SAMPEL PERCUMA

Mengeksperimen Sains Tahun 4–6: Formula + Latihan

Set penuh: Latihan Sains Tahun 1–6

Formula KPS Tahun 4–6

Sampel ini: 7 muka surat. Set penuh ada:

- Formula Menjawab KPS Tahun 4, 5, 6 · 12 kemahiran, 130+ soalan, 6 kes siasatan + jawapan · 58 muka surat

RM9.90

BELI SET PENUH RM9.90 >

nightmew.com/p/latihan-sains-tahun-1-6 · FPX semua bank · download sejurus lepas bayar

Sampel bermula di muka surat sebelah

SAINS KSSR · TAHUN 4, 5, 6

Formula Menjawab Kemahiran Proses Sains

Satu ayat templat untuk setiap kemahiran — dari pemerhatian hingga eksperimen

12 Kemahiran | 130+ Soalan | 6 Fail Kes Siasatan | 4 Tahap Latihan | Jawapan Lengkap

Apa ada di dalam buku ini?

✔ Penerangan mudah bagi **12 Kemahiran Proses Sains (KPS)** dalam DSKP Sains KSSR.

✔ Satu **formula jawapan** (templat ayat) untuk setiap kemahiran — tinggal isi tempat kosong.

✔ Bab khas **Membuat Inferens**: beza pemerhatian dan inferens, langkah demi langkah.

✔ Contoh lengkap daripada topik Tahun 4–6: tumbuhan, haiwan, manusia, haba, jirim, pengaratan, cahaya, elektrik, mikroorganisma, daya dan gerakan.

✔ Latihan 4 tahap dalam setiap bab: **kenal pasti** → **pilih** → **lengkapkan** → **tulis sendiri**.

✔ 6 Fail Kes Siasatan (eksperimen penuh dengan data) + senarai semak sebelum hantar jawapan.

✔ Jawapan contoh untuk **setiap** soalan.

Fail digital (PDF). Tiada buku bercetak dihantar. Boleh dicetak di rumah untuk kegunaan sendiri.

Untuk murid Tahun 4, 5, 6 dan ibu bapa yang membantu di rumah

Kandungan

Mula di sini

Cara Guna Buku Ini (untuk ibu bapa dan murid)	Pengenalan
Peta 12 Kemahiran Proses Sains — formula satu baris	Pengenalan

Bahagian 1: Kemahiran asas

Bab 1 Memerhati	Formula Kamera
Bab 2 Mengelas	Formula Dua Bakul
Bab 3 Mengukur dan Menggunakan Nombor	Formula A-N-U
Bab 4 Membuat Inferens (bab paling penting)	Formula Jambatan
Bab 5 Meramal	Formula Teropong
Bab 6 Berkomunikasi	Formula 3T
Bab 7 Menggunakan Perhubungan Ruang dan Masa	
Bab 8 Mentafsir Data	

Bahagian 2: Kemahiran bersepadu

Bab 9 Mendefinisi Secara Operasi	
Bab 10 Mengawal Pemboleh Ubah	
Bab 11 Membuat Hipotesis	
Bab 12 Mengeksperimen	

Bahagian 3: Latihan gabungan

Fail Kes Siasatan 1	Soalan + jawapan
Fail Kes Siasatan 2	Soalan + jawapan
Fail Kes Siasatan 3	Soalan + jawapan
Fail Kes Siasatan 4	Soalan + jawapan
Fail Kes Siasatan 5	Soalan + jawapan
Fail Kes Siasatan 6	Soalan + jawapan
Semak Sebelum Hantar — senarai semak jawapan KPS	Penutup

Setiap bab: Apa maksudnya → Formula → 2 contoh lengkap → Kesalahan biasa → Latihan Tahap 1–4 → Jawapan.

12 Mengeksperimen

APA MAKSUDNYA

- Mengeksperimen = **merancang dan menjalankan penyiasatan** untuk menguji hipotesis, **mengumpul data**, **mentafsir data** dan **membuat kesimpulan**.
- Kemahiran ini menggabungkan semua kemahiran lain: memerhati, mengukur, mengawal pemboleh ubah, membuat hipotesis, berkomunikasi dan mentafsir data.

Rujukan: DSKP KSSR Sains Tahun 6: merancang dan menjalankan aktiviti untuk menguji sesuatu hipotesis, mengumpulkan data, mentafsirkan data sehingga mendapat rumusan.

FORMULA JAWAPAN — TANGGA EKSPERIMEN 7 ANAK TANGGA

Tujuan → Hipotesis → Pemboleh ubah → Radas → Langkah → Data → Kesimpulan
1 Tujuan: "Untuk mengkaji kesan [PM] terhadap [PB]."
2 Hipotesis: "Semakin …, semakin …" (Bab 11).
3 Pemboleh ubah: PM, PB, PD (Bab 10).
4 Radas & bahan: semua benda yang digunakan, termasuk alat ukur (pembaris, termometer, jam randik, neraca spring).
5 Langkah: ubah PM → kekalkan PD → ukur PB → rekod → ulang.
6 Data (keputusan): jadual — lajur pertama PM, lajur kedua PB, unit dalam tajuk lajur.
7 Kesimpulan: "Hipotesis diterima / ditolak. [Tulis hubungan PM–PB yang sebenar ditunjukkan oleh data.]"

Contoh lengkap 1: Isi padu air dan masa mendidih

LAPORAN RINGKAS

1. **Tujuan:** Untuk mengkaji kesan isi padu air terhadap masa untuk air mendidih.
2. **Hipotesis:** Semakin bertambah isi padu air, semakin lama masa untuk air mendidih.
3. **PM:** isi padu air. **PB:** masa untuk air mendidih. **PD:** pemanas yang sama, jenis bekas, suhu awal air.
4. **Radas:** cerek elektrik kecil yang sama, silinder penyukat, jam randik, air paip.
5. **Langkah:** (a) Sukat 100 ml air, masukkan ke dalam cerek. (b) Hidupkan cerek dan mulakan jam randik. (c) Hentikan jam randik apabila air mendidih. (d) Biarkan cerek sejuk, ulang dengan 200 ml dan 300 ml air. (Dijalankan oleh orang dewasa atau dengan pengawasan guru.)

Isi padu air (ml)	100	200	300
Masa untuk air mendidih (minit)	3	5	7

Kesimpulan: Hipotesis diterima. Semakin bertambah isi padu air, semakin lama masa untuk air mendidih.

Contoh lengkap 2: Kain basah dan tiupan angin

Tujuan: Untuk mengkaji kesan tiupan angin terhadap masa kain basah kering. **Hipotesis:** Kain basah yang terkena tiupan angin kering lebih cepat berbanding kain basah tanpa tiupan angin.

Keadaan	Dengan kipas (berangin)	Tanpa kipas
Masa kain kering (minit)	30	55

Kesimpulan: Hipotesis diterima. Kain basah yang terkena tiupan angin kering lebih cepat (30 minit) berbanding kain tanpa tiupan angin (55 minit).

Kesalahan biasa
✗ Tujuan: "Untuk melihat gula." → ✓ "Untuk mengkaji kesan suhu air terhadap masa untuk gula melarut."
✗ Tajuk lajur tanpa unit: "Masa" → ✓ "Masa (minit)".
✗ Kesimpulan menyalin data sahaja → ✓ Nyatakan "diterima/ditolak" + hubungan PM–PB.
✗ Menjalankan eksperimen sekali sahaja → ✓ Ulang supaya keputusan lebih boleh dipercayai.

Latihan Tahap 1 — Kenal pasti

1. Susun langkah ini mengikut urutan yang betul: (P) rekod keputusan dalam jadual, (Q) tulis hipotesis, (R) jalankan eksperimen, (S) tulis kesimpulan, (T) kenal pasti PM, PB dan PD.

2. Ayat "Untuk mengkaji kesan jenis permukaan terhadap jarak kereta mainan bergerak" ialah bahagian _____ dalam laporan.

3. Perkataan "Hipotesis diterima" ditulis dalam bahagian _____.

Latihan Tahap 2 — Pilih jawapan

4. Mengapakah eksperimen perlu diulang beberapa kali?

A Supaya eksperimen lebih lama
B Supaya keputusan lebih boleh dipercayai
C Supaya PM berubah
D Supaya lebih banyak bahan digunakan

5. Alat manakah digunakan untuk mengukur suhu air?

A Jam randik
B Neraca spring
C Termometer
D Pembaris

6. Tujuan manakah betul bagi eksperimen suhu air dan masa garam melarut?

A Untuk mengkaji garam.
B Untuk mengkaji kesan masa garam melarut terhadap suhu air.
C Untuk mengkaji kesan suhu air terhadap masa untuk garam melarut.
D Untuk melarutkan garam.

Latihan Tahap 3 — Lengkapkan

7. Tujuan: Untuk mengkaji kesan _____ terhadap _____. (Eksperimen: bilangan mentol dalam litar bersiri dan kecerahan mentol.)

8. Data: permukaan jubin 180 cm, papan 140 cm, kain 60 cm. Hipotesis: "Semakin kasar permukaan, semakin pendek jarak kereta mainan bergerak."
Kesimpulan: Hipotesis _____. Semakin _____ permukaan, semakin _____ jarak kereta mainan bergerak.

9. Lengkapkan tajuk lajur jadual keputusan (dengan unit) bagi eksperimen suhu air dan masa gula melarut.

_____ (__)	_____ (__)

Latihan Tahap 4 — Rancang & tafsir

10. Rancang eksperimen untuk menjawab soalan: "*Adakah biji benih kacang hijau memerlukan air untuk bercambah?*" Tulis tujuan, hipotesis, PM, PB, dua PD dan tiga langkah.

11. Hipotesis Kamal: "*Semakin tinggi suhu air, semakin lama masa untuk garam melarut.*" Keputusan: 30 °C = 90 saat, 50 °C = 60 saat, 70 °C = 35 saat. Tulis kesimpulan.

12. Nyatakan satu langkah keselamatan semasa memanaskan air.

Jawapan Bab 12

1. Q → T → R → P → S (tulis hipotesis, kenal pasti pemboleh ubah, jalankan eksperimen, rekod data, tulis kesimpulan)
2. tujuan
3. kesimpulan
4. B
5. C
6. C
7. bilangan mentol; kecerahan mentol
8. diterima; kasar; pendek
9. Suhu air (°C) | Masa untuk gula melarut (s atau saat)
10. Tujuan: Untuk mengkaji kesan kehadiran air terhadap percambahan biji benih kacang hijau. PM: kehadiran air. PB: percambahan biji benih (bercambah atau tidak). PD: jenis dan bilangan biji benih, jenis kapas/bekas, tempat (suhu dan udara sama). Hipotesis: Biji benih yang diberi air akan bercambah, manakala biji benih tanpa air tidak bercambah. Langkah: (a) Letak 10 biji benih di atas kapas lembap dalam bekas A dan 10 biji benih di atas kapas kering dalam bekas B. (b) Letak kedua-dua bekas di tempat yang sama selama 3 hari. (c) Perhatikan dan rekod bilangan biji benih yang bercambah.
11. Hipotesis ditolak. Semakin tinggi suhu air, semakin singkat masa untuk garam melarut.
12. Contoh: Minta orang dewasa atau guru mengendalikan pemanas; jangan sentuh bekas panas; gunakan pemegang atau kain pelapik. (Terima mana-mana satu yang munasabah.)

Kes 4: Mentol yang Malap

Hakim membina litar bersiri. **Bahagian 1:** Dia menyambung 1, 2 dan 3 sel kering dengan satu mentol. **Bahagian 2:** Dia menggunakan 2 sel kering dan menambah bilangan mentol secara bersiri. Mentol dan wayar yang digunakan adalah sama jenis.

Bahagian 1 (1 mentol)			
Bilangan sel kering	1	2	3
Kecerahan mentol	malap	cerah	sangat cerah
Bahagian 2 (2 sel kering)			
Bilangan mentol	1	2	3
Kecerahan setiap mentol	cerah	malap	sangat malap

1. Bagi Bahagian 1, nyatakan PM, PB dan dua PD. [Bab 10]

2. Tulis hipotesis bagi Bahagian 1. [Bab 11]

3. Tafsirkan data Bahagian 2. [Bab 8]

4. Buat inferens mengapa mentol semakin malap dalam Bahagian 2. [Bab 4]

5. Dalam Bahagian 2, ramalkan kecerahan mentol jika Hakim menambah sel kering ketiga kepada litar yang ada 2 mentol. [Bab 5]

6. Nyatakan definisi secara operasi bagi litar lengkap. [Bab 9]

Jawapan Kes 4

1. PM: bilangan sel kering. PB: kecerahan mentol. PD: bilangan mentol (satu), jenis mentol, jenis dan panjang wayar.
2. Semakin bertambah bilangan sel kering, semakin cerah mentol menyala.
3. Semakin bertambah bilangan mentol dalam litar bersiri, semakin malap setiap mentol menyala.
4. Tenaga elektrik daripada sel kering dikongsi oleh lebih banyak mentol, jadi setiap mentol menerima kurang tenaga.
5. Mentol-mentol itu akan menyala lebih cerah daripada sebelumnya (lebih cerah daripada "malap").
6. Litar lengkap ialah litar yang menyebabkan mentol menyala apabila semua komponen disambung tanpa putus dan suis ditutup.

Kes 6: Tuas Pembaris Daniel

Daniel meletakkan pembaris 30 cm di atas sebatang pensel sebagai fulkrum, tepat pada tanda 15 cm supaya pembaris seimbang. Dia menggantung beban 200 g (kira-kira 2 N) pada jarak 5 cm dari fulkrum di sebelah kiri. Di sebelah kanan, dia menarik pembaris ke bawah dengan neraca spring pada jarak berbeza dari fulkrum sehingga pembaris seimbang semula, dan membaca daya pada neraca spring.

Jarak daya dari fulkrum (cm)	**5**	**10**	**15**
Daya yang diperlukan (N)	2.0	1.0	0.7

Bacaan dibundarkan kepada satu tempat perpuluhan.

1. Nyatakan tujuan eksperimen ini. [Bab 12]

2. Nyatakan PM, PB dan dua PD. [Bab 10]

3. Tulis hipotesis. [Bab 11]

4. Nyatakan pola dalam data. [Bab 8]

5. Jika Daniel menggunakan pembaris yang lebih panjang dan menarik pada jarak 20 cm dari fulkrum, ramalkan daya yang diperlukan. [Bab 5]

6. Pemegang pintu dipasang jauh dari engsel. Gunakan keputusan eksperimen ini untuk membuat inferens mengapa. [Bab 4]

Jawapan Kes 6

1. Untuk mengkaji kesan jarak daya dari fulkrum terhadap daya yang diperlukan untuk mengangkat beban.
2. PM: jarak daya dari fulkrum. PB: daya yang diperlukan (bacaan neraca spring). PD: jisim beban (200 g), jarak beban dari fulkrum (5 cm), pembaris yang sama.
3. Semakin jauh daya dari fulkrum, semakin kecil daya yang diperlukan untuk mengangkat beban.
4. Semakin jauh jarak daya dari fulkrum, semakin kecil daya yang diperlukan (2.0 N → 1.0 N → 0.7 N).
5. Kurang daripada 0.7 N (kira-kira 0.5 N).
6. Engsel bertindak sebagai fulkrum. Apabila pemegang jauh dari engsel, daya yang kecil sudah cukup untuk membuka pintu.

TAMAT SAMPEL

Suka sampel ini?

Set penuh: Latihan Sains Tahun 1–6

Formula KPS Tahun 4–6

Sampel ini: 7 muka surat. Set penuh ada:

- Formula Menjawab KPS Tahun 4, 5, 6 · 12 kemahiran, 130+ soalan, 6 kes siasatan + jawapan · 58 muka surat

RM9.90

BELI SET PENUH RM9.90 >

nightmew.com/p/latihan-sains-tahun-1-6 · FPX semua bank · download sejurus lepas bayar