SAMPEL PERCUMA

Menggunakan Perhubungan Ruang dan Masa 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.

Tip: Jika anak masih lemah, habiskan Tahap 1 dan 2 dahulu untuk semua bab, kemudian baru kembali ke Tahap 3 dan 4. Jika anak sudah kuat, terus ke Tahap 4 dan Fail Kes Siasatan.

Keselamatan: Beberapa aktiviti dalam buku ini boleh dicuba di rumah (ais, air, anak benih, roti). Buat bersama orang dewasa. Jangan **merasa** bahan dalam eksperimen kecuali orang dewasa kata selamat, dan jangan sentuh air panas atau api tanpa pengawasan.

Nama dan penerangan 12 kemahiran dalam buku ini merujuk Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Sains KSSR Tahun 4, 5 dan 6 (Semakan 2017), Standard Kandungan 1.1 Kemahiran Proses Sains. Formula dan nama formula ialah cara kami sendiri untuk membantu murid menulis jawapan.

7 Menggunakan Perhubungan Ruang dan Masa

APA MAKSUDNYA

- Kita menerangkan **bagaimana sesuatu berubah apabila masa berlalu**: kedudukan, arah, bentuk, saiz, isi padu, berat atau jisim.
- Kita juga **menyusun kejadian mengikut urutan masa** (kronologi): yang mana berlaku dahulu, yang mana kemudian.
- Kata kunci dalam soalan: "*terangkan perubahan …*", "*susun mengikut urutan …*", "*selepas 5 hari …*", "*dari pagi hingga petang …*".

Rujukan: DSKP KSSR Sains Tahun 6 (Semakan 2017): memerihalkan perubahan parameter dengan masa, contohnya lokasi, arah, bentuk, saiz, isi padu, berat dan jisim.

FORMULA JAWAPAN — RUANG & MASA

① APA yang berubah + ② BERUBAH BAGAIMANA (bertambah / berkurang / beralih arah) + ③ DARI … KE … DALAM MASA …
Contoh rangka: "Tinggi anak benih bertambah dari 2 cm ke 10 cm dalam masa 8 hari."
Untuk susunan (urutan masa): "mula → … → akhir" (contoh: telur → larva → pupa → dewasa).

Contoh lengkap 1: Bayang-bayang tiang bendera

Amir mengukur panjang bayang-bayang tiang bendera sekolah pada hari yang cerah.

Waktu	8.00 pagi	10.00 pagi	12.00 tengah hari	2.00 petang	4.00 petang
Panjang bayang-bayang (m)	3.0	1.5	0.3	1.5	3.0
Arah bayang-bayang	barat	barat	hampir di bawah tiang	timur	timur

Soalan: Terangkan perubahan panjang dan arah bayang-bayang dari pagi hingga petang.

Jawapan contoh: ① Panjang bayang-bayang ② berkurang ③ dari 3.0 m pada 8.00 pagi ke 0.3 m pada 12.00 tengah hari, kemudian bertambah semula ke 3.0 m pada 4.00 petang. Arah bayang-bayang beralih dari barat pada waktu pagi ke timur pada waktu petang.

Tip: Matahari terbit di timur, jadi bayang-bayang pagi jatuh ke arah barat. Bayang-bayang sentiasa di sebelah yang bertentangan dengan sumber cahaya.

Contoh lengkap 2: Kitar hidup rama-rama

Soalan: Susun peringkat kitar hidup rama-rama mengikut urutan masa: pupa, telur, rama-rama dewasa, larva (ulat).

Jawapan contoh: telur → larva (ulat) → pupa → rama-rama dewasa.

Kesalahan biasa
✗ **Salah:** "Bayang-bayang berubah." — tidak menyatakan *apa* yang berubah, *bagaimana* dan *bila*.
✓ **Betul:** "Panjang bayang-bayang berkurang dari 3.0 m pada 8.00 pagi ke 0.3 m pada 12.00 tengah hari."
✗ **Salah:** Menyusun peringkat mengikut saiz atau ikut suka hati (contoh: rama-rama → ulat → telur).
✓ **Betul:** Mula dengan peringkat yang berlaku **paling awal**.

Latihan Tahap 1 — Kenal pasti

Tandakan ✓ jika ayat itu menerangkan perubahan mengikut masa. Tandakan ✗ jika tidak.

No.	Ayat	✓ / ✗
1	Lilin memendek dari 12 cm kepada 6 cm dalam masa 3 jam.	
2	Bola itu berwarna merah dan bulat.	
3	Seketul ais mencair menjadi air dalam masa 20 minit.	
4	Bunga raya itu mempunyai lima kelopak.	

Latihan Tahap 2 — Pilih jawapan

5. Susunan manakah betul bagi kitar hidup katak?

A telur → katak dewasa → berudu
B berudu → telur → katak muda
C telur → berudu → katak muda → katak dewasa
D katak muda → berudu → telur

6. Pada waktu manakah bayang-bayang sebatang tiang paling pendek pada hari yang cerah?

A 8.00 pagi
B 10.00 pagi
C 12.00 tengah hari
D 5.00 petang

7. Sebatang paku besi dibiarkan di tempat lembap selama dua minggu. Susunan manakah betul mengikut masa?

A banyak karat → tompok perang kecil → berkilat
B berkilat → tompok perang kecil → banyak karat
C tompok perang kecil → berkilat → banyak karat
D berkilat → banyak karat → tompok perang kecil

Latihan Tahap 3 — Lengkapkan

Hari	0	2	4	6
Tinggi anak benih kacang hijau (cm)	0	3	7	12

8. Tinggi anak benih _____ dari _____ cm kepada _____ cm dalam masa _____ hari.

9. Sebekas air terbuka diletakkan di bawah cahaya matahari. Isi padunya 500 ml pada waktu pagi, 450 ml pada tengah hari dan 380 ml pada waktu petang.
Isi padu air _____ sebanyak _____ ml dari pagi hingga petang.

Latihan Tahap 4 — Baca data & tulis sendiri

Sebiji bola bergolek di atas lantai. Kedudukannya dari garisan mula direkod setiap saat.

Masa (s)	0	1	2	3
Jarak dari garisan mula (m)	0	2	4	6

10. Terangkan perubahan kedudukan bola dengan masa.

11. Jika bola terus bergolek dengan cara yang sama, di manakah kedudukannya pada saat ke-5?

12. Tulis satu ayat yang menerangkan perubahan **saiz** sebiji belon yang ditiup sedikit demi sedikit selama 1 minit. Gunakan formula ①②③.

Jawapan Bab 7

1. ✓
2. ✗ (tiada perubahan mengikut masa)
3. ✓
4. ✗
5. C
6. C
7. B
8. bertambah; 0; 12; 6
9. berkurang; 120
10. Jarak bola dari garisan mula bertambah 2 m setiap saat, dari 0 m ke 6 m dalam masa 3 saat.
11. 10 m dari garisan mula.
12. Contoh: Saiz belon bertambah besar dari kecil hingga besar dalam masa 1 minit. (Terima jawapan yang ada: apa berubah + bagaimana + masa.)

14 Semak Sebelum Hantar Jawapan

Gunakan senarai semak ini selepas menjawab setiap soalan Kemahiran Proses Sains. Tandakan □ apabila sudah disemak.

Jenis soalan	Semak perkara ini
Ruang dan masa	□ Apa yang berubah? □ Bertambah/berkurang/beralih? □ Dari … ke … dalam masa …? □ Susunan bermula dengan yang paling awal?
Mentafsir data	□ Saya tidak menyalin nombor sahaja. □ Ada perkataan arah (bertambah/berkurang). □ Ada hubungan "semakin … semakin …" atau "paling … apabila …".
Definisi secara operasi	□ Ada apa yang DIPERHATIKAN atau DIUKUR. □ Ada apa yang DILAKUKAN dalam eksperimen itu. □ Bukan definisi buku teks.
Pemboleh ubah	□ PM = apa yang diubah (hanya SATU). □ PB = apa yang diukur/diperhatikan. □ PD = sekurang-kurangnya dua, tulis ciri (isi padu air, bukan "air"). □ PM tidak muncul dalam senarai PD.
Hipotesis	□ Ayat penyata, bukan soalan. □ PM ditulis dahulu, PB kemudian. □ Arah munasabah dengan fakta sains. □ Boleh diuji.
Eksperimen	□ Tujuan: "Untuk mengkaji kesan [PM] terhadap [PB]". □ Jadual: lajur PM dahulu, unit dalam tajuk. □ Kesimpulan: diterima/ditolak + hubungan. □ Ada langkah keselamatan.
Inferens	□ Berdasarkan pemerhatian. □ Ada sebab (kerana …). □ Munasabah dengan fakta sains.
Ramalan	□ Ikut pola data. □ Nyatakan nilai atau julat (contoh: "kurang daripada 30 saat").

SEMAKAN AKHIR (SEMUA SOALAN)

- □ Saya menjawab **apa yang ditanya** (baca kata kerja soalan: nyatakan, terangkan, ramalkan, tulis).
- □ Saya menulis **unit** (cm, °C, s, N, ml, g) setiap kali ada nombor.
- □ Saya menggunakan **istilah sains** yang betul, bukan perkataan umum seperti "benda itu".
- □ Ayat saya lengkap dan boleh difahami tanpa melihat jadual.
- □ Saya menyemak ejaan istilah: dimanipulasikan, bergerak balas, dimalarkan, hipotesis, inferens.

Tip untuk ibu bapa: Minta anak membaca jawapannya dengan kuat. Jika ayatnya tidak ada PM atau PB, tanya: "Apa yang diubah? Apa yang diukur?" Dua soalan ini membetulkan kebanyakan jawapan KPS.

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