



KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

DOKUMEN STANDARD PRESTASI

DUNIA SAINS DAN TEKNOLOGI

ELEMEN SAINS

TAHUN EMPAT

FALSAFAH PENDIDIKAN KEBANGSAAN

Pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan ke arah memperkembangkan potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani, berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Usaha ini adalah bertujuan untuk melahirkan warganegara Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberikan sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran keluarga, masyarakat dan negara.

PENDAHULUAN

Dokumen Standard Prestasi bagi mata pelajaran Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) dibina sebagai panduan untuk guru menambahbaik Pentaksiran Sekolah sejar dengan pelaksanaan Pentaksiran Rujukan Standard.

Pentaksiran Rujukan Standard merupakan proses mendapatkan maklumat tentang sejauh mana murid tahu dan boleh buat atau telah menguasai apa yang dipelajari mengikut tahap-tahap pencapaian seperti yang dihasratkan oleh kurikulum mata pelajaran ini.

Adalah diharapkan dokumen ini dapat memberi maklumat yang lengkap dan tepat kepada guru tentang hasrat Falsafah Pendidikan Kebangsaan yang menekankan tentang pembinaan modal insan yang berteraskan kepada pembangunan jasmani, emosi, rohani, intelek dan sosial.

TAFSIRAN

- **Band** ialah satu label yang digunakan untuk menunjukkan tanda aras tertentu yang disusun secara hierarki digunakan bagi tujuan pelaporan individu.
- **Standard** ialah satu pernyataan tentang sesuatu domain merujuk kepada tanda aras tertentu dan bersifat generik bagi memberi gambaran holistik tentang individu.
- **Standard Prestasi** ialah pernyataan tentang tahap perkembangan pembelajaran murid yang diukur berdasarkan standard dan menunjukkan di mana kedudukan murid dalam perkembangan atau kemajuan pembelajarannya. Perkembangan dalam standard itu terbahagi kepada dua iaitu perkembangan secara mendatar (konstruk) dan perkembangan menegak (band). Pertumbuhan murid dijelaskan dengan satu atau lebih *qualifier* menggunakan perkataan atau rangkaian kata yang betul menggambarkan standard dalam bentuk hasil pembelajaran.
- **Deskriptor** ialah pernyataan yang menerangkan apa yang murid tahu dan boleh buat berdasarkan standard di mana kualiti boleh ditaksir dan dicapai.
- **Evidens**
 - Murid** : Pernyataan yang menerangkan tentang bagaimana murid melaksanakan apa yang dia tahu dan boleh buat berdasarkan deskriptor.
 - Instrumen** : Bahan atau apa-apa bentuk bukti yang dapat ditunjukkan oleh murid yang melaksanakan sesuatu tugas dalam bentuk produk atau proses seperti foto, grafik, artifak, laporan dan lain-lain.
- **Instrumen** ialah alat yang digunakan untuk menguji penguasaan atau pencapaian murid bagi sesuatu domain seperti ujian bertulis, ujian secara lisan, demonstrasi, ujian amali.

KERANGKA STANDARD PRESTASI

BAND	STANDARD
1	Tahu
2	Tahu dan Faham
3	Tahu, Faham dan Boleh Buat
4	Tahu, Faham dan Boleh Buat dengan Beradab
5	Tahu, Faham dan Boleh Buat dengan Beradab Terpuji
6	Tahu, Faham dan Boleh Buat dengan Beradab Mithali

TAFSIRAN BAND

BAND	PERNYATAAN BAND	TAFSIRAN
1	TAHU	Murid tahu perkara asas, atau boleh melakukan kemahiran asas atau memberi respons terhadap perkara yang asas.
2	TAHU DAN FAHAM	Murid menunjukkan kefahaman untuk menukar bentuk komunikasi atau menterjemah serta menjelaskan apa yang telah dipelajari.
3	TAHU, FAHAM DAN BOLEH BUAT	Murid menggunakan pengetahuan untuk melaksanakan sesuatu kemahiran pada suatu situasi.
4	TAHU, FAHAM DAN BOLEH BUAT DENGAN BERADAB	Murid melaksanakan sesuatu kemahiran dengan beradab, iaitu mengikut prosedur atau secara sistematik.
5	TAHU, FAHAM DAN BOLEH BUAT DENGAN BERADAB TERPUJI	Murid melaksanakan sesuatu kemahiran pada situasi baru, dengan mengikut prosedur atau secara sistematik, serta tekal dan bersikap positif.
6	TAHU, FAHAM DAN BOLEH BUAT DENGAN BERADAB MITHALI	Murid mampu menzahirkan idea yang kreatif dan inovatif, mempunyai keupayaan membuat keputusan untuk mengadaptasi permintaan serta cabaran dalam kehidupan seharian serta boleh berbicara untuk mendapatkan dan menyampaikan maklumat menggunakan ayat yang sesuai secara bertatasusila dan menjadi contoh secara tekal.

MATLAMAT KURIKULUM

Matlamat Kurikulum Sains Sekolah Rendah ini ialah untuk menanam minat dan mengembangkan kreativiti murid melalui pengalaman dan penyiasatan bagi menguasai ilmu sains, kemahiran saintifik dan kemahiran berfikir serta sikap saintifik dan nilai murni.

OBJEKTIF KURIKULUM

Kurikulum Standard Sains Sekolah Rendah Tahap 2 bertujuan:

- 1 Merangsang sifat ingin tahu murid dan mengembangkan minat tentang dunia di sekeliling mereka.
- 2 Menyediakan peluang untuk murid menguasai kemahiran saintifik dan kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif.
- 3 Meningkatkan daya kreativiti murid.
- 4 Memberi kefahaman tentang fakta dan konsep sains.
- 5 Membolehkan murid mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran secara kritis, kreatif dan analitis bagi membuat keputusan dan menyelesaikan masalah.
- 6 Menyemai sikap saintifik dan nilai murni dan seterusnya membolehkan murid mengamalkannya.
- 7 Menyedari keperluan menjaga alam sekitar.

BAND	PERNYATAAN STANDARD
1	Mengetahui perkara-perkara asas dalam sains dan teknologi
2	Memahami perkara-perkara asas dalam sains dan teknologi
3	Mempamerkan keupayaan mengetahui dan memahami perkara-perkara asas dalam sains dan teknologi
4	Menggunakan pengetahuan asas sains dan teknologi bagi menjalankan tugas
5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran saintifik untuk membentuk konsep sains
6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran saintifik untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan harian

BAND	PERNYATAAN STANDARD	DESKRIPTOR	EVIDENS
<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">Tahu</p>	<p>B1 Mengetahui perkara-perkara asas dalam sains dan teknologi</p>	<p>D3 Pernafasan manusia</p> <p>D4 Perkumuhan dan penyahtinjaan manusia</p> <p>D10 Proses fotosintesis</p> <p>D11 Panjang</p> <p>D12 Luas</p> <p>D13 Isi padu</p>	<p>B1D3E1 Menyatakan manusia bernafas menggunakan hidung, trakea dan peparu</p> <p>B1D4E1 Menyatakan maksud perkumuhan</p> <p>B1D4E2 Menyatakan maksud penyahtinjaan dan hasil nyahinja</p> <p>B1D10E1 Menyatakan tumbuhan membuat makanan sendiri melalui proses fotosintesis</p> <p>B1D11E1 Menyatakan maksud panjang dan unit piawai ukuran panjang</p> <p>B1D12E1 Menyatakan maksud luas dan unit piawai bagi luas</p> <p>B1D13E1 Menyatakan maksud isi padu dan unit piawai bagi isi padu</p>

		D14 Jisim	B1D14E1 Menyatakan maksud jisim, unit piawai jisim dan mengenal pasti alat pengukur jisim
		D15 Masa	B1D15E1 Menyatakan maksud masa, unit piawai masa dan mengenal pasti alat pengukur masa
		D19 Pengaratan bahan	B1D19E1 Mengenal pasti objek berkarat dan tidak berkarat

BAND	PERNYATAAN STANDARD	DESKRIPTOR	EVIDENS
<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">Tahu dan Faham</p>	<p>B2 Memahami perkara-perkara asas dalam sains dan teknologi</p>	<p>D4 Perkumuhan dan penyahtinjaan manusia</p> <p>D5 Manusia bergerak balas terhadap rangsangan</p> <p>D6 Pewarisan manusia</p> <p>D7 Tabiat yang mengganggu proses hidup manusia</p> <p>D8 Organ pernafasan haiwan</p>	<p>B2D4E1 Mengetahui pasti organ dan hasil perkumuhan</p> <p>B2D5E1 Menyatakan manusia bergerak balas apabila organ deria menerima rangsangan dan memberi contoh dalam kehidupan harian</p> <p>B2D6E1 Memerihalkan ciri pada anak boleh diwarisi daripada keturunan</p> <p>B2D7E1 Menyatakan tabiat-tabiat yang mengganggu proses hidup manusia</p> <p>B2D8E1 Mengetahui pasti organ-organ pernafasan bagi haiwan</p> <p>B2D8E2 Menyatakan haiwan yang mempunyai lebih dari satu organ pernafasan</p>

		<p>D10 Proses fotosintesis</p> <p>D15 Masa</p> <p>D17 Sumber asas bahan</p> <p>D19 Pengaratan bahan</p>	<p>B2D10E1 Menyatakan apa yang diperlukan oleh tumbuhan bagi proses fotosintesis</p> <p>B2D10E2 Menyatakan proses fotosintesis menghasilkan kanji dan oksigen</p> <p>B2D15E1 Menyatakan masa boleh diukur berdasarkan peristiwa yang berulang secara seragam</p> <p>B2D17E1 Mengenal pasti sumber asas bagi bahan yang digunakan untuk membuat objek</p> <p>B2D19E1 Mengitlak objek berkarat diperbuat daripada besi</p> <p>B2D19E2 Menyatakan cara mencegah pengaratan</p>
--	--	---	---

		<p>D20 Sistem suria</p> <p>D23 Kepentingan teknologi</p>	<p>B2D20E1 Memerihalkan ahli-ahli dalam Sistem Suria</p> <p>B2D20E2 Menyatakan bahawa planet berputar pada paksinya dan pada masa yang sama beredar mengelilingi Matahari mengikut orbitnya</p> <p>B2D23E1 Menjelaskan melalui contoh alat yang digunakan untuk mengatasi had keupayaan manusia</p> <p>B2D23E2 Menyatakan teknologi merupakan salah satu aplikasi pengetahuan sains untuk mengatasi had keupayaan manusia</p>
--	--	--	---

BAND	PERNYATAAN STANDARD	DESKRIPTOR	EVIDENS
<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">Tahu, Faham dan Boleh Buat</p>	<p>B3 Mempamerkan keupayaan mengetahui dan memahami perkara-perkara asas dalam sains dan teknologi</p>	<p>D1 Kemahiran proses sains</p>	<p>B3D1E1 Memerhati <i>(Menggunakan deria penglihatan, pendengaran, sentuhan, rasa atau bau untuk mengumpulkan maklumat tentang objek dan fenomena)</i></p> <p>B3D1E2 Mengelas <i>(Menggunakan pemerhatian untuk mengasing dan mengumpulkan objek atau fenomena berdasarkan ciri yang sama)</i></p> <p>B3D1E3 Mengukur dan menggunakan nombor <i>(Membuat pemerhatian secara kuantitatif dengan menggunakan nombor atau alat berunit piawai atau alat yang diseragamkan sebagai unit rujukan)</i></p> <p>B3D1E4 Membuat inferens <i>(Membuat kesimpulan awal yang munasabah, yang mungkin benar atau tidak benar untuk menerangkan sesuatu peristiwa atau pemerhatian)</i></p>

			<p>B3D1E5 Meramal <i>(Membuat jangkaan tentang sesuatu peristiwa berdasarkan pemerhatian dan pengalaman yang lalu atau berdasarkan data)</i></p> <p>B3D1E6 Berkomunikasi <i>(Menerima, memilih, menyusun dan mempersembahkan maklumat atau idea dalam bentuk tulisan, lisan, jadual, graf, rajah atau model)</i></p> <p>B3D2E1 Menggunakan dan mengendalikan peralatan dan bahan sains dengan betul</p> <p>B3D2E2 Mengendalikan spesimen dengan betul dan selamat</p> <p>B3D3E1 Melakar laluan udara semasa menarik dan menghembus nafas</p> <p>B3D4E1 Menyatakan mengapa manusia perlu menjalani perkumuhan dan penyahtinjaan</p>
		D2 Kemahiran manipulatif	
		D3 Pernafasan manusia	
		D4 Perkumuhan dan penyahtinjaan manusia	

		<p>D5 Manusia bergerak balas terhadap rangsangan</p> <p>D6 Pewarisan manusia</p> <p>D7 Tabiat yang mengganggu proses hidup manusia</p> <p>D11 Panjang</p> <p>D12 Luas</p>	<p>B3D5E1 Membuat inferens tentang kepentingan gerak balas manusia terhadap rangsangan</p> <p>B3D6E1 Menyatakan ciri-ciri ibubapa yang diwarisi oleh anak</p> <p>B3D7E1 Menerangkan kesan tabiat yang mengganggu proses hidup manusia</p> <p>B3D11E1 Mengukur panjang dengan menggunakan alat yang tidak piawai</p> <p>B3D11E2 Menyatakan panjang boleh diukur dengan menggunakan alat piawai</p> <p>B3D12E1 Mengukur luas permukaan satu objek menggunakan alat pengukur piawai</p> <p>B3D12E2 Mengira luas permukaan segiempat tepat dan segiempat sama menggunakan rumus</p>
--	--	---	---

		<p>D13 Isi padu</p> <p>D17 Sumber asas bahan</p> <p>D18 Sifat-sifat bahan</p>	<p>B3D13E1 Mengukur isi padu satu kotak lohong dengan menggunakan alat pengukur piawai</p> <p>B3D13E2 Mengira isi padu kubus dan kuboid menggunakan rumus</p> <p>B3D13E3 Menyukat isi padu cecair dalam satu bekas menggunakan alat penyukat isi padu tidak piawai</p> <p>B3D17E1 Mengelaskan objek berdasarkan sumber asasnya</p> <p>B3D18E1 Memberi contoh bahan dari segi kebolehan menyerap air</p> <p>B3D18E2 Memberi contoh bahan dari segi kebolehan terapung di atas permukaan air</p> <p>B3D18E3 Mengenal pasti sifat bahan dari segi kekenyalan</p>
--	--	---	---

		<p>D21 Saiz Bumi, Bulan dan Matahari</p> <p>D22 Jarak antara Bumi, Bulan dan Matahari</p>	<p>B3D18E4 Mengenal pasti sifat bahan dari segi kebolehan mengalirkan arus elektrik</p> <p>B3D18E5 Mengenal pasti sifat bahan dari segi kebolehan mengalirkan haba</p> <p>B3D18E6 Mengenal pasti sifat bahan dari segi kebolehan penembusan cahaya</p> <p>B3D21E1 Menyatakan anggaran saiz relatif : Bumi dengan Matahari, Bulan dengan Matahari dan Bulan dengan Bumi</p> <p>B3D22E1 Menyatakan anggaran jarak relatif Bumi ke Matahari dengan jarak Bumi ke Bulan</p> <p>B3D22E2 Meramalkan keadaan di Bumi jika jaraknya lebih dekat dan jika lebih jauh dengan Matahari</p>
--	--	---	---

		<p>D23 Kepentingan teknologi</p> <p>D25 Sumbangan teknologi</p>	<p>B3D23E1 Mengenal pasti aktiviti yang mampu dan tidak mampu dilakukan oleh otak, deria dan anggota badan</p> <p>B3D25E1 Menjana idea kebaikan dan keburukan teknologi</p>
--	--	---	---

BAND	PERNYATAAN STANDARD	DESKRIPTOR	EVIDENS
<p>4</p> <p>Tahu, Faham dan Boleh Buat dengan Beradab</p>	<p>B4</p> <p>Menggunakan pengetahuan asas sains dan teknologi bagi menjalankan tugasan</p>	<p>D1 Kemahiran proses sains</p> <p>D2 Kemahiran manipulatif</p> <p>D3 Pernafasan manusia</p>	<p>B4D1E1</p> <p>Mengawal pemboleh ubah <i>(Mengenal pasti pemboleh ubah dimanipulasikan, pemboleh ubah bergerak balas dan pemboleh ubah yang dimalarkan. Dalam sesuatu penyiasatan satu pemboleh ubah dimanipulasikan untuk memerhatikan hubungannya dengan pemboleh ubah bergerak balas. Pada masa yang sama pemboleh ubah yang lain dimalarkan.)</i></p> <p>B4D1E2</p> <p>Membuat hipotesis <i>(Membuat suatu pernyataan umum tentang hubungan antara pemboleh ubah yang difikirkan benar bagi menerangkan sesuatu perkara atau peristiwa. Pernyataan ini boleh diuji untuk menentukan kesahihannya)</i></p> <p>B4D2E1</p> <p>Melakar spesimen, peralatan dan bahan sains dengan tepat</p> <p>B4D3E1</p> <p>Memerihalkan pergerakan dada semasa menarik dan menghembus nafas</p>

		<p>D9 Bahagian tumbuhan yang bergerak balas terhadap rangsangan</p> <p>D10 Proses fotosintesis</p> <p>D12 Luas</p> <p>D13 Isi padu</p>	<p>B4D3E2 Mengitlak bahawa kadar pernafasan bergantung kepada jenis aktiviti yang dilakukan melalui pemerhatian pada pergerakan dada</p> <p>B4D9E1 Mengenal pasti bahagian tumbuhan yang bergerak balas terhadap rangsangannya</p> <p>B4D10E1 Membuat inferens tentang kepentingan fotosintesis terhadap hidupan lain</p> <p>B4D10E2 Menaakul mengapa tumbuhan tidak bergerak seperti haiwan</p> <p>B4D12E1 Menganggarkan luas permukaan bentuk tidak sekata</p> <p>B4D13E1 Menyukat isi padu cecair menggunakan alat penyukat piawai</p>
--	--	--	---

			<p>B4D13E2 Mengira isi padu pepejal berbentuk tidak sekata menggunakan kaedah sesaran air</p>
		<p>D16 Kepentingan pengukuran</p>	<p>B4D16E1 Membanding dan membezakan ukuran yang dibuat menggunakan alat piawai dan tidak piawai</p>
		<p>D20 Sistem suria</p>	<p>B4D20E1 Membuat urutan planet dalam Sistem Suria</p>
		<p>D23 Kepentingan teknologi</p>	<p>B4D23E1 Mengitlak manusia mempunyai had keupayaan dalam melakukan aktiviti</p>
		<p>D24 Perkembangan teknologi</p>	<p>B4D24E1 Memerihalkan perkembangan teknologi dalam bidang pertanian, pengangkutan, pembinaan, komunikasi dan perubatan</p>
		<p>D25 Sumbangan teknologi</p>	<p>B4D25E1 Memerihalkan keperluan penciptaan teknologi baru dalam meneruskan kesejahteraan kehidupan manusia sejagat</p>

BAND	PERNYATAAN STANDARD	DESKRIPTOR	EVIDENS
<p>5</p> <p>Tahu, Faham dan Boleh Buat dengan Beradab Terpuji</p>	<p>B5 Mengaplikasi pengetahuan dan kemahiran saintifik untuk membentuk konsep sains</p>	<p>D1 Kemahiran proses sains</p> <p>D2 Kemahiran manipulatif</p> <p>D11 Panjang</p>	<p>B5D1E1 Menggunakan perhubungan ruang dan masa <i>(Memerihkan perubahan parameter seperti lokasi, arah, bentuk, saiz, isipadu, berat dan jisim dengan masa)</i></p> <p>B5D1E2 Mendefinisi secara operasi <i>(Memberi tafsiran tentang sesuatu konsep dengan menyatakan perkara yang dilakukan dan diperhatikan)</i></p> <p>B5D2E1 Membersihkan peralatan sains dengan cara yang betul</p> <p>B5D2E2 Menyimpan peralatan dan bahan sains dengan betul dan selamat</p> <p>B5D11E1 Mengukur panjang dengan menggunakan alat dan unit piawai yang sesuai dengan kaedah yang betul</p>

		D13 Isi padu	B5D13E1 Menyukat isi padu cecair dengan menggunakan alat dan unit piawai yang sesuai dengan kaedah yang betul B5D13E2 Mengira isi padu pepejal berbentuk sekata menggunakan kaedah sesaran air dan menggunakan rumus
		D14 Jisim	B5D14E1 Mengukur jisim objek dengan menggunakan alat dan unit piawai yang sesuai dengan kaedah yang betul
		D15 Masa	B5D15E1 Mengukur masa dengan menggunakan alat dan unit piawai yang sesuai dengan kaedah yang betul
		D16 Kepentingan pengukuran	B5D16E1 Menaakul kepentingan mengukur menggunakan alat pengukur dengan kaedah yang betul
		D19 Pengaratan bahan	B5D19E1 Menaakul kepentingan mencegah pengaratan

		D25 Sumbangan teknologi	B5D25E1 Menaakul kepentingan menggunakan bahan secara berhemah dalam penghasilan teknologi
--	--	----------------------------	---

BAND	PERNYATAAN STANDARD	DESKRIPTOR	EVIDENS
<p style="text-align: center;">6</p> <p>Tahu, Faham dan Boleh Buat dengan Beradab Mithali</p>	<p>B6 Mengaplikasikan konsep sains untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan harian</p>	<p>D1 Kemahiran proses sains</p>	<p>B6D1E1 Mentafsir data <i>(Memberi penerangan yang rasional tentang objek, peristiwa atau pola daripada data yang dikumpulkan)</i></p> <p>B6D1E2 Mengeksperimen <i>(Merancang dan menjalankan penyiasatan untuk menguji sesuatu hipotesis, mengumpulkan data, mentafsirkan data sehingga mendapat rumusan daripada penyiasatan itu)</i></p>
		<p>D15 Masa</p>	<p>B6D15E1 Mencipta alat dan memerihalkan ciptaan mengukur masa</p>
		<p>D18 Sifat-sifat bahan</p>	<p>B6D18E1 Mencipta objek dan menaakul jenis bahan yang dipilih berdasarkan sifat bahan</p>
		<p>D19 Pengaratan bahan</p>	<p>B6D19E1 Mengeksperimen bagi menentukan faktor yang menyebabkan pengaratan</p>