



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH MENENGAH
Dokumen Penjajaran Kurikulum

SAINS
TINGKATAN 5

EDISI 2

KATA PENGANTAR



Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah melaksanakan penjajaran kurikulum selaras dengan pengumuman pembukaan semula sekolah berdasarkan Takwim Persekolahan 2020 yang dipinda. Pada ketika itu, Kandungan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) telah diujicuba bagi tujuan kegunaan pengajaran dan pembelajaran bagi memenuhi keperluan pembelajaran murid yang terkesan lanjutan daripada Perintah Kawalan Pergerakan (PKP).

Susulan penutupan semula sekolah sepenuhnya mulai 9 November 2020, sekolah telah melaksanakan pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR) sehingga hari terakhir persekolahan bagi tahun 2020. Meskipun guru telah berusaha untuk melaksanakan PdPR, namun masih terdapat cabaran dari aspek pelaksanaannya yang akan memberi implikasi terhadap pembelajaran murid pada tahun 2021. Sehubungan dengan itu, KPM telah memutuskan untuk meneruskan pelaksanaan Penjajaran Kurikulum Versi 2.0 bagi tahun 2021.

Penjajaran Kurikulum Versi 2.0 merupakan usaha KPM bagi membantu guru untuk memastikan kelangsungan pembelajaran murid dilaksanakan. Kurikulum yang diujicuba ini bukanlah

kurikulum baharu, tetapi kurikulum sedia ada yang disusun semula berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM serta ditambah baik daripada dokumen penjajaran kurikulum sebelumnya. Kandungan kurikulum disusun berdasarkan kandungan asas yang perlu dikuasai oleh murid. Manakala, kandungan tambahan dan pelengkap perlu diajar bagi menyokong keseluruhan pembelajaran sesuatu mata pelajaran yang boleh dilaksanakan melalui pelbagai kaedah dan teknik pembelajaran.

Harapan KPM agar guru dapat terus merancang dan melaksanakan pengajaran dan pembelajaran pada tahun 2021 dengan lebih berkesan. KPM juga merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam melaksanakan kurikulum yang diujicuba.

Dr. LATIP BIN MUHAMMAD

Timbalan Pengarah Kanan
(Kluster Dasar dan Sains & Teknologi)
Bahagian Pembangunan Kurikulum
Kementerian Pendidikan Malaysia

TEMA: PENYENGGARAAN DAN KESINAMBUNGAN HIDUP**Bidang Pembelajaran: 1.0 Mikroorganisma**

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
1.1 Dunia Mikroorganisma	1.1.1 Berkomunikasi mengenai mikroorganisma. 1.1.2 Menjalankan eksperimen bagi menunjukkan kewujudan mikroorganisma. 1.1.3 Menjalankan eksperimen untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma.		
1.2 Mikroorganisma Berfaedah	1.2.1 Mewajarkan aplikasi mikroorganisma berfaedah dalam kehidupan. 1.2.2 Menjana idea potensi kegunaan mikroorganisma dalam bioteknologi dan kelestarian alam sekitar.		

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
1.3 Pencegahan dan Rawatan Penyakit yang Disebabkan oleh Mikroorganisma	<p>1.3.1 Menjelaskan konsep 'mencegah lebih baik daripada merawat' penyakit yang dibawa oleh mikroorganisma.</p> <p>1.3.2 Menerangkan teknik aseptik dalam pengawalan penyebaran mikroorganisma.</p> <p>1.3.3 Menjalankan eksperimen mengkaji kesan antibiotik terhadap pertumbuhan bakteria.</p> <p>1.3.4 Berkomunikasi tentang kaedah rawatan penyakit berjangkit.</p>		

TEMA: PENYENGGARAAN DAN KESINAMBUNGAN HIDUP**Bidang Pembelajaran: 2.0 Nutrisi dan Teknologi Makanan**

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
2.1 Gizi Seimbang dan Nilai Kalori	2.1.2 Menjalankan eksperimen untuk menganggarkan nilai kalori dalam sampel makanan. 2.1.3 Mewajarkan kesan pengambilan jumlah kalori yang tidak menepati keperluan individu.	2.1.1 Memerihalkan gizi seimbang.	
2.2 Keperluan Nutrien oleh Tumbuhan	2.2.1 Menjelaskan dengan contoh fungsi makronutrien dan mikronutrien kepada tumbuhan. 2.2.2 Menjalankan eksperimen untuk mengkaji kesan kekurangan makronutrien kepada tumbuhan.		
2.3 Kitar Nitrogen	2.3.1 Berkomunikasi mengenai Kitar Nitrogen dan kepentingannya.		

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
2.4 Teknologi Pengeluaran Makanan	2.4.1 Berkomunikasi mengenai cara meningkatkan sumber, kualiti makanan dan kuantiti pengeluaran makanan. 2.4.2 Menilai penggunaan racun serangga dan kawalan biologi dalam meningkatkan kualiti dan kuantiti pengeluaran makanan.		
2.5 Teknologi Pemprosesan Makanan	2.5.1 Berkomunikasi mengenai teknologi pemprosesan makanan.		
2.6 Makanan dan Suplemen Kesihatan	2.6.1 Berkomunikasi mengenai isu berkaitan makanan kesihatan dan suplemen kesihatan. 2.6.2 Berkomunikasi mengenai isu berkaitan Status Halal makanan.		

TEMA: PENYENGGARAAN DAN KESINAMBUNGAN HIDUP**Bidang Pembelajaran: 3.0 Kelestarian Alam Sekitar**

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
3.1 Kitaran Hayat Produk	<p>3.1.1 Menjelaskan maksud jejak karbon (carbon footprint).</p> <p>3.1.2 Mencerakinkan produk yang digunakan dalam satu hari kehidupan seorang individu</p> <p>3.1.3 Mewajarkan tindakan yang perlu diambil iaitu langkah tapak tangan karbon (carbon handprint) bagi mengurangkan pembebasan gas rumah hijau dalam satu hari kehidupan individu.</p> <p>3.1.4 Berkomunikasi mengenai kitar hayat satu produk.</p>		

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
	3.1.5 Menjana idea pengurusan yang cekap bagi sisa plastik ke arah kelestarian alam sekitar.		
3.2 Pencemaran Alam Sekitar	3.2.2 Mengkaji tahap pencemaran air daripada sisa domestik. 3.2.3 Mereka cipta kaedah pembersihan air yang tercemar menggunakan teknologi hijau.	3.2.1 Menerangkan jenis dan punca pencemaran alam sekitar.	
3.3 Pemeliharaan dan Pemuliharaan Alam Sekitar	3.3.1 Menjustifikasi peranan setiap individu dalam mengurus sumber semula jadi untuk mengekalkan keseimbangan alam sekitar.	3.3.2 Membahaskan peranan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) dalam menangani isu alam sekitar pada peringkat global.	

TEMA: PENEROKAAN UNSUR DALAM ALAM**Bidang Pembelajaran: 4.0 Kadar Tindak Balas**

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
4.1 Pengenalan Kadar Tindak Balas	4.1.1 Menjelaskan melalui contoh tindak balas cepat dan tindak balas perlahan dalam kehidupan harian. 4.1.2 Mentakrif kadar tindak balas. 4.1.3 Menentukan kadar tindak balas.		
4.2 Faktor yang Mempengaruhi Kadar Tindak Balas	4.2.1 Menjalankan eksperimen untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas		
4.3 Aplikasi Kadar Tindak Balas	4.2.2 Berkomunikasi mengenai aplikasi kadar tindak balas dalam kehidupan harian dan industri.		

TEMA: PENEROKAAN UNSUR DALAM ALAM**Bidang Pembelajaran: 5.0 Sebatian Karbon**

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
5.1 Pengenalan Sebatian Karbon	5.1.1 Mengenal pasti sebatian karbon dalam alam. 5.1.2 Menjelaskan kepentingan Kitar Karbon.		
5.2 Hidrokarbon	5.2.1 Memerihalkan sebatian hidrokarbon dan menerangkan bagaimana sebatian hidrokarbon diperoleh daripada sumber semula jadi. 5.2.2 Menamakan ahli kumpulan homolog alkana dan alkena dari karbon 1 hingga karbon 6. 5.2.3 Berkomunikasi tentang sumber tenaga alternatif dan tenaga boleh baharu dalam kehidupan harian.		

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
5.3 Alkohol	5.3.1 Memerihai proses penyediaan alkohol. 5.3.2 Mengenal pasti sifat fizik dan sifat kimia alkohol. 5.3.3 Berkomunikasi tentang kegunaan alkohol dalam kehidupan harian. 5.3.4 Berkomunikasi tentang kesan pengambilan alkohol secara berlebihan.		
5.4 Lemak	5.4.1 Menyatakan kandungan lemak serta sumbernya. 5.4.2 Membanding beza antara lemak tepu dan lemak tak tepu.	5.4.3 Menjelaskan dengan contoh kesan pengambilan makanan yang mengandungi lemak berlebihan terhadap kesihatan.	

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
5.5 Minyak Sawit	5.5.1 Memerihalkan struktur buah kelapa sawit. 5.5.2 Mengenal pasti aspek kuantiti minyak daripada sabut dan isirung. 5.5.3 Menerangkan urutan proses pengestrakan minyak sawit secara industri. 5.5.4 Memerihalkan komponen dalam minyak sawit. 5.5.5 Membanding dan membezakan komposisi minyak sawit dengan minyak sayuran lain. 5.5.6 Menyatakan sifat kimia bagi minyak sawit. 5.5.7 Menerangkan proses pengemulsian bagi minyak sawit.	5.5.12 Menjana idea pengurusan yang lestari dan kepentingannya dalam industri kelapa sawit.	

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
	<p>5.5.8 Menyenaraikan kandungan nutrisi dalam minyak sawit.</p> <p>5.5.9 Mewajarkan penggunaan minyak sawit dalam bidang penjagaan kesihatan dan makanan.</p> <p>5.5.10 Menjalankan eksperimen menghasilkan sabun melalui proses saponifikasi.</p> <p>5.5.11 Berkomunikasi mengenai tindakan pencucian sabun.</p>		

TEMA: PENEROKAAN UNSUR DALAM ALAM**Bidang Pembelajaran: 6.0 Elektrokimia**

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
6.1 Sel Elektrolitik	6.1.1 Memahami elektrolisis. 6.1.2 Menjalankan eksperimen untuk mengkaji proses elektrolisis bagi sebatian ion dalam pelbagai keadaan. 6.1.3 Menjalankan eksperimen bagi mengkaji faktor yang mempengaruhi hasil elektrolisis. 6.1.4 Berkomunikasi mengenai aplikasi elektrolisis dalam industri.		
6.2 Sel Kimia	6.2.1 Menerangkan perubahan tenaga dalam sel kimia ringkas. 6.2.2 Menjana idea tentang aplikasi konsep sel kimia dalam menghasilkan tenaga elektrik daripada pelbagai sumber.		

TEMA: Tenaga dan Kelestarian Hidup**Bidang Pembelajaran: 7.0 Cahaya dan Optik**

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
7.1 Pembentukan Imej oleh Kanta	7.1.1 Memerihalkan kanta cembung sebagai kanta penumpu dan kanta cekung sebagai kanta pencapah. 7.1.2 Menentukan panjang fokus bagi suatu kanta cembung menggunakan objek jauh. 7.1.3 Menentukan ciri imej melalui gambarajah sinar untuk imej yang dibentuk oleh kanta cembung dan kanta cekung.		
7.2 Peralatan Optik	7.2.1 Memerihalkan pembentukan imej akhir oleh teleskop dan mikroskop.		

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
	7.2.2 Mereka bentuk dan membina teleskop ringkas. 7.2.3 Berkomunikasi tentang aplikasi kanta dalam peralatan optik.		

TEMA: TENAGA DAN KELESTARIAN HIDUP**Bidang Pembelajaran: 8.0 Daya dan Tekanan**

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
8.1 Tekanan dalam Bendalir	8.1.1 Menjelaskan konsep tekanan dalam bendalir dalam suatu sistem yang tertutup. 8.1.2 Berkomunikasi mengenai aplikasi prinsip Pascal dalam kehidupan harian. 8.1.3 Menjelaskan perkaitan halaju bendalir dengan tekanan. 8.1.4 Berkomunikasi mengenai aplikasi Prinsip Bernoulli dalam kehidupan harian. 8.1.5 Mereka bentuk alat menggunakan prinsip tekanan dalam bendalir.		

TEMA: PENEROKAAN BUMI DAN ANGKASA LEPAS**Bidang Pembelajaran: 9.0 Teknologi Angkasa Lepas**

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
9.1 Satelit	9.1.1 Menerangkan jenis-jenis orbit satelit. 9.1.2 Menjelaskan dengan menggunakan gambar rajah kedudukan apogi (apogee) dan perigi (perigee) satu satelit dalam orbit elips. 9.1.3 Membuat perkaitan hubungan antara ketinggian orbit dengan halaju satelit. 9.1.4 Menerangkan bagaimana satelit dilancarkan dan ditempatkan dalam orbit. 9.1.5 Menerangkan fungsi stesen angkasa.	9.1.7 Menghuraikan kesan perkembangan pesat dalam teknologi angkasa lepas.	

Standard Kandungan	Standard Pembelajaran		
	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
	9.1.6	Berkomunikasi mengenai kaedah menjejaki stesen angkasa.	
9.2 Sistem Penentu Sejagat (Global Positioning System, GPS)	9.2.1	Menjelaskan tentang Sistem Penentu Sejagat (Global Positioning System, GPS)	
	9.2.2	Mengaplikasikan sistem koordinat GPS untuk tujuan navigasi	

**Bahagian Pembangunan Kurikulum
Kementerian Pendidikan Malaysia
Aras 4-8 Blok E9, Kompleks Kerajaan Parcel E
62604 Putrajaya
Tel: 03-8884 2000 Fax: 03-8888 9917**