

DRAF



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH

DOKUMEN STANDARD KURIKULUM DAN PENTAKSIRAN

TEKNOLOGI MAKLUMAT DAN KOMUNIKASI

TAHUN EMPAT

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH
DOKUMEN STANDARD KURIKULUM DAN PENTAKSIRAN

TEKNOLOGI MAKLUMAT DAN
KOMUNIKASI
TAHUN EMPAT

BAHAGIAN PEMBANGUNAN KURIKULUM

Cetakan Pertama 2013
© Kementerian Pendidikan Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan dengan cara apa jua sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat kebenaran bertulis daripada Pengarah, Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia, Aras 4-8, Blok E9, Parcel E, Kompleks Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62604 Putrajaya.

KANDUNGAN**MUKA SURAT**

Rukun Negara	v
Falsafah Pendidikan Kebangsaan	vi
Pengenalan	1
Kurikulum Modular Berasaskan Standard	2
TMK Sebagai Mata Pelajaran	2
Matlamat	2
Objektif	2
Fokus	3
Perancangan Kandungan	3
Pelaksanaan	4
Kandungan Standard Kurikulum TMK	4
Perkakasan dan Perisian	5
Kemahiran Berfikir Aras Tinggi	5
Strategi Pengajaran dan Pembelajaran	7
Pentaksiran	9
Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi	11



rukun Negara

BAHAWASANYA negara kita Malaysia mendukung cita-cita untuk mencapai perpaduan yang lebih erat dalam kalangan seluruh masyarakatnya; memelihara satu cara hidup demokratik; mencipta masyarakat yang adil bagi kemakmuran negara yang akan dapat dinikmati bersama secara adil dan saksama; menjamin satu cara yang liberal terhadap tradisi-tradisi kebudayaannya yang kaya dan berbagai-bagai corak; membina satu masyarakat progresif yang akan menggunakan sains dan teknologi moden;

MAKA KAMI, rakyat Malaysia, berikrar akan menumpukan seluruh tenaga dan usaha kami untuk mencapai cita-cita tersebut berdasarkan atas prinsip-prinsip yang berikut:

- KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN
- KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA
- KELUHURAN PERLEMBAGAAN
- KEDAULATAN UNDANG-UNDANG
- KESOPANAN DAN KESUSILAAN

Falsafah Pendidikan Kebangsaan

Pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan ke arah lebih 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.

PENGENALAN

Struktur Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK) dan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) digubal berlandaskan prinsip-prinsip Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) yang selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan.

Matlamat Pendidikan Prasekolah dan Sekolah Rendah

Matlamat Pendidikan Prasekolah:

Untuk menyuburkan potensi kanak-kanak dalam semua aspek perkembangan, menguasai kemahiran asas dan memupuk sikap positif sebagai persediaan untuk ke sekolah rendah.

Matlamat Pendidikan Sekolah Rendah:

Untuk memastikan perkembangan potensi murid secara menyeluruh, seimbang, dan bersepadu. Perkembangan ini meliputi aspek-aspek jasmani, emosi, rohani dan intelek bagi melahirkan insan yang seimbang, harmonis dan berakhlak mulia. Untuk mencapai matlamat ini, satu bentuk pendidikan yang bersifat holistik perlu diperkasa untuk memenuhi tuntutan pendidikan serta menangani cabaran kehidupan masa kini dan masa depan.

Organisasi Kurikulum Berasaskan Tunjang

Organisasi Kurikulum berasaskan tunjang dicadangkan bagi membangunkan modal insan yang berpengetahuan dan berketerampilan. Tunjang (Rajah 1) merupakan domain utama yang saling menyokong antara satu sama lain bagi membentuk

insan yang seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelek. Elemen-elemen dalam setiap tunjang dijemakan melalui disiplin ilmu tertentu iaitu:

1. Komunikasi
2. Kerohanian, Sikap dan Nilai
3. Kemanusiaan
4. Sains dan Teknologi
5. Perkembangan Fizikal dan Estetika
6. Keterampilan Diri



Rajah 1: Reka Bentuk Kurikulum KSPK dan KSSR

KURIKULUM MODULAR BERASASKAN STANDARD

Kurikulum Prasekolah dan Sekolah Rendah digubal dalam bentuk pernyataan standard kandungan dan standard pembelajaran yang perlu dicapai oleh murid.

Standard Kandungan

Pernyataan spesifik tentang perkara yang murid patut ketahui dan boleh lakukan dalam suatu tempoh persekolahan merangkumi aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai.

Standard Pembelajaran

Satu penetapan kriteria atau indikator kualiti pembelajaran dan pencapaian yang boleh diukur bagi setiap standard kandungan

Standard kandungan dan standard pembelajaran diorganisasikan dalam bentuk bahagian dan unit yang mengandungi elemen pengetahuan, kemahiran dan nilai yang telah dikenal pasti perlu dikuasai oleh murid. Kandungan kurikulum disampaikan dalam bentuk bahagian atau unit yang dinamakan modul. Modul terdiri daripada Modul Teras Asas, Modul Teras Tema dan Modul Elektif.

TMK SEBAGAI MATA PELAJARAN

Pada Tahap II, Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) diajar sebagai satu mata pelajaran sebagai persediaan ke sekolah menengah yang menekankan kepada penguasaan ilmu pengetahuan dan kemahiran disiplin ilmu TMK yang berteraskan Standard Kandungan dalam Dunia Komputer,

Eksplorasi Multimedia, Sistem Rangkaian dan Dunia Internet, Dunia Pangkalan Data; dan Pengaturcaraan.

MATLAMAT

Matlamat Standard Kurikulum TMKTahap II adalah untuk menyediakan penanda aras pencapaian murid dari Tahun 4 hingga Tahun 6. Ini adalah bagi memastikan murid menguasai pengetahuan dan kemahiran khusus disiplin ilmuTMK yang perlu dipelajari, menggalakkan kreativiti dan menyediakan pembelajaran yang menarik.

OBJEKTIF

Diakhir pembelajaran TMK Tahap II, murid akan dapat:

- i. Memahami tentang perisian dan peranti komputer.
- ii. Memahami ukuran data dan keselamatan komputer.
- iii. Menggunakan pengetahuan multimedia dan aplikasi khusus untuk membangunkan persembahan multimedia tak linear.
- iv. Memahami rangkaian komputer dan fungsi internet.
- v. Memahami data, maklumat dan membangunkan pangkalan data.
- vi. Mengenali pengaturcaraan dan memahami algoritma untuk membangun aturcara.
- vii. Menjana idea dan maklumat secara kreatif dan inovatif.

FOKUS

Pada Tahap II (Tahun 4, Tahun 5 dan Tahun 6), fokus diberikan kepada penguasaan ilmu pengetahuan dan kemahiran yang sesuai dengan tahap kebolehan murid berdasarkan SK dan SP dalam lima modul yang diperkenalkan iaitu Dunia Komputer, Eksplorasi Multimedia, Sistem Rangkaian dan Dunia Internet, Dunia Pangkalan Data; dan Pengaturcaraan.

PERANCANGAN KANDUNGAN

TMK pada Tahap II lima modul diperkenalkan iaitu Dunia Komputer, Eksplorasi Multimedia, Sistem Rangkaian dan Dunia Internet, Dunia Pangkalan Data dan Pengaturcaraan. Kelima-lima modul ini akan diterjemahkan kepadadomain pengetahuan, kemahiran dan nilai. Kandungan yang terdapat dalam kesemua modul ini disusun atur mengikut aras kognitif murid iaitu dari aras mudah ke aras yang lebih kompleks. Penerangan setiap modul adalah seperti berikut:

Modul	Penerangan
Dunia Komputer	Modul ini diperkenalkan kepada murid untuk mempelajari bagaimana sebuah sistem komputer itu berfungsi, memahami fungsi perisian dan peranti yang terlibat, berupaya memanipulasi ukuran data, serta mampu menjaga keselamatan data dan komputer.
Eksplorasi Multimedia	Eksplorasi Multimedia diperkenalkan kepada murid untuk menunjukkan bagaimana maklumat dipersembahkan dalam bentuk multimedia, membina bahan multimedia

	menggunakan aplikasi khusus dan membangunkan persembahan multimedia interaktif tak linear.
Sistem Rangkaian dan Dunia Internet	Modul ini merangkumi topik rangkaian dan internet secara teori dan amali. Murid akan diberikan pengetahuan mengenai rangkaian yang membolehkan komputer berinteraksi antara satu sama lain, perkhidmatan dalam Internet serta kemahiran membangunkan lamanBlog.
Dunia Pangkalan Data	Modul ini diperkenalkan kepada murid untuk mengenali data dan maklumat, mempelajari ciri-ciri pangkalan data dan jenis data dalam pangkalan data serta membangunkan satu sistem pangkalan data yang mudah.
Pengaturcaraan	Modul ini akan melatih murid belajar menggunakan pemikiran logik dalam menyelesaikan masalah melalui penggunaan aplikasi pengaturcaraan. Murid juga akan mempelajari proses yang terlibat dalam membangunkan sesuatu aturcara melalui pendekatan pembangunan aturcara yang sistematik dan mudah.

Modul yang dibangunkan ini berasaskan kepada objektif yang digariskan dan diterjemahkan dalam bentuk standard kandungan dan standard pembelajaran. Penekanan kepada 3 domain pembelajaran akan menghasilkan perkara-perkara seperti berikut:

Pengetahuan

Pengetahuan meliputi perkara di bawah:

- a. Konsep, fakta dan terminologi TMK.
- b. Pemikiran logik dalam membuat dan melaksanakan sesuatu aktiviti atau produk berasaskan TMK.

Kemahiran

Kemahiranyang ditekankan dalam pengajaran dan pembelajaran TMK adalah seperti berikut:

- a. Kemahiran penyelesaian masalah.
- b. Kemahiran pemikiran logik.
- c. Kemahiran pengurusan maklumat.
- d. Kemahiran manipulatif.
- e. Kemahiran menaakul.
- f. Kemahiran berfikir secara kreatif, kritis dan berinovasi.

Nilai

Murid belajar menggunakan TMK melalui penerapan nilai, etika dan integriti seperti berikut:

- a. Nilai: menanamkan sifat jujur, amanah, bertanggungjawab, bekerjasama, cekap dan bijaksana.
- b. Etika: melahirkan sikap akauntabiliti iaitu satu prinsip di mana murid bertanggung jawab atas segala tindakan mereka dan perlu menjelaskan tindakan yang diambil kepada orang lain. Murid juga perlu mematuhi undang-undang siber.
- c. Integriti: memperihalkan perlakuan murid yang mengamalkan semua nilai dan etika dalam melahirkan murid yang berkeperibadian tinggi dan mempunyai jati diri dalam melaksanakan sesuatu tugas, seterusnya dapat menyumbang bakti kepada negara, bangsa dan agama.

PELAKSANAAN

Peruntukan waktu bagi mata pelajaran TMK ialah sebanyak 60 minit seminggu diajar secara bergilir dengan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT)

Guru yang berkelulusan diploma/ijazah dalam TMK atau setara layak untuk mengajar mata pelajaran ini. Bagi guru yang tidak berkelayakan tetapi berminat mengajar mata pelajaran ini mereka perlu menjalani kursus khas.

KANDUNGAN STANDARD KURIKULUM TMK

Standard Kurikulum TMK terbahagi kepada Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran. Standard Kurikulum Tahap II terdiri daripada lima modul iaitu Dunia Komputer, Eksplorasi Multimedia, Sistem Rangkaian dan Dunia Internet, Dunia Pangkalan Data; dan Pengaturcaraan. Standard Kandungan ini memberikan petunjuk tahap kebolehan dalam lingkungan Standard Pembelajaran TMK. Standard Kandungan dalam lingkungan Standard Pembelajaran akan diperkenalkan dan dikuasai oleh murid. Standard kandungan yang terdapat dalam setiap modul adalah seperti berikut:

Modul: Dunia Komputer

- 1.0 Memperihai Komputer dan Fungsinya
- 2.0 Mengenai Perisian Komputer
- 3.0 Memahami Peranti Komputer
- 4.0 Memahami Ukuran Data
- 5.0 Menjaga Keselamatan Data dan Komputer

Modul: Eksplorasi Multimedia

- 1.0 Mengkaji Multimedia
- 2.0 Menggunakan Aplikasi Khusus untuk Membangun Bahan Multimedia
- 3.0 Membangun Persembahan Multimedia Interaktif Tak Linear

Modul: Sistem Rangkaian dan Dunia Internet

- 1.0 Mengenal Rangkaian Komputer
- 2.0 Mengenal pasti Peranti Rangkaian Komputer
- 3.0 Memahami Fungsi Internet

Modul: Dunia Pangkalan Data

- 1.0 Mengenal Data dan Maklumat
- 2.0 Mengenal Sistem Pangkalan Data
- 3.0 Membangunkan Pangkalan Data

Modul: Pengaturcaraan

- 1.0 Mengenal Pengaturcaraan
- 2.0 Memahami Algoritma Dengan Menulis Kod Pseudo Dan Melukis Carta Alir
- 3.0 Membangun Aturcara
- 4.0 Menghasil projek Pengaturcaraan

PERKAKASAN DAN PERISIAN

Perkakasan dan perisian TMK yang dibekalkan ke sekolah adalah seperti berikut:

a. Perkakasan di Makmal Komputer

- Pelayan
- Komputer (PC) guru
- Komputer (PC) murid

- Pengimbas
- Mesin Cetak
- Kamera dan Video Digital
- Mikrofon dan pembesar suara

b. Perkakasan untuk guru

- Komputer riba
- Projektor LCD

c. Perisian

- Perisian Sistem Pengendalian Windows, Linux dan Mac
- Perisian aplikasi *Microsoft Office* dan *StarOffice*
- Program utiliti seperti alat pemain media (*Windows Media Player*), perakam bunyi (*Sound Recorder*) dan kalkulator

d. Kemudahan Internet

- Talian akses Internet

Semua perisian yang hendak digunakan di sekolah mesti mempunyai lesen yang sah. Sekolah juga digalakkan untuk muat turun perisian percuma yang berkaitan dengan mata pelajaran. Guru harus sesuaikan kandungan pengajaran dan pembelajaran berdasarkan perkakasan dan perisian yang ada disekolah.

KEMAHIRAN BERFIKIR ARAS TINGGI (KBAT)

Kurikulum kebangsaan bermatlamat untuk melahirkan murid yang seimbang, berdaya tahan, bersifat ingin tahu, berprinsip, bermaklumat, dan patriotik serta mempunyai kemahiran berfikir, berkomunikasi dan bekerja secara berpasukan. Kemahiran abad ke-21 ini selari dengan 6 aspirasi yang diperlukan oleh

setiap murid untuk berupaya bersaing pada peringkat global yang digariskan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia iaitu setiap murid akan mempunyai kemahiran memimpin, kemahiran dwibahasa, etika dan kerohanian, identiti sosial, pengetahuan dan kemahiran berfikir.

Kemahiran berfikir telah ditekankan di dalam kurikulum sejak tahun 1994 dengan memperkenalkan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBKK). Kemahiran berfikir ini menekan kepada pemikiran dari aras rendah sehingga aras tinggi. Bermula pada tahun 2011, Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) telah memberi penekanan kepada Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT).

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi ialah keupayaan untuk mengaplikasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam membuat penaaakulan dan refleksi bagi menyelesaikan masalah, membuat keputusan, berinovasi dan berupaya mencipta sesuatu. KBAT adalah merujuk kepada kemahiran mengaplikasi, menganalisis, menilai dan mencipta seperti Jadual 1.

KBAT	Penerangan
Mengaplikasi	Menggunakan pengetahuan, kemahiran, dan nilai dalam situasi berlainan untuk melaksanakan sesuatu perkara
Menganalisis	Mencerakinkan maklumat kepada bahagian kecil untuk memahami dengan lebih mendalam serta hubung kait antara bahagian berkenaan
Menilai	Membuat pertimbangan dan keputusan menggunakan pengetahuan, pengalaman, kemahiran, dan nilai serta memberi justifikasi
Mencipta	menghasilkan idea atau produk atau kaedah yang kreatif dan inovatif

Jadual 1: Penerangan KBAT

Kemahiran ini ditulis secara eksplisit di dalam setiap kurikulum mata pelajaran.

KBAT boleh diaplikasikan di dalam bilik darjah melalui aktiviti berbentuk menaakul, pembelajaran inkuiri, penyelesaian masalah dan projek. Guru dan murid perlu menggunakan alat berfikir seperti peta pemikiran, peta minda, dan Thinking Hats serta penyoalan aras tinggi di dalam dan di luar bilik darjah untuk menggalakkan murid berfikir. Murid diberi tanggungjawab di atas pembelajaran mereka.

STRATEGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Terdapat beberapa strategi pengajaran yang boleh diguna pakai oleh guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Pengajaran dan pembelajaran TMK akan menjadi lebih berkesan dengan menggunakan strategi berikut:

a. Pembelajaran Kendiri

Pembelajaran kendiri ini terdiri daripada empat pendekatan iaitu Terarah Kendiri (*Self-Directed*), Kadar Kendiri (*Self-Paced*), Akses Kendiri (*Self-Accessed*) dan Pentaksiran Kendiri (*Self-Assessed*) yang lebih berfokuskan kepada pembelajaran berpusatkan murid. Dengan adanya TMK, konsep pembelajaran ini menjadi lebih mudah untuk direalisasikan. Sebagai contoh melalui penggunaan perisian kursus dengan terarah kendiri, murid boleh menentukan apa yang hendak dipelajari mengikut kadar kemampuan sendiri, mampu mengakses sendiri, malah dapat mentaksir pembelajaran sendiri. Strategi ini membolehkan murid menjadi lebih bertanggungjawab terhadap pembelajaran, lebih yakin dan tekun untuk mencapai standard kurikulum.

b. Kolaboratif

Pembelajaran kolaboratif merupakan pendekatan yang mementingkan kerjasama dan mengkehendaki murid menyampaikan idea dalam kumpulan kecil. Dalam TMK pendekatan ini boleh dilaksanakan dengan guru memberi tugas kepada kumpulan-kumpulan yang telah dikenalpasti. Murid boleh menggunakan emel untuk bertukar-tukar bahan dan menggunakan perisian persembahan untuk mempersembahkan hasil kerja mereka. Semua ahli kumpulan akan menyumbang dengan aktifnya pengetahuan, pendapat, kemahiran dan menyelesaikan masalah bersama.

c. Pembelajaran Berasaskan Projek

Pembelajaran berasaskan projek merupakan satu model aktiviti bilik darjah yang berbeza dari kebiasaan. Pendekatan aktiviti pembelajaran ini mempunyai jangkamasa yang panjang, menginterasikan pelbagai disiplin ilmu, berpusatkan murid dan menghubungkaitkan pengamalan kehidupan sebenar. Projek ditakrifkan sebagai tugas, pembinaan atau siasatan yang teratur yang menjurus kepada matlamat yang spesifik. Murid berupaya belajar menggunakan TMK semasa proses menyediakan projek dan murid juga boleh meneroka atau membuat kajian terhadap projek dengan menggunakan TMK.

d. Inkuiri-Penemuan

Pendekatan Inkuiri-Penemuan merupakan pendekatan yang mementingkan pembelajaran melalui pengalaman. Inkuiri secara amnya membawa maksud maklumat, menyoal dan menyiasat sesuatu fenomena yang berlaku disekeliling. Penemuan merupakan sifat utama inkuiri. Pembelajaran secara penemuan berlaku apabila konsep dan prinsip utama dikaji dan ditemui oleh murid sendiri. Melalui aktiviti seperti eksperimen, murid akan mengkaji sesuatu fenomena dan mencapai kesimpulan sendiri. Guru kemudian akan membimbing murid untuk memahami konsep melalui hasil inkuiri.

Penggunaan TMK dalam Inkuiri-Penemuan berlaku apabila perisian kursus digunakan oleh murid untuk mencuba atau melaksana eksperimen yang sukar, terlalu mahal, mustahil atau bahaya dilaksanakan dengan cara biasa. Dengan menggunakan perisian aplikasi, murid juga dapat mengalami, mempelajari dan mengkaji sesuatu fenomena secara

simulasi. Selain itu, demontrasi sesuatu kejadian yang urutan babaknyanya boleh dikawal oleh murid boleh juga dilihat dengan menggunakan perisian 3D Modeling.

e. Penyelesaian Masalah

Kaedah penyelesaian masalah merupakan satu kaedah pembelajaran berasaskan masalah sebenar dan murid dapat menyelesaikan masalah dengan keupayaan mereka sendiri. Kaedah ini boleh dijalankan secara kolaboratif dan berpusatkan murid. Murid perlu kenal pasti masalah, cari kaedah penyelesaian, laksanakan operasi penyelesaian masalah dan menilai kaedah penyelesaian masalah yang digunakan. Dalam konteks TMK, kaedah ini akan melibatkan murid untuk membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah. Sebagai contoh, murid ingin menyiapkan sesuatu tugas yang memerlukan memasukkan imej.

Murid dapati imej yang diperlukan tidak ada dalam komputernya. Maka untuk mengatasi masalah itu, murid hendaklah berbincang dengan rakan bagi mencari penyelesaiannya. Guru berperanan sebagai fasilitator dengan memberi panduan kepada murid dalam proses penyelesaian sesuatu masalah pada peringkat awal.

f. Pembelajaran Masteri

Pembelajaran Masteri adalah pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang berfokus kepada penguasaan murid dalam sesuatu perkara yang dipelajari. Melalui pendekatan ini murid diberi peluang untuk maju mengikut kebolehan dan kadar pembelajaran mereka sendiri serta dapat mempertingkatkan tahap penguasaan pembelajaran. Sumber-sumber TMK seperti penggunaan papan putih interaktif, tayangan video, perisian kursus, permainan

komputer pendidikan dan bahan-bahan Internet yang terpilih dapat membantu murid menguasai pengetahuan dan kemahiran yang spesifik.

g. Konstruktivisme

Pembelajaran secara konstruktivisme ialah satu kaedah dimana murid dapat membina sendiri pengetahuan atau konsep baru secara aktif berdasarkan pengetahuan, kemahiran, nilai dan pengalaman yang telah diperolehi dalam pengajaran dan pembelajaran. Melalui pembelajaran konstruktivisme murid menjadi lebih kreatif dan inovatif. Murid gunakan TMK untuk mendapatkan data, maklumat dan pengetahuan.

h. Pembelajaran Penerokaan

Pembelajaran Penerokaan membolehkan murid belajar melalui penerokaan berdasarkan pengalaman yang sedia ada. Murid secara aktif mencari dan mengakses maklumat dalam mencapai objektif pembelajaran mereka dalam konteks yang terkawal. Sehubungan itu, TMK merupakan alat yang paling berkesan dalam menterjemahkan konsep pembelajaran penerokaan memandangkan ianya dapat mencapai maklumat dan pengetahuan dengan cepat bagi membolehkan murid menganalisis dan memproses maklumat yang diingini dalam situasi pembelajaran yang berbentuk penyelesaian masalah, kajian masa depan dan simulasi.

PENTAKSIRAN

Pentaksiran bertindak sebagai kayu pengukur untuk menilai pencapaian murid dalam memperoleh pengetahuan dan kemahiran TMK. Pentaksiran mesti dilakukan secara berterusan dan seiring dengan proses pengajaran dan pembelajaran untuk memantau kemajuan murid dari segi pengetahuan, kemahiran dan nilai berdasarkan kepada standard kandungan dan standard pembelajaran yang ditetapkan. Sebelum pentaksiran ini dilaksanakan guru perlu mengenalpasti kemahiran-kemahiran yang terkandung dalam standard pembelajaran yang telah dipilih.

Standard Prestasi merupakan skala rujukan guru untuk menentukan pencapaian murid dalam menguasai Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran yang ditetapkan.

Standard Prestasi mengandungi 6 Tahap Penguasaan yang disusun secara hirarki di mana Tahap Penguasaan 1 menunjukkan pencapaian terendah sehingga pencapaian tertinggi iaitu Tahap Penguasaan 6. Setiap pernyataan Tahap Penguasaan ditafsirkan secara generik sebagai aras tertentu untuk memberi gambaran holistik tentang pencapaian murid. Tafsiran umum pernyataan Band tersebut adalah seperti di Jadual 2.

TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Murid tahu perkara asas, atau boleh melakukan kemahiran asas atau memberi respons terhadap perkara yang asas.
2	Murid menunjukkan kefahaman untuk menukar bentuk komunikasi atau menterjemah serta menjelaskan apa yang

	telah dipelajari.
3	Murid boleh menggunakan pengetahuan untuk melaksanakan sesuatu kemahiran pada suatu situasi.
4	Murid melaksanakan sesuatu kemahiran dengan beradab, iaitu mengikut prosedur atau secara sistematik.
5	Murid melaksanakan sesuatu kemahiran pada situasi baharu, dengan mengikut prosedur atau secara sistematik, serta tekak dan bersikap positif.
6	Murid berupaya menggunakan pengetahuan dan kemahiran sedia ada untuk digunakan pada situasi baru secara sistematik, bersikap positif, kreatif dan inovatif serta boleh dicontohi.

Jadual 2 : Tafsiran Umum Standard Prestasi

Murid boleh ditaksir dengan menggunakan sama ada pentaksiran formatif atau sumatif atau kedua-duanya. Pentaksiran formatif dilaksanakan bertujuan untuk mengukur prestasi murid semasa pengajaran dan pembelajaran dan ianya ditaksir secara bersepadu melibatkan aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai seperti dinyatakan dalam Standard Prestasi TMK di muka surat 1 hingga 8. Pentaksiran sumatif dilaksanakan dengan menyediakan ujian yang sesuai untuk menguji pencapaian pembelajaran. Nilai boleh diukur menggunakan senarai semak atau melalui pemerhatian. Berikut adalah kaedah pentaksiran yang boleh digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran TMK:

a. Rubrik

Rubrik ialah satu kaedah pentaksiran yang menggunakan kriteria berbentuk skor bagi membolehkan guru membuat penilaian sesuatu pengajaran untuk memastikan pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam TMK dicapai. Dengan kaedah ini guru dapat membuat pentaksiran dengan lebih konsisten, teratur dan terarah berdasarkan kriteria yang jelas.

b. Pemerhatian

Pemerhatian merupakan salah satu cara pentaksiran yang boleh dilaksanakan oleh guru dan rakan sebaya terhadap proses kerja dalam sesuatu pembelajaran yang telah dirancang dari aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai. Pemerhatian adalah pentaksiran yang berterusan dan autentik yang berteraskan kepada perlakuan murid semasa melaksanakan kemahiran dan nilai dalam TMK.

Bukti pemerhatian boleh direkod dengan menggunakan pita rakaman, video dan fotografi atau rekod bertulis dengan menggunakan borang pemerhatian seperti senarai semak atau borang deskriptif. Selain itu, buku log juga boleh digunakan untuk mencatatkan peristiwa yang penting atau mencatatkan sesuatu pencapaian.

c. Persembahan

Persembahan ialah satu kaedah pentaksiran berbentuk lisan yang boleh dilaksanakan secara formatif dalam p&p. Kaedah ini melibatkan murid secara individu atau berkumpulan bagi mempersembahkan hasil kerja mereka secara kreatif dengan berbantuan komputer. Kriteria seperti reka bentuk visual, kandungan, bunyi dan cara penyampaian perlu diambilkira dalam persembahan.

Guru menerangkan keperluan yang perlu ada dalam persembahan seperti tajuk, kandungan, reka bentuk visual, bilangan slaid dan perisian yang akan digunakan.

Sesuatu persembahan boleh dinilai dengan menggunakan instrumen pentaksiran seperti senarai semak dan rubrik. Hasil pentaksiran boleh digunakan oleh guru untuk memberi komen bagi menambah baik mutu sesuatu persembahan.

d. Anekdot

Anekdot merujuk kepada penceritaan semula suatu pembelajaran TMK yang telah dipelajari dan ia boleh dinyatakan dalam bentuk lisan atau bertulis. Ia dilaksanakan dengan murid menceritakan kembali suatu pembelajaran yang telah dipelajari. Guru menggunakan senarai semak untuk menyemak isi penting yang dinyatakan oleh murid.

e. Kuiz dan Ujian

Kuiz merujuk kepada soalan lisan atau bertulis yang digunakan untuk menguji pengetahuan atau kefahaman murid mengenai satu topik pembelajaran yang telah dipelajari. Ujian pula merupakan gabungan pelbagai bentuk soalan bagi beberapa topik pembelajaran secara bertulis. Kuiz dan ujian digunakan untuk menilai tahap pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam standard pembelajaran TMK.

Antara ciri-ciri umum bagi kuiz ialah ia dijalankan secara tidak formal dan dalam tempoh masa yang singkat. Manakala bagi ujian pula ia berbentuk formal dan sistematik.

f. Portfolio

Portfolio merupakan koleksi hasil kerja murid berbentuk

dokumentasi berstruktur yang digunakan sebagai salah satu cara pentaksiran di bilik darjah.

Terdapat tiga jenis portfolio yang boleh digunakan dalam TMK seperti Portfolio Kerja Harian, Portfolio Dokumentari dan Portfolio Hasil Terbaik. Portfolio Kerja Harian merupakan tugas harian yang dikumpul dalam satu jangka waktu pembelajaran. Portfolio Dokumentari merupakan bahan pembelajaran yang dikumpul selaras dengan objektif untuk sesuatu tugas tertentu (*task based*) di mana proses penghasilan bahan tugas perlu ditunjukkan dengan jelas. Portfolio Hasil Terbaik merupakan hasil tugas terbaik yang dipilih dari Portfolio Kerja Harian.

Kaedah rubrik adalah antara kaedah yang boleh digunakan untuk pentaksiran portfolio dalam membantu guru menilai perkembangan pembelajaran yang berterusan dan berfokuskan kepada perkembangan murid dalam aspek kemahiran, pengetahuan dan nilai.

g. Simulasi

Simulasi ditakrifkan sebagai satu situasi yang diwujudkan hampir menyerupai keadaan sebenar. Pentaksiran simulasi boleh dilaksanakan melalui tiga kaedah iaitu permainan, main peranan dan penggunaan model. Kaedah-kaedah ini digunakan untuk mengukur tahap pengetahuan, kemahiran dan nilai pembelajaran TMK.

Pentaksiran simulasi yang berbentuk permainan boleh digunakan seperti perisian permainan. Guru boleh memilih permainan komputer yang bersesuaian untuk menilai

kemahiran murid. Contoh perisian permainan seperti *Go Tidy* dan *Basic Mouse Skill*, di mana murid diukur bagi kemahiran menggunakan tetikus. Dalam aspek pentaksiran simulasi berbentuk main peranan, murid berperanan sebagai kekunci di papan kekunci komputer dalam aktiviti mengenal pasti kedudukan kekunci abjad dan nombor serta menaip perkataan. Manakala pentaksiran simulasi berasaskan model, membolehkan murid belajar mengenai perkakasan komputer dengan menggunakan bahan buangan seperti kotak, tin dan tali untuk membina sebuah model komputer.

STANDARD KANDUNGAN, STANDARD PEMBELAJARAN DAN STANDARD PRESTASI

Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) TMK terbahagi kepada Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi.

Standard Kandungan ini memberikan petunjuk tahap kebolehan dalam lingkungan Standard Pembelajaran TMK. Standard Kandungan dalam lingkungan Standard Pembelajaran akan diperkenalkan dan dikuasai oleh murid. Murid perlu mencapai kesemua Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran seperti yang terkandung dalam DSKP TMK. Standard Prestasi pula akan menjadi indikator tahap penguasaan murid setelah guru menjalankan sesi pengajaran dan pembelajaran yang ditetapkan dalam Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran.

KURIKULUM STANDARD DAN PENTAKSIRAN UNTUK SEKOLAH RENDAH TAHAP II: TAHUN 4

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
DUNIA KOMPUTER (25 WAKTU)			
1.0 Memperihal komputer dan fungsinya (6 waktu)	1.1 Menyatakan maksud komputer.	1	Menyatakan jenis komputer dan bahagian-bahagian penting komputer.
	1.2 Mengenal dan menyenarai jenis komputer.	2	Mengenal pasti port input dan output, Pemacu Cakera Liut/ Pemacu Cakera Optik dan soket input arus ulang alik (AC) pada unit sistem.
	1.3 Mengenal bahagian-bahagian penting komputer.	3	Menerangkan maksud komputer dan kegunaan bahagian-bahagian penting komputer dan komponen pada unit sistem.
	1.4 Menunjukkan komponen pada unit sistem seperti port input dan output, Pemacu Cakera Liut, Pemacu Cakera Optik dan soket input arus ulang alik (AC).	4	Menghubungkait perkakasan dengan konsep antara input, proses, output dan storan.
	1.5 Menerangkan maksud input, proses, output dan storan dengan menggunakan analogi mudah.	5	Meramal kesan dan akibat jika mana-mana bahagian penting komputer tidak berfungsi.
		6	Mencipta model komputer masa hadapan berpandukan konsep komputer yang dipelajari secara kreatif dan inovatif

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN STANDARD PRESTASI
2.0 Menenal perisian komputer (3 waktu)	2.1 Menyatakan maksud dan jenis perisian.	1 Menyatakan maksud dan jenis perisian.
	2.2 Menyatakan fungsi dan contoh sistem pengendalian.	2 Mengelaskan perisian mengikut fungsinya.
	2.3 Menyatakan fungsi dan contoh perisian aplikasi.	3 Menggunakan perisian yang sesuai mengikut tugas yang diberikan.
	2.4 Menyatakan fungsi dan contoh program utiliti.	4 Membuat perbandingan antara jenis perisian dari pelbagai aspek.
		5 Memberi justifikasi terhadap keperluan sesuatu perisian berdasarkan situasi yang diberi.
		6 Menghasilkan folio mengenai idea satu perisian yang mempunyai fungsi baru selain daripada perisian yang dipelajari beserta ciri-cirinya.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
3.0 Memahami peranti komputer (6 waktu)	3.1 Menerangkan maksud dan memberi contoh peranti input.	1	Menyenaraikan sekurang-kurangnya 2 peranti input, peranti output dan peranti storan.
	3.2 Menerangkan maksud dan memberi contoh peranti output.	2	Menjelaskan mengapa perlu ada peranti input, peranti output dan peranti storan dalam sesebuah set komputer.
	3.3 Menerangkan maksud dan memberi contoh peranti storan.	3	Membentuk sebuah set komputer lengkap dengan gabungan peranti.
	3.4 Menyenaraikan perkakasan dan perisian komputer dengan menggunakan aplikasi hamparan elektronik bagi membeli satu set komputer berdasarkan risalah senarai harga.	4	Memberi justifikasi mana-mana peranti yang boleh ditambah untuk meningkatkan lagi keupayaan komputer.
		5	Membuat keputusan untuk memilih perkakasan dan perisian bagi set komputer mengikut keperluan menggunakan perisian hamparan elektronik daripada pelbagai broshur jualan.
		6	Mencipta peranti baru yang menggabungkan beberapa peranti lain secara kreatif dan inovatif melalui lukisan.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
4.0 Memahami ukuran data (5 waktu)	4.1 Menerangkan maksud data.	1	Menyatakan maksud data dan unit piawai ukuran data.
	4.2 Menyatakan unit piawai ukuran data bit, bait, kilobait, megabait dan gigabait.	2	Menjelaskan saiz ukuran data bagi setiap unit piawai bit, bait, kilobait, megabait dan gigabait dalam urutan menaik dan menurun.
	4.3 Menukarkan ukuran data Kilobait (KB) ke Bait.	3	Membuat pengiraan dengan menukar unit ukuran data GB, MB dan KB kepada unit yang lebih kecil dan seterusnya kepada yang lebih besar.
	4.4 Menukar ukuran data Megabait (MB) ke Kilobait (KB).	4	Menentukan saiz fail dalam komputer dan membezakan antara fail yang besar dan yang kecil mengikut B, KB, MB dan GB.
	4.5 Menukar ukuran data Gigabait (GB) ke Megabait (MB).	5	Membina dan menyemak pelbagai saiz fail menggunakan aplikasi yang berbeza bersaiz B, KB dan MB.
	4.6 Menghubunkait fail data dan bait.	6	Membina satu folder bersaiz tertentu yang boleh memuatkan campuran fail bersaiz B, KB dan MB.
	4.7 Menyatakan dan membandingkan saiz fail.		
	4.8 Menggunakan aplikasi Notepad untuk membandingkan saiz fail satu perkataan dan satu ayat.		

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
5.0 Menjaga keselamatan data dan komputer (5 waktu)	5.1 Menggunakan perisian anti virus untuk mengimbas komputer.	1 Menyatakan langkah-langkah mengimbas virus, defragmentasi dan membuat kata laluan.	
	5.2 Menggunakan kata laluan untuk keselamatan data.	2 Menerangkan kepentingan mengimbas komputer, defragmentasi dan penggunaan kata laluan.	
	5.3 Melakukan defragmentasi terhadap storan luaran.	3 Melakukan imbasan, defragmentasi dan mencipta kata laluan terhadap data dan komputer.	
		4 Membezakan antara keperluan imbasan virus, defragmentasi dan membuat kata laluan.	
		5 Mengenalpasti punca masalah dan mengambil tindakan terhadap data dan komputer melalui senario yang diberi.	
		6 Mengguna perisian atau kaedah lain untuk imbasan virus, defragmentasi atau membuat kata laluan bagi menjaga keselamatan data dan komputer.	

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
EKSPLORASI MULTIMEDIA (13 WAKTU)			
1.0 Mengkaji multimedia (4 waktu)	1.1 Menyenaraikan elemen multimedia (teks, imej, audio, video dan animasi).	1	Menamakan semua elemen multimedia dan contoh format fail serta dapat mengenalpasti persembahan linear dan tak linear.
	1.2 Membuat perbandingan saiz format fail bagi setiap elemen multimedia seperti untuk teks, imej (jpeg, bmp, tiff), audio (mid, wav, mp3) dan video (avi, mpeg).	2	Menerangkan pelbagai format bagi setiap elemen multimedia dan perbezaan persembahan linear dan tak linear.
	1.3 Membezakan persembahan linear dan tak linear.	3	Mencari elemen imej, audio, video dan animasi untuk membuat persembahan dalam bentuk persembahan linear dan tak linear yang mudah.
		4	Membuat perbandingan saiz bagi imej, audio, dan video yang sama bagi format yang berlainan dan dipersembahkan dalam bentuk persembahan linear dan tak linear.
		5	Memberi komen dan justifikasi terhadap elemen dan format fail yang digunakan dalam multimedia yang dipersembahkan.
		6	Menghasilkan idea dan menceritakan kandungan persembahan serta penggunaan elemen multimedia berdasarkan konsep linear dan tak linear.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
2.0 Menggunakan aplikasi khusus untuk membina bahan multimedia (2 waktu)	2.1 Menggunakan aplikasi penyunting grafik untuk menghasil dan menyunting imej dalam format *.jpeg.	1	Mengenalpasti aplikasi yang sesuai untuk menyunting imej, audio dan video.
	2.2 Menggunakan aplikasi penyunting audio untuk menghasil dan menyunting audio dalam format *.wav, *.wma, *.midi atau *.mp3.	2	Menerangkan fungsi fitur-fitur asas dalam aplikasi penyunting grafik, audio dan video.
		3	Menggunakan fitur-fitur asas dalam aplikasi penyunting grafik, audio dan video untuk menghasilkan perubahan kepada imej, audio dan video.
	2.3 Menggunakan aplikasi penyunting video untuk menghasil dan menyunting video dalam format *.avi, *.wmv atau *.mpeg.	4	Menyunting imej, audio dan video menggunakan fitur-fitur asas dalam aplikasi penyunting mengikut kriteria output yang ditetapkan.
		5	Menilai dan menambahbaik kualiti imej, audio dan video menggunakan fitur-fitur asas dalam aplikasi penyunting.
		6	Menghasilkan imej, audio dan video yang kreatif dan inovatif melalui suntingan menggunakan fitur-fitur lain dengan kaedah eksplorasi sendiri.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
3.0 Membangunkan persembahan multimedia interaktif tak linear (4 waktu)	3.1 Melakar papan cerita bagi menyediakan persembahan multimedia interaktif tak linear.	1	Menyatakan langkah-langkah pembangunan persembahan multimedia interaktif tak linear.
	3.2 Membangunkan persembahan multimedia yang mengandungi sekurang-kurangnya tiga elemen multimedia.	2	Menerangkan setiap langkah-langkah pembangunan persembahan multimedia interaktif tak linear.
		3	Membangun persembahan multimedia interaktif tak linear mengikut langkah-langkah pembangunan persembahan.
	3.3 Mempakejkan persembahan multimedia dengan nama yang sesuai.	4	Membangunkan satu persembahan multimedia interaktif tak linear yang mempunyai elemen multimedia dengan tidak melebihi had saiz fail persembahan yang ditentukan.
		5	Menilai dan memberi komen persembahan multimedia interaktif tak linear yang dibangunkan oleh rakan dan mencadangkan penambakan.
		6	Membangunkan persembahan multimedia interaktif tak linear yang menarik dan kreatif.