DRAF

20 JANUARI 2015

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH

DOKUMEN STANDARD KURIKULUM DAN PENTAKSIRAN

REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI

TAHUN ENAM

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH

DOKUMEN STANDARD KURIKULUM DAN PENTAKSIRAN

REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI
TAHUN ENAM

BAHAGIAN PEMBANGUNAN KURIKULUM

Cetakan Pertama 2016
© Bahagian Pembangunan Kurikulum
Kementerian Pendidikan Malaysia 2016

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

Perpustakaan Negara Malaysia Data Pengkatalogan dalam Penerbitan Malaysia
Bahagian Pembangunan Kurikulum
Kurikulum Standard Sekolah Rendah: Reka Bentuk dan Teknologi
Bahagian Pembangunan Kurikulum
Kementerian Pendidikan Malaysia
ISBN

KANDUNGAN	**MUKA SURAT**
Rukun Negara	
Falsafah Pendidikan Kebangsaan	
Pendahuluan	1
Pendekatan Modular Berasaskan Kurikulum Standard	2
Reka Bentuk dan Teknologi sebagai Mata Pelajaran	2
Matlamat	3
Objektif	3
Fokus	3
Organisasi Kandungan	4
Penekanan dan Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran	5
Pengendalian Aktiviti dan Penilaian	7
Pentaksiran Berasaskan Sekolah	9
Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT)	12
Keselamatan	13
Peruntukan Masa RBT	13
Pendekatan Modular	13
Standard Kurikulum dan Pentaksiran RBT Tahun 6	15
Pemetaan Standard Kurikulum dan Pentaksiran RBT Tahun 6	21
Pemetaan Standard Kurikulum dan Pentaksiran RBT Tahun 4, 5 dan 6	22

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.

PENDAHULUAN

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.

1. Matlamat Pendidikan Prasekolah dan Sekolah Rendah.

a. 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.

b. 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 diperkasakan untuk memenuhi tuntutan pendidikan serta menangani cabaran kehidupan masa kini dan masa depan.

2. 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 dijelmakan melalui disiplin ilmu tertentu iaitu:

a. Komunikasi;
b. Kerohanian, Sikap dan Nilai;
c. Kemanusiaan;
d. Sains dan Teknologi;
e. Perkembangan Fizikal dan Estetika; dan
f. Keterampilan Diri.

Rajah 1: Reka Bentuk Kurikulum KSPK dan KSSR

PENDEKATAN MODULAR BERASASKAN KURIKULUM STANDARD

Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) digubal dalam bentuk pernyataan standard kandungan, standard pembelajaran dan tahap penguasaan yang perlu dicapai oleh murid.

1. Standard Kandungan

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

2. Standard Pembelajaran

Satu penetapan kriteria untuk memastikan kualiti pembelajaran dan pencapaian bagi setiap 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.

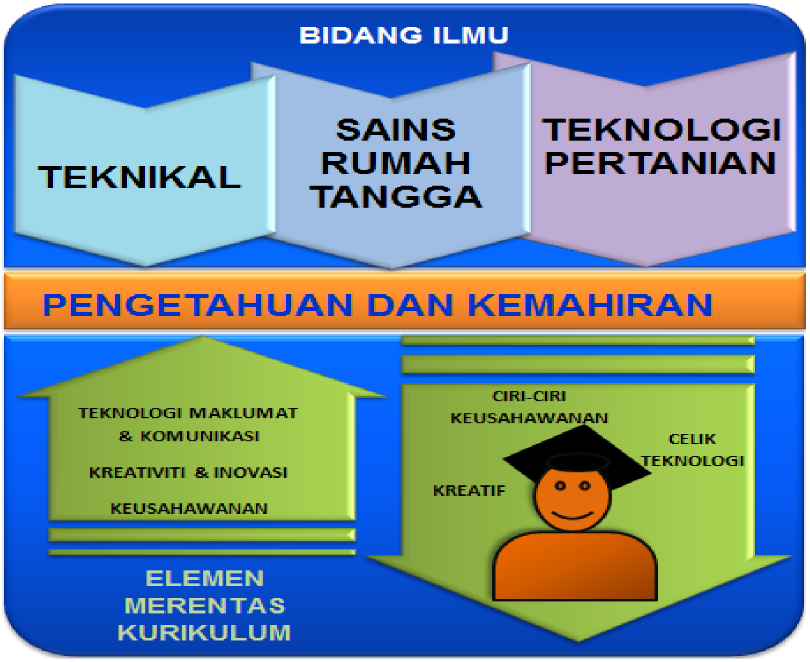
3. Tahap Penguasaan

Kriteria pencapaian yang berasaskan setiap kelompok standard kandungan dan standard pembelajaran yang ditetapkan

REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI SEBAGAI MATA PELAJARAN

Pada Tahap II, Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) diajar sebagai satu mata pelajaran dalam KSSR. Mata pelajaran ini memberikan tumpuan untuk menyediakan murid dengan pengetahuan dan kemahiran asas yang membolehkan mereka menyambung pelajaran dalam bidang teknikal dan vokasional di peringkat menengah.

Kurikulum Standard RBT digubal dengan memberikan penekanan pada standard kandungan dan standard pembelajaran yang perlu diketahui, difahami dan dikuasai oleh murid sekolah rendah tahun 4, 5 dan 6. Pendedahan awal tentang kemahiran asas dalam bidang Teknikal, Teknologi Pertanian, Sains Rumah Tangga dan elemen merentas kurikulum seperti Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK), Kreativiti dan Inovasi serta Asas Keusahawanan ditekankan dalam mata pelajaran ini.



Rajah 2: Reka Bentuk Kurikulum RBT

Kurikulum Standard RBT ini masih mengekalkan elemen merentas kurikulum dalam KBSR. Selain itu, kurikulum ini juga mementingkan pemupukan nilai murni, kerja-buat-sendiri (DIY), peka terhadap masalah sekeliling serta sikap yang positif semasa menjalankan aktiviti bagi melahirkan murid yang celik teknologi, kreatif dan mempunyai ciri-ciri keusahawanan.

MATLAMAT

Kurikulum Standard RBT adalah untuk membolehkan murid memperoleh pengetahuan, menguasai asas kemahiran praktis, berkemahiran mereka bentuk dan mengamalkan asas keusahawanan serta berkebolehan mengaplikasikan asas teknologi ke arah melahirkan murid yang kritis, kreatif dan inovatif.

OBJEKTIF

Murid yang mengikuti pengajaran dan pembelajaran Kurikulum Standard RBT berkebolehan:

1. mengamalkan peraturan keselamatan bengkel dan amalan kerja yang selamat;
2. menguasai proses mereka bentuk untuk menghasilkan produk;
3. mengetahui teknologi dalam bidang teknikal, teknologi pertanian dan sains rumahtangga;
4. berkemahiran memilih bahan, alatan, mesin dan perisian serta menggunakannya dengan teknik yang betul dan beretika;
5. melakukan kerja-buat-sendiri dan penyelenggaraan mudah bagi peralatan dan perkakasan;
6. menjana pemikiran kritis, kreatif, inovatif dan berdaya usaha dalam mereka bentuk dan menghasilkan produk berkualiti;
7. menggunakan TMK dan mengaplikasi asas keusahawanan; dan
8. berkemahiran menjanakan idea untuk menyelesaikan masalah.

FOKUS

Kurikulum Standard RBT berteraskan kemahiran mereka bentuk menggunakan teknologi dengan menggabungjalinkan pelbagai bidang pengetahuan dan kemahiran iaitu teknikal, teknologi pertanian dan sains

rumahtangga. Kurikulum ini memberi penekanan kepada aspek pengetahuan asas dan kemahiran mereka bentuk, asas pertukangan dan teknologi bagi membolehkan murid menghasilkan produk yang berkualiti.

ORGANISASI KANDUNGAN

Kurikulum Standard RBT Tahap II, diorganisasikan kepada enam tajuk iaitu Organisasi dan Keselamatan Bengkel, Asas Teknologi, Reka Bentuk, Penghasilan Projek, Teknologi Pertanian dan Sains Rumah Tangga. Keenam-enam tajuk ini merangkumi tiga domain pembelajaran iaitu kognitif, psikomotor dan afektif. Tajuk tersebut disusun mengikut aras kognitif murid iaitu daripada yang mudah kepada yang sukar. Bagi domain psikomotor, murid melaksanakan aktiviti amali seperti kerja-buat-sendiri, penyelenggaraan, penghasilan projek dengan mengikut prosedur kerja yang betul dan beretika. Manakala bagi domain afektif, murid didedahkan kepada aspek nilai-nilai murni semasa melaksanakan aktiviti pengajaran dan pembelajaran.

Proses kerja dalam RBT lebih menekankan pengetahuan, kemahiran, langkah kerja bagi penghasilan sesuatu projek. Murid yang mengikuti kurikulum standard RBT akan lebih terdedah kepada aspek mereka bentuk dan menggunakan bahan serta teknologi semasa menghasilkan projek. Proses penerangan setiap tajuk adalah seperti berikut:

Tajuk	Penerangan
Organisasi dan Keselamatan Bengkel	Tajuk ini memberi pendedahan kepada murid terhadap suasana bengkel RBT di sekolah rendah. Murid dapat mengenal pasti struktur organisasi bengkel, peraturan dan keselamatan bengkel semasa mereka berada di dalam bengkel.
Asas Teknologi	Dalam tajuk ini murid diberi kemahiran memasang dan membuka kit model berfungsi secara elektromekanikal serta mereka dan membina model berfungsi. Standard kandungan ini membolehkan murid membaca dan memahami manual, mengenal pasti fungsi komponen, kemahiran memasang menggunakan alatan tangan dengan cara yang betul, mereka dan membina model berfungsi. Aspek penyimpanan komponen dan keselamatan juga ditekankan dalam tajuk ini.
Reka Bentuk	Reka bentuk eksperimental merangkumi aspek pengetahuan dan kemahiran yang akan menguji murid dari pelbagai aspek seperti: a. menyatakan masalah berdasarkan situasi; b. pengumpulan maklumat; c. menjana idea kreatif; d. membuat lakaran projek; e. mengenal pasti jenis alatan;

Tajuk	Penerangan
	f. proses pembinaan, pengujian dan penambahbaikan; dan g. membuat persembahan dan pendokumentasian.
Penghasilan Projek	Bagi standard kandungan ini, murid dapat menghasilkan projek menggunakan: a. bahan bukan logam dengan litar elektrik; b. bahan logam dan bukan logam dengan litar elektronik; dan c. bahan logam dan bukan logam dengan sistem elektromekanikal. Murid dapat mempelajari kemahiran seperti mengukur, menanda dan memotong menggunakan alatan dan membuat kemasan projek. Di samping itu juga, murid diberi pendedahan untuk membuat anggaran dan pengiraan kos bahan setiap projek.
Teknologi Pertanian	Standard Kandungan Teknologi Pertanian menyentuh kaedah menanam biji benih halus atau kasar yang meliputi aktiviti penyediaan biji benih, bahan, alatan dan penjagaannya. Murid juga didedahkan kepada teknik mengubah anak benih ke dalam bekas serta penanaman dengan menggunakan kaedah Hidroponik Takung yang meliputi persediaan

Tajuk	Penerangan
	alatan, kerja mencampurkan nutrien, penanaman dan penjagaan tanaman yang sistematik.
Sains Rumah Tangga	Dua tajuk utama yang ditekankan dalam Standard Kandungan Sains Rumah Tangga ialah penghasilan artikel dan penyediaan sajian. Topik penghasilan artikel merangkumi proses mengenalpasti alatan dan bahan jahitan, menyusun atur pola, menggunting, menjahit dan menghias artikel. Manakala melalui penyediaan sajian, murid didedahkan kepada pengetahuan serta kemahiran dalam mengenal pasti alatan dan bahan sajian, langkah-langkah menyedia, memasak, menghidang dan membungkus sajian.

PENEKANAN DAN KAEDAH PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Pembelajaran RBT merupakan pembelajaran yang berasaskan aplikasi pengetahuan dan kemahiran yang akan mewujudkan pengalaman baharu kepada murid. Berasaskan kepada kaedah pembelajaran ini, murid melakukan sendiri secara aktif pelbagai aktiviti untuk menguasai kemahiran praktis yang boleh digunakan dalam kehidupan seharian.

Penguasaan kemahiran praktis ini meliputi kemahiran:
1. membuat lakaran projek;
2. mereka bentuk dan menghasilkan projek;
3. membuat penyambungan litar elektrik dan elektronik;
4. mengaplikasi kaedah penanaman;
5. menghasilkan artikel;
6. menyediakan sajian;
7. menyelenggara peralatan; dan
8. mempraktikkan budaya keusahawanan.

Untuk mencapai kemahiran praktis tersebut murid perlu didedahkan kepada pengetahuan dan kemahiran terkini yang hendak dikuasai. Dengan itu, guru seharusnya dapat menyampaikan pengetahuan secara bersepadu dengan aktiviti yang hendak dijalankan kepada murid. Pelbagai kaedah seperti tunjuk cara, bercerita, kajian, simulasi, sumbang saran, main peranan, permainan, temu bual, tinjuan dan lawatan boleh digunakan mengikut kesesuaian aktiviti pembelajaran. Pemilihan kaedah ini bergantung kepada beberapa faktor iaitu objektif pembelajaran, kemudahan prasarana, saiz kelas, dan taraf kebolehan murid. Guru hendaklah mewujudkan suasana pembelajaran yang terbuka supaya kaedah ini dapat digunakan dengan berkesan untuk menggalakkan pembelajaran yang lebih interaktif.

Mata pelajaran ini juga mementingkan pemupukan nilai dan sikap seperti berdikari, kreatif, inovatif, berjimat cermat dan bertanggungjawab. Semasa menjalankan aktiviti pembelajaran, guru boleh menggunakan bahan kitar semula dan bahan terbuang seperti rotan, buluh, kotak, botol plastik, cengkerang, reja kayu dan reja paip plastik. Selain itu, bahagian atau komponen mesin yang tidak diperlukan lagi seperti skru, bol dan nat, alas bebola dan roda boleh juga digunakan. Penggunaan bahan ini dapat menjimatkan kos di samping dapat menanamkan sifat berjimat cermat dan berinovasi semasa murid menghasilkan projek. Dengan ini, murid akan lebih sedar akan sumber yang ada di sekeiliIing mereka dan berupaya memanfaatkan penggunaannya.

Kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif (KBKK) harus menjadi satu landasan dalam pengajaran dan pembelajaran supaya daya imaginasi dan kreativiti murid dapat dijana dan diperkembangkan ke arah pembentukan jati diri yang seimbang.

Contoh kemahiran berfikir yang diberi tumpuan dalam Standard Pembelajaran Reka Bentuk dan Teknologi termasuk :
1. membanding beza bentuk-bentuk asas dalam persekitaran;
2. menghubungkait bentuk-bentuk asas dalam aktiviti membina bentuk produk;
3. menjana idea kreatif dan inovatif;
4. mentafsir lukisan kerja;
5. menjana idea-idea baru untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan projek;
6. membuat keputusan, memilih projek, alatan tangan dan bahan yang diperlukan; dan
7. mengaplikasikan teknologi dalam pertanian.

Di samping itu, Kajian Masa Depan harus diserapkan dalam pengajaran dan pembelajaran RBTsebagai salah satu unsur penting untuk merangsang daya intelek murid

bagi menghasilkan produk yang bermanfaat terhadap perkembangan individu. Sebagai contoh semasa proses mereka bentuk, murid mengkaji keadaan sedia ada, mencari alternatif, membuat pilihan dan akhirnya dapat menghasilkan produk. Selain itu, murid juga boleh menjangka dan meramalkan kesan atau impak produk baharu mereka pada masa hadapan.

Nilai murni dan sikap positif serta budaya kerja yang relevan harus merentasi aktiviti yang dikendalikan. Dengan cara ini, nilai murni dan sikap positif seperti berusaha mencapai kecemerlangan, berfikiran terbuka, bersedia menimbangkan pelbagai faktor, kesedaran tentang kos sesuatu projek dan berhati-hati menggunakan sumber dapat dipupuk supaya menjadi kebiasaan dalam pengendalian pengurusan kehidupan murid.

Kemahiran interpersonal seperti menghargai pendapat dan usaha orang lain, berkomunikasi dengan baik, bersedia menerima kritikan membina, memberi dorongan kepada orang lain, menjalin persahabatan, belajar secara koperatif, bekerja secara kumpulan dan memupuk semangat kerjasama dengan rakan sebaya perlu juga diterapkan semasa pengajaran dan pembelajaran.

Sebagai usaha ke arah merealisasikan kemahiran Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK), murid perlu digalakkan menggunakan kemahiran TMK dalam pembelajaran mereka seperti pengumpulan, pemilihan dan pemprosesan maklumat. Dengan ini, kemahiran TMK murid boleh diperkembang melalui kemahiran menggunakan perisian dan CD-ROM, melayari laman web, mengakses pangkalan data dan berkomunikasi secara elektronik.

PENGENDALIAN AKTIVITI DAN PENILAIAN

Selaras dengan penekanan mata pelajaran ini kepada penguasaan kemahiran, ukuran pencapaiannya boleh dilakukan melalui pengendalian aktiviti dan penilaian secara berperingkat. Aktiviti ini juga boleh dijalankan secara tersendiri. Gabungan beberapa aktiviti yang dijalankan boleh menghasilkan projek yang bersesuaian.

Pengendalian aktiviti dan penilaian dicadangkan mengikut peringkat-peringkat berikut:

1. **Perancangan**
   a. merancang aktiviti atau projek;
   b. merancang bahan dan alatan; dan
   c. merancang kaedah pengajaran dan pembelajaran
2. **Penyampaian**
   a. memotivasikan murid dalam melaksanakan aktiviti;
   b. tunjuk cara kemahiran;
   c. memberikan arahan sebelum, semasa dan selepas aktiviti;
   d. melaksanakan aktiviti; dan
   e. menyelia dan membimbing.
3. **Penilaian**
   a. menilai pengetahuan, kemahiran dan nilai;
   b. menilai aktiviti; dan
   c. menilai hasil kerja.

Aktiviti yang dicadangkan dalam buku ini merupakan aktiviti contoh untuk membolehkan murid menguasai sesuatu kemahiran. Kemahiran dalam sesuatu aktiviti boleh dilakukan secara individu atau secara berkumpulan. Dalam pemilihan aktiviti, beberapa perkara harus diambil kira oleh guru seperti jumlah alatan dan bahan, peruntukan masa, bilangan dan kebolehan murid. Justeru, guru perlu menyedari bahawa:

1. kumpulan murid mempunyai pelbagai kebolehan supaya mereka saling membantu untuk menguasai pelbagai kemahiran;
2. aktiviti yang dipilih seboleh-bolehnya dapat diselesaikan dalam dua waktu;
3. aktiviti murid termasuk waktu mengemaskan alatan dan tempat kerja; dan
4. aktiviti yang dirancangkan sebaik-baiknya terdiri daripada gabungan standard kandungan.

Bagi memastikan aktiviti pengajaran dan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan sempurna, guru bertanggungjawab memastikan murid:

1. mengadakan perbincangan tentang langkah-langkah menjalankan kerja;
2. sentiasa mengamalkan langkah-langkah keselamatan;
3. memilih alatan dan bahan yang sesuai dan menggunakannya dengan cara yang betul;
4. bekerja secara koperatif semasa menjalankan aktiviti dalam kumpulan masing-masing;
5. sedar akan kos alatan dan bahan dengan menggunakannya secara cermat dan tidak membazir;
6. menjalankan kerja mengikut turutan yang betul;
7. mengemaskan alatan dan bahan yang telah digunakan;
8. membersihkan alatan dan menentukan bilangannya cukup sebelum disimpan; dan
9. membersihkan tempat kerja dan diri.

Penilaian merupakan sebahagian daripada proses pengajaran dan pembelajaran. Pengajaran dan pembelajaran akan lebih berkesan sekiranya penilaian dijalankan secara berterusan. Maklumat daripada penilaian yang berterusan ini dapat membantu guru mengenal pasti kekuatan dan kelemahan murid. Justeru, guru boleh merancang dan mengambil tindakan susulan ke arah mempertingkatkan perkembangan individu dan pembentukan sahsiah murid. Penilaian bagi mata pelajaran ini boleh dijalankan melalui:

1. pemerhatian;
2. amali;
3. lisan; dan
4. penulisan.

Keempat-empat cara penilaian ini boleh digunakan untuk menilai projek atau aktiviti yang dijalankan oleh murid sama ada melalui proses kerja atau hasil kerja murid. Penilaian yang dijalankan hendaklah mencakupi semua standard pembelajaran yang telah ditetapkan. Penilaian yang dijalankan tidak seharusnya menekankan konsep lulus atau gagal. Sebaliknya, penilaian hendaklah menekankan sama ada seseorang murid telah menguasai aspek yang dinilai atau belum. Penilaian juga seharusnya tidak menekankan perbandingan pencapaian antara seorang murid dengan seorang murid yang lain.

Guru boleh menilai tahap penguasaan dan pencapaian murid dari segi kemahiran, perlakuan, amalan, pengetahuan, serta nilai dan sikap murid melalui pemerhatian aktiviti dan projek yang dijalankan oleh mereka.

Penilaian yang dijalankan oleh guru perlu dicatatkan. Guru boleh mencatat dengan cara mencatatkan kenyataan, menanda pada kenyataan dan memberi gred. Senarai semak ialah satu contoh merekod maklumat penilaian. Penilaian yang dijalankan hendaklah direkodkan dalam buku rekod mengajar dan rekod profil.

PENTAKSIRAN BERASASKAN SEKOLAH

Pentaksiran Berasaskan Sekolah (PBS) adalah komponen utama dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) kerana ia berperanan mengukuhkan pembelajaran murid, meningkatkan pengajaran guru serta mampu memberi maklumat yang sah tentang apa yang telah dilaksanakan atau dicapai dalam satu-satu proses PdP.

PBS dilaksanakan oleh guru dan pihak sekolah sepenuhnya bermula daripada aspek perancangan, pembinaan item dan instrumen pentaksiran, pentadbiran, pemeriksaan atau penskoran, perekodan dan pelaporannya.

PBS amat penting untuk menentukan keberkesanan guru dan pihak sekolah dalam usaha menghasilkan insan yang harmoni dan seimbang. PBS merupakan aktiviti yang berterusan yang menagih komitmen yang tinggi serta hala tuju yang jelas daripada guru dan pihak sekolah untuk memperkembangkan potensi setiap murid ke tahap maksimum. PBS mempunyai ciri-ciri berikut:

1. **Holistik** iaitu mampu memberi maklumat keseluruhan tentang pencapaian pengetahuan dan kemahiran serta pengamalan nilai murni.
2. **Berterusan** iaitu aktiviti pentaksiran berjalan seiring dengan PdP.
3. **Fleksibel** iaitu kaedah pentaksiran yang pelbagai mengikut kesesuaian dan kesediaan murid.
4. **Merujuk standard prestasi** yang dibina berdasarkan standard kurikulum.

PBS boleh dilaksanakan secara:

1. Pentaksiran formatif yang dijalankan seiring dengan proses PdP.
2. Pentaksiran sumatif yang dijalankan pada akhir unit pembelajaran, semester atau tahun.

Pentaksiran Rujukan Standard

Standard yang diperkenalkan menggunakan **Standard Prestasi** iaitu untuk melihat kemajuan dan pertumbuhan (*growth*) pembelajaran serta pencapaian prestasi seseorang murid. Ia merupakan proses mendapatkan maklumat tentang sejauh mana murid tahu, faham dan boleh buat atau telah menguasai apa yang dipelajari berdasarkan pernyataan standard prestasi yang ditetapkan mengikut tahap-tahap pencapaian seperti yang dihasratkan dalam dokumen kurikulum.

Pentaksiran Rujukan Standard tidak membandingkan pencapaian seseorang murid dengan murid lain tetapi

melapor prestasi murid dalam pembelajaran dengan menerangkan tentang kemajuan dan pertumbuhan murid dalam pembelajaran merujuk kepada pernyataan standard.

Murid-murid dinilai secara adil dan saksama sebagai individu dalam masyarakat berdasarkan keupayaan, kebolehan, bakat, kemahiran dan potensi diri tanpa dibandingkan dengan orang lain. Pihak sekolah mampu mendapatkan maklum balas yang lengkap dalam bentuk data kualitatif dan kuantitatif yang merangkumi segala aspek tentang diri seseorang murid itu bagi membolehkan pihak yang bertanggungjawab mengenali, memahami, menghargai, mengiktiraf dan memuliakan anak didik sebagai insan yang berguna, penting dan mempunyai potensi untuk menyumbang kepada pembangunan negara dan bangsa mengikut keupayaan dan kebolehan masing-masing.

Standard Prestasi

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 (TP). Pertumbuhan murid dijelaskan dengan satu atau lebih *qualifier* menggunakan perkataan atau rangkai kata yang betul menggambarkan standard dalam bentuk hasil pembelajaran. Standard Prestasi dibina sebagai panduan untuk guru menambahbaik Pentaksiran Sekolah sejajar dengan pelaksanaan Pentaksiran Rujukan Standard.

Kerangka Standard Prestasi

TP	HURAIAN TP
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

Tahap Penguasaan (TP) ialah kriteria pencapaian yang berasaskan setiap kelompok standard kandungan dan standard pembelajaran yang ditetapkan.

Standard ialah satu pernyataan tentang sesuatu domain merujuk kepada tanda aras tertentu dan bersifat generik bagi memberi gambaran holistik tentang individu.

Tafsiran TP Secara Umum

TP	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 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 baru dengan mengikut prosedur atau secara sistematik serta tekal dan bersikap positif.
6	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.

Tafsiran TP Mata Pelajaran RBT

TP	TAFSIRAN
1	Mengetahui tentang kemahiran asas dalam bidang teknikal, teknologi pertanian dan sains rumah tangga.
2	Mengetahui dan memahami tentang kemahiran asas dalam bidang teknikal, teknologi pertanian dan sains rumah tangga.
3	Mengaplikasikan pengetahuan dan kefahaman tentang kemahiran asas dalam bidang teknikal, teknologi pertanian dan sains rumah tangga.
4	Mengaplikasikan pengetahuan dan kefahaman tentang kemahiran asas dalam bidang teknikal, teknologi pertanian dan sains rumah tangga secara sistematik.
5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kefahaman tentang kemahiran asas dalam bidang teknikal, teknologi pertanian dan sains rumah tangga secara berinisiatif.
6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kefahaman tentang kemahiran asas dalam bidang teknikal, teknologi pertanian dan sains rumah tangga secara kreatif dan inovatif.

Setiap guru RBT perlu melaksanakan proses PdP dalam bilik darjah dengan merujuk kepada Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran. Kebijaksanaan guru perlu ada bagi menentukan proses PdP dilaksanakan secara berkesan dan bersesuaian. Dalam keadaan yang sama, guru perlu mentaksir keupayaan

murid dan menentukan tahap keupayaannya berdasarkan senarai standard prestasi yang telah disusun mengikut tajuk-tajuk pembelajaran. Guru seharusnya memberi peluang kepada setiap muridnya untuk berupaya mencapai tahap keupayaan yang lebih baik dengan melaksanakan proses bimbingan dan pengukuhan.

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 Secara Kritis dan Kreatif (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 penaakulan 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 kumpulan mata pelajaran.

KBAT boleh diaplikasikan di dalam bililik 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.

KESELAMATAN

Faktor keselamatan merupakan perkara yang sangat perlu diberi keutamaan dalam melaksanakan aktiviti amali bagi mata pelajaran RBT. Justeru, peraturan dan langkah keselamatan hendaklah sentiasa diamalkan dan dipatuhi. Organisasi bengkel dan pengurusan kerja yang melibatkan faktor keselamatan boleh dilakukan secara bergilir-gilir dalam kalangan murid bagi memberi mereka pengalaman serta menanamkan semangat bekerjasama, bertanggungjawab dan berdisilpin.

Semasa menjalankan aktiviti amali, guru hendaklah sentiasa memastikan tempat kerja bebas daripada perkara yang boleh mendatangkan bahaya dengan melaksanakan langkah-langkah keselamatan.

Perkara-perkara yang berkaitan dengan keselamatan yang perlu diberi perhatian:

1. tunjukkan teladan kerja yang selamat kepada murid;
2. pastikan peraturan keselamatan dipatuhi oleh semua pihak;
3. tanamkan rasa tanggungjawab terhadap keselamatan diri dan orang lain;
4. bimbing murid mengenal pasti perkara yang boleh mendatangkan bahaya;
5. pastikan keadaan tempat kerja mempunyai pencahayaan yang cukup dan pengudaraan yang baik;
6. ruang tempat kerja yang selesa termasuk permukaan lantai yang selamat;
7. paparkan poster dan ilustrasi mengenai peringatan keselamatan yang mudah difahami oleh semua murid;
8. pastikan alatan, bahan, perkakas dan mesin sentiasa diurus dengan baik dan selamat digunakan;
9. pastikan tempat yang sesuai dan selamat untuk menyimpan alatan dan bahan yang mudah terbakar, pecah dan berbahaya;
10. labelkan semua alatan dan bahan;
11. jangan menggunakan bekas bahan beracun, bahan kimia, dan bahan yang mudah terbakar;
12. sediakan peti pertolongan cemas dan alat pemadam api yang mudah dilihat serta mudah dicapai apabila diperlukan;
13. ambil tindakan keselamatan mengikut prosedur yang betul apabila berlaku kemalangan; dan
14. sediakan buku log untuk merekod kemalangan yang berlaku.

PERUNTUKAN MASA RBT

Masa bagi pengajaran dan pembelajaran RBT ialah **dua waktu** seminggu (2 x 30 minit) yang dijalankan secara giliran dengan mata pelajaran TMK. selama **enam bulan**. Peruntukan masa yang dinyatakan merupakan cadangan untuk membantu guru dalam penyediaan perancangan pengajaran dan pembelajaran.

PENDEKATAN MODULAR

Standard Kurikulum RBT distrukturkan menggunakan pendekatan modular untuk memastikan penguasaan pengetahuan dan kemahiran dapat dilaksanakan dengan baik dan berkesan. Dengan menggunakan modul yang disediakan, pengajaran dan pembelajaran dapat difokuskan kepada penguasaan pengetahuan dan kemahiran tertentu melalui aktiviti yang bermakna.

Pendekatan modular tetap menekankan penggabungjalinan disiplin ilmu yang terdapat dalam RBT. Strategi penggabungjalinan kemahiran ini adalah untuk mengukuhkan kemahiran tertentu sebagaimana yang ditetapkan dalam standard kandungan dan standard pembelajaran.

Mata pelajaran ini memberi tumpuan terhadap pembelajaran secara amali. Penggabungjalinan antara teori dan amali, aktiviti dalam dan luar bilik darjah, kesepaduan pelbagai disiplin ilmu dititikberatkan. Kandungan kurikulum RBT merangkumi bidang teknikal, sains pertanian dan sains rumah tangga yang digabungjalinkan dengan Elemen Merentas Kurikulum (EMK).

Elemen Kreativiti dan Inovasi menjadi satu perkara yang penting dalam pengajaran dan pembelajaran bagi memperkembangkan daya imaginasi dan kreativiti murid.

Contoh kreativiti dan inovasi yang diberi tumpuan dalam mata pelajaran RBT termasuklah:

1. mereka bentuk dan membina projek dengan menggunakan pendekatan penyelesaian masalah;
2. menjana idea untuk mereka bentuk dan membina projek;
3. menghasilkan lukisan projek dan lakaran;
4. membuat keputusan memilih idea reka bentuk, kaedah pembinaan projek, peralatan, perkakasan dan bahan yang sesuai;
5. menilai kualiti projek yang telah siap bersesuaian dengan hasil yang dihasratkan; dan
6. mempersembahkan reka bentuk atau projek bagi tujuan mendapatkan maklum balas daripada orang lain untuk penambahbaikan.

Elemen keusahawanan bertujuan untuk menerapkan ciri keusahawanan, pemikiran keusahawanan, pengurusan perniagaan, aplikasi teknologi dan vokasional dalam keusahawanan serta nilai moral dan etika keusahawanan sehingga menjadi budaya dalam kehidupan.

Kemahiran interpersonal seperti berkomunikasi dengan baik, menghargai pendapat dan usaha orang lain, bersedia menerima kritikan membina, memberi dorongan, menjalin persahabatan, belajar secara koperatif, bekerja secara kumpulan dan memupuk semangat kerjasama dengan rakan sebaya diterapkan semasa aktiviti pengajaran dan pembelajaran. Kemahiran ini boleh dipupuk semasa murid membuat pembentangan projek masing-masing.

Nilai murni dan sikap positif serta budaya kerja yang relevan harus merentasi aktiviti yang dijalankan. Dengan cara ini, nilai murni dan sikap positif seperti berusaha mencapai kecemerlangan, berfikiran terbuka, bersedia menimbangkan pelbagai faktor dan berhati-hati menggunakan sumber dapat dipupuk supaya menjadi kebiasaan dalam pengendalian dan pengurusan kehidupan murid.

STANDARD KURIKULUM DAN PENTAKSIRAN
REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT)
TAHUN 6

4. PENGHASILAN PROJEK

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	STANDARD PRESTASI	
		TAHAP PENGUASAAN	**TAFSIRAN**
4.3 Mereka bentuk projek bertema berasaskan bahan bukan logam, bahan logam dan elektromekanikal (24 waktu)	4.3.1 Menyatakan bahan yang akan digunakan seperti Polivinil Klorida (PVC) dan perspeks. 4.3.2 Menyatakan nama dan fungsi alatan tangan seperti gergaji tangan, gergaji lengkung halus, gergaji kerawang (*scroll saw*), pahat, pisau pemotong perspeks, pistol pengokot (*stapler gun*) dan pistol perekat panas (*hot glue gun*). 4.3.3 Menyatakan bahan pengikat dan pencantum seperti dawai kokot dan rod perekat panas (*hot melt glue*).	1	• Menyatakan **dua** jenis bahan yang digunakan dalam menghasilkan projek. • Menyatakan **dua** nama alatan tangan dan **satu** fungsinya. • Menyatakan **satu** bahan pengikat atau pencantum pada projek yang dihasilkan.
		2	• Mengenal pasti **satu** sistem asas elektromekanikal. • Mengenal pasti projek elektromekanikal yang hendak dibina.
		3	Membuat **satu** lakaran projek yang hendak dibina.
		4	Mengukur, menanda dan memotong bahan yang digunakan untuk membuat projek.
		5	• Memasang bahagian projek dan komponen elektromekanikal. • Menguji kefungsian projek. • Membuat kemasan pada projek.

4. PENGHASILAN PROJEK

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	STANDARD PRESTASI	
		TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
	4.3.4 Mengenal pasti sistem asas elektromekanikal iaitu: i. motor dan gear; ii. motor, takal dan tali sawat; dan iii. motor, gegancu dan rantai. 4.3.5 Mengenal pasti projek elektromekanikal yang hendak dibina. 4.3.6 Membuat beberapa lakaran projek elektromekanikal. 4.3.7 Memilih lakaran terbaik projek elektromekanikal. 4.3.8 Menyediakan alatan dan bahan berdasarkan lakaran projek elektromekanikal.	6	• Mempersembahkan hasil projek yang berfungsi dan mempunyai nilai tambah sama ada dari aspek idea, fungsi atau bahan. • Membuat penyelenggaraan dan penyimpanan peralatan.

4. PENGHASILAN PROJEK

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	STANDARD PRESTASI	
		TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
	4.3.9 Mengukur, menanda dan memotong bahan yang digunakan untuk membuat projek elektromekanikal. 4.3.10 Memasang bahagian projek dan komponen elektromekanikal. 4.3.11 Menguji kefungsian projek. 4.3.12 Membuat kemasan pada projek. 4.3.13 Membuat persembahan projek. 4.3.14 Membuat penyelenggaraan dan penyimpanan peralatan.		

5. TEKNOLOGI PERTANIAN

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	STANDARD PRESTASI	
		TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
5.2 Menanam secara hidroponik (12 waktu)	5.2.1 Mengenal hidroponik. 5.2.2 Menyatakan peralatan dan bahan yang diperlukan untuk menyemai biji benih seperti dulang semaian, span atau reja benang, biji benih dan air. 5.2.3 Menyemai biji benih dengan kaedah yang betul. 5.2.4 Menyediakan peralatan menanam iaitu takung, penutup takung dan raga tanaman. 5.2.5 Membancuh larutan nutrien dengan kadar yang betul. 5.2.6 Mengubah anak benih ke dalam raga tanaman mengikut prosedur.	1	Menyatakan maksud hidroponik.
		2	Mengenal pasti peralatan dan bahan yang akan digunakan untuk tanaman hidroponik.
		3	• Menyemai biji benih ke dulang semaian. • Menjalankan kerja mengubah anak benih ke raga tanaman. • Melakukan aktiviti penjagaan tanaman hidroponik.
		4	• Mengira kos bahan hidroponik. • Merekod pendapatan hasil hidroponik.
		5	Melakukan aktiviti memungut hasil tanaman hidroponik.
		6	Melakukan penanaman secara hidroponik dengan kreatif dan inovatif dari aspek idea, teknik, peralatan dan bahan.

5. TEKNOLOGI PERTANIAN

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	STANDARD PRESTASI	
		TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
	5.2.7 Melakukan aktiviti penjagaan tanaman seperti mengacau larutan nutrien dalam takung dan mengawal perosak. 5.2.8 Mengira kos bahan hidroponik. 5.2.9 Menuai hasil mengikut tempoh matang dan fizikal tanaman. 5.2.10 Merekod pendapatan hasil hidroponik.		

PEMETAAN STANDARD KURIKULUM DAN PENTAKSIRAN
REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT)
TAHUN 6

BIL.	STANDARD KANDUNGAN	Tahun 6	
		Waktu	Minit (min)
1	**4. PENGHASILAN PROJEK**		
	4.3 Mereka bentuk projek bertema berasaskan bahan bukan logam, bahan logam dan elektromekanikal.	24	720
2	**5. TEKNOLOGI PERTANIAN**		
	5.2 Menanam secara hidroponik.	12	360
	JUMLAH BESAR	**36**	**1080**

PEMETAAN STANDARD KURIKULUM DAN PENTAKSIRAN
REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT)
TAHUN 4, 5 DAN 6

BIL.	STANDARD KANDUNGAN	Tahun 4		Tahun 5		Tahun 6	
		Waktu	Minit (min)	Waktu	Minit (min)	Waktu	Minit (min)
1	**1. ORGANISASI DAN KESELAMATAN BENGKEL**						
	1.1 Mengenal pasti Struktur Organisasi Bengkel.	1	30				
	1.2 Mengenal pasti Peraturan dan Keselamatan Bengkel.	1	30				
2	**2. ASAS TEKNOLOGI**						
	2.1 Memasang dan membuka kit model berfungsi.	4	120				
	2.2 Memasang dan membuka kit model berfungsi secara elektromekanikal berpandukan manual.			4	120		
3	**3. REKA BENTUK**						
	3.1 Mereka bentuk projek eksperimental.	6	180				
4	**4. PENGHASILAN PROJEK**						
	4.1 Menghasilkan projek berasaskan bahan bukan logam dengan litar elektrik.	14	420				
	4.2 Menghasilkan projek menggunakan bahan logam dan bukan logam dengan litar elektronik.			14	420		

BIL.	STANDARD KANDUNGAN	Tahun 4		Tahun 5		Tahun 6	
		Waktu	Minit (min)	Waktu	Minit (min)	Waktu	Minit (min)
	4.3 Mereka bentuk projek bertema berasaskan bahan bukan logam, bahan logam dan elektromekanikal.					24	720
5	**5. TEKNOLOGI PERTANIAN**						
	5.1 Menanam benih di dalam bekas.			8	240		
	5.2 Menanam secara hidroponik.					12	360
6	**6. SAINS RUMAH TANGGA**						
	6.1 Menghasilkan artikel jahitan.	10	300				
	6.2 Menyediakan sajian.			6	180		
	6.3 Menghias dan membungkus makanan.			4	120		
	JUMLAH BESAR	**36**	**1080**	**36**	**1080**	**36**	**1080**

Terbitan:

BAHAGIAN PEMBANGUNAN KURIKULUM
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Aras 4-8, Blok E9,
Kompleks Kerajaan Parcel E,
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan,
62604 Wilayah Persekutuan Putrajaya.
Tel: 03-8884 2000 Faks: 03-8888 9917
http://www.moe.gov.my/bpk