



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

**KURIKULUM STANDARD SEKOLAH MENENGAH**

# **Pertanian**

**Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran**

**Tingkatan 4**





KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH MENENGAH

# Pertanian

Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran

## Tingkatan 4

Bahagian Pembangunan Kurikulum

APRIL 2016

Terbitan Pertama 2016

© Kementerian Pendidikan Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan kandungan buku ini dalam apa juga 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.

Terbitan 2015

© Kementerian Pendidikan Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan 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

Rukun Negara.....	v
Falsafah Pendidikan Kebangsaan.....	vi
Definisi Kurikulum Kebangsaan .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Pendahuluan.....	1
Matlamat .....	2
Objektif .....	2
Kerangka Kurikulum Standard Sekolah Menengah.....	3
Fokus .....	4
Kemahiran Abad Ke-21 .....	5
Kemahiran Berfikir Aras Tinggi.....	7
Strategi Pengajaran dan Pembelajaran .....	8
Elemen Merentas Kurikulum .....	11
Science, Technology, Engineering & Mathematics (STEM).....	14
Pentaksiran Sekolah.....	15

Organisasi Kandungan .....	18
Perincian Kandungan	
Modul 1 Sains Tanah.....	20
Modul 2 Penternakan Poltri.....	27
Panel Penggubal.....	36
Turut Menyumbang.....	37
Penghargaan.....	38



## **RUKUN NEGARA**

BAHAWASANYA Negara kita Malaysia mendukung cita-cita hendak:  
Mencapai perpaduan yang lebih erat dalam kalangan seluruh masyarakatnya;  
Memelihara satu cara hidup demokratik;  
Mencipta satu masyarakat yang adil di mana kemakmuran negara  
akan dapat dinikmati bersama secara adil dan saksama;  
Menjamin satu cara yang liberal terhadap tradisi-tradisi  
kebudayaannya yang kaya dan berbagai 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 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”

Sumber: Akta Pendidikan 1996 (Akta 550)

## **DEFINISI KURIKULUM KEBANGSAAN**

3(1) Kurikulum Kebangsaan ialah suatu program pendidikan yang termasuk kurikulum dan kegiatan kokurikulum yang merangkumi semua pengetahuan, kemahiran, norma, nilai, unsur kebudayaan dan kepercayaan untuk membantu perkembangan seseorang murid dengan sepenuhnya dari segi jasmani, rohani, mental dan emosi serta untuk menanam dan mempertingkatkan nilai moral yang diingini dan untuk menyampaikan pengetahuan.”

Sumber:Peraturan-Peraturan Pendidikan (Kurikulum Kebangsaan) 1996  
[PU(A)531/97]

## KATA PENGANTAR

Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) yang dilaksanakan secara berperingkat mulai tahun 2017 akan menggantikan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) yang mula dilaksanakan pada tahun 1989. KSSM digubal bagi memenuhi keperluan dasar baharu di bawah Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 agar kualiti kurikulum yang dilaksanakan di sekolah menengah setanding dengan standard antarabangsa. Kurikulum berasaskan standard yang menjadi amalan antarabangsa telah dijemakan dalam KSSM menerusi penggubalan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) untuk semua mata pelajaran yang mengandungi Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi.

Usaha memasukkan Standard Prestasi di dalam dokumen kurikulum telah mengubah landskap sejarah sejak Kurikulum Kebangsaan dilaksanakan di bawah Sistem Pendidikan Kebangsaan. Menerusinya murid dapat ditaksir secara berterusan untuk mengenalpasti tahap penguasaannya dalam sesuatu mata pelajaran, serta membolehkan guru membuat tindakan susulan bagi mempertingkatkan pencapaian murid.

DSKP yang dihasilkan juga telah menyepadukan enam tunjang Kerangka KSSM, mengintegrasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai, serta memasukkan secara eksplisit Kemahiran Abad Ke-21 dan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT). Penyepaduan tersebut dilakukan untuk melahirkan insan seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani sebagaimana tuntutan Falsafah Pendidikan Kebangsaan.

Bagi menjayakan pelaksanaan KSSM, pengajaran dan pembelajaran guru perlu memberi penekanan kepada KBAT dengan memberi fokus kepada pendekatan Pembelajaran Berasaskan Inkuiri dan Pembelajaran Berasaskan Projek, supaya murid dapat menguasai kemahiran yang diperlukan dalam abad ke-21.

Kementerian Pendidikan Malaysia merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penggubalan KSSM. Semoga pelaksanaan KSSM akan mencapai hasrat dan matlamat Sistem Pendidikan Kebangsaan.

**Dr. SARIAH BINTI ABD. JALIL**  
Pengarah  
Bahagian Pembangunan Kurikulum

## PENDAHULUAN

Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Mata Pelajaran Elektif Ikhtisas (MPEI) merupakan mata pelajaran elektif di dalam kelompok Sains, Teknologi, *Engineering* dan Matematik (STEM) yang digubal untuk murid Tingkatan 4 dan 5. MPEI memberi fokus kepada keperluan perubahan kurikulum dan pentaksiran berasaskan kompetensi yang merujuk standard industri, badan profesional dan badan pensijilan kebangsaan dan antarabangsa.

Pembangunan kurikulum MPEI merupakan satu inisiatif dalam usaha menyediakan modal insan menyeluruh, seimbang, berakhlak mulia, kritis, kreatif, inovatif serta mengamalkan budaya profesional bagi menghadapi cabaran abad ke-21 seiring dengan matlamat ke arah negara maju dan perkembangan teknologi dalam industri

MPEI tampil dengan fitur baharu di mana kurikulum MPEI dibangunkan berasaskan kepada standard badan pensijilan dan profesional yang menetapkan set kompetensi yang perlu dicapai untuk menyediakan asas yang kukuh bagi murid melanjutkan pelajaran dalam bidang yang sama ke peringkat tertiar dan secara langsung menguasai kompetensi standard

industri. Pengajaran dan Pembelajaran (p&p) MPEI dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan berorientasikan amalan perusahaan. Amalan perusahaan akan membantu murid memupuk budaya keusahawanan serta mengukuhkan konsep belajar sambil melakukan dan belajar melalui pengalaman.

Mata pelajaran Pertanian direka bentuk dengan mengambil kira penghasilan modal insan yang berpengetahuan dan berkemahiran. Manakala penambahan terhadap nilai dan sikap juga penting dalam memantapkan dan memberi nilai tambah kepada modal insan yang dihasilkan. Di samping itu, mata pelajaran ini akan melahirkan murid yang peka terhadap alam sekitar, mengamalkan literasi kewangan dan keusahawanan, bersikap sabar, tekun, berani, tabah, berdaya saing serta menyedari keagungan Tuhan.

Kurikulum Pertanian digubal dengan memberikan penekanan pada standard kandungan dan standard pembelajaran yang perlu diketahui, difahami dan dikuasai oleh murid sekolah menengah tingkatan 4 dan 5 melalui pendedahan kepada 4 topik utama iaitu Sains Tanah, Pengeluaran Poltri, Sains Tumbuhan dan Pengeluaran Tanaman.

**MATLAMAT**

KSSM MPEI Pertanian bermatlamat untuk memberi pengetahuan dan kemahiran dalam bidang pertanian di samping menerapkan nilai positif terhadap pertanian serta menggilap potensi murid ke arah menjadi ahli pertanian yang profesional, berfikiran kreatif, kritis dan inovatif.

**OBJEKTIF**

KSSM MPEI Pertanian Tingkatan 4 & 5 bertujuan membolehkan murid mencapai objektif seperti yang berikut:

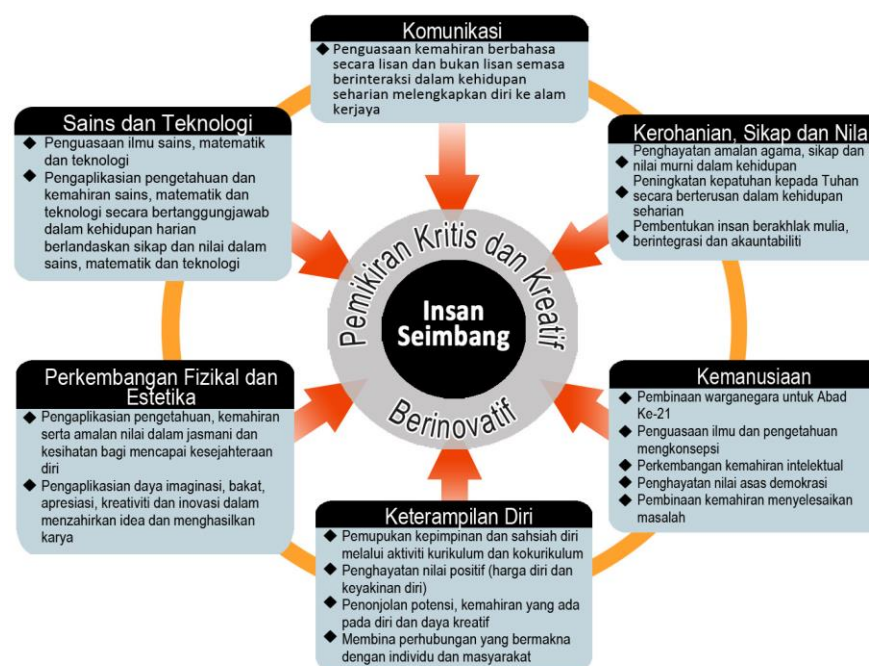
1. Menguasai kaedah menguji tanah dan memperbaiki keadaan tanah sebagai medium penanaman utama;
2. Meningkatkan kemahiran menternak ayam atau puyuh;
3. Menambah pengetahuan dalam fisiologi tumbuhan bagi memperkukuh pengetahuan sedia ada;
4. Meningkatkan kemahiran penanaman secara hidroponik, fertigasi dan aeroponik;
5. Menghasilkan produk pertanian yang kreatif, inovatif, bernilai komersial dan bercirikan teknologi hijau;
6. Mengamalkan nilai keusahawanan ke arah menjadi usahawan tani ;
7. Prihatin kepada isu alam sekitar;

8. Mengaplikasikan teknologi dalam pertanian; dan
9. Mensyukuri nikmat Tuhan dari hasil pertanian.

## KERANGKA KURIKULUM STANDARD SEKOLAH MENENGAH

Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) dibina berasaskan enam tunjang, iaitu Komunikasi; Kerohanian, Sikap dan Nilai; Kemanusiaan; Keterampilan Diri; Perkembangan Fizikal dan Estetika; serta Sains dan Teknologi. Enam tunjang tersebut merupakan domain utama yang menyokong antara satu sama lain dan disepadukan dengan pemikiran kritis, kreatif

dan inovatif. Kesepaduan ini bertujuan membangunkan modal insan yang menghayati nilai-nilai murni berteraskan keagamaan, berpengetahuan, berketrampilan, berpemikiran kritis dan kreatif serta inovatif sebagaimana yang digambarkan dalam Rajah 1.



Rajah 1: Kerangka Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM)

## **FOKUS**

Kurikulum Standard Pertanian digubal dengan memberi tumpuan kepada pengetahuan, kemahiran serta nilai dengan penerapan empat aspek utama bagi melahirkan murid yang berpotensi untuk memajukan diri dalam bidang pertanian.

Empat aspek tersebut ialah:

### **1. Membina kemahiran asas pertanian**

Melalui aspek ini, murid didedahkan kepada disiplin utama dalam pertanian iaitu penternakan, penanaman, sains tanah dan sains tumbuhan. Kemahiran asas ini amat signifikan dengan keperluan murid sebelum mereka meneruskan pengajian ke peringkat yang lebih tinggi.

### **2. Membina sikap mesra Teknologi Hijau.**

Melalui unsur ini, murid di dedahkan dan digalakkan untuk mengaplikasi Teknologi Hijau dalam bidang pertanian bagi menyumbang kepada kelestarian alam sekitar.

### **3. Memupuk elemen keselamatan, kerja sama dan komunikasi.**

Melalui unsur ini, murid berkebolehan mematuhi dan mengamalkan langkah-langkah keselamatan, mengamalkan dan memupuk sikap kerja sama kumpulan dalam menjalankan tugas. menyampaikan maklumat dan memberi arahan melalui komunikasi yang berkesan.

### **4. Memupuk sikap bertanggungjawab dan jujur terhadap diri, masyarakat dan negara.**

Melalui aspek ini sikap bertanggungjawab dipupuk dengan penghasilan sumber makanan yang sihat daripada sumber yang selamat, usaha berterusan dalam menjamin bekalan makanan yang mencukupi serta penggunaan bahan organik kearah kelestarian alam sekitar.

## KEMAHIRAN ABAD KE-21

Satu daripada hasrat KSSM adalah untuk melahirkan murid yang mempunyai Kemahiran Abad Ke-21 dengan memberi fokus kepada kemahiran berfikir serta kemahiran hidup dan kerjaya yang berteraskan amalan nilai murni. Kemahiran Abad Ke-21 bermatlamat untuk melahirkan murid yang mempunyai ciri-ciri yang dinyatakan dalam profil murid seperti dalam Jadual 1 supaya berupaya bersaing di peringkat global. Penguasaan Standard Kandungan (SK) dan Standard Pembelajaran (SP) dalam kurikulum Pertanian menyumbang kepada pemerolehan Kemahiran Abad Ke-21 dalam kalangan murid.

Jadual 1: Profil Murid

PROFIL MURID	PENERANGAN
<b>Berdaya Tahan</b>	Mereka mampu menghadapi dan mengatasi kesukaran, mengatasi cabaran dengan kebijaksanaan, keyakinan, toleransi, dan empati.
<b>Mahir Berkomunikasi</b>	Mereka menyuarakan dan meluahkan fikiran, idea dan maklumat dengan yakin dan kreatif secara lisan dan

PROFIL MURID	PENERANGAN
	bertulis, menggunakan pelbagai media dan teknologi.
<b>Pemikir</b>	Mereka berfikir secara kritikal, kreatif dan inovatif; mampu untuk menangani masalah yang kompleks dan membuat keputusan yang beretika. Mereka berfikir tentang pembelajaran dan diri mereka sebagai pelajar. Mereka menjana soalan dan bersifat terbuka kepada perspektif, nilai dan tradisi individu dan masyarakat lain. Mereka berkeyakinan dan kreatif dalam menangani bidang pembelajaran yang baru
<b>Kerja Sepasukan</b>	Mereka boleh bekerjasama secara berkesan dan harmoni dengan orang lain. Mereka menggalas tanggungjawab bersama serta menghormati dan menghargai sumbangan yang diberikan oleh setiap ahli pasukan. Mereka memperoleh kemahiran interpersonal melalui aktiviti kolaboratif, dan ini menjadikan mereka pemimpin dan ahli pasukan yang lebih baik.



PROFIL MURID	PENERANGAN
<b>Bersifat Ingin Tahu</b>	Mereka membangunkan rasa ingin tahu semulajadi untuk meneroka strategi dan idea baru. Mereka mempelajari kemahiran yang diperlukan untuk menjalankan inkuiri dan penyelidikan, serta menunjukkan sifat berdikari dalam pembelajaran. Mereka menikmati pengalaman pembelajaran sepanjang hayat secara berterusan.
<b>Berprinsip</b>	Mereka berintegriti dan jujur, kesamarataan, adil dan menghormati maruah individu, kumpulan dan komuniti. Mereka bertanggungjawab atas tindakan, akibat tindakan serta keputusan mereka.
<b>Bermaklumat</b>	Mereka mendapatkan pengetahuan dan membentuk pemahaman yang luas dan seimbang merentasi pelbagai disiplin pengetahuan. Mereka meneroka pengetahuan dengan cekap dan berkesan dalam konteks isu tempatan dan global. Mereka memahami isu-isu etika/ undang-undang berkaitan maklumat yang diperolehi.
<b>Penyayang/ Prihatin</b>	Mereka menunjukkan empati, belas kasihan dan rasa hormat terhadap

PROFIL MURID	PENERANGAN
	keperluan dan perasaan orang lain. Mereka komited untuk berkhidmat kepada masyarakat dan memastikan kelestarian alam sekitar.
<b>Patriotik</b>	Mereka mempamerkan kasih sayang, sokongan dan rasa hormat terhadap negara.

## KEMAHIRAN BERFIKIR ARAS TINGGI

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dinyatakan dalam kurikulum secara eksplisit supaya guru dapat menterjemahkan dalam pengajaran dan pembelajaran bagi merangsang pemikiran berstruktur dan berfokus dalam kalangan murid. Penerangan KBAT adalah berfokus kepada empat tahap pemikiran seperti Jadual 2.

Jadual 2: Tahap pemikiran dalam KBAT

Tahap Pemikiran	Penerangan
<b>Mengaplikasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan pengetahuan, kemahiran, dan nilai dalam situasi berlainan untuk melaksanakan sesuatu perkara</li> </ul>
<b>Menganalisis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mencerakinkan maklumat kepada bahagian kecil untuk memahami dengan lebih mendalam serta hubungan kait antara bahagian berkenaan</li> </ul>
<b>Menilai</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat pertimbangan dan keputusan menggunakan pengetahuan, pengalaman, kemahiran, dan nilai serta memberi justifikasi</li> </ul>
<b>Mencipta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghasilkan idea atau produk atau kaedah yang kreatif dan inovatif</li> </ul>

KBAT ialah keupayaan untuk mengaplikasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam membuat penaaakulan dan refleksi bagi menyelesaikan masalah, membuat keputusan, berinovasi dan

berupaya mencipta sesuatu. KBAT merangkumi kemahiran berfikir kritis, kreatif dan menaakul dan strategi berfikir.

**Kemahiran berfikir kritis** adalah kebolehan untuk menilai sesuatu idea secara logik dan rasional untuk membuat pertimbangan yang wajar dengan menggunakan alasan dan bukti yang munasabah.

**Kemahiran berfikir kreatif** adalah kemampuan untuk menghasilkan atau mencipta sesuatu yang baharu dan bernilai dengan menggunakan daya imaginasi secara asli serta berfikir tidak mengikut kelaziman.

**Kemahiran menaakul** adalah keupayaan individu membuat pertimbangan dan penilaian secara logik dan rasional.

**Strategi berfikir** merupakan cara berfikir yang berstruktur dan berfokus untuk menyelesaikan masalah.

KBAT boleh diaplikasikan dalam bilik darjah melalui aktiviti berbentuk menaakul, pembelajaran inkuiri, penyelesaian masalah dan projek. Guru dan murid perlu menggunakan alat berfikir seperti peta pemikiran dan peta minda serta teknik penyoalan aras tinggi untuk menggalakkan murid berfikir.

## STRATEGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Terdapat beberapa strategi pengajaran yang boleh diguna pakai oleh guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran (p&p). Pengajaran dan pembelajaran KSSM Pertanian akan menjadi lebih berkesan dengan menggunakan strategi berikut:

### 1. Pembelajaran Kendiri

Pembelajaran kendiri ini terdiri daripada empat pendekatan iaitu:

- i. Terarah Kendiri (Self-Directed),
- ii. Kadar Kendiri (Self-Paced),
- iii. Akses Kendiri (Self-Accessed), dan
- iv. Pentaksiran Kendiri (Self-Assessed)

Strategi ini berfokuskan kepada pembelajaran berpusatkan murid. Melalui kurikulum standard Pertanian, strategi ini boleh dilaksanakan, contohnya, dengan menggunakan alatan atau mesin tertentu, bahan dan teknologi tertentu, murid boleh mengakses maklumat atau memenuhi hasrat yang hendak dicapai. Murid melakukannya mengikut kadar kemampuan sendiri, mampu mengakses sendiri, malah dapat mentaksir pembelajaran sendiri. Strategi ini membolehkan murid menjadi lebih bertanggungjawab terhadap pembelajaran, lebih berdikari dan jujur untuk mencapai

standard pembelajaran yang dihasratkan dalam kurikulum standard Pertanian ini.

### 2. Pembelajaran Kolaboratif

Pembelajaran kolaboratif merupakan pendekatan yang mementingkan kerjasama dan mengkehendaki murid menyampaikan idea dalam kumpulan kecil. Pendekatan ini boleh dilaksanakan guru dengan memberi tugas kepada kumpulan-kumpulan yang telah dikenalpasti. Murid boleh bertukar pendapat atau idea semasa dalam aktiviti p&p secara kumpulan. Semua ahli kumpulan akan menyumbang dengan aktifnya pengetahuan, pendapat, kemahiran dan menyelesaikan masalah bersama. Kaedah ini amat sesuai dilaksanakan semasa menjalankan aktiviti penternakan, projek tanaman, analisis sampel tanah dan lain-lain aktiviti yang sesuai.

### 3. Pembelajaran Berasaskan Projek

Pembelajaran berasaskan projek merupakan satu model aktiviti bilik darjah yang berbeza dari kebiasaan. Pendekatan aktiviti pembelajaran ini mempunyai jangkamasa yang panjang, mengintegrasikan pelbagai disiplin ilmu, berpusatkan murid dan menghubungkan pengamalan kehidupan sebenar. Projek ditakrifkan sebagai tugas, pembinaan atau siasatan yang teratur yang menjurus kepada matlamat yang spesifik. Aktiviti dan projek

yang dicadangkan dalam Kurikulum Pertanian ini, membolehkan murid mengaplikasikan kaedah ini dan secara langsung dapat mempraktikkan pengetahuan dan kemahiran murid. Mereka juga boleh meneroka atau membuat kajian terhadap projek melalui pelbagai sumber maklumat yang relevan.

#### **4. Inkuiri**

Melalui kurikulum Pertanian, pembelajaran berasaskan Inkuiri-Penemuan berlaku apabila murid mengkaji sesuatu masalah atau isu dari pelbagai sudut dan melaksanakan penyelesaian secara satu demi satu dengan membahagikan masalah kepada beberapa masalah kecil. Ini dialami sewaktu murid melaksanakan sesuatu projek yang mempunyai beberapa sub projek yang perlu dibuat sebelum menghimpunkan semua sub projek menjadi projek yang utama seperti aktiviti dalam Sains Tanah. Sesuatu masalah akan mudah dikesan dan dibaiki jika berlaku sesuatu kelemahan. Pengalaman ini membantu murid menangani masalah dan memahami keperluan mencerakin setiap masalah yang diterima.

#### **5. 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. Kaedah ini akan melibatkan murid untuk membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah. Sebagai contoh, murid ingin menyiapkan sesuatu projek menghasilkan model struktur tumbuhan dengan menggunakan bahan yang sukar untuk diperolehi. Maka untuk mengatasi masalah itu, murid hendaklah berbincang dengan rakan bagi mencari penyelesaian alternatif bagi mengatasi masalah tersebut. Guru berperanan sebagai fasilitator dengan memberi panduan kepada murid dalam proses penyelesaian sesuatu masalah pada peringkat awal sesuatu projek.

#### **6. 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. Pengetahuan dan kefahaman terhadap sesuatu konsep adalah sangat penting bagi memastikan sesuatu aktiviti yang hendak dilaksanakan itu dilaksanakan dengan betul. Pelbagai sumber maklumat dapat membantu murid untuk menguasai sesuatu perkara itu terlebih dahulu, contohnya dengan melayari

Internet melalui laman web yang terpilih akan dapat membantu murid menguasai pengetahuan dan kemahiran yang spesifik.

### **7. 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 boleh mendapatkan data, maklumat dan pengetahuan mengenai sesuatu perkara itu untuk membina pengetahuan atau konsep yang baru.

### **8. Pembelajaran Penerokaan**

Pembelajaran Penerokaan membolehkan murid belajar melalui penerokaan berdasarkan pengalaman yang sedia ada. Murid secara aktif mencari dan mengakses maklumat untuk mencapai objektif pembelajaran mereka dalam konteks yang terkawal. Penggunaan komputer dan akses Internet 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 dan kajian masa depan.

## ELEMEN MERENTAS KURIKULUM

Elemen Merentas Kurikulum (EMK) ialah unsur nilai tambah yang diterapkan dalam proses p&p selain yang ditetapkan dalam standard kandungan. Elemen-elemen ini diterapkan bertujuan mengukuhkan kemahiran dan keterampilan modal insan yang dihasratkan serta dapat menangani cabaran semasa dan masa hadapan. Elemen-elemen di dalam EMK adalah seperti berikut:

### 1. Bahasa

- Penggunaan bahasa pengantar yang betul perlu dititikberatkan dalam semua mata pelajaran.
- Semasa p&p bagi setiap mata pelajaran, aspek sebutan, struktur ayat, tatabahasa, istilah dan laras bahasa perlu diberi penekanan bagi membantu murid menyusun idea dan berkomunikasi secara berkesan.

### 2. Kelestarian Alam Sekitar

- Kesedaran mencintai dan menyayangi alam sekitar dalam jiwa murid perlu dipupuk melalui p&p semua mata pelajaran.
- Pengetahuan dan kesedaran terhadap kepentingan alam sekitar dalam membentuk etika murid untuk menghargai alam.

### 3. Nilai Murni

- Nilai murni diberi penekanan dalam semua mata pelajaran supaya murid sedar akan kepentingan dan mengamalkannya.
- Nilai murni merangkumi aspek kerohanian, kemanusiaan dan kewarganegaraan yang menjadi amalan dalam kehidupan harian.

### 4. Sains Dan Teknologi

- Menambahkan minat terhadap sains dan teknologi dapat meningkatkan literasi sains serta teknologi dalam kalangan murid.
- Penggunaan teknologi dalam pengajaran dapat membantu serta menyumbang kepada pembelajaran yang lebih cekap dan berkesan.
- Pengintegrasian Sains dan Teknologi dalam p&p merangkumi empat perkara iaitu:
  - (i) Pengetahuan sains dan teknologi (fakta, prinsip, konsep yang berkaitan dengan sains dan teknologi);
  - (ii) Kemahiran saintifik (proses pemikiran dan kemahiran manipulatif tertentu);

(iii) Sikap saintifik (seperti ketepatan, kejujuran, keselamatan); dan

(iv) Penggunaan teknologi dalam aktiviti p&p.

## 5. Patriotisme

- Semangat patriotik dapat dipupuk melalui semua mata pelajaran, aktiviti kokurikulum dan khidmat masyarakat.
- Semangat patriotik dapat melahirkan murid yang mempunyai semangat cintakan negara dan berbangga sebagai rakyat Malaysia.

## 6. Kreativiti dan Inovasi

- Kreativiti adalah kebolehan menggunakan imaginasi untuk mengumpul, mencerna dan menjana idea atau mencipta sesuatu yang baharu atau asli melalui ilham atau gabungan idea yang ada.
- Inovasi merupakan pengaplikasian kreativiti melalui ubah suaian, membaiki dan mempraktikkan idea.
- Kreativiti dan inovasi saling bergandingan dan perlu untuk memastikan pembangunan modal insan yang mampu menghadapi cabaran Abad ke-21.
- Elemen kreativiti dan inovasi perlu diintegrasikan dalam p&p.

## 7. Keusahawanan

- Penerapan elemen keusahawanan bertujuan membentuk ciri-ciri dan amalan keusahawanan sehingga menjadi satu budaya dalam kalangan murid.
- Ciri keusahawanan boleh diterapkan dalam p&p melalui aktiviti yang mampu memupuk sikap seperti rajin, jujur, amanah dan bertanggungjawab serta membangunkan minda kreatif dan inovatif untuk memacu idea ke pasaran.

## 8. Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK)

- Penerapan elemen TMK dalam p&p memastikan murid dapat mengaplikasi dan mengukuhkan pengetahuan dan kemahiran asas TMK yang dipelajari.
- Pengaplikasian TMK bukan sahaja mendorong murid menjadi kreatif malah menjadikan p&p lebih menarik dan menyeronokkan serta meningkatkan kualiti pembelajaran.
- TMK diintegrasikan mengikut kesesuaian topik yang hendak diajar dan sebagai pengupaya bagi meningkatkan lagi kefahaman murid terhadap kandungan mata pelajaran.

## 9. Kelestarian Global

- Elemen Kelestarian Global bermatlamat melahirkan murid berdaya fikir lestari yang bersikap responsif terhadap persekitaran dalam kehidupan harian dengan mengaplikasi pengetahuan, kemahiran dan nilai yang diperolehi melalui elemen Penggunaan dan Pengeluaran Lestari, Kewarganegaraan Global dan Perpaduan.
- Elemen Kelestarian Global penting dalam menyediakan murid bagi menghadapi cabaran dan isu semasa di peringkat tempatan, Negara dan global.
- Elemen ini diajar secara langsung dan secara sisipan dalam mata pelajaran yang berkaitan.

## 10. Pendidikan Kewangan

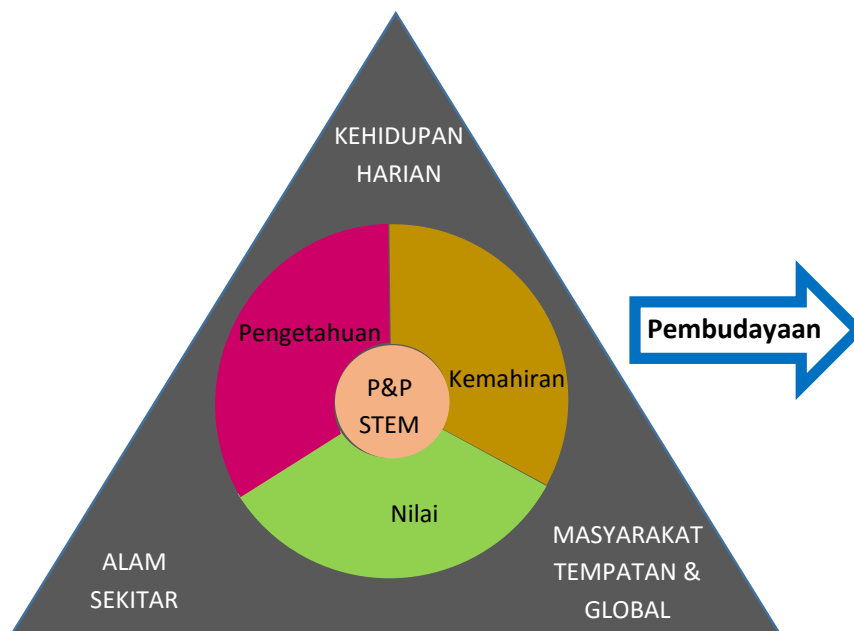
- Penerapan elemen Pendidikan Kewangan bertujuan membentuk generasi masa hadapan yang berkeupayaan membuat keputusan kewangan yang bijak, mengamalkan pengurusan kewangan yang beretika serta berkemahiran menguruskan hal ehwal kewangan secara bertanggungjawab.
- Elemen Pendidikan Kewangan boleh diterapkan dalam p&p secara langsung ataupun secara sisipan. Penerapan secara langsung adalah melalui tajuk-tajuk seperti Wang yang

mengandungi elemen kewangan secara eksplisit seperti pengiraan faedah mudah dan faedah kompoun. Penerapan secara sisipan pula diintegrasikan melalui tajuk-tajuk lain merentas kurikulum. Pendedahan kepada pengurusan kewangan dalam kehidupan sebenar adalah penting bagi menyediakan murid dengan pengetahuan, kemahiran dan nilai yang dapat diaplikasikan secara berkesan dan bermakna.



## STEM DALAM KURIKULUM

STEM ialah akronim kepada **S**ains, **T**eknologi, **E**ngineering (Kejuruteraan) dan **M**atematik. STEM dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR), Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) dan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) merangkumi tiga elemen iaitu pengetahuan, kemahiran dan nilai yang sedia ada dalam kurikulum semua mata pelajaran STEM. Pendekatan p&p STEM mengaplikasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai STEM melalui inkuiri, penyelesaian masalah atau projek dalam



Rajah 1: STEM sebagai Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran

kehidupan konteks dunia sebenar di dalam atau luar bilik darjah seperti dalam Rajah 1.

Pengintegrasian pengetahuan, kemahiran dan nilai antara mata pelajaran STEM boleh dilaksanakan melalui aktiviti. Penyelesaian isu atau masalah berkaitan STEM yang kontekstual dan autentik dapat menggalakkan pembelajaran mendalam dalam kalangan murid. Murid boleh bekerja secara berpasukan atau secara individu mengikut kemampuan murid ke arah pembudayaan Amalan STEM seperti berikut;

1. Mengemukakan soalan dan mendefinisi masalah.
2. Membangunkan dan menggunakan model,
3. Merancang dan menjalankan penyiasatan,
4. Menganalisis dan menginterpretasi data,
5. Menggunakan pemikiran matematik dan pemikiran komputasional,
6. Membina penjelasan dan mereka bentuk penyelesaian,
7. Melibatkan diri dalam perbahasan dan perbincangan berdasarkan eviden, dan
8. Mendapatkan maklumat, menilai dan berkomunikasi tentang maklumat tersebut.

## PENTAKSIRAN SEKOLAH

Pentaksiran Sekolah (PS) adalah sebahagian daripada pendekatan pentaksiran yang merupakan satu proses mendapatkan maklumat tentang perkembangan murid yang dirancang, dilaksana dan dilapor oleh guru yang berkenaan. Proses ini berlaku berterusan sama ada secara formal dan tidak formal supaya guru dapat menentukan tahap penguasaan sebenar murid. PS perlu dilaksanakan secara holistik berdasarkan prinsip inklusif, autentik dan setempat (*localised*). Maklumat yang diperoleh dari PS akan digunakan oleh pentadbir, guru, ibu bapa dan murid dalam merancang tindakan susulan ke arah peningkatan perkembangan pembelajaran murid.

PS boleh dilaksanakan oleh guru secara formatif dan sumatif. Pentaksiran secara formatif dilaksanakan seiring dengan proses p&p, manakala pentaksiran secara sumatif dilaksanakan pada akhir suatu unit pembelajaran, penggal, semester atau tahun. Dalam melaksanakan PS, guru perlu merancang, membina item, mentadbir, memeriksa, merekod dan melapor tahap penguasaan murid dalam mata pelajaran yang diajar berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP).

## Pentaksiran Berasaskan Standard

Pentaksiran berasaskan standard bagi mata pelajaran ini merupakan proses mendapatkan maklumat tentang sejauh mana murid tahu dan boleh buat atau telah menguasai apa yang dipelajari berdasarkan pernyataan standard prestasi yang ditetapkan mengikut tahap-tahap pencapaian seperti yang dihasratkan oleh kurikulum. Pentaksiran dilaksanakan dalam bentuk formatif seiring dengan proses p&p atau bentuk sumatif di akhir proses pembelajaran. Standard Prestasi (SPi) bagi mata pelajaran ini dibina sebagai panduan untuk guru membimbing murid dan seterusnya mendapatkan maklumat tentang perkembangan individu serta keberkesanan pengajaran dan pembelajaran dalam pembangunan dan pembentukan modal insan.

Objektif pentaksiran MPEI Pertanian untuk mentaksir penguasaan murid terhadap;

- Kebolehan berdikari dalam menjalankan kerja buat sendiri secara sistematik, bijaksana dan dengan teknik yang betul serta yakin diri.

- Kenal faham terhadap teknologi dan ekonomi yang sentiasa berubah untuk kehidupan harian.
- Kebolehan mengaplikasikan kreativiti untuk mereka bentuk dan menghasilkan sesuatu produk / projek.
- Kebolehan mengaplikasikan kemahiran bagi menghasilkan sesuatu projek / produk.
- Kebolehan mendokumentasikan maklumat secara bersistem.

Standard prestasi merupakan skala rujukan guru untuk menentukan pencapaian murid dalam menguasai standard kandungan dan standard pembelajaran yang ditetapkan.

Standard prestasi dibina berdasarkan rubrik yang menunjukkan tahap penguasaan murid melalui proses pengajaran dan pembelajaran. Rubrik dibina bagi mengukur tahap pencapaian berdasarkan domain kognitif, psikomotor dan afektif. Standard prestasi mengandungi enam tahap penguasaan yang disusun secara hieraki dari Tahap Penguasaan 1 yang menunjukkan pencapaian terendah sehingga pencapaian tertinggi iaitu Tahap Penguasaan 6. Setiap tahap penguasaan ditafsirkan secara generik yang menggambarkan pencapaian murid secara holistik seperti jadual 4 berikut:

Jadual 4: Tafsiran Umum Tahap Penguasaan MPEI Pertanian

TP	TAFSIRAN
1	Murid mengingat pengetahuan asas dan kemahiran asas pertanian.
2	Murid memahami dan dapat menterjemahkan pengetahuan asas pertanian yang telah dipelajari.
3	Murid dapat mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran asas pertanian dalam melakukan aktiviti
4	Murid dapat menganalisis maklumat, hasil, data pertanian mengikut prosedur yang betul atau secara sistematik.
5	Murid dapat menilai hasil kerja pada situasi baru mengikut prosedur, sistematik, tekal dan positif.
6	Murid mampu mencipta idea baru yang kreatif dan inovatif, berkeupayaan untuk membuat keputusan, berkomunikasi secara berkesan dan menjadi contoh.

#### **Pentaksiran Berasaskan Projek**

Pentaksiran Berasaskan Projek merujuk kepada penilaian kepada tugas, pembinaan atau siasatan spesifik yang dilaksanakan secara teratur oleh murid. Dalam mata pelajaran Pertanian, murid beroleh pengetahuan dan kemahiran semasa proses melaksanakan sesuatu projek. Mereka juga boleh meneroka atau membuat kajian terhadap projek melalui pelbagai sumber maklumat yang relevan.

Penilaian Berasaskan Projek bagi mata pelajaran ini boleh dijalankan melalui:

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

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.

## ORGANISASI KANDUNGAN

MPEI melalui KSSM digubal dalam bentuk pernyataan standard kandungan, standard pembelajaran dan standard prestasi yang perlu dicapai oleh murid yang diterangkan seperti dalam jadual 4 sebagai rujukan standard semasa p&p.

Jadual 4: Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	STANDARD PRESTASI
<p>Pernyataan spesifik tentang perkara yang murid patut ketahui dan boleh lakukan dalam suatu tempoh persekolahan merangkumi aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai.</p>	<p>Suatu penetapan kriteria atau indikator kualiti pembelajaran dan pencapaian yang boleh diukur bagi setiap standard kandungan.</p>	<p>Suatu set kriteria umum yang menunjukkan tahap-tahap prestasi yang perlu murid pamerkan sebagai tanda bahawa sesuatu perkara itu telah dikuasai murid (<i>indicator of success</i>)</p>

Mata pelajaran ini dirancang untuk diajar dalam tempoh minimum 96 jam setahun. Peruntukan jam ini termasuk juga masa untuk menjalankan kerja-kerja tugas projek Pertanian. Organisasi

pemetaan kandungan bagi Pertanian Tingkatan 4 digambarkan seperti Jadual 5.

Jadual 5 : Pemetaan DSKP mata pelajaran Pertanian Tingkatan 4

MODUL		JAM
1.0	<b>Sains Tanah</b>	
1.1	Jenis tanah	7
1.2	Kaedah memperbaiki keadaan tanah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.	10
1.3	Kesan penggunaan baja terhadap tanah dan menghitung kos baja.	16
2.0	<b>Penternakan Poltri</b>	
2.1	Sistem penternakan dan faktor pemilihannya	11
2.2	Menyediakan perumahan ternakan ayam atau puyuh	22
2.3	Keperluan nutrisi ternakan berdasarkan umur ternakan	8
2.4	Pengurusan harian, pemasaran dan rekod kewangan ternakan.	22
<b>JUMLAH</b>		<b>96</b>

Dalam Standard Kandungan terdapat juga ruang Catatan yang mempunyai maklumat atau cadangan aktiviti untuk rujukan.

Standard Kurikulum Pertanian tingkatan 4 dan 5, diorganisasikan kepada empat modul iaitu Sains Tanah, Penternakan Poltri, Sains Tumbuhan dan Pengeluaran Tanaman. Semua modul ini merangkumi tiga domain pembelajaran iaitu kognitif, psikomotor dan afektif.

Modul 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 pembelajaran dan pengajaran.

Standard kurikulum Pertanian ini masih mengekalkan elemen merentas kurikulum dalam pembelajarannya. 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.

Proses kerja dalam standard kurikulum Pertanian lebih menekankan pengetahuan, kemahiran, langkah kerja bagi mencapai objektif setiap modul. Proses penerangan setiap tajuk adalah seperti jadual 6 berikut:

Jadual 6 : Organisasi Kandungan Mata Pelajaran Pertanian

Tajuk	Penerangan
<b>SAINS TANAH</b>	Tajuk ini memberi pengetahuan asas kepada murid berkaitan sifat asas tanah, kaedah memperbaiki tanah dan kesan pembajaan pada tanah. Pengetahuan mengenai tanah akan digunakan oleh murid semasa melaksanakan projek penanaman.
<b>PENGELUARAN POLTRI</b>	Tajuk ini memberi pendedahan kepada murid tentang industri poltri di Malaysia. Murid juga akan diberi pengetahuan mengenai sistem penternakan, perumahan ternakan, keperluan nutrisi dan pengurusan harian ternakan.
<b>SAINS TUMBUHAN</b>	Tajuk ini memberi pengetahuan kepada murid berkaitan fisiologi tumbuhan dan proses utama dalam fisiologi tumbuhan. Pengetahuan ini amat membantu murid aliran pertanian bagi memahami masalah penyakit pada tanaman dan penyampaian nutrisi pada tumbuhan.
<b>PENGELUARAN TANAMAN</b>	Tajuk ini memberi ilmu pengetahuan dan kemahiran penanaman kepada murid. Ia merangkumi tajuk mengenal jenis tanaman, penyediaan kawasan, aktiviti penanaman, mengawal perosak, menuai hasil dan memasarkan hasil tanaman.

## 1.0 SAINS TANAH

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
1.1 Jenis tanah.	<p>Murid boleh :</p> <p>1.1.1 Menyatakan jenis tanah iaitu loam, liat, kelodak, pasir dan tanah organik.</p> <p>1.1.2 Menerangkan sifat tanah dari aspek daya memegang air, saiz kumin, rongga udara, saliran dan kandungan nutrien.</p> <p>1.1.3 Membezakan jenis tanah berdasarkan sifat tanah.</p> <p>1.1.4 Mengkaji jenis tanah di tapak penanaman melalui kaedah makmal dan kaedah rasa guna jari</p> <p>1.1.5 Mengklasifikasi jenis tanah di tapak penanaman berdasarkan sifat tanah.</p>	<p>Cadangan Aktiviti :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merujuk <i>Munsell soil chart</i> dan Segitiga Tekstur Tanah USDA</li> </ul> <p>Cadangan Aktiviti :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan ujian sampel tanah kaedah makmal seperti <ul style="list-style-type: none"> <li>• ujian keupayaan memegang air</li> <li>• ujian kadar pengaliran air</li> <li>• ujian mendapan</li> </ul> </li> <li>▪ dan kaedah medan (rasa guna jari) seperti <ul style="list-style-type: none"> <li>• membentuk rod</li> <li>• membentuk cincin</li> </ul> </li> <li>▪ Membentangkan hasil kajian menggunakan multimedia</li> </ul>

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menyatakan jenis tanah dan sifat tanah berdasarkan pemerhatian pada sampel tanah.
2	Menerangkan mana-mana satu jenis tanah dan sifat-sifatnya.
3	Mengelaskan jenis tanah melalui pemerhatian dan lawatan di tapak penanaman.
4	Menganalisis sampel tanah untuk menentukan jenis tanah.
5	Membuat kesimpulan dalam laporan kajian sampel tanah dari tapak penanaman.
6	Membentangkan hasil kajian sampel tanah dalam bentuk multimedia secara kreatif dan inovatif.



STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
<p>1.2 Kaedah memperbaiki keadaan tanah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.</p>	<p>1.2.1 Menerangkan jenis struktur tanah iaitu butir rapuh, berlapis, berblok, prismatic dan kolumnar.</p> <p>1.2.2 Menerangkan kepentingan struktur tanah kepada pertumbuhan tanaman.</p> <p>1.2.3 Menguji nilai pH sampel tanah dari tapak penanaman menggunakan meter pH.</p> <p>1.2.4 Menunjuk cara kaedah memperbaiki keadaan tanah untuk menggalakkan pertumbuhan tanaman iaitu pemugaran, pengapuran, pembajaan, pengairan dan penyaliran.</p>	<p>Cadangan Aktiviti :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rujuk rajah struktur tanah</li> <li>▪ Tayangan video kaedah memperbaiki keadaan tanah</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nota : Aktiviti memperbaiki keadaan tanah <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan tapak penanaman sedia ada</li> <li>• Boleh dilakukan secara berkumpulan 2 – 3 orang</li> </ul> </li> </ul>

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menyatakan jenis-jenis struktur tanah dan kepentingannya
2	Menerangkan kepentingan struktur tanah dan tujuan menguji pH tanah
3	Melaksanakan ujian pH tanah dan kaedah memperbaiki keadaan tanah
4	Menganalisis bacaan pH tanah sebelum dan selepas memperbaiki keadaan tanah
5	Menilai kesan memperbaiki keadaan tanah
6	Menghasilkan tunjukcara memperbaiki keadaan tanah dengan kreatif dan inovasi serta boleh dijadikan contoh.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
<p>1.3 Kesan penggunaan baja terhadap tanah dan menghitung kos baja.</p>	<p>1.3.1 Menerangkan jenis baja iaitu baja organik dan baja kimia.</p> <p>1.3.2 Menjustifikasikan kebaikan baja organik dari aspek keadaan tanah, kadar penyerapan dan pegangan air, kandungan nutrien dalam tanah, kandungan mikrob dalam tanah dan ketersediaan nutrien.</p> <p>1.3.3 Menghuraikan kesan sampingan baja organik dari aspek pertumbuhan rumpai, penyebaran perosak dan perumah kepada perosak.</p> <p>1.3.4 Mengkaji kaedah penghasilan larutan baja organik iaitu Fermented Plant Juices (FPJ) atau Fermented Fruit Juices (FFJ) atau Fish Amino Acid (FAA) atau Calcium Phosphate (CaP).</p> <p>1.3.5 Menghasilkan satu larutan baja organik iaitu FPJ atau FFJ atau FAA atau CaP</p>	

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
	<p>1.3.6 Menjustifikasikan kebaikan penggunaan baja kimia dari aspek menambah nutrien dalam tanah, kesan tindakbalas dan nutrien khusus mengikut keperluan tanaman.</p> <p>1.3.7 Menganalisis kesan penggunaan baja kimia berlebihan iaitu pencemaran tanah, keasidan tanah dan kos pembajaan.</p> <p>1.3.8 Menghitung kuantiti nutrien yang terdapat dalam satu formulasi baja.</p> <p>1.3.9 Menghitung kos baja dan kos satu program pembajaan tanaman.</p>	<p>Cadangan aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menghitung kos baja satu program pembajaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sediakan lembaran kerja dengan maklumat pembajaan seperti <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keluasan tanah</li> <li>- Jenis tanaman</li> <li>- Jenis baja</li> </ul> </li> <li>• Murid menyediakan laporan menghitung kos baja</li> </ul> </li> </ul>

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menerangkan kebaikan baja kimia dan organik
2	Menerangkan kesan sampingan penggunaan baja kimia dan organik
3	Menghasilkan satu larutan baja organik
4	Menganalisis kesan penggunaan baja kimia dan organik
5	Merumus satu program pembajaan berdasarkan sejenis tanaman, kos dan keluasan tertentu.
6	Menghasilkan satu larutan baja organik dan melaporkan kos baja satu program pembajaan secara kreatif dan inovasi serta boleh dijadikan contoh.

**2.0 PENGELUARAN POLTRI**

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
<p>2.1 Sistem penternakan dan faktor pemilihannya.</p>	<p>Murid boleh :</p> <p>2.1.1 Meneroka sistem penternakan poltri secara komersial iaitu Sistem Intensif, Sistem Separa Intensif dan Sistem Integrasi.</p> <p>2.1.2 Menghuraikan satu sistem penternakan poltri secara komersial.</p> <p>2.1.3 Mengkaji faktor-faktor yang menentukan pemilihan sistem penternakan iaitu jenis hasil ternakan, peringkat umur ternakan, bilangan ternakan dan kemampuan kewangan.</p> <p>2.1.4 Menganalisis faktor-faktor yang menentukan pemilihan sistem penternakan.</p>	<p>Cadangan Aktiviti :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tayangan video beberapa contoh industri penternakan poltri</li> <li>▪ Pamerkan beberapa alat keperluan penternakan</li> <li>▪ Lawatan ke industri penternakan ayam berhampiran</li> </ul>

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
	<p>2.1.5 Menerangkan keperluan peralatan bagi sistem penternakan poltri secara komersial seperti kipas, pemanas, penggera, penjana elektrik, jangka suhu, pengukur kelembapan (<i>hygrometer</i>) dan pengukur kelajuan udara (<i>air speed meter</i>).</p> <p>2.1.6 Menghuraikan keperluan persekitaran bagi sistem penternakan poltri secara komersial iaitu pencahayaan, suhu, kualiti udara, pergerakan udara, pengalih udara, penyejukan, kesihatan dan keselamatan.</p> <p>2.1.7 Menganalisis isu dan cabaran yang biasa berlaku dalam pengeluaran poltri.</p>	<p>Cadangan aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ analisis isu dan cabaran : <ul style="list-style-type: none"> <li>• mendapatkan maklumat isu</li> <li>• menganalisis isu</li> <li>• mengemukakan cadangan</li> <li>• pembentangan secara multimedia</li> </ul> </li> </ul>

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menyatakan sistem penternakan poltri secara komersial dan faktor pemilihannya
2	Menghuraikan faktor-faktor pemilihan sistem penternakan poltri
3	Menyediakan keperluan persekitaran dan peralatan bagi sistem penternakan poltri secara komersial
4	Menganalisis isu dan faktor yang menentukan pemilihan sistem penternakan poltri
5	Menilai faktor, isu dan cabaran serta cadangan penambahbaikan
6	Menghasilkan dan membenteng laporan secara multimedia sistem penternakan poltri secara komersial dengan kreatif dan inovatif



STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
<p>2.2 Menyediakan perumahan ternakan ayam atau puyuh.</p>	<p>2.2.1 Menyenaraikan bahan dan peralatan untuk menyediakan perumahan ayam dan puyuh.</p> <p>2.2.2 Melakar dan melabel reka bentuk satu unit perumahan ayam dan puyuh.</p> <p>2.2.3 Melakar dan melabel pelan susun atur dalaman perumahan ayam dan puyuh.</p> <p>2.2.4 Membina dan menyusun atur satu unit perumahan ayam atau puyuh.</p> <p>2.2.5 Menyediakan perumahan untuk menternak ayam atau puyuh iaitu membersihkan reban dan peralatan, menyusun bekas makanan dan minuman, memasang pemanas, memasang sumber cahaya, memasang kepungan, melakukan fumigasi, memasang bidai dan memasukkan anak ayam atau puyuh.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memerhati beberapa model / gambarfoto perumahan ayam / puyuh.</li> <li>▪ Menyediakan contoh pelan 3D dan pelan lantai salah satu perumahan ayam / puyuh.</li> <li>▪ Cadangan aktiviti membina perumahan untuk menternak ayam atau puyuh. <ul style="list-style-type: none"> <li>- murid dibahagi kepada beberapa kumpulan.</li> <li>- peralatan dan bahan disediakan</li> <li>- saiz reban bergantung kepada kesesuaian kawasan.</li> <li>- setiap murid memelihara 5-10 ekor ayam atau 10-20 ekor puyuh.</li> </ul> </li> </ul>

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menyatakan bahan dan peralatan perumahan ayam / puyuh.
2	Menerangkan ciri-ciri rekabentuk perumahan ayam / puyuh.
3	Melakar pelan susun atur keperluan perumahan ayam / puyuh mengikut kesesuaian.
4	Menyediakan alatan dan bahan yang betul untuk membina perumahan ayam / puyuh.
5	Menilai kesesuaian susun atur alatan dalam perumahan ternakan berdasarkan bilangan ternakan.
6	Menghasilkan satu unit perumahan ayam / puyuh yang lengkap serta mempunyai nilai kreatif dan inovatif serta boleh dijadikan contoh

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
<p>2.3 Keperluan nutrisi berdasarkan umur ternakan.</p>	<p>2.3.1 Menerangkan tempoh pemberian makanan mengikut jenis makanan ayam dan puyuh iaitu makanan permulaan, makanan pembesaran dan makanan penamat.</p> <p>2.3.2 Menghuraikan kandungan nutrisi berdasarkan jenis makanan ternakan</p> <p>2.3.3 Mengkaji formulasi makanan berdasarkan kadar pertumbuhan ternakan</p> <p>2.3.4 Menghasilkan satu program pemberian makanan, air dan vitamin untuk satu tempoh ternakan</p>	<p>Cadangan Aktiviti :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tunjukcara pemberian makanan, air dan vitamin</li> <li>▪ Tunjuk cara / tayangan video.</li> <li>▪ Kajian formulasi makanan boleh dilaksanakan dengan cara: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mencampurkan sisa tanaman di dalam makanan ternakan seperti jagung, kacang soya, sisa sawit, sisa sayur dan lain-lain.</li> <li>• memeriksa dan merekod kadar pertumbuhan ayam</li> </ul> </li> <li>▪ Aktiviti pembentangan kumpulan menggunakan multimedia</li> </ul>

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menyatakan tempoh dan jenis makanan ayam / puyuh
2	Menerangkan kandungan nutrisi berdasarkan jenis makanan ternakan
3	Melaksanakan amali pemberian makanan, air dan vitamin mengikut waktu dan umur ternakan
4	Menganalisis beberapa jenis formulasi makanan berdasarkan pertumbuhan ternakan
5	Menilai formulasi makanan berdasarkan tumbesaran ternakan makanan ayam / puyuh.
6	Mencipta satu program pemberian makanan ayam / puyuh secara berkesan dan boleh dijadikan contoh

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
2.4 Pengurusan harian, pemasaran dan rekod kewangan ternakan.	<p>2.4.1 Mengurus aktiviti harian ternakan ayam / puyuh iaitu amalan sanitasi, pemberian makanan, minuman, penjagaan kesihatan, memeriksa suhu reban dan merekod.</p> <p>2.4.2 Memasarkan hasil selepas ternakan mencapai umur yang sesuai untuk dipasarkan</p> <p>2.4.3 Menghitung dan menganalisis Nisbah Penukaran Makanan (NPM).</p> <p>2.4.4 Menghitung Penyata Untung Rugi, Pulangan Modal (PM) dan Titik Pulangan Modal (TPM) berdasarkan rekod kewangan</p> <p>2.4.5 Menganalisis data daripada rekod kewangan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perbincangan dalam kumpulan / sumber internet / tayangan video.</li> <li>▪ Tunjukcara pengiraan NPM, penyata untung rugi, pulangan modal dan titik pulang modal.</li> <li>▪ Memasarkan hasil ternakan.</li> <li>▪ Format rekod pengurusan harian dan rekod kewangan disediakan.</li> </ul>

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menerangkan aktiviti pengurusan harian ternakan dan kadar Nisbah Penukaran Makanan (NPM)
2	Menghuraikan aktiviti memasarkan hasil dan menghitung penyata untung rugi, Pulangan Modal (PM) dan Titik Pulangan Modal (TPM)
3	Melakukan aktiviti pengurusan harian ternakan, memasarkan hasil dan merekod NPM
4	Menganalisis rekod pengurusan dan pemasaran hasil ternakan.
5	Menilai rekod pengurusan harian, rekod Nisbah Penukaran Makanan (NPM) dan rekod kewangan
6	Menghasilkan data yang boleh dijadikan contoh hasil daripada rekod pengurusan harian ternakan, rekod NPM dan rekod kewangan

**PANEL PENGGUBAL**

- |     |                                    |   |
|-----|------------------------------------|---|
| 1.  | En. Mahyudin bin Ahmad             | Bahagian Pembangunan Kurikulum                  |
| 2.  | En. Mohd Raja Alam bin Mohd Yassin | Bahagian Pembangunan Kurikulum                  |
| 3.  | Pn. Norsilawati binti Zakaria      | Bahagian Pembangunan Kurikulum                  |
| 4.  | En. Bukari bin Paiman              | SMK Tun Ismail, Parit Raja, Batu Pahat, Johor   |
| 5.  | Tn. Hj. Zaid bin Sahlan            | SMK Sultan Abdullah, Teluk Intan, Perak         |
| 6.  | En. Anuar bin Md. Isa              | SMK Kg. Soeharto, Kuala Kubu Bharu, Selangor    |
| 7.  | En. Zailani bin Abdul Rahim        | SMK Batu Laut, Tanjung Sepat, Selangor          |
| 8.  | Tn. Hj. Othman bin Mohd Salleh     | SMK Panji Alam, Kuala Terengganu, Terengganu.   |
| 9.  | En. Salim bin Amer                 | SMK Tun Dr. Ismail, Bakri, Muar, Johor.         |
| 10. | Tn. Hj. Mohd Shariff bin Omar      | SMK Tun Sri Lanang, Ledang, Johor               |
| 11. | En. Nordin bin Ehsan               | SMK Telok Kerang, Pontian, Johor                |
| 12. | Pn. Siti Ruszkyatun binti Ngasri   | SMK Sultan Abdul Aziz, Teluk Intan, Perak       |
| 13. | En. Sjaola@Umar bin Jahja          | SMK Jalan Apas, Tawau, Sabah                    |
| 14. | En. Ibram Shah bin Arham           | SMK Abdullah 11, WDT 70, Semporna, Sabah        |
| 15. | En. Roslee bin Wahab               | SMK Sayong, Kuala Kangsar, Perak                |
| 16. | Pn. Nor Azah binti Abdul Aziz      | SMK Tunku Ampuan Najihah, Seremban, N. Sembilan |
| 17. | En. Abdullah Bakri bin Busu        | SMK Batu Sepuluh, Lekir, Perak                  |

**TURUT MENYUMBANG**

1. En. Hoo Yip Soon Institut Pertanian Serdang, Serdang, Selangor
2. Hjh. Rasnani binti Arifin Majlis Latihan Pertanian Kebangsaan (NATC)
3. Pn. Suhaila binti Sulaiman Majlis Latihan Pertanian Kebangsaan (NATC)
4. En. Allan Lajot Fakulti Pengajian Pendidikan, UPM
5. YM Engku Muhammad bin Engku Ali Politeknik Kota Bharu, Kelantan
6. En. Mazlan bin Mohamad Lembaga Peperiksaan
7. Tn. Hj. Shamsudin bin Hj. Mohamad SMK Raja Sakti, Kota Bharu, Kelantan
8. Pn. Norazilah binti Ahmad SMK Seri Panching, Kuantan, Pahang
9. En. Zulkifli bin Che Sulaiman SMK To' Uban, Pasir Mas, Kelantan
10. En. Mohd Mokhtar bin Shoib SMK Seri Badong, Merbok, Kedah
11. Tn. Hj. Rahim bin Barmawi SMK Alang Iskandar, Seberang Perai, Perak



**PENGHARGAAN****Penasihat**

YBrs. Dr. Sariah binti Abd. Jalil	- Pengarah
En. Shamsuri bin Sujak	- Timbalan Pengarah
YBhg. Datin Dr. Ng Soo Boon	- Timbalan Pengarah

**Penasihat Editorial**

YBrs. Dr. A'azmi bin Shahri	- Ketua Sektor
En. Mohamed Zaki bin Abd. Ghani	- Ketua Sektor
Tn. Haji Naza Idris bin Saadon	- Ketua Sektor
Pn. Chettrilah binti Othman	- Ketua Sektor
Pn. Zaidah binti Mohd. Yusof	- Ketua Sektor
En. Mohd Faudzan bin Hamzah	- Ketua Sektor
YBrs. Dr. Rusilawati binti Othman	- Ketua Sektor
En. Mohamad Salim bin Taufix Rashidi	- Ketua Sektor



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  
<http://www.moe.gov.my/bpk>