



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH MENENGAH

Menservis Motosikal

Mata Pelajaran Vokasional

Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran

Tingkatan 4 dan 5



KURIKULUM STANDARD SEKOLAH MENENGAH

Menservis Motosikal

Mata Pelajaran Vokasional

Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran

Tingkatan 4 dan 5

**Bahagian Pembangunan Kurikulum
SEPTEMBER 2018**

Terbitan 2018

© Kementerian Pendidikan Malaysia

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

KANDUNGAN

Rukun Negara.....	v
Falsafah Pendidikan Kebangsaan	vi
Definisi Kurikulum Kebangsaan	vii
Kata Pengantar.....	ix
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	12
Pentaksiran Bilik Darjah.....	15

Organisasi Kandungan.....	18
Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi Tingkatan 4	
1.0 Amalan Bengkel Menservis Motosikal	23
2.0 Asas Menservis Motosikal	27
3.0 Menyelenggara Kerangka dan Reraut (Cover Set) Motosikal	30
4.0 Menservis Komponen dan Sistem Motosikal.....	32
Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi Tingkatan 5	
5.0 Merombak Rawat Bahagian Atas Enjin Motosikal	39
6.0 Merombak Rawat Sistem Enjin Motosikal	43
7.0 Mengesan Kerosakan Sistem Elektrik dan Elektronik Motosikal	47
8.0 Asas Keusahawanan Dalam Bidang Menservis Motosikal.....	50
Panel Penggubal.....	53
Penghargaan.....	54



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 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”

Sumber: Akta Pendidikan 1996 (Akta 550)

DEFINISI KURIKULUM KEBANGSAAN

3. Kurikulum Kebangsaan

(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) 1997

[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 dijelmakan dalam KSSM menerusi pengubalan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) untuk semua mata pelajaran yang mengandungi Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi.

Usaha memasukkan standard pentaksiran di dalam dokumen kurikulum telah mengubah landskap sejarah sejak Kurikulum Kebangsaan dilaksanakan di bawah Sistem Pendidikan Kebangsaan. Menerusinya murid dapat ditaksir secara berterusan untuk mengenal pasti 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 pengubalan KSSM. Semoga pelaksanaan KSSM akan mencapai hasrat dan matlamat Sistem Pendidikan Kebangsaan.

Dr. MOHAMED BIN ABU BAKAR
Timbalan Pengarah
Bahagian Pembangunan Kurikulum
Kementerian Pendidikan Malaysia

PENDAHULUAN

Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Mata Pelajaran Vokasional (MPV) Menservis Motosikal merupakan mata pelajaran elektif dalam kelompok Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) untuk murid Tingkatan 4 dan 5 dalam jurusan kemahiran. KSSM MPV Menservis Motosikal menyediakan asas bidang kemahiran menservis motosikal yang diharap dapat memupuk minat dan motivasi murid untuk menceburi kerjaya dalam bidang kemahiran atau melanjutkan pelajaran ke peringkat yang lebih tinggi dalam bidang berkaitan.

KSSM MPV Menservis Motosikal mengandungi pelbagai ilmu dan kemahiran berkaitan amalan dan pengurusan bengkel, kerja penyelenggaraan mesin dan peralatan, menservis sistem dan enjin motosikal, mengesan kerosakan sistem elektrik dan elektronik motosikal, merombak rawat sistem dan enjin motosikal serta asas keusahawanan. Kandungan kurikulum mata pelajaran ini digubal dengan merujuk Standard Kemahiran Pekerjaan Kebangsaan bagi memastikan pengetahuan dan kemahiran yang dikuasai oleh murid relevan dengan keperluan industri semasa.

KSSM MPV Menservis Motosikal juga direka bentuk selari dengan konsep KSSM yang menggalakkan aktiviti pembelajaran berpusatkan murid. Pendekatan seperti pembelajaran secara inkuiri dan pembelajaran berasaskan projek boleh dilaksanakan melalui aktiviti seperti lawatan industri, aktiviti amali di bengkel, penerokaan maklumat bersama rakan dalam kumpulan, kerjasama dengan industri dan pusat pengajian tinggi, projek keusahawanan dan sebagainya.

Selain daripada memupuk kesedaran terhadap kelestarian pembangunan melalui amalan hijau, KSSM MPV Menservis Motosikal juga mengandungi elemen yang menyokong Revolusi Industri ke-4 yang diperlukan oleh murid untuk mendepani cabaran masa hadapan. KSSM MPV Menservis Motosikal berhasrat untuk memberi pengetahuan, kemahiran dan nilai kepada murid dalam bidang kemahiran menservis motosikal supaya mereka akan menjadi masyarakat yang berilmu serta dapat menyumbang kepada pembangunan negara.

MATLAMAT

KSSM MPV Menservis Motosikal bermatlamat melahirkan murid yang berpengetahuan dan berkemahiran dalam bidang menservis motosikal serta mempunyai nilai dan etika profesional untuk menceburi kerjaya sama ada sebagai seorang tenaga kerja separa mahir atau pengusaha dalam industri permotoran seterusnya melanjutkan pelajaran ke peringkat tertiar dalam bidang berkaitan.

OBJEKTIF

KSSM MPV Menservis Motosikal bertujuan membolehkan murid mencapai objektif berikut:

1. Memperoleh pengetahuan dan kemahiran asas menservis motosikal.
2. Mengaplikasi pengetahuan dan kemahiran untuk melakukan kerja menservis motosikal.
3. Mengendalikan bahan, peralatan dan mesin untuk kerja menservis motosikal mengikut prosedur operasi standard.
4. Mengamalkan cara kerja yang sihat dan selamat semasa berada di dalam bengkel menservis motosikal.
5. Mengenal pasti kerjaya yang boleh diceburi dalam bidang menservis motosikal termasuk peluang menjadi peniaga dalam bidang tersebut.
6. Mempamerkan kesedaran terhadap kepentingan kelestarian alam sekitar dengan mengaplikasikan kemahiran hijau dalam kerja menservis motosikal.
7. Menyelesaikan masalah secara inovatif berkaitan kerja menservis motosikal.

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.

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. KSSM MPV Menservis Motosikal digubal berdasarkan enam tunjang Kerangka KSSM.



Rajah 1: Kerangka Kurikulum Standard Sekolah Menengah

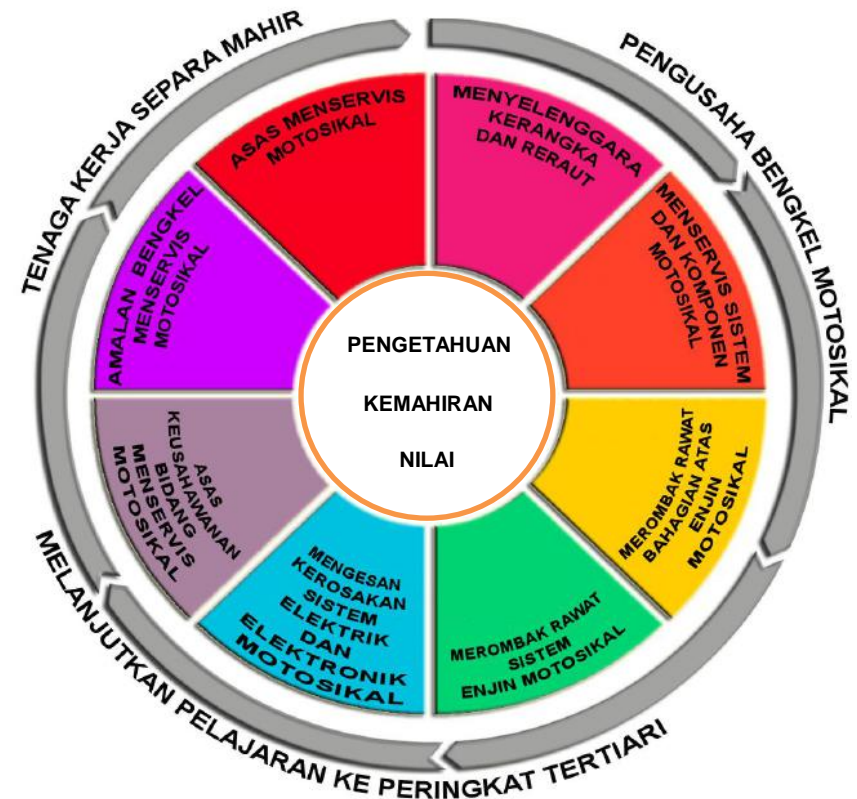
FOKUS

KSSM MPV Menservis Motosikal memberi fokus kepada penguasaan pengetahuan dan kemahiran dalam bidang menservis motosikal berdasarkan lapan modul iaitu Amalan Bengkel Menservis Motosikal, Asas Menservis Motosikal, Kerangka dan Reraut, Menservis Komponen dan Sistem Motosikal, Merombak Rawat Bahagian Atas Enjin Motosikal, Merombak Rawat Sistem Motosikal, Mengesan Kerosakan Sistem Elektrik dan Elektronik Motosikal dan Asas Keusahawanan Dalam Bidang Menservis Motosikal. KSSM MPV Menservis Motosikal turut mendedahkan murid dengan teknologi baharu dalam industri permotoran agar menjadikan mereka relevan dalam pasaran pekerjaan pada masa hadapan. Kurikulum ini juga menekankan amalan nilai dan etika profesional dalam kalangan murid. Gabungan pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam KSSM MPV Menservis Motosikal ini menjadi asas kepada kemenjadian murid iaitu sama ada bakal mengisi keperluan tenaga kerja separa mahir dalam industri permotoran, menjadi pengusaha bengkel motosikal atau melanjutkan pelajaran ke peringkat tertiar dalam bidang berkaitan.

KSSM MPV Menservis Motosikal menekankan aktiviti pembelajaran berasaskan projek yang diharap dapat merangsang

keupayaan berfikir aras tinggi serta pemikiran kritis dan inovatif dalam kalangan murid. Fokus KSSM MPV Menservis Motosikal boleh diterjemahkan melalui kerangka konsep seperti Rajah 2.

Rajah 2: Kerangka Konsep KSSM MPV Menservis Motosikal.



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 KSSM MPV Menservis Motosikal menyumbang kepada pemerolehan Kemahiran Abad Ke-21 dalam kalangan murid.

Jadual 1: Profil Murid

PROFIL MURID	PENERANGAN
Berdaya Tahan	Mereka mampu menghadapi dan mengatasi kesukaran, mengatasi cabaran dengan kebijaksanaan, keyakinan, toleransi, dan empati.
Mahir Berkomunikasi	Mereka menyuarakan dan meluahkan fikiran, idea dan maklumat dengan yakin dan kreatif secara lisan dan bertulis, menggunakan pelbagai media dan teknologi.

PROFIL MURID	PENERANGAN
Pemikir	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 murid. 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.
Kerja Sepasukan	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
Bersifat Ingin Tahu	Mereka membangunkan rasa ingin tahu semula jadi untuk meneroka strategi dan idea baharu. Mereka mempelajari kemahiran yang diperlukan untuk menjalankan inkuiri dan penyelidikan, serta menunjukkan sifat berdikari dalam pembelajaran. Mereka menikmati pengalaman pembelajaran sepanjang hayat secara berterusan.
Berprinsip	Mereka berintegriti dan jujur, kesamarataan, adil dan menghormati maruah individu, kumpulan dan komuniti. Mereka bertanggungjawab atas tindakan, akibat tindakan serta keputusan mereka.
Bermaklumat	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 diperoleh.

PROFIL MURID	PENERANGAN
Penyayang/ Prihatin	Mereka menunjukkan empati, belas kasihan dan rasa hormat terhadap keperluan dan perasaan orang lain. Mereka komited untuk berkhidmat kepada masyarakat dan memastikan kelestarian alam sekitar.
Patriotik	Mereka mempamerkan kasih sayang, sokongan dan rasa hormat terhadap negara.

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
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 hubungan kait antara bahagian berkenaan.
Menilai	Membuat pertimbangan dan keputusan menggunakan pengetahuan, pengalaman, kemahiran dan nilai serta memberi justifikasi.
Mencipta	Menghasilkan idea, produk atau kaedah yang kreatif dan inovatif.

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 serta 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 diaplikasi 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 penyzoalan aras tinggi untuk menggalakkan murid berfikir.

STRATEGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Strategi pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang berkesan dan bersesuaian dengan kemahiran yang diajar memainkan peranan penting untuk menjadikan pembelajaran lebih menarik dan sesuai dengan keperluan murid yang pelbagai latar belakang dan kebolehan.

Pelaksanaan PdP juga menjurus kepada pencapaian standard pembelajaran berdasarkan kaedah Pembelajaran Abad Ke-21. Guru merangsang murid dalam proses PdP melalui aplikasi kemahiran berkomunikasi, bekerjasama, menyelesaikan masalah, menganalisis, mengkonsepsi, membuat refleksi, menginovasi dan mencipta sesuatu yang baharu. Aktiviti PdP juga memberi penekanan kepada pembelajaran berpusatkan murid seperti inkuiri dan berasaskan projek. Murid juga dirangsang dengan kemahiran berfikir secara kreatif dan inovatif melalui proses PdP serta menekankan kemahiran berfikir aras tinggi. Guru juga perlu menerapkan elemen kreativiti dan inovasi, keusahawanan, pemikiran komputational serta teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) dalam PdP.

Pembelajaran Kolaboratif

Pembelajaran kolaboratif merupakan pendekatan yang mementingkan kerjasama dalam kalangan murid untuk menyampaikan idea dalam kumpulan kecil. Murid boleh bertukar pendapat atau idea secara berkumpulan untuk menggalakkan pembelajaran secara aktif. Contohnya, dalam KSSM MPV Menservis Motosikal, murid perlu mencadangkan kaedah meningkatkan prestasi enjin berdasarkan pengetahuan sedia ada dan kaedah inferens. Untuk itu, murid akan meneroka menggunakan pelbagai sumber dan teknologi untuk mendapatkan maklumat seterusnya berbincang dalam kumpulan dengan memberi pelbagai pengetahuan, pendapat dan kemahiran untuk menyelesaikan masalah bersama.

Pembelajaran Masteri

Pembelajaran Masteri adalah pendekatan PdP 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.

Pembelajaran Inkuiri

Pembelajaran inkuiri merupakan satu pendekatan di mana murid membina pengetahuan dan kefahaman sendiri melalui penyiasatan dan penerokaan berasaskan pengetahuan sedia ada. Pelaksanaan pembelajaran ini adalah melalui pelbagai pendekatan seperti pembelajaran berasaskan projek, penyiasatan saintifik, pembelajaran berasaskan masalah dan pembelajaran kolaboratif bagi melahirkan murid yang berilmu dan mempunyai kemahiran berfikir aras tinggi. Proses PdP berasaskan inkuiri berfokus kepada *learning by doing* yang melibatkan murid melaksanakan aktiviti penerokaan, penyiasatan, penyooalan, berfikir secara reflektif dan penemuan ilmu baharu.

Pembelajaran ini membolehkan murid mengaplikasikan kemahiran berfikir seperti mengingat, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, membuat ramalan dan menilai suatu perkara atau tugas. Pendekatan ini mengembangkan kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif serta meningkatkan kefahaman tentang suatu konsep dan kemahiran.

Melalui pembelajaran inkuiri, murid diberi pendedahan dan pengetahuan tentang kaedah membuat refleksi, memantau keupayaan menggunakan suatu strategi, kemahiran membuat keputusan dan tindakan susulan.

Pembelajaran inkuiri sesuai digunakan bagi unit yang memerlukan murid menghasilkan suatu reka bentuk projek. Guru akan memberi suatu senario kes yang memerlukan murid berbincang dan mengenal pasti masalah yang perlu diselesaikan melalui cadangan reka bentuk produk. Aktiviti ini dapat melatih murid membentuk konsep, mengumpulkan fakta, merangsang kemahiran berfikir aras tinggi, mempraktikkan kemahiran menyelesaikan masalah dan kemahiran membuat keputusan.

Pembelajaran Berasaskan Masalah

Pembelajaran Berasaskan Masalah merupakan satu kaedah pembelajaran berdasarkan masalah sebenar dan murid dapat menyelesaikan masalah dengan keupayaan mereka sendiri. Kaedah ini boleh dijalankan secara kolaboratif dan berpusatkan murid. Murid perlu mengenal pasti masalah, mencari kaedah penyelesaian, melaksanakan operasi penyelesaian masalah dan menilai kaedah penyelesaian masalah yang digunakan. Kaedah ini memerlukan penglibatan aktif murid untuk menyelesaikan masalah dengan meneroka ilmu dari pelbagai disiplin menggunakan pelbagai sumber dan teknologi. Guru berperanan sebagai fasilitator dengan memberi panduan kepada murid dalam proses penyelesaian sesuatu masalah.

Pembelajaran Berasaskan Projek

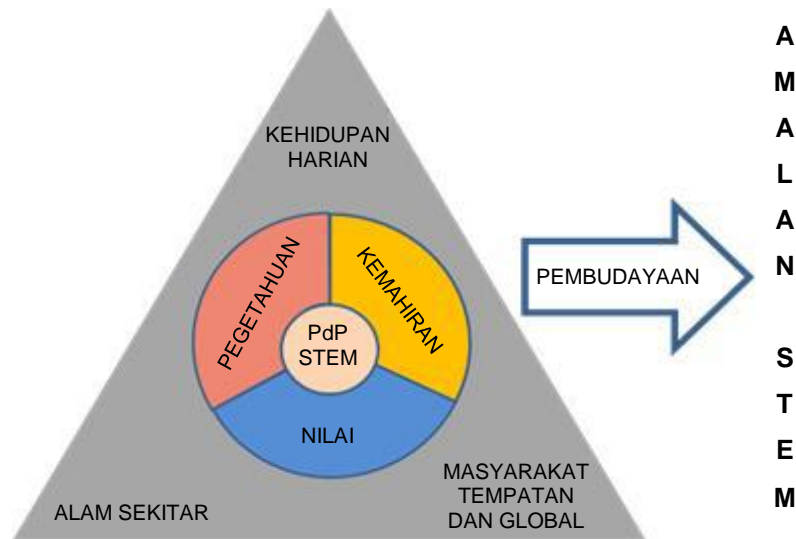
Pembelajaran berasaskan projek merupakan satu aktiviti bilik darjah yang memerlukan jangkamasa yang panjang, mengintegrasikan pelbagai disiplin ilmu, berpusatkan murid dan menghubungkan pengamalan kehidupan sebenar. Pengetahuan dan kemahiran akan dibina sepanjang proses murid menghasilkan projek antaranya menghasilkan kertas cadangan, laporan hasil ujikaji, lawatan ke lapangan dan sebagainya. Murid juga boleh meneroka atau membuat kajian terhadap sesuatu perkara melalui pelbagai sumber maklumat yang relevan. Contohnya, dalam modul 5 murid perlu menentukan prestasi enjin yang paling ideal melalui kerja menala karburetor (tuning) berdasarkan manual servis. Guru boleh melaksanakan strategi pembelajaran berasaskan projek untuk standard pembelajaran ini dengan cara memberi satu senario dalam bentuk pernyataan masalah keadaan enjin motosikal yang tidak stabil. Murid akan mencari maklumat dan berbincang dalam kumpulan untuk menyelesaikan masalah yang diberi. Setelah beberapa cadangan diperolehi dalam kumpulan, murid perlu mengkaji dan mendapatkan jawapan yang tepat seterusnya membuktikan keadaan tersebut pada enjin motosikal. Strategi ini juga mampu menggalakkan kemahiran berfikir aras tinggi dalam kalangan murid.

Pembelajaran Kendiri

Pembelajaran kendiri ini terdiri daripada empat pendekatan iaitu terarah kendiri (Self-Directed), kadar kendiri (Self-Paced), akses kendiri (Self-Access), dan pentaksiran kendiri (Self-Assessment). Strategi ini berfokuskan kepada pembelajaran berpusatkan murid. Murid mampu mengakses bahan-bahan pembelajaran seperti modul, laman sesawang, video interaktif dan dapat mentaksir pembelajaran sendiri. Strategi ini membolehkan murid menjadi lebih bertanggungjawab terhadap pembelajaran, lebih yakin dan tekun untuk mencapai standard pembelajaran yang dihasratkan.

Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)

Pendekatan STEM ialah PdP yang mengaplikasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai STEM melalui inkuiri, penyelesaian masalah atau projek dalam konteks kehidupan harian, alam sekitar dan masyarakat tempatan serta global seperti dalam Rajah 3.



Rajah 3: Pendekatan STEM dalam PdP

PdP STEM yang kontekstual dan autentik dapat menggalakkan pembelajaran mendalam dalam kalangan murid. Murid boleh bekerja secara berkumpulan atau secara individu mengikut kemampuan murid ke arah membudayakan pendekatan STEM dengan mengamalkan perkara-perkara seperti berikut:

1. Menyoal dan mengenal pasti masalah.
2. Membangunkan dan menggunakan model.
3. Merancang dan menjalankan penyiasatan.
4. Menganalisis dan mentafsirkan data.
5. Menggunakan pemikiran matematik dan pemikiran komputasional.
6. Membina penjelasan dan mereka bentuk penyelesaian.
7. Melibatkan diri dalam perbahasan dan perbincangan berdasarkan eviden.

Mendapatkan maklumat, menilai dan berkomunikasi tentang maklumat tersebut

ELEMEN MERENTAS KURIKULUM

Elemen Merentas Kurikulum (EMK) ialah unsur nilai tambah yang diterapkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) 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 PdP 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 PdP 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. 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.

5. 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 PdP 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 PdP.

6. 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.

7. 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 PdP.

8. Keusahawanan

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

9. Teknologi Maklumat dan Komunikasi

- Penerapan elemen Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam PdP memastikan murid dapat mengaplikasi dan mengukuhkan pengetahuan dan kemahiran asas TMK yang dipelajari.
- Pengaplikasian TMK bukan sahaja mendorong murid menjadi kreatif malah menjadikan PdP 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.
- Salah satu penekanan dalam TMK adalah pemikiran komputasional yang boleh diaplikasikan dalam semua mata pelajaran. Pemikiran komputasional merupakan satu kemahiran untuk menggunakan konsep penaakulan logik, algoritma, leraian, pengecaman corak, peniskalaan dan penilaian dalam proses menyelesaikan masalah berbantuan komputer.

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 PdP 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 kompaun. 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.

PENTAKSIRAN BILIK DARJAH

Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) merupakan proses mendapatkan maklumat tentang perkembangan murid yang dirancang, dilaksana dan dilapor oleh guru yang berkenaan. Proses ini berlaku secara berterusan bagi membolehkan guru menentukan tahap penguasaan murid.

PBD boleh dilaksanakan oleh guru secara formatif dan sumatif. Pentaksiran secara formatif dilaksanakan seiring dengan proses PdP, manakala pentaksiran secara sumatif dilaksanakan pada akhir sesuatu unit pembelajaran, penggal, semester atau tahun. Guru perlulah merancang, membina, mentadbir serta memeriksa item atau instrumen pentaksiran seterusnya, merekod dan melapor tahap penguasaan yang dicapai berdasarkan DSKP.

Dalam usaha untuk memastikan pentaksiran membantu meningkatkan keupayaan dan penguasaan murid, guru haruslah melaksanakan pentaksiran yang mempunyai ciri-ciri berikut:

- Menggunakan pelbagai kaedah pentaksiran seperti pemerhatian, lisan dan penulisan.
- Menggunakan pelbagai strategi pentaksiran yang sesuai dilaksanakan oleh guru dan murid.

- Mengambil kira pelbagai aras pengetahuan dan kemahiran yang diperoleh oleh murid.
- Membolehkan murid mempamerkan pelbagai keupayaan pembelajaran.
- Mentaksir tahap penguasaan murid berdasarkan SP dan Standard Prestasi (SPi).
- Merancang tindakan susulan bagi tujuan pemulihan dan pengukuhan ke arah peningkatan perkembangan pembelajaran murid.

Tahap Penguasaan Umum

Tahap penguasaan umum merupakan satu bentuk pernyataan pencapaian yang menunjukkan perkembangan pembelajaran murid. Terdapat enam tahap penguasaan yang menunjukkan aras pencapaian yang disusun secara hierarki. Tahap penguasaan ini mengambil kira pengetahuan, kemahiran dan nilai yang ditetapkan dalam kurikulum. Guru boleh merekod perkembangan murid di dalam buku rekod mengajar, buku latihan, buku catatan, senarai semak, jadual atau lain-lain yang sesuai. Jadual 3 menunjukkan pernyataan tahap penguasaan umum.

Jadual 3: Pernyataan Tahap Penguasaan Umum

Tahap	Tafsiran
1 (Tahu)	Murid tahu perkara asas atau boleh melakukan kemahiran asas atau memberi respons terhadap perkara yang asas
2 (Tahu dan faham)	Murid menunjukkan kefahaman dengan menjelaskan sesuatu perkara yang dipelajari dalam bentuk komunikasi
3 (Tahu, faham dan boleh buat)	Murid menggunakan pengetahuan untuk melaksanakan sesuatu kemahiran pada suatu situasi
4 (Tahu, faham dan boleh buat dengan beradab)	Murid menggunakan pengetahuan dan melaksanakan sesuatu kemahiran dengan beradab iaitu mengikut prosedur atau secara analitik dan sistematik
5 (Tahu, faham dan boleh buat dengan beradab terpuji)	Murid menggunakan pengetahuan dan melaksanakan sesuatu kemahiran pada situasi baharu dengan mengikut prosedur atau secara sistematik serta tekak dan bersikap positif
6 (Tahu, faham dan boleh buat dengan beradab mithali)	Murid berupaya menggunakan pengetahuan dan kemahiran sedia ada untuk digunakan pada situasi baharu secara sistematik, bersikap positif, kreatif dan inovatif dalam penghasilan idea baharu serta boleh diteladani

Standard Prestasi

PBD dalam KSSM MPV Menservis Motosikal bertujuan menilai penguasaan murid secara holistik dari aspek kognitif, psikomoto dan afektif dengan merujuk kepada standard prestasi. Pentaksiran KSSM MPV Menservis Motosikal merupakan proses mendapatkan maklumat tentang sejauh mana murid tahu dan boleh buat atau telah menguasai apa yang telah dipelajari berdasarkan pernyataan SPi samada secara sumatif atau formatif. SPi dalam KSSM MPV Menservis Motosikal dibina sebagai panduan untuk guru membimbing murid seterusnya mendapatkan maklumat tentang perkembangan murid serta keberkesanan PdP yang dijalankan.

Selain itu, guru juga boleh melaksanakan Pentaksiran Berasaskan Projek untuk menilai tahap penguasaan murid dalam aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai serta sejauh mana murid dapat mengaplikasikan kemahiran berfikir aras tinggi dalam melaksanakan suatu projek. Pentaksiran ini akan menilai pelbagai aspek pengetahuan dan kemahiran yang dikelompokkan ke dalam satu projek. Projek ini boleh menjadi projek tunggal pada akhir tempoh pembelajaran atau boleh dilaksanakan sepanjang tempoh pembelajaran. Pentaksiran ini merupakan aktiviti yang memerlukan murid mengaplikasikan atau menggunakan suatu pengetahuan dalam situasi sebenar.

Tahap Penguasaan Keseluruhan

Tahap Penguasaan Keseluruhan KSSM MPV Menservis Motosikal disediakan sebagai panduan kepada guru untuk mentaksir murid secara kolektif dan holistik semasa proses PdP. Guru hendaklah menggunakan pertimbangan profesional dalam semua proses pentaksiran, khususnya dalam menentukan tahap penguasaan keseluruhan. Pertimbangan profesional boleh dilakukan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman guru, interaksi guru bersama murid serta perbincangan profesional bersama rakan sejawat. Jadual 4 menunjukkan Pernyataan Tahap Penguasaan Keseluruhan KSSM MPV Menservis Motosikal.

Jadual 4: Pernyataan Tahap Penguasaan Keseluruhan KSSM MPV Menservis Motosikal

TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Berupaya menyatakan perkara asas berkaitan pengetahuan dan menunjukkan kemahiran asas dalam bidang menservis motosikal.
2	Berupaya memahami pengetahuan dan kemahiran berkaitan bidang menservis motosikal serta mampu menterjemah dan menjelaskannya.
3	Berupaya mengaplikasi pengetahuan dan kemahiran yang diperoleh terhadap suatu situasi yang dihadapi.
4	Berupaya menganalisis suatu keadaan atau perkara yang dihadapi berdasarkan pengetahuan dan kemahiran yang diperoleh mengikut prosedur atau secara sistematik.
5	Berupaya menilai suatu keadaan atau perkara yang dihadapi berdasarkan pengetahuan dan kemahiran yang diperoleh untuk membuat keputusan.
6	Berupaya menzahirkan idea secara kritis dan inovatif, mempraktikkan pengetahuan dan kemahiran berkaitan untuk menyelesaikan masalah serta merancang aktiviti dengan lebih efektif berdasarkan situasi yang dihadapi.

ORGANISASI KANDUNGAN

KSSM MPV Menservis Motosikal diorganisasikan mengikut topik untuk 2 tahun pembelajaran. Setiap topik terdiri daripada pengetahuan, kemahiran dan nilai yang telah dikenal pasti untuk dikuasai dan dicapai oleh murid. KSSM MPV Menservis Motosikal direka bentuk agar mempunyai kesinambungan dari segi pelaksanaan PdP antara tingkatan 4 dan tingkatan 5. Setiap pengetahuan, kemahiran dan nilai yang hendak dicapai dinyatakan dalam lajur utama iaitu Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi seperti Jadual 5.

Jadual 5: Tafsiran Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi.

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

Selain lajur utama, terdapat lajur catatan yang mengandungi nota dan cadangan aktiviti. Guru digalakkan melaksanakan aktiviti tambahan selain daripada yang dicadangkan mengikut kreativiti dan keperluan bagi mencapai Standard Pembelajaran.

Mata pelajaran ini dirancang untuk pembelajaran minimum 256 jam setahun. Agihan Masa KSSM MPV Menservis Motosikal Tingkatan 4 dan 5 seperti Jadual 6 dan 7 boleh dijadikan panduan kepada guru dalam melaksanakan PdP.

Jadual 6: Agihan Masa KSSM MPV Menservis Motosikal Tingkatan 4.

TINGKATAN 4		JAM
MODUL		
1.0	Amalan Bengkel Menservis Motosikal	40
2.0	Asas Menservis Motosikal	64
3.0	Menyelenggara Kerangka dan Reraut (cover set) Motosikal	80
4.0	Menservis Komponen dan Sistem Motosikal	72
Jumlah Jam Minimum Setahun		256

Jadual 7: Agihan Masa KSSM MPV Menservis Motosikal Tingkatan 5.

TINGKATAN 5		JAM
MODUL		
5.0	Merombak Rawat Bahagian Atas Enjin Motosikal	88
6.0	Merombak Rawat Sistem Enjin Motosikal	72
7.0	Mengesan Kerosakan Sistem Elektrik Dan Elektronik Motosikal	72
8.0	Asas Keusahawanan Bidang Menservis Motosikal	24
Jumlah Jam Minimum Setahun		256

Kandungan setiap modul disusun mengikut aras mudah ke susah untuk memastikan pengetahuan, kemahiran dan nilai yang ditetapkan dapat dikuasai dan dihayati oleh murid seterusnya mencapai objektif pembelajaran. Penerangan setiap modul dalam KSSM MPV Menservis Motosikal Tingkatan 4 dan 5 adalah seperti Jadual 8 dan 9.

Jadual 8: Penerangan Modul KSSM MPV Menservis Motosikal Tingkatan 4.

TINGKATAN 4		
	MODUL	PENERANGAN
1.0	Amalan Bengkel Menservis Motosikal	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan amalan keselamatan dan kesihatan yang perlu dipatuhi semasa berada di bengkel. • Kemahiran menggunakan dan menyelenggara mesin dan alatan untuk kerja menservis motosikal berdasarkan prosedur yang betul. • Pembentukan amalan yang betul untuk menguruskan sisa yang terdapat di bengkel.
2.0	Asas Menservis Motosikal	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan sistem enjin dan prinsip asas kendalian enjin motosikal. • Kemahiran menyelenggara sistem dan enjin motosikal berdasarkan jadual penyelenggaraan berkala mengikut prosedur yang betul.
3.0	Menyelenggara Kerangka Dan Reraut (Cover Set) Motosikal	<ul style="list-style-type: none"> • Kemahiran menggegas kerangka dan mengecat reraut mengikut prosedur yang betul.

TINGKATAN 4		
MODUL		PENERANGAN
4.0	Menservis Komponen dan Sistem Motosikal	<ul style="list-style-type: none"> Kemahiran menyelenggara tayar dan roda, sistem brek serta sistem gantungan dan stereng berdasarkan prosedur yang betul.

Jadual 9: Penerangan Modul KSSM MPV Menservis Motosikal Tingkatan 5.

TINGKATAN 5		
MODUL		PENERANGAN
5.0	Merombak Rawat Bahagian Atas Enjin Motosikal	<ul style="list-style-type: none"> Pengetahuan prinsip kendalian sistem bahan api Kemahiran merombak rawat bahagian atas enjin dua lejang dan enjin empat lejang berdasarkan prosedur yang betul.
2.0	Merombak Rawat Sistem Enjin Motosikal	<ul style="list-style-type: none"> Kemahiran merombak rawat sistem pelinciran, sistem klac dan sistem penyejukan berdasarkan prosedur yang betul.

TINGKATAN 5		
MODUL		PENERANGAN
3.0	Mengesan Kerosakan Sistem Elektrik Dan Elektronik Motosikal	<ul style="list-style-type: none"> Kemahiran mengesan kerosakan bateri dan sistem cas, sistem lampu dan penunjuk, sistem penyalaan dan sistem penghidup berdasarkan prosedur yang betul.
4.0	Asas Keusahawanan Bidang Menservis Motosikal	<ul style="list-style-type: none"> Pengetahuan cara untuk memulakan perniagaan Kemahiran melaksanakan aktiviti perniagaan dalam bidang menservis motosikal.

Standard Kandungan,
Standard Pembelajaran
dan Standard Prestasi
Tingkatan 4

1.0 AMALAN BENGKEL MENSERVIS MOTOSIKAL

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
<p>1.1 Amalan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan dalam Bengkel Mener servis Motosikal</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>1.1.1 Menerangkan peraturan yang perlu dipatuhi di dalam bengkel motosikal mengikut Akta 514 Keselamatan dan Kesihatan pekerjaan 1994 (OSHA).</p> <p>1.1.2 Mengenal pasti laluan kecemasan di bengkel menservis motosikal untuk menyelamatkan diri ketika berlaku sebarang kecemasan.</p> <p>1.1.3 Melaksanakan kaedah mencegah kebakaran yang berlaku dari pelbagai punca berdasarkan prosedur yang betul.</p> <p>1.1.4 Membezakan kaedah yang sesuai untuk memadam kebakaran bagi kelas yang berbeza berdasarkan prosedur yang betul.</p> <p>1.1.5 Menentukan rawatan asas pertolongan cemas yang sesuai kepada mangsa kemalangan berdasarkan prosedur yang betul.</p> <p>1.1.6 Melukis plan susun atur yang selamat untuk meletakkan alatan, mesin dan kelengkapan bengkel berdasarkan kesesuaian bengkel.</p> <p>1.1.7 Menunjukkan etika dan budaya kerja yang baik semasa berada di dalam bengkel.</p>	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peraturan yang perlu dipatuhi di dalam bengkel termasuk peralatan perlindungan diri (Personal Protective Equipment, PPE) • Etika dan budaya kerja baik dalam bengkel: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pengurusan masa ○ Kebersihan ruang kerja dan persekitaran bengkel ○ Tanggungjawab kepada diri sendiri, rakan dan persekitaran. <p>Cadangan Aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menonton tayangan multimedia berkaitan keselamatan dan kesihatan di tempat kerja. • Mengaplikasikan aktiviti pengurusan Ekosistem Kondusif Sektor Awam (EKSA) di bengkel.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
1.2 Penyelenggaraan alatan dan mesin menservis motosikal	<p>Murid boleh:</p> <p>1.2.1 Mengenal pasti jenis alatan dan mesin yang digunakan untuk kerja menservis motosikal.</p> <p>1.2.2 Menerangkan kaedah penggunaan dan penyelenggaraan alatan dan mesin berdasarkan standard pengeluaran.</p> <p>1.2.3 Menunjuk cara penggunaan dan penyelenggaraan alatan dan mesin berdasarkan <i>Standard Operational Procedure</i> (SOP) yang betul.</p> <p>1.2.4 Menguji alatan dan mesin yang telah diselenggara berdasarkan standard pengeluaran.</p> <p>1.2.5 Menentukan kebolegunaan alatan dan prestasi mesin berdasarkan standard pengeluaran.</p> <p>1.2.6 Merancang kaedah penyimpanan alatan dan mesin dengan susunan yang sistematik.</p>	<p>Nota:</p> <p>Alat mengukur: pembaris keluli, sesiku L, angkup vernier, mikrometer, tolok teleskopik, perengkuh daya kilas (<i>torque wrench</i>).</p> <p>Alat menanda: penanda pusat, penggarit, jangka tolok.</p> <p>Alat memotong: gergaji besi, pahat sejuk, kikir, <i>tap and die set</i>.</p> <p>Alat khas: <i>magneto puller, bearing installer and removal, crankcase dismantler, pulley holder, valve spring compressor</i>.</p> <p>Alat menguji: tolok mampatan, tolok perasa, tolok dail, <i>straight edge, hydrometer</i> dan meter pelbagai.</p> <p>Alat umum: set spanar, set playar, set tukul dan set pemutar skru.</p> <p>Mesin: mesin gerudi, mesin canai, mesin kimpal, pemampat udara dan <i>bike lift</i>.</p>

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
1.3 Pengurusan sisa pepejal di kawasan bengkel	<p>Murid boleh:</p> <p>1.3.1 Menyatakan maksud sisa pepejal di kawasan bengkel.</p> <p>1.3.2 Menerangkan jenis sisa pepejal yang boleh didapati di kawasan bengkel.</p> <p>1.3.3 Melaksanakan pengumpulan sisa pepejal mengikut kaedah yang betul.</p> <p>1.3.4 Membuat inferens pembuangan sisa pepejal secara tidak terkawal di kawasan bengkel terhadap alam sekitar.</p> <p>1.3.5 Menentukan kumpulan sisa pepejal iaitu bahan yang boleh diguna semula, dikitar semula atau dilupuskan.</p> <p>1.3.6 Merancang kaedah mengurus sisa pepejal dengan kaedah yang selamat dan ekonomik.</p>	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komponen pengurusan sisa: <ul style="list-style-type: none"> ○ Penjanaan. ○ Pengasingan dan penyimpanan. ○ Kutipan dan pengangkutan. ○ Perpindahan dan rawatan. ○ Pemerolehan Semula Bahan dan Tenaga. ○ Pelupusan Akhir. • Inferens: membuat perbandingan, mengenal pasti perkaitan, mengenal pasti kesan. <p>Cadangan Aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menonton tayangan video pengurusan sisa yang dilakukan di industri permotoran. • Mengadakan program bersama agensi yang terlibat dalam melupuskan sisa. • Melayari portal Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara dan Pembersihan Awam (SWcorp) http://www.swcorp.gov.my/index.php/jenis-sisa atau http://jpspn.kpkt.gov.my/index.php untuk mengenali peranan agensi tersebut dalam pengurusan sisa. • Mengadakan lawatan ke agensi yang terlibat dengan kerja pengurusan sisa di Malaysia.

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Mengenal pasti peraturan yang perlu dipatuhi semasa melakukan kerja di bengkel menservis motosikal
2	Menerangkan cara kerja yang perlu diamalkan semasa berada di bengkel menservis motosikal untuk kesejahteraan diri sendiri, rakan dan alam sekitar.
3	Melakukan kerja menservis motosikal mengikut SOP dengan mematuhi akta keselamatan dan kesihatan pekerjaan serta mengamalkan kemahiran hijau.
4	Membuat inferens kepentingan amalan kerja yang mematuhi SOP untuk kebaikan diri sendiri, rakan dan alam sekitar.
5	Menilai tahap keselamatan bengkel motosikal yang digunakan untuk menentukan penambahbaikan yang boleh dilakukan.
6	Mencadangkan pelan susun atur bengkel yang selamat untuk digunakan berdasarkan keadaan bengkel.

2.0 ASAS MENSERVIS MOTOSIKAL

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
2.1 Pengenalan sistem motosikal	Murid boleh: 2.1.1 Mengenal pasti sistem pada sebuah motosikal berdasarkan standard pengeluaran. 2.1.2 Menerangkan fungsi setiap sistem pada motosikal berdasarkan standard pengeluaran. 2.1.3 Mengenal pasti komponen pada sistem motosikal berdasarkan standard pengeluaran.	Nota: <ul style="list-style-type: none"> • sistem bahan api • sistem penyalaan • sistem brek • sistem pacuan akhir • sistem gantungan dan stereng • sistem roda dan tayar • sistem penyejukan • sistem elektrik • sistem klac • sistem pelinciran • sistem penghidup • sistem gear transmisi • sistem kerangka (<i>body & frame</i>) dan reraut (<i>cover set</i>) • sistem ekzos
2.2 Prinsip asas kendalian enjin	Murid boleh: 2.2.1 Menerangkan prinsip asas kendalian enjin satu silinder dua lejang dan empat lejang berdasarkan standard pengeluaran. 2.2.2 Membezakan prinsip asas kendalian motosikal empat lejang dan dua lejang. 2.2.3 Membezakan komponen enjin motosikal empat lejang dan dua lejang berdasarkan standard pengeluaran.	Cadangan Aktiviti: <ul style="list-style-type: none"> • Menonton tayangan multimedia kitaran enjin empat lejang dan dua lejang dari pelbagai sumber.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
<p>2.3 Penyelenggaraan berkala motosikal</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>2.3.1 Menerangkan perkara yang terkandung dalam manual servis dan katalog komponen (part catalogue) motosikal berdasarkan standard pengeluaran.</p> <p>2.3.2 Mengenal pasti kerja penyelenggaraan berkala yang perlu dilakukan berdasarkan standard pengeluaran.</p> <p>2.3.3 Menunjuk cara kerja penyelenggaraan sistem dan komponen asas motosikal berdasarkan manual servis.</p> <p>2.3.4 Memeriksa keadaan komponen motosikal yang telah diselenggara berdasarkan manual servis.</p> <p>2.3.5 Menilai prestasi sistem dan komponen motosikal yang telah diselenggara berdasarkan manual servis.</p> <p>2.3.6 Menganggarkan dengan tepat nilai kos yang ekonomik kerja penyelenggaraan yang dilakukan berdasarkan harga pasaran semasa.</p>	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktiviti kerja penyelenggaraan merujuk kepada jadual penyelenggaraan berkala. • Kerja penyelenggaraan berkala termasuk: <ul style="list-style-type: none"> ○ Menukar minyak pelincir enjin dan penapis minyak. ○ Membersih atau menukar penapis udara. ○ Menservis palam pencucuh. ○ Menservis rantai pacuan akhir. ○ Menservis pemasangan gegancu pacuan akhir. ○ Menservis sistem pacuan akhir dan menukar tali sawat (vary belt).

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menyatakan sistem dan komponen yang terdapat pada motosikal.
2	Menerangkan prinsip asas kendalian enjin satu silinder dua lejang dan empat lejang.
3	Menunjuk cara kerja penyelenggaraan berkala motosikal berdasarkan manual servis.
4	Memeriksa komponen asas motosikal yang telah diselenggara berdasarkan manual servis.
5	Menentukan prestasi sistem dan komponen motosikal yang telah diselenggara berdasarkan manual servis.
6	Menganggarkan dengan tepat nilai kos kerja penyelenggaraan yang ekonomik berdasarkan aktiviti kerja penyelenggaraan.

3.0 MENYELENGGARA KERANGKA DAN RERAUT (COVER SET) MOTOSIKAL

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
3.1 Menggegas kerangka	Murid boleh: <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Mengenal pasti jenis dan fungsi kerangka. 3.1.2 Menerangkan jenis kerosakan yang boleh berlaku kepada kerangka. 3.1.3 Mentafsir lukisan teknikal untuk kerja menggegas kerangka. 3.1.4 Menunjuk cara kerja menggegas menggunakan peralatan yang sesuai berdasarkan lukisan teknikal. 3.1.5 Menguji ketepatan benang pada kerangka berdasarkan lukisan teknikal. 	Nota: <ul style="list-style-type: none"> • Jenis Kerangka: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>cradle frame</i> ○ <i>duplex cradle frame</i> ○ <i>triangulated frame</i> ○ <i>tubular backbone frame</i> ○ <i>underbone frame</i> ○ <i>delta box frame</i> • Kerja menggegas termasuk: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mengukur, menanda dan memotong. ○ Membenang menggunakan <i>tap</i> dan <i>die set</i>.
3.2 Mengecat reraut	<ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Mengenal pasti fungsi dan jenis reraut. 3.2.2 Menerangkan jenis kerosakan yang boleh berlaku kepada reraut. 3.2.3 Menunjuk cara kerja mengecat reraut berdasarkan prosedur kerja yang betul. 3.2.4 Memeriksa fizikal reraut berdasarkan standard pengeluaran. 3.2.5 Mereka bentuk variasi corak yang menarik pada reraut mengikut kreativiti. 	Nota: <ul style="list-style-type: none"> • Jenis Reraut (Cover set): <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>dustbin fairing</i> ○ <i>dolphin fairing</i> ○ <i>full fairing</i> ○ <i>half-fairing</i> ○ <i>quarter fairing</i> ○ <i>belly pan</i> • Kerja mengecat reraut: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mengecat menggunakan <i>spray gun</i>. ○ Mereka bentuk corak pelekat (<i>sticker</i>)

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menyatakan jenis kerangka dan reraut.
2	Menerangkan fungsi kerangka dan reraut.
3	Menunjuk cara kerja mengecat reraut dan menggegas berdasarkan prosedur yang betul.
4	Memeriksa keadaan fizikal reraut setelah kerja mengecat dilakukan.
5	Menentukan kebolegunaan kerangka setelah kerja menggegas dilakukan.
6	Menghasilkan kemas variasi corak pada reraut berdasarkan kreativiti.

4.0 MENSERVIS KOMPONEN DAN SISTEM MOTOSIKAL

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
4.1 Menservis tayar dan roda	<p>Murid boleh:</p> <p>4.1.1 Mengenal pasti fungsi serta jenis tayar dan rim motosikal seperti yang terdapat di pasaran.</p> <p>4.1.2 Menerangkan binaan tayar serta maksud tanda metrik berdasarkan spesifikasi pengeluaran.</p> <p>4.1.3 Menunjuk cara kerja menservis tayar dan rim berdasarkan manual servis.</p> <p>4.1.4 Memeriksa keadaan tayar yang akan digunakan berdasarkan standard pengeluaran.</p> <p>4.1.5 Membuat inferens jenis tayar yang paling sesuai untuk sesebuah motosikal.</p> <p>4.1.6 Menganggar dengan tepat nilai kos yang ekonomik kerja menservis tayar dan roda berdasarkan harga pasaran semasa.</p>	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kerja menservis tayar: <ul style="list-style-type: none"> ○ Menukar tiub tayar dan pelapik rim. ○ Menampal tayar jenis tanpa tiub (tubeless). ○ Memeriksa kebolegunaan galas roda. ○ Melakukan ujian putaran bebas roda. • Inferens: membuat perbandingan, mengenal pasti perkaitan, mengenal pasti kesan. <p>Cadangan Aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengadakan perbincangan bagi menentukan faktor yang menyebabkan kehausan tayar.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
<p>4.2 Menservis sistem Brek</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>4.2.1 Mengenal pasti bahan asas, jenis dan komponen sistem brek.</p> <p>i) Brek gelendung (drum brake).</p> <p>ii) Brek cakera (disc brake).</p> <p>4.2.2 Menerangkan sistem brek ABS (Antilock Brake System) berdasarkan standard pengeluar.</p> <p>4.2.3 Menerangkan kendalian brek gelendung, brek cakera dan ABS.</p> <p>4.2.4 Menunjuk cara kerja menservis sistem brek motosikal berdasarkan manual servis.</p> <p>4.2.5 Memeriksa keadaan brek gelendung dan brek cakera yang telah diservis berdasarkan manual servis.</p> <p>4.2.6 Menentukan ciri-ciri yang mempengaruhi kecekapan brek dari aspek:</p> <p>i) Bahan asas pad brek dan pelapik kekasut brek.</p> <p>ii) Rekabentuk komponen sistem brek.</p>	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bahan asas yang digunakan dalam pad brek dan pelapik kekasut brek: <ul style="list-style-type: none"> ○ asbestos ○ separa logam (semi metallic) ○ organik/ bukan asbestos ○ logam rendah ○ karbon • Kerja menservis sistem brek: <ul style="list-style-type: none"> ○ menservis brek gelendung. ○ menservis brek cakera. ○ penjujukan sistem brek cakera. <p>Cadangan Aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembentangan jenis komponen dan kendalian sistem brek menggunakan TMK. • Menonton tayangan multimedia sistem brek ABS dan revolusi pembinaan sistem brek.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
<p>4.3 Menservis sistem gantungan dan stereng</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>4.3.1 Mengenal pasti jenis dan fungsi sistem gantungan dan stereng motosikal.</p> <p>4.3.2 Mengenal pasti komponen yang terdapat pada bahagian motosikal:</p> <p>i) Fork teleskopik ii) Penyerap hentak iii) Lengan buai iv) Stereng</p> <p>4.3.3 Menerangkan kendalian sistem gantungan dan stereng berdasarkan standard pengeluaran.</p> <p>4.3.4 Menerangkan rekabentuk sistem gantungan berdasarkan jenis dan bentuk motosikal.</p> <p>4.3.5 Menunjuk cara kerja menservis sistem gantungan hadapan dan belakang serta sistem stereng motosikal berdasarkan manual servis.</p> <p>4.3.6 Memeriksa keadaan sistem gantungan dan stereng yang telah diservis berdasarkan manual servis.</p> <p>4.3.7 Menganggar dengan tepat nilai kos yang ekonomik kerja menservis sistem gantungan dan stereng berdasarkan harga pasaran semasa.</p>	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jenis Motosikal: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>street</i> ○ <i>dual purpose</i> ○ <i>off road</i> ○ <i>atv</i> • Bentuk Motosikal: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>moped</i> ○ <i>sport bike</i> ○ <i>scooter</i> ○ <i>dirt bike</i> ○ <i>cruiser</i> ○ <i>touring</i> ○ <i>naked bike</i>

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menyatakan fungsi tayar dan roda, sistem brek serta sistem gantungan dan stereng motosikal.
2	Menerangkan binaan tayar, kendalian sistem brek serta sistem gantungan dan stereng motosikal.
3	Melaksanakan kerja menservis tayar dan roda, sistem brek serta sistem gantungan dan stereng motosikal berdasarkan manual servis.
4	Memeriksa keadaan komponen dan sistem motosikal yang telah diservis berdasarkan manual servis.
5	Menilai prestasi komponen dan sistem motosikal berdasarkan standard pengeluaran.
6	Mencadangkan anggaran nilai kos yang ekonomik kerja menservis komponen dan sistem motosikal berdasarkan kerja yang dilakukan.

Standard Kandungan,
Standard Pembelajaran
dan Standard Prestasi
Tingkatan 5

5.0 MEROMBAK RAWAT BAHAGIAN ATAS ENJIN MOTOSIKAL

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
5.1 Menservis sistem bahan api	<p>Murid boleh:</p> <p>5.1.1 Mengenal pasti sumber bahan api yang digunakan untuk pergerakan enjin.</p> <p>5.1.2 Menyatakan jenis dan fungsi komponen sistem bahan api pada enjin motosikal.</p> <p>5.1.3 Menerangkan komponen dan kendalian karburetor serta suntikan bahan api elektronik (Electronic Fuel Injection - EFI) berdasarkan standard pengeluaran.</p> <p>5.1.4 Menunjuk cara kerja menservis komponen sistem bahan api berdasarkan manual servis.</p> <p>5.1.5 Memeriksa kebolegunaan komponen sistem bahan api berdasarkan manual servis.</p> <p>5.1.6 Menentukan prestasi enjin yang paling ideal melalui kerja menala karburetor (tuning) berdasarkan manual servis.</p> <p>5.1.7 Menganggarkan dengan tepat nilai kos yang ekonomik kerja menservis komponen sistem bahan api berdasarkan harga pasaran semasa.</p>	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sumber tenaga alternatif untuk pergerakan enjin akan datang: <ul style="list-style-type: none"> ○ biodiesel ○ solar ○ bateri • Komponen sistem bahan api: <ul style="list-style-type: none"> ○ penapis udara ○ karburetor ○ EFI (ECU, fuel injector, throttle body, sensor) ○ <i>petcock</i> ○ penapis bahan api ○ tangki bahan api ○ kabel pendikit ○ salur bahan api ○ injap dedaun (reed valve) <p>Cadangan Aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meneroka maklumat dari pelbagai sumber untuk menentukan kos untuk menservis sistem bahan api.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
5.2 Merombak rawat bahagian atas enjin dua lejang	Murid boleh: 5.2.1 Mengenal pasti komponen bahagian atas enjin satu silinder dua lejang. 5.2.2 Menerangkan keperluan kerja merombak rawat bahagian atas enjin dua lejang berdasarkan standard pengeluaran. 5.2.3 Menunjuk cara kerja merombak rawat bahagian atas enjin dua lejang berdasarkan manual servis. 5.2.4 Memeriksa keadaan pemasangan komponen enjin yang dirombak rawat berdasarkan manual servis. 5.2.5 Menguji prestasi enjin yang telah dirombak rawat berdasarkan manual servis. 5.2.6 Menganggarkan dengan tepat nilai kos yang ekonomik kerja merombak rawat bahagian atas enjin dua lejang berdasarkan harga pasaran semasa.	Nota: <ul style="list-style-type: none"> • Komponen bahagian atas enjin satu silinder dua lejang: <ul style="list-style-type: none"> ○ kepala silinder ○ blok silinder ○ pemasangan omboh • Had servis komponen berdasarkan manual servis: <ul style="list-style-type: none"> ○ omboh ○ gelang omboh ○ blok silinder ○ kepala silinder • Kerja merombak rawat bahagian atas enjin: <ul style="list-style-type: none"> ○ Menguji mampatan enjin dua lejang menggunakan tolok mampatan. ○ Merombak bahagian atas enjin. ○ Membersihkan komponen. ○ Menguji kebolegunaan dan menentukan had servis komponen. ○ Merekod bacaan had servis komponen. ○ Memasang semula bahagian atas enjin. Cadangan Aktiviti: <ul style="list-style-type: none"> • Meneroka maklumat daripada pelbagai sumber untuk mendapatkan kaedah untuk meningkatkan prestasi enjin secara terbimbing.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
5.3 Merombak rawat bahagian atas enjin empat lejang	Murid boleh: 5.3.1 Mengenal pasti komponen bahagian atas enjin satu silinder empat lejang berdasarkan manual servis. 5.3.2 Menerangkan keperluan kerja merombak rawat bahagian atas enjin empat lejang berdasarkan standard pengeluar. 5.3.3 Menunjuk cara kerja merombak rawat bahagian atas enjin empat lejang berdasarkan manual servis. 5.3.4 Memeriksa keadaan pemasangan komponen enjin yang dirombak rawat berdasarkan manual servis. 5.3.5 Menguji prestasi enjin yang telah dirombak rawat berdasarkan manual servis. 5.3.6 Mencadangkan kaedah meningkatkan prestasi enjin berdasarkan pengetahuan sedia ada dan kaedah inferens.	Nota: <ul style="list-style-type: none"> • Komponen bahagian atas enjin satu silinder empat lejang: <ul style="list-style-type: none"> ○ kepala silinder ○ blok silinder ○ omboh ○ gelang omboh ○ injap masuk dan injap ekzos ○ pegas injap ○ aci sesondol ○ lengan jumpelang ○ tappet ○ rantai pemasaan ○ gegancu pemasaan ○ rod penghubung ○ <i>valve seal</i> • Kerja merombak rawat bahagian atas enjin: <ul style="list-style-type: none"> ○ Menguji mampatan enjin menggunakan tolok mampatan. ○ Merombak bahagian atas enjin. ○ Membersihkan komponen. ○ Menguji kebolegunaan dan menentukan had servis komponen. ○ Merekod bacaan had servis komponen. ○ Mempelas injap. ○ Melaras pemasaan enjin. ○ Memasang semula bahagian atas enjin.

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menyatakan jenis, fungsi dan komponen sistem bahan api.
2	Menerangkan keperluan kerja merombak rawat bahagian atas enjin berdasarkan standard pengeluar.
3	Menservis karburetor dan merombak rawat bahagian atas enjin mengikut SOP.
4	Memeriksa keadaan komponen sistem bahan api dan bahagian atas enjin berdasarkan manual servis.
5	Menentukan nisbah bahan api dan udara untuk prestasi enjin yang terbaik melalui kerja talaan (tuning).
6	Mencadangkan kaedah meningkatkan prestasi enjin satu silinder empat lejang berdasarkan pengetahuan sedia ada dan kaedah inferens.

6.0 MEROMBAK RAWAT SISTEM ENJIN MOTOSIKAL

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
<p>6.1 Merombak rawat sistem klac</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>6.1.1 Mengenal pasti jenis dan komponen sistem klac motosikal.</p> <p>6.1.2 Menerangkan fungsi sistem klac motosikal berdasarkan standard pengeluar.</p> <p>6.1.3 Menunjuk cara kerja merombak rawat sistem klac berdasarkan manual servis.</p> <p>6.1.4 Memeriksa had servis komponen sistem klac berdasarkan manual servis.</p> <p>6.1.5 Menentukan keadaan sistem klac yang telah diservis berdasarkan manual servis.</p> <p>6.1.6 Menganggarkan dengan tepat nilai kos yang ekonomik kerja merombak rawat sistem klac berdasarkan harga pasaran semasa.</p>	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komponen sistem klac <ul style="list-style-type: none"> ○ plat geseran (friction plate) ○ plat klac (clutch plate) ○ pegas klac (clutch spring) ○ plat tekanan (pressure plate) ○ perumah klac (clutch housing) ○ kekasut klac (clutch shoe) ○ boss klac (clutch boss) • Komponen sistem klac yang diperiksa <ul style="list-style-type: none"> ○ plat geseran (friction plate) ○ plat klac (clutch plate) ○ pegas klac (clutch spring) • Kerja menservis sistem klac: <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan had servis komponen sistem klac. ○ Merekod bacaan had servis komponen sistem klac. ○ Melaras sistem klac.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
<p>6.2 Merombak rawat sistem pelinciran</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>6.2.1 Mengenal pasti jenis dan fungsi sistem pelinciran berdasarkan standard pengeluaran.</p> <p>6.2.2 Menerangkan gred minyak pelincir 4T berdasarkan standard pengeluaran.</p> <p>6.2.3 Menerangkan kendalian sistem pelinciran enjin empat lejang dan dua lejang.</p> <p>6.2.4 Menunjuk cara kerja merombak rawat pam pelinciran dan menukar penapis minyak pelincir berdasarkan manual servis.</p> <p>6.2.5 Memeriksa keadaan komponen sistem pelinciran berdasarkan manual servis.</p> <p>6.2.6 Mencadangkan kaedah penyelenggaraan sistem pelinciran yang baik bagi mengekalkan prestasi enjin motosikal.</p> <p>6.2.7 Menganggarkan dengan tepat nilai kos yang ekonomik kerja merombak rawat sistem pelinciran berdasarkan harga pasaran semasa.</p>	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komponen sistem pelinciran <ul style="list-style-type: none"> ○ takung minyak ○ pam minyak pelincir 4T dan 2T ○ penapis minyak pelincir ○ palam buang minyak ○ salur minyak ○ ukur celup minyak (dipstick) • Gred minyak 4T: <ul style="list-style-type: none"> ○ jenis ○ ciri ○ kelebihan <p>Cadangan Aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meneroka maklumat daripada pelbagai sumber kaedah untuk mengekalkan prestasi enjin dari aspek sistem pelinciran secara terbimbing.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
<p>6.3 Merombak rawat sistem penyejukan</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>6.3.1 Menenal pasti jenis dan fungsi sistem penyejukan.</p> <p>6.3.2 Menjelaskan kendalian sistem penyejukan enjin motosikal.</p> <p>6.3.3 Menunjuk cara kerja merombak rawat sistem penyejukan cecair berdasarkan manual servis.</p> <p>6.3.4 Memeriksa keadaan komponen sistem penyejukan yang telah diservis berdasarkan manual servis.</p> <p>6.3.5 Menilai prestasi sistem penyejukan berdasarkan manual servis.</p> <p>6.3.6 Mencadangkan penambahbaikan yang boleh dilakukan kepada sistem penyejukan cecair bagi mengekalkan prestasi enjin.</p> <p>6.3.7 Menganggarkan dengan tepat nilai kos yang ekonomik kerja merombak rawat sistem penyejukan berdasarkan harga pasaran semasa.</p>	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jenis sistem penyejukan <ul style="list-style-type: none"> ○ penyejukan udara biasa ○ penyejukan udara paksa ○ penyejukan cecair ○ penyejukan minyak (oil cooled) • Alat menguji kebocoran: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>radiator pressure tester</i> • Kerja merombak rawat system penyejukan ialah: <ul style="list-style-type: none"> ○ Menguji kebocoran sistem penyejukan cecair. ○ Menservis sistem penyejukan cecair. <p>Cadangan Aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perbincangan dalam kumpulan jenis dan fungsi sistem penyejukan.

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menyatakan fungsi sistem pelinciran, sistem klac dan sistem penyejukan enjin motosikal.
2	Menerangkan kendalian sistem pelinciran, sistem klac dan sistem penyejukan enjin motosikal.
3	Merombak rawat sistem pelinciran, sistem klac dan sistem penyejukan berdasarkan manual servis.
4	Menentukan had servis komponen pada sistem pelinciran, sistem klac serta menguji kebocoran sistem penyejukan cecair.
5	Menentukan kebolehfungsian sistem pelinciran, sistem klac dan sistem penyejukan selepas diservis.
6	Mencadangkan kaedah penyelenggaraan yang baik bagi sistem enjin motosikal untuk mengekalkan prestasi enjin.

7.0 MENGESAN KEROSAKAN SISTEM ELEKTRIK MOTOSIKAL

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
7.1 Mengecas bateri dan menguji sistem cas	Murid boleh: 7.1.1 Menerangkan simbol, jenis dan fungsi bateri pada motosikal. 7.1.2 Menerangkan fungsi dan komponen sistem cas berdasarkan standard pengeluar. 7.1.3 Menunjuk cara kerja mengecas bateri serta menguji bateri dan sistem cas berdasarkan manual servis.	Cadangan Aktiviti: <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perbincangan dalam kumpulan jenis dan fungsi bateri serta fungsi komponen sistem cas. • Melakukan kerja menguji dan mengecas bateri mengikut prosedur yang betul. • Melakukan kerja membaik pulih sistem cas mengikut prosedur yang betul.
7.2 Memeriksa sistem lampu dan penunjuk	7.2.1 Menerangkan simbol, jenis dan komponen sistem lampu dan penunjuk motosikal. 7.2.2 Menunjuk cara kerja memeriksa litar sistem: i) Lampu hadapan ii) Lampu belakang iii) Lampu brek iv) Lampu isyarat belok v) Hon vi) Lampu penunjuk panel 7.2.3 Menentukan kebolehfungsian komponen sistem lampu dan penunjuk berdasarkan manual servis. 7.2.4 Mencadangkan jenis lampu dan penunjuk alternatif yang memberi penjimatan dan selamat untuk digunakan.	Cadangan aktiviti: <ul style="list-style-type: none"> • Menghasilkan peta minda untuk menerangkan jenis dan fungsi sistem lampu dan penunjuk.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
7.3 Memeriksa sistem penyalaan	Murid boleh: 7.3.1 Mengenal pasti jenis dan fungsi sistem penyalaan. 7.3.2 Mengenal pasti komponen sistem penyalaan berdasarkan standard pengeluaran. 7.3.3 Mengesan kerosakan sistem penyalaan berdasarkan litar pendawaian sistem elektrik. 7.3.4 Menguji kebolehfungsian komponen sistem penyalaan CDI berdasarkan manual servis.	Nota: <ul style="list-style-type: none"> • Jenis sistem penyalaan: <ul style="list-style-type: none"> ○ sistem penyalaan magneto ○ sistem penyalaan bateri ○ sistem penyalaan transistor ○ sistem penyalaan CDI (capacitor discharge ignition) ○ ECU (electronic control unit) • Komponen sistem penyalaan CDI <ul style="list-style-type: none"> ○ unit CDI ○ gegelung pencucuhan ○ gegelung <i>pick-up</i> ○ palam pencucuh ○ penutup palam pencucuh ○ kabel tegangan tinggi ○ magneto/ rectifier
7.4 Menservis sistem penghidup	7.4.1 Menerangkan jenis, fungsi dan komponen sistem penghidup elektrik. 7.4.2 Menunjuk cara kerja menservis motor penghidup elektrik berdasarkan manual servis. 7.4.3 Menentukan had servis komponen sistem penghidup elektrik berdasarkan manual servis. 7.4.4 Mencadangkan kaedah alternatif untuk menghidupkan enjin berdasarkan pengetahuan sedia ada dan kaedah inferens.	Nota: <ul style="list-style-type: none"> • Komponen sistem penghidup elektrik: <ul style="list-style-type: none"> ○ anker ○ berus karbon ○ pegas berus karbon ○ komutator ○ magnet Cadangan Aktiviti: <ul style="list-style-type: none"> • Mencari maklumat jenis dan fungsi sistem penghidup menggunakan pelbagai sumber maklumat.

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Mengenal pasti simbol yang digunakan untuk mewakili komponen elektrik dan elektronik motosikal pada litar pendawaian.
2	Menerangkan fungsi sistem elektrik dan elektronik motosikal.
3	Melaksanakan kerja pemeriksaan sistem elektrik dan elektronik motosikal berdasarkan manual servis.
4	Memeriksa sistem elektrik dan elektronik motosikal untuk menentukan kerosakan.
5	Menentukan kebolehfungsian komponen sistem elektrik dan elektronik motosikal berdasarkan manual servis.
6	Memasang litar sistem elektrik yang lengkap bagi sebuah motosikal berdasarkan manual servis.

8.0 ASAS KEUSAHAWANAN DALAM BIDANG MENSERVIS MOTOSIKAL

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
8.1 Pengenalan kepada usahawan.	<p>Murid boleh:</p> <p>8.1.1 Menyatakan maksud usahawan dan peniaga.</p> <p>8.1.2 Menerangkan ciri utama usahawan dan peranan mereka kepada diri dan negara.</p> <p>8.1.3 Menerangkan agensi yang membantu usahawan dalam bidang latihan dan kewangan.</p> <p>8.1.4 Menerangkan faktor yang perlu dipertimbangkan untuk memulakan perniagaan.</p> <p>8.1.5 Membanding beza kaedah pemasaran produk atau perkhidmatan menservis motosikal secara konvensional dan teknologi digital.</p> <p>8.1.6 Menyediakan rancangan perniagaan ringkas perkhidmatan menservis motosikal.</p> <p>8.1.7 Merancang dan melaksanakan projek keusahawanan.</p>	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agensi yang membantu usahawan: <ul style="list-style-type: none"> ○ Majlis Amanah Rakyat (MARA) ○ Perbadanan Pembangunan Bandar (UDA) ○ Perbadanan Kemajuan Ekonomi Negeri (PKEN) ○ Jabatan Pembangunan Kemahiran (JPK) • Faktor memulakan perniagaan: <ul style="list-style-type: none"> ○ Jenis pemilikan, modal, lokasi, persaingan, potensi perniagaan, undang-undang dan peraturan serta jenis pemilikan. • Komponen rancangan perniagaan: <ul style="list-style-type: none"> ○ pengenalan ○ pendaftaran perniagaan ○ pemasaran (produk, lokasi, sasaran keuntungan, harga produk/ perkhidmatan dan promosi) ○ pengurusan kewangan/ kos <p>Cadangan Aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Murid melaksanakan aktiviti perniagaan berbentuk perkhidmatan menservis motosikal semasa hari keusahawanan sekolah

STANDARD PRESTASI	
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Menyatakan jenis perniagaan yang boleh diceburi dalam bidang menservis motosikal.
2	Menerangkan perkara yang perlu dilakukan untuk memulakan sebuah perniagaan dalam bidang menservis motosikal.
3	Melaksanakan projek keusahawanan berdasarkan rancangan perniagaan ringkas.
4	Membuat inferens pelaksanaan projek keusahawanan dengan rancangan perniagaan yang disediakan.
5	Menilai pencapaian projek keusahawanan berdasarkan rancangan perniagaan yang disediakan.
6	Merancang aktiviti perniagaan dalam bidang menservis motosikal yang lebih baik berdasarkan laporan pelaksanaan projek keusahawanan yang telah disediakan.

PANEL PENGUBAL

- | | | |
|-----|---------------------------------|--|
| 1. | Shamsuri bin Omar | Bahagian Pembangunan Kurikulum |
| 2. | Fazlin binti Ibrahim | Bahagian Pembangunan Kurikulum |
| 3. | Azman bin Hassan | Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Johor |
| 4. | Noor Azman bin Abd Samad | Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Johor |
| 5. | Amar Hezri bin Md Zin | SMK Dato' Hj. Talib Karim, Melaka |
| 6. | Azri Ikhwan Bin Ahmad | SMK Hang Kasturi, Melaka |
| 7. | Mohd Shahar Bin Abdul Aziz | SMK Seri Desa, Selangor |
| 8. | Mohd Mazlan Bin Samah | SMK Mahmud, Pahang |
| 9. | Mohd Bazlan bin Bokti | SMK Manek Urai, Kelantan |
| 10. | Muhamad Zaki bin Samsudin | SMK Tun Sri Lanang, Johor |
| 11. | Nik Muhamad Khusairi bin Dollah | SMK LKTP Kahang Timur, Johor |

TURUT MENYUMBANG

- | | | |
|----|----------------------------------|--|
| 1. | Mohd Nizam bin Fauzi | SMK Seksyen 3 Bandar Kinrara, Selangor |
| 2. | Mohd Shukri bin Md Hussain | SMK Desa Tun Hussein Onn, Kuala Lumpur |
| 3. | Wan Md Zulkifly bin Wan Abdullah | SMK Tunku Abdul Rahman, Pulau Pinang |
| 4. | Sariza Izam Bin Musa | SMK Jengka 21, Pahang |
| 5. | Mohd Firdaus bin Mustaffa | SMK Padang Serai, Kedah |
| 6. | Mohd Shukri Bin Sidek | SMK Manir, Terengganu |
| 7. | Radzali Bin Yusop | SMK Kuala Jenderis, Terengganu |
| 8. | Mohd Asri Bin Mahmud | SMK Paloh, Kelantan |
| 9. | Mohd Isa bin Sarimin | SMK Tanjung Datuk, Johor |

PENGHARGAAN**Penasihat**

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| Dr. Mohamed bin Abu Bakar | - Timbalan Pengarah |
| Datin Dr. Ng Soo Boon | - Timbalan Pengarah (STEM) |

Penasihat Editorial

- | | |
|----------------------------------|----------------|
| Mohamed Zaki bin Abd. Ghani | - Ketua Sektor |
| Haji Naza Idris bin Saadon | - Ketua Sektor |
| Mahyudin bin Ahmad | - Ketua Sektor |
| Dr. Rusilawati binti Othman | - Ketua Sektor |
| Mohd Faudzan bin Hamzah | - Ketua Sektor |
| Fazlinah binti Said | - Ketua Sektor |
| Mohamed Salim bin Taufix Rashidi | - Ketua Sektor |
| Haji Sofian Azmi bin Tajul Arus | - Ketua Sektor |
| Paizah binti Zakaria | - Ketua Sektor |
| Hajah Norashikin binti Hashim | - Ketua Sektor |

Penyelaras Teknikal Penerbitan dan Spesifikasi

Saripah Faridah Binti Syed Khalid
Nur Fadia Binti Mohamed Radzuan
Mohamad Zaiful bin Zainal Abidin

Pereka Grafik

Siti Zulikha Binti Zelkepli

ISBN 978-967-420-524-9



**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://bpk.moe.gov.my>