



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH MENENGAH
Dokumen Penjajaran Kurikulum
PENGAJIAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL
TINGKATAN 5

EDISI 2

5.0 PROSES PEMBUATAN

Tajuk	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
5.1 Pengukuran dan Penandaan	5.1.1 Membincangkan penggunaan peralatan untuk kerja pengukuran dan penandaan yang tepat 5.1.2 Menggunakan alat pengukuran dan penandaan mengikut prosedur kerja yang betul serta mematuhi langkah keselamatan 5.1.3 Menilai ketepatan ukuran dan penandaan bahan kerja berdasarkan lembaran kerja yang diberikan		
5.2 Pematongan	5.2.1 Menerangkan mesin dan peralatan yang digunakan untuk kerja pematongan di dalam bengkel kejuruteraan: <ul style="list-style-type: none"> a. Alatan tangan : Gergaji, kikir, pahat dan gunting. b. Mesin : Gerudi, larik, kisar dan canai c. Mesin lanjutan : <i>Computer Numerical Control (CNC)</i>, <i>Electrical Discharge Machine (EDM)</i>, plasma dan laser 5.2.2 Menerangkan bahagian utama mesin berikut. <ul style="list-style-type: none"> a. Gerudi b. Larik c. Kisar d. Canai 		

Tajuk	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
	<p>5.2.3 Menerangkan prosedur operasi standard (SOP) penggunaan mesin gerudi dan mesin canai untuk melakukan kerja memotong</p> <p>5.2.4 Mengaplikasikan prosedur pemotongan menggunakan alatan tangan dan mesin mengikut prosedur kerja yang betul dan mematuhi langkah keselamatan</p>		
<p>5.3 Penyambungan</p>	<p>5.3.1 Menerangkan jenis penyambungan dalam bengkel kejuruteraan:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Pengikat: Bol dan nat, Sesendal, stad dan skru ii. Rivet iii. Kimpalan: Arka logam berperisai ((Shielded Metal Arc Welding (SMAW)), <i>Metal Inert Gas</i> (MIG), <i>Tungsten Inert Gas</i> (TIG) iv. Perekat (adhesive) <p>5.3.2 Menerangkan jenis penyambungan kekal dan penyambungan tidak kekal yang digunakan pada suatu produk.</p> <p>5.3.3 Mengaplikasikan prosedur penyambungan menggunakan alatan tangan dan mesin mengikut prosedur kerja yang betul serta mematuhi langkah keselamatan</p>	<p>5.3.4 Menjelaskan langkah kerja penyambungan menggunakan kaedah kimpalan dan rivet.</p>	

Tajuk	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
<p>5.4 Pembentukan</p>	<p>5.4.1 Menerangkan jenis pembentukan bahan menggunakan kaedah berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Tempa (<i>Forging</i>) ii. Tuangan (<i>Casting</i>) <ul style="list-style-type: none"> a) Tuangan Pasir b) Tuangan <i>Die</i> c) Tuangan Lilin iii. Acuan (<i>Moulding</i>) iv. Lipatan (<i>Folding</i>) v. Bengkokan (<i>Bending</i>) <p>5.4.2 Menjelaskan langkah pembentukan bahan menggunakan proses tuangan dan acuan.</p> <p>5.4.3 Menentukan kaedah pembentukan yang sesuai bagi suatu produk kejuruteraan yang diberikan</p>		

6.0 SISTEM ELEKTROMEKANIKAL

Tajuk	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
<p>6.1 Komponen Mekanikal</p>	<p>6.1.1 Menerangkan komponen mekanikal serta fungsinya:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Takal dan tali sawat ii. Gear iii. Pegas <p>6.1.2 Menyelesaikan masalah halaju putaran takal dan gear taji dengan menggunakan rumus.</p> <p>6.1.3 Menjalankan ujikaji mudah untuk mengukur halaju bagi takal dan gear.</p>	<p>6.1.4 Menerangkan aplikasi komponen mekanikal dalam beberapa produk kejuruteraan.</p>	
<p>6.2 Komponen Elektrik</p>	<p>6.2.1 Mengenal pasti komponen elektrik dalam sistem Mekanikal.</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Punca kuasa ii. Suis iii. Motor iv. Penyambung v. Wayar 		

Tajuk	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
	<p>6.2.2 Mengenal pasti ciri arus elektrik yang digunakan pada pelbagai produk di pasaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Arus Ulang alik (AU) ii. Arus terus (AT) <p>6.2.3 Mengenal pasti jenis penukar yang sesuai dengan arus bekalan dan keluaran bagi suatu produk kejuruteraan.</p> <ul style="list-style-type: none"> i. <i>Transformer</i> ii. <i>Inverter</i> iii. <i>Rectifier</i> <p>6.2.4 Menerangkan jenis motor dan penggunaannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Motor arus ulang alik ii. Motor arus terus 		
<p>6.3 Sistem Hidraulik</p>	<p>6.3.1 Menerangkan konsep sistem hidraulik untuk kejuruteraan mekanikal.</p> <p>6.3.2 Menerangkan komponen yang terdapat dalam sistem hidraulik dari aspek:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Fungsi ii. Binaan dan rekabentuk komponen iii. Simbol dan litar asas sistem hidraulik. 	<p>6.3.5 Membincangkan kepentingan dan penggunaan sistem hidraulik dalam sistem mekanikal.</p>	

Tajuk	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
	<p>6.3.3 Menghuraikan operasi litar asas sistem hidraulik.</p> <p>6.3.4 Menjalankan ujikaji mudah aplikasi sistem hidraulik</p>		
6.4 Sistem Pneumatik	<p>6.4.1 Menerangkan konsep sistem pneumatik untuk kejuruteraan mekanikal.</p> <p>6.4.2 Menerangkan komponen yang terdapat dalam sistem pneumatik dari segi:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Fungsi ii. Binaan dan rekabentuk komponen iii. Simbol dan litar asas pneumatik. <p>6.4.3 Menghuraikan operasi litar asas sistem pneumatik</p>	<p>6.4.4 Membincangkan kepentingan dan penggunaan sistem pneumatik dalam sistem mekanikal.</p>	
6.5 Sistem Robotik Asas	<p>6.4.1 Menerangkan definisi sistem robotik.</p> <p>6.4.2 Menerangkan kepentingan dan penggunaan sistem robotik asas dalam sistem mekanikal.</p> <p>6.4.3 Menerangkan elemen utama sistem robotik dan fungsinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kawalan (control) 	<p>6.4.5 Menentukan penggunaan sistem robotik dalam industri.</p>	

Tajuk	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
	<ul style="list-style-type: none"> b. Bekalan Kuasa (power) c. Pergerakan (movement) d. Deria (sensor) e. Kuasa sistem pergerakan <p>6.4.4 Menjalankan ujikaji mudah aplikasi sistem robotik untuk menjalankan suatu fungsi dan operasi seperti yang terdapat di industri</p>		

7.0 REKA BENTUK PROJEK KEJURUTERAAN MEKANIKAL

Tajuk	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
7.1 Reka Bentuk Awal Projek	<p>7.1.1 Mengenal pasti masalah yang terdapat di persekitaran dan membina penyelesaian masalah.</p> <p>7.1.2 Menyediakan pelan pengurusan projek untuk merancang penghasilan projek.</p> <p>7.1.3 Membangunkan cadangan reka bentuk artifak kejuruteraan.</p> <p>7.1.4 Menyediakan lakaran reka bentuk artifak.</p>	<p>7.1.5 Menyediakan laporan cadangan reka bentuk artifak.</p> <p>7.1.6 Membentangkan laporan menggunakan pelbagai media</p>	

Tajuk	Kandungan Asas	Kandungan Tambahan	Kandungan Pelengkap
<p>7.2 Reka Bentuk Akhir Projek</p>	<p>7.2.1 Membangunkan artifak mengikut proses yang berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Membina model awal dari lukisan ortografik. b. Menghasilkan komponen untuk artifak termasuk: <ul style="list-style-type: none"> i. Menguji ketepatan komponen dari segi reka bentuk. ii. Menambahbaik atau menghasilkan semula komponen sekiranya perlu. c. Memasang komponen yang telah dihasilkan untuk menjadi artifak. d. Menguji fungsi dan operasi artifak serta melakukan penambahbaikan sekiranya perlu. e. Melakukan kemasan akhir. 	<p>7.2.2 Membentangkan hasil projek menggunakan pelbagai media.</p>	

Bahagian Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional
Kementerian Pendidikan Malaysia,
Aras 5 & 6, Blok E14, Kompleks E,
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan,
62604 Putrajaya.