KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA

PENGAJIAN
KEJURUTERAAN MEKANIKAL
KOD : 3760/2

MANUAL PENTAKSIRAN
KERJA KURSUS

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH MENENGAH (KSSM)
SEKOLAH MENENGAH TEKNIK
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA (SPM)
MULAI 2021

Cetakan Pertama 2020

Hak Cipta Terpelihara
© Kementerian Pendidikan Malaysia

PENDAHULUAN

Pentaksiran adalah komponen penting dalam pendidikan. Ia merupakan satu proses mengumpul maklumat untuk penilaian tentang perkembangan dan pencapaian murid kepada guru, ibu bapa dan murid itu sendiri. Hasil pentaksiran ini juga boleh digunakan untuk membantu guru menilai kaedah pengajaran dan aktiviti yang dilaksanakan sepanjang proses pengajaran dan pemudah cara(PdPc).

Pentaksiran Berasaskan Sekolah atau singkatannya PBS ialah satu pentaksiran yang bersifat holistik untuk menilai aspek kognitif, afektif dan psikomotor selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan(FPK) dan Kurikulum Kebangsaan Malaysia. Sejajar dengan pelaksanaan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia(PPPM) yang mana menilai pencapaian murid bukan sekadar berorientasikan peperiksaan semata-mata tetapi lebih kepada kemenjadian murid itu sendiri. Ini penting bagi melahirkan murid yang seimbang dalam pelbagai aspek.

Sehubungan dengan itu, pentaksiran kerja kursus bagi mata pelajaran Pengajian Kejuruteraan Mekanikal telah diperkenalkan kepada murid di sekolah-sekolah menengah teknik dan sebahagian sekolah berasrama penuh aliran teknikal. Hal ini dapat membangunkan potensi diri dan keupayaan berfikir yang kreatif serta kritis murid selari dengan Pengajaran Abad ke 21(PAK21).

KANDUNGAN

BIL	TAJUK	MUKA SURAT
	BAHAGIAN A: MAKLUMAT AM	
1.0	Pengenalan	6
2.0	Objektif	6
3.0	Instrumen	7 - 8
4.0	Penghantaran	8
5.0	Jadual Pelaksanaan Tugasan Kerja Kursus	9
	BAHAGIAN B: PENYEDIAAN LAPORAN DAN FORMAT	
6.0	Penyediaan Kertas Cadangan	11
7.0	Penyediaan Laporan Kerja Kursus	12
8.0	Abstrak	13
9.0	Isi Kandungan	13 - 17
10.0	Format Penulisan Laporan	18
11.0	Pembentangan Tugasan	19
	BAHAGIAN C: LAMPIRAN	
	Lampiran 1	21 - 24
	Lampiran 2	25
	Lampiran 3	26
	Lampiran 4	27
	Lampiran 5	28 - 30
	Lampiran 6	31
	Lampiran 7	32

BAHAGIAN A

MAKLUMAT AM

1.0 PENGENALAN

Mata pelajaran Pengajian Kejuruteraan Mekanikal (3760) terbahagi kepada dua komponen:

(i) Kertas 3760/1 (Ujian bertulis)
(ii) Kertas 3760/2 (Tugasan kerja kursus)

Kertas 3760/2 (Tugasan kerja kursus) adalah pentaksiran pusat yang dilaksanakan di sekolah dalam waktu **PdPc** dengan menggunakan kaedah **Pentaksiran Berasaskan Sekolah** (**PBS**). Setiap calon yang mengambil **Sijil Peperiksaan Malaysia** (**SPM**) bagi mata pelajaran ini **wajib melaksanakannya** kerana tugasan ini adalah sebagai satu daripada keperluan pensijilan SPM. Mana-mana calon SPM bagi mata pelajaran **Pengajian Kejuruteraan Mekanikal** (**PKM**) yang **tidak melaksanakan** atau **tidak menghantar** tugasan ini akan dianggap sebagai **tidak hadir** peperiksaan SPM walaupun menduduki ujian bertulis SPM bagi kertas 3760/1.

Tugasan kerja kursus ini dijalankan sewaktu sesi pembelajaran calon di tingkatan 5 dalam tempoh masa yang telah ditetapkan.

Justeru, dokumen **Manual Pentaksiran Kerja Kursus** (**MPKK**) bagi mata pelajaran **PKM** ini adalah satu dokumen rasmi buat rujukan mana-mana pihak sepanjang melaksanakan tugasan kerja kursus.

2.0 OBJEKTIF

2.1 Memberi panduan tentang cara melaksanakan Tugasan kerja kursus.

2.2 Memberi panduan kepada pihak Jabatan Pelajaran Negeri (JPN) sekiranya ingin menyelaras pengurusan pelaksanaan pentaksiran tugasan kerja kursus di negeri masing - masing.

2.3 Memberi panduan kepada pentadbir sekolah dan pentaksir sekolah supaya kaedah pentaksiran ini dijalankan dengan selaras dan betul.

2.4 Menjustifikasikan kerja-kerja menyelaras yang akan dilakukan oleh penyelaras yang dilantik.

2.5 Mendapatkan persetujuan antara penyelaras dengan pentaksir sekolah bagi menjamin keadilan murid untuk menjaga kewibawaan institusi.

3.0 INSTRUMEN

3.1 Konstruk

Terdapat **dua konstruk** yang akan diuji kepada calon:

(i) Kemahiran amali
(ii) Nilai

Empat elemen yang akan dinilai:

(i) Pengurusan projek
(ii) Metodologi
(iii) Proses reka bentuk penghasilan produk kejuruteraan
(iv) Rumusan dan tambah baik

3.2 Tugasan kerja kursus

3.2.1 Instrumen pentaksiran bagi kertas 3760/2 ini adalah berdasarkan **tugasan kerja kursus** yang disediakan oleh Lembaga Peperiksaan. Tugasan ini boleh dimuat turun dari laman web Lembaga Peperiksaan berdasarkan tarikh yang telah ditetapkan. Lihat **Jadual 1**.

3.2.2 Tugasan ini **wajib** dilakukan secara **individu** oleh calon di bawah pengawasan dan bimbingan guru.

3.3 Rubrik pemarkahan

Rubrik pemarkahan adalah satu penyataan bersifat holistik yang akan digunakan sebagai panduan sewaktu menilai hasil tugasan kerja kursus calon. Lihat **Lampiran 1**.

3.4 Pemarkahan

Markah untuk tugasan kerja kursus ini akan dibawa dalam pengiraan markah akhir peperiksaan SPM bagi mata pelajaran PKM. Wajaran markah yang telah ditetapkan untuk mata pelajaran ini adalah seperti berikut:

3.4.1 Kertas 3760/1 (Ujian bertulis)
Markah penuh: **120 markah**
Wajaran untuk SPM: **70%**

3.4.2 Kertas 3760/2 (Tugasan kerja kursus)
Markah penuh: **100 markah**
Wajaran untuk SPM: **30%**

Semua markah untuk setiap calon bagi setiap tugasan kerja kursus yang telah ditaksir perlu direkodkan dalam **Borang Penilaian Calon** (**BPC**) dan B**orang Markah Kelompok Calon** (**BMKC**) yang telah diperbanyakkan. Lihat **Lampiran 2** dan **Lampiran 3**.

3.5 Evidens

3.5.1 Evidens tugasan kerja kursus ini terdiri daripada evidens proses dan evidens produk yang dihasilkan oleh calon. Evidens proses ditaksir melalui folio laporan proses kerja kursus dan evidens produk ditaksir berdasarkan artifak yang dihasilkan.

3.5.2 Semua evidens perlu disimpan di tempat yang difikirkan selamat oleh pihak pentadbiran sekolah.

3.6 Tempoh

Kerja kursus ini perlu disiapkan dalam jangka masa yang telah ditetapkan oleh pihak Lembaga Peperiksaan. Tempoh yang diberikan adalah **7 bulan** bermula **Februari** hingga **Ogos** tahun semasa. Lihat **Jadual 1**.

4.0 PENGHANTARAN

Tugasan kerja kursus ini perlu diserahkan kepada guru mata pelajaran. Tarikh akhir penyerahan adalah **14 hari** sebelum tamat tarikh pelaksanaan tugasan pada **31 Ogos** tahun semasa.

5.0 JADUAL PELAKSANAAN TUGASAN KERJA KURSUS BAGI MATA PELAJARAN PENG. KEJURUTERAAN MEKANIKAL 3760/2 BERMULA TAHUN 2021

BULAN / PERKARA (TAHUN SEMASA)	FEB				MAC				APRIL				MEI				JUN				JULAI				OGOS			
MINGGU	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Muat turun tugasan																												
2. Pelaksanaan tugasan																												
3. Penyelarasan markah oleh LP bersama Ketua Pentaksir Kebangsaan (KPK), Ketua Petaksir Negeri & Pentaksir Sekolah																												
4. Penyelarasan Peringkat Negeri oleh Ketua Pentaksir Negeri																												
5. Penyelarasan peringkat kebangsaan oleh Ketua Pentaksir Kebangsaan																												
6. Kemasukan markah online																												

Jadual 1

BAHAGIAN B

PENYEDIAAN DAN FORMAT LAPORAN

6.0 PENYEDIAAN KERTAS CADANGAN

6.1 Penyediaan kertas cadangan

Penyediaan kertas cadangan berkenaan kerja kursus yang hendak dibangunkan digalakkan bermula semasa proses Pembelajaran dan Pemudahcara (PdPc) sewaktu ditingkatan 4. Tajuk kertas cadangan bergantung kepada guru mata pelajaran semasa PdPc. Kertas cadangan yang lengkap dinasihatkan untuk disimpan dalam fail khas buat rujukan bagi penghasilan kerja kursus sebenar semasa tingkatan 5. Kertas cadangan boleh disediakan dalam bentuk penulisan tangan atau bertaip. Tujuan penyediaan kertas cadangan adalah untuk:

(i) Memberi pendedahan awal tentang format kerja kursus.

(ii) Mencetuskan idea kreatif dan pemikiran yang kritis dalam diri murid.

(iii) Memberi pendedahan awal tentang kepentingan perancangan sesuatu projek.

6.2 Susunan dan kandungan kertas cadangan

Kertas cadangan ini perlulah mengandungi keterangan secara teknikal yang lengkap berkenaan projek yang hendak dibangunkan. Ia perlu merangkumi perkara-perkara seperti berikut:

6.2.1 Kulit muka hadapan laporan kerja kursus
6.2.2 Abstrak
6.2.3 Isi kandungan
6.2.4 Penjadualan kerja kursus
6.2.5 Laporan buku log
6.2.6 Penyataan masalah
6.2.7 Objektif kerja kursus
6.2.8 Anggaran kos
6.2.9 Kaedah mengumpul maklumat
6.2.10 Idea awalan
6.2.11 Penghasilan reka bentuk
6.2.12 Membangunkan artifak
6.2.13 Rujukan
6.2.14 Lampiran

7.0 PENYEDIAAN LAPORAN KERJA KURSUS

Penyediaan laporan kerja kursus (folio) perlu dilakukan semasa murid di tingkatan 5 **secara individu** berdasarkan tugasan yang disediakan oleh pihak Lembaga Peperiksaan. Laporan **wajib bertaip** dan perlu disiapkan mengikut **format** serta **panduan** yang telah ditetapkan

Berikut adalah format yang perlu dipatuhi semasa menyediakan laporan kerja kursus.

7.1 Susunan dan kandungan laporan

Bahagian utama laporan kerja kursus hendaklah ditulis di bawah tajuk (heading) yang disusun seperti berikut:-

7.1.1 Kulit muka hadapan laporan kerja kursus (Lihat **Lampiran 4**)

7.1.2 Abstrak

7.1.3 Isi kandungan

7.1.4 Bab 1 : Pengurusan projek

- 1.1. Penjadualan projek
- 1.2. Laporan buku log
- 1.3. Penyataan masalah
- 1.4. Objektif projek
- 1.5. Anggaran kos

7.1.5 Bab 2 : Metodologi

- 2.1 Kaedah mengumpul maklumat
- 2.2 Idea awalan

7.1.6 Bab 3 : Proses reka bentuk penghasilan produk kejuruteraan

- 3.1 Penghasilan reka bentuk
- 3.2 Membangunkan artifak

7.1.7 Bab 4 : Rumusan dan cadangan tambah baik

7.1.8 Rujukan

7.1.9 Lampiran

8.0 ABSTRAK

Abstrak ialah satu penyataan ringkas, lengkap yang meliputi keseluruhan kandungan laporan kerja kursus. Panjangnya **tidak melebihi** 300 patah perkataan dalam satu halaman muka surat sahaja. Bilangan perenggan yang digunakan juga hanya satu. Antara kandungan penting dalam abstrak ialah:

8.1 Kenapa kajian perlu dilakukan.

8.2 Penyataan masalah: Apa masalah yang cuba hendak diselesaikan.

8.3 Metodologi atau pendekatan yang digunakan untuk selesaikan masalah contoh: Simulasi, analisis model, menghasilkan prototaip, kumpul dan analisis data, produk sebenar atau artifak.

8.4 Keputusan: Dinyatakan dalam bentuk teks yang menyatakan sesuatu yang lebih baik dari sedia ada.

8.5 Kesimpulan: Hasil kajian atau hasil projek, cadangan tambah baik sekiranya ada dan peningkatan produktiviti.

9.0 ISI KANDUNGAN

Bahagian ini mengandungi senarai isi kandungan beserta muka surat.

9.1 BAB 1: PENGURUSAN PROJEK.
Pengurusan projek adalah tentang perancangan awal, pelaksanaan dan pengawalan aktiviti berkaitan kerja kursus atau projek yang akan dilakukan. Ia melibatkan:

9.1.1 Penjadualan Projek
Bahagian ini mengandungi perancangan kerja yang sistematik. Ia mengandungi keterangan aktiviti berdasarkan mingguan dan bulanan. Perancangan aktiviti ini juga haruslah realistik dan boleh dilaksanakan dalam tempoh yang ditetapkan pada Carta Gantt.

9.1.2 Laporan Buku Log
Buku log adalah satu eviden aktiviti murid semasa proses melaksanakan kerja kursus. Setiap murid diwajibkan merekod segala perbincangan, aktiviti dan perkembangan tugasan di dalam buku log itu. Setiap pertemuan perlu dibuktikan melalui pengesahan daripada guru atau individu yang dirujuk.

Guru mata pelajaran boleh menggunakan buku log sebagai rujukan bagi progres laporan kerja kursus serta pencapaian murid dari masa ke semasa. Guru perlu **memperbanyakkan** helaian buku log untuk kegunaan calon. Format Buku Log boleh dirujuk pada **Lampiran 5**.

9.1.3 Penyataan Masalah

Penyataan masalah adalah isu atau masalah sebenar yang dihadapi dan seterusnya menjadi idea atau pencetus kepada inovasi projek bagi menyelesaikan masalah itu.

9.1.4 Objektif

Tujuan reka bentuk perlu dinyatakan dengan jelas berdasarkan penyelesaian yang ingin dicapai dalam pembangunan projek. Objektif haruslah spesifik, ringkas dan boleh dicapai.

9.1.5 Anggaran Kos

Anggaran kos adalah kos keseluruhan reka bentuk yang melibatkan kos tetap dan kos tidak tetap. Antara kos yang terlibat adalah kos bahan mentah, penggunaan mesin, peralatan, upah, elektrik dan lain-lain. Kaedah penyediaan kos boleh rujuk di **Lampiran 6**.

9.2 BAB 2 : METODOLOGI

Bab ini menerangkan kaedah dan pelaksanaan bagi projek reka bentuk. Dua perkara yang perlu dipertimbangkan:

9.2.1 Kaedah Mengumpul Maklumat

Terdapat beberapa kaedah menyiasat yang boleh digunakan untuk mengumpul maklumat yang berkaitan dengan penyataan masalah. Antaranya:

(i) Soal selidik

(ii) Temu bual

(iii) Lawatan

(iv) Pemerhatian

(v) Laman sesawang

(vi) Bahan bercetak

Calon perlu menyediakan analisis data berdasarkan kaedah yang dipilih dengan menggunakan jadual, graf atau carta dan lain-lain. Data sokongan merangkumi penggunaan gambar, audio dan video juga boleh disertakan.

9.2.2 Idea Awalan

Idea awalan adalah lakaran yang dihasilkan sebagai cadangan untuk menyelesaikan masalah berdasarkan pemasalahan yang telah dikenal pasti. Setiap lakaran perlu disertakan:

(a) Penerangan ringkas yang mengandungi:
  (i) Jenis bahan
  (ii) Penggunaan teknologi (mana-mana yang berikut):
    - Jenis sambungan
    - Roda
    - Takal dan tali sawat
    - Gear dan lain-lain

(b) Analisis reka bentuk dilakukan pada setiap lakaran idea awalan berdasarkan beberapa kriteria dalam pemilihan reka bentuk:
  (i) Jenis bahan
  (ii) Sifat bahan
  (iii) Kos
  (iv) Ergonomik
  (v) Estetik
  (vi) Saiz
  (vii) Fungsi
  (viii) Prestasi
  (ix) Kelestarian
  (x) Keselamatan
  (xi) Dan lain-lain

Lakaran idea awalan yang dipilih akan dibangunkan sebagai artifak.

9.3 BAB 3 : PROSES REKA BENTUK PENGHASILAN PRODUK KEJURUTERAAN

9.3.1 Penghasilan Reka Bentuk

Murid perlu menghasilkan lukisan ortografik sebagai cetak biru (*blue print*) menggunakan sebarang perisian CAD bagi reka bentuk akhir yang telah dipilih. Gambaran sebenar produk perlu dilukis dengan menggunakan lukisan isometrik, lukisan oblik, lukisan perspektif atau lukisan pandangan bantuan. Ia boleh dihasilkan menggunakan perisian CAD atau insani.

9.3.2 Membangunkan Artifak / Model Penyelesaian

Artifak dibangunkan daripada cetak biru berdasarkan reka bentuk akhir yang dipilih. Ia melibatkan proses seperti berikut:

(a) Membina artifak berdasarkan lukisan ortografik.
(b) Memasang komponen yang telah dihasilkan untuk menjadi artifak.
(c) Menguji fungsi dan operasi artifak.
(d) Melakukan tambah baik sekiranya perlu.
(e) Melakukan kemasan akhir.

Artifak mestilah dihasilkan sendiri oleh murid di bawah pengawasan serta bimbingan guru mata pelajaran. Murid **dilarang** mengemukakan artifak yang ditempah daripada kedai.

9.4 BAB 4 : MEMBUAT RUMUSAN DAN CADANGAN TAMBAH BAIK

Bahagian ini hendaklah mengandungi perkara seperti berikut:

(a) Rumusan

Merumuskan secara keseluruhan projek yang dilaksanakan, hasil dan pencapaian projek sama ada mencapai objektif atau tidak serta perancangan dan harapan untuk projek akan datang.

(b) Cadangan tambah baik

Syor atau cadangan untuk kajian lanjut bagi memperbaiki segala kelemahan yang mungkin ada sewaktu kerja kursus dilaksanakan. Ia perlu dinyatakan dengan **ringkas**, **tepat**, **realistik** dan **bersesuaian** sekiranya ada.

9.5 RUJUKAN

Rujukan perlu dilakukan daripada sumber yang **sahih**. Mana-mana petikan atau ayat yang diambil daripada sumber luar **tanpa** dinyatakan sumber rujukan akan dianggap sebagai **plagiat**. Rujukan perlu mengikut format seperti yang berikut:

(i) Format penulisan rujukan artikal dari internet
Albanese, J. (2001). How can we reach teenage smokers? Retrived September 13, 2001 from http://msweb.nursingspectrum.com/ce/ce229.htm
Nama pengarang. (tahun penerbitan). Judul artikel. Tarikh bahan diakses, dari URL

(ii) Majalah
Ahmad Bin Ali. (1992, Februari 23). Masjid Di Algeria Jadi Medan Latihan. Tamadun Islam, 10-12.
Nama pengarang. (Tarikh penerbitan). Judul artikel. Judul majalah, muka surat.

(iii) Akhbar
Mingguan Malaysia. (1992, Mac 27). Kutu Rayau Cemar Kuala Lumpur, 8 Judul akhbar. (Tarikh penerbitan). Judul artikel, muka surat.

(iv) Buku
Baharuddin Harmin. (1991). Statik untuk Sains dan Kejuruteraan. Unit Penerbitan Akademik UTM.
Nama pengarang. Tahun. Judul Buku. Nama penerbit.

9.6 LAMPIRAN

Bahagian ini mengandungi bahan-bahan yang dilampirkan sekiranya perlu berdasarkan kepada laporan kerja kursus yang dihasilkan.

10.0 FORMAT PENULISAN LAPORAN

10.1 PENULISAN LAPORAN

Laporan Kerja Kursus **wajib** dihasilkan secara **bertaip** dan dalam **Bahasa Melayu**. Jika terdapat perkataan Bahasa Inggeris yang tidak boleh diterjemahkan ke dalam Bahasa Melayu, perkataan itu perlu di *italic*.

10.2 FORMAT MUKA HADAPAN

Muka hadapan mestilah mengandungi maklumat seperti berikut:

(a) Logo
(b) Nama sekolah (font Arial, saiz 28)
(c) Tajuk
(d) Nama calon
(e) No. Kad Pengenalan
(f) Angka giliran
(g) Tingkatan

Lihat **Lampiran 4**.

10.3 TEKS LAPORAN

Format penulisan adalah seperti berikut:

10.3.1 Jenis *font*: **Arial**

10.3.2 Saiz *font*: **11**

10.3.3 Selang setiap baris ayat: 1.5 *spacing*, kecuali bahagian-bahagian lazim seperti jadual dibenarkan menggunakan: *Single spacing*

10.3.4 Text Allignment: Justify

10.3.5 Sistem nombor

Cara menomborkan penulisan adalah berdasarkan topik dan subtopik. Murid perlu konsisten dalam keseluruhan penulisan laporan kerja kursus (murid mestilah menggunakan sistem yang sama dalam setiap bab). Muka surat hendaklah diletakkan di bawah sebelah kanan pada setiap helaian laporan kerja kursus. Lihat **Lampiran 7**.

11.0 PEMBENTANGAN TUGASAN

11.1 KANDUNGAN PERSEMBAHAN

Persembahan tugasan kerja kursus mestilah merangkumi perkara-perkara seperti berikut:

11.1.1 Tajuk kerja kursus

11.1.2 Nama calon

11.1.3 Kerangka persembahan

(a) Pengenalan
(b) Penjadualan projek
(c) Penyataan masalah
(d) Objektif
(e) Metodologi
(f) Kos
(g) Rumusan dan cadangan tambah baik

11.1.4 Demonstrasi fungsi artifak

11.1.5 Penutup / kesimpulan

11.1.6 Sesi soal jawab (jika ada)

Kandungan persembahan hendaklah ringkas, padat dan mengikut turutan. Medium penyampaian mestilah menggunakan gabungan media elektronik dengan pelbagai media lain.

BAHAGIAN C

LAMPIRAN

Lampiran 1

Rubrik Pemarkahan

ELEMEN	MARKAH				
	4	3	2	1	0
	Cemerlang	Kepujian	Baik	Sederhana	Lemah
1.0 PENGURUSAN PROJEK					
1.1 Penjadualan projek	Murid boleh: (a) Menyediakan carta Gantt untuk penjadualan projek yang **sistematik** mengandungi: (i) Bulan dan minggu (ii) Keterangan/aktiviti (b) Keseluruhan perancangan boleh dilaksanakan.	Murid boleh: (a) Menyediakan carta Gantt untuk penjadualan projek yang **sistematik** mengandungi: (i) Bulan dan minggu (ii) Keterangan/ aktiviti (b) Hanya sebahagian perancangan boleh dilaksanakan.	Murid boleh: (a) Menyediakan carta Gantt penjadualan projek yang mengandungi: (i) Bulan dan minggu (ii) Keterangan/ aktiviti	Murid boleh: (a) Menyediakan penjadualan projek tetapi **terhad**	Tidak melaksanakan tugasan kerja kursus
1.2 Laporan buku log	Murid boleh: (a) Menyediakan laporan buku log yang mengandungi: **(i)** Minimum **enam** kali pertemuan. (ii) Ringkasan/ perbincangan/ aktiviti berkaitan permasalahan dengan **jelas**. (iii) Pengesahan bercap daripada individu yang dirujuk	Murid boleh: (a) Menyediakan laporan buku log yang mengandungi: (i) Minimum **lima** kali pertemuan (ii) Ringkasan/ perbincangan/ aktiviti berkaitan permasalahan dengan **jelas**. (iii) Pengesahan bercap daripada individu yang dirujuk.	Murid boleh: (a) Menyediakan laporan buku log yang mengandungi: (i) Minimum **lima** kali pertemuan **(ii)** Ringkasan/ perbincangan/ aktiviti berkaitan permasalahan tetapi **terhad**	Murid boleh: (a) Menyediakan laporan buku log yang **terhad**	Tidak melaksanakan tugasan kerja kursus
1.3 Penyataan masalah	Murid boleh: **(a) Menerangkan** masalah yang dihadapi (b) **Menerangkan** cadangan penyelesaian yang berkaitan (c) Keseluruhan penerangan **jelas** dan **teratur**.	Murid boleh: (a) **Menerangkan** masalah yang dihadapi. (b) **Menerangkan** cadangan penyelesaian yang berkaitan.	Murid boleh: (a) **Menyatakan** masalah yang dihadapi. (b) **Menyatakan** penyelesaian yang berkaitan	Murid boleh: (a) **Menyatakan** masalah atau penyelesaian tetapi **terhad**.	Tidak melaksanakan tugasan kerja kursus
1.4 Objektif projek	Murid boleh: (a) **Menerangkan tiga** objektif projek reka bentuk dengan: (i) Jelas (ii) Boleh dicapai (iii) Berkaitan dengan cadangan penyelesaian masalah	Murid boleh: (a) **Menerangkan dua** objektif projek reka bentuk dengan: (i) Jelas (ii) Boleh dicapai (iii) Berkaitan dengan cadangan penyelesaian masalah	Murid boleh: (a) **Menerangkan dua** objektif projek reka bentuk dengan: (i) Jelas (ii) Berkaitan dengan cadangan penyelesaian masalah	Murid boleh: (a) **Menyatakan** objektif projek reka bentuk dengan **terhad**	Tidak melaksanakan tugasan kerja kursus

ELEMEN	MARKAH				
	4	3	2	1	0
	Cemerlang	Kepujian	Baik	Sederhana	Lemah
1.5 Anggaran kos	Murid boleh: (a) Menyediakan anggaran kos: (i) **Terperinci** dengan menyenaraikan setiap kos yang terlibat. **(ii) Realistik** (iii) Menyatakan sumber **rujukan** harga	Murid boleh: (a) Menyediakan anggaran kos: (i) **Terperinci** dengan menyenaraikan setiap kos yang terlibat **(ii) Realistik**	Murid boleh: (a) Menyediakan anggaran kos: (i) **Terperinci** dengan menyenaraikan setiap kos yang terlibat	Murid boleh: (a) Menyediakan anggaran kos tetapi **terhad**	Tidak melaksanakan tugasan kerja kursus
2.0 METODOLOGI					
2.1 Kaedah mengumpul maklumat	Murid boleh: **(a) Menerangkan** minimum **tiga** kaedah dalam mengumpul maklumat yang berkaitan permasalahan dengan **jelas** (b) Menyediakan **analisis** data bagi setiap kaedah yang dipilih menggunakan **graf**, **carta** atau **jadual** (c) Menyediakan data **sokongan** pada setiap kaedah yang dipilih menggunakan mana-mana yang berikut: (i) Gambar (ii) Audio (iii) Video	Murid boleh: **(a) Menerangkan** minimum **tiga** kaedah dalam mengumpul maklumat yang berkaitan permasalahan dengan **jelas** (b) Menyediakan **analisis** data bagi setiap kaedah yang dipilih menggunakan **graf**, **carta** atau **jadual** **(c)** Menyediakan data **sokongan** pada kaedah yang dipilih tetapi **terhad**	Murid boleh: **(a) Menerangkan** kaedah dalam mengumpul maklumat yang berkaitan permasalahan dengan **jelas** **(b)** Menyediakan **analisis** data tetapi **terhad**	Murid boleh: (a) **Menyatakan** kaedah dalam mengumpul maklumat yang berkaitan permasalahan secara **terhad**	Tidak melaksanakan tugasan kerja kursus
2.2 Idea awalan	Murid boleh: (a) Menghasilkan minimum **tiga** lakaran idea awalan beserta penerangan **ringkas** pada setiap lakaran (i) Penggunaan teknologi (ii) Jenis bahan (iii) Ukuran (iv) Kaedah sambungan (v) Lain - lain (b) Membuat jadual **analisis** pada **setiap** lakaran idea awalan dengan jelas berdasarkan kriteria berikut: (i) Jenis bahan (ii) Sifat bahan (iii) Pemasangan (iv) Estetik (v) Ergonomik (vi) Keselamatan (vii) Anggaran kos	Murid boleh: (a) Menghasilkan minimum **tiga** lakaran idea awalan beserta penerangan **ringkas** pada setiap lakaran (i) Penggunaan teknologi (ii) Jenis bahan (iii) Ukuran (iv) Kaedah sambungan (v) Lain - lain (b) Membuat jadual **analisis** pada **setiap** lakaran idea awalan berdasarkan kriteria yang **sesuai** tetapi **terhad**	Murid boleh: (a) Menghasilkan minimum **dua** lakaran idea awalan beserta penerangan **ringkas** pada setiap lakaran. **(b)** Membuat **analisis** pada setiap lakaran idea awalan secara **terhad**	Murid boleh: (a) menghasilkan lakaran idea awalan secara **terhad**	Tidak melaksanakan tugasan kerja kursus

ELEMEN	MARKAH				
	4	3	2	1	0
	Cemerlang	Kepujian	Baik	Sederhana	Lemah
3.0 PROSES REKA BENTUK PENGHASILAN PRODUK KEJURUTERAAN					
3.1 Penghasilan Reka Bentuk	Murid boleh: (a) Menghasilkan cetak biru lukisan **ortografik** yang boleh **ditafsir** dan mempunyai: (i) Skala (ii) Dimensi (b) Menghasilkan lukisan **isometrik** atau **oblik** atau **perspektif** atau **pandangan tambahan** yang boleh **ditafsir**	Murid boleh: (a) Menghasilkan cetak biru lukisan **ortografik** yang boleh **ditafsir** dan mempunyai sekurang - kurangnya **satu** daripada yang berikut: (i) Skala (ii) Dimensi (b) Menghasilkan lukisan **isometrik** atau **oblik** atau **perspektif** atau **pandangan tambahan** yang boleh **ditafsir**	Murid boleh: **(a)** Menghasilkan cetak biru lukisan **ortografik** yang boleh **ditafsir** **(b)** Menghasilkan lukisan **isometrik** atau**oblik** atau **perspektif** atau **pandangan tambahan** yang boleh **ditafsir**	Murid boleh: (a) Murid boleh menghasilkan cetak biru tetapi **terhad**	Tidak melaksanakan tugasan kerja kursus
3.2 Artifak	Murid boleh: (a) Menghasilkan **artifak** yang berkaitan dengan **penyelesaian** masalah **(b)** Menghasilkan **artifak** berdasarkan **cetak biru** **(c)** Menghasilkan **artifak** yang boleh diuji **fungsinya**	Murid boleh: (a) Menghasilkan **artifak** yang berkaitan dengan **penyelesaian** masalah **(b)** Menghasilkan **artifak** berdasarkan **cetak biru**	Murid boleh: (a) Menghasilkan **artifak** yang berkaitan dengan **penyelesaian** masalah	Murid boleh: (a) Menghasilkan **artifak** yang berkaitan tetapi **terhad**	Tidak melaksanakan tugasan kerja kursus
3.3 Pembentangan	Murid boleh: (a) Membuat pembentangan dengan **lancar** dan **yakin** berkaitan projek (b) Penyampaian **jelas**, **tersusun** dan **menarik tanpa** membaca teks **(c)** Membuat pembentangan dengan **penggunaan ICT** (d) Membuat **rumusan** dan **cadangan** tambah baik terhadap projek (e) Mengamalkan nilai-nilai murni dengan mempamerkan **sahsiah** yang baik: (i) Memberi salam (ii) Boleh menerima pandangan/ kritikan atas idea (iii) Matang dalam berhujah	Murid boleh: (a) Membuat pembentangan dengan **lancar** dan **yakin** berkaitan projek (b) Penyampaian **jelas**, **tersusun** dan **menarik tanpa** membaca teks **(c)** Membuat pembentangan dengan **penggunaan ICT** (d) Membuat **rumusan** dan **cadangan** tambah baik terhadap projek (e) Mengamalkan nilai-nilai murni dengan mempamerkan **sahsiah** yang baik	Murid boleh: (a) Membuat pembentangan berkaitan projek (b) Penyampaian **menggunakan** teks (c) Membuat pembentangan **tanpa** penggunaan ICT **(d)** Membuat **rumusan** tetapi **terhad**	Murid boleh; (a) Membuat pembentangan tetapi **terhad**	Tidak melaksanakan tugasan kerja kursus

KRITERIA	MARKAH				
	4	3	2	1	0
	Cemerlang	**Kepujian**	**Baik**	**Sederhana**	**Lemah**
3.4 Menyediakan laporan	Murid boleh: (a) Menghasilkan laporan: **(i)** Mengikut **format** yang ditetapkan (ii) Menyediakan abstrak yang jelas, ringkas dan mampu menggambarkan hasil tugasan (b) Mengamalkan nilai-nilai murni dengan mempamerkan sahsiah yang baik: **(i)** Laporan **kemas** **(ii) Tersusun** **(iii) Asli**	Murid boleh: **(a)** Menghasilkan laporan: **(i)** Mengikut **format** yang ditetapkan **(ii)** Menyediakan abstrak	Murid boleh: (a) Menghasilkan **laporan**: (i) Mengikut **format** yang ditetapkan	Murid boleh: (a) Menghasilkan laporan	Tidak melaksanakan tugasan kerja kursus
4.0 RUMUSAN DAN TAMBAH BAIK					
4.1 Membuat rumusan dan tambah baik	Murid boleh: (a) Menghasilkan (i) **Rumusan** yang **menyeluruh** berkaitan reka bentuk **(ii)** Cadangan tambah baik yang **realistik** dan **bersesuaian**	Murid boleh: (a) Menghasilkan (i) **Rumusan** yang **menyeluruh** berkaitan reka bentuk **(ii)** Cadangan tambah baik tetapi **terhad**	Murid boleh: (a) Menghasilkan (i) **Rumusan** yang **menyeluruh** berkaitan reka bentuk	Murid boleh: (a) Menghasilkan (i) **Rumusan** yang **terhad**	Tidak melaksanakan tugasan kerja kursus

Lampiran 2

LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
PENGAJIAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL (3760/2)

BORANG PENILAIAN CALON (BPC)

Nama Calon: ..... No. Kad Pengenalan: .....

Angka Giliran: ..... No. Pusat: .....

KRITERIA		MARKAH	PEMBERAT	JUMLAH MARKAH
ELEMEN 1.0 : PENGURUSAN PROJEK				
1.1	Penjadualan projek		2.0	
1.2	Laporan buku log		2.0	
1.3	Penyataan masalah		2.0	
1.4	Objektif projek		1.0	
1.5	Anggaran kos		2.0	
			JUMLAH	
ELEMEN 2.0 : METODOLOGI				
2.1	Kaedah mengumpul maklumat		3.0	
2.2	Idea awalan		3.0	
			JUMLAH	
ELEMEN 3.0 : PROSES REKA BENTUK PENGHASILAN PROJEK				
3.1	Penghasilan reka bentuk		3.0	
3.2	Membangunkan artifak		1.0	
3.3	Pembentangan		2.0	
3.4	Menyediakan laporan		2.0	
			JUMLAH	
ELEMEN 4.0 : RUMUSAN				
4.1	Membuat rumusan		1.0	
4.2	Beri cadangan tambah baik		1.0	
			JUMLAH	
			JUMLAH KESELURUHAN	

PENGESAHAN PENTAKSIR MATA PELAJARAN	**PENGESAHAN PENGETUA**
Saya mengesahkan telah memeriksa tugasan calon di atas.	Saya mengesahkan markah tugasan calon di atas.
Tandatangan : …….....…	Tandatangan : …….....…
Tarikh :	Tarikh :
Nama Pentaksir :……	Nama Pengetua :……
Cap Sekolah :	Cap Sekolah :

Lampiran 3

LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
PENGAJIAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL (3760/2)

BORANG MARKAH KELOMPOK CALON (BMKC)

BIL	NAMA	ANGKA GILIRAN	ELEMEN			
			E1.0	E2.0	E3.0	E4.0

PENGESAHAN PENTAKSIR MATA PELAJARAN

Saya mengesahkan markah tugasan calon di atas.

Tandatangan: ..... Tarikh: .....

Nama Pentaksir: .....

Cap Sekolah

PENGESAHAN PENGETUA

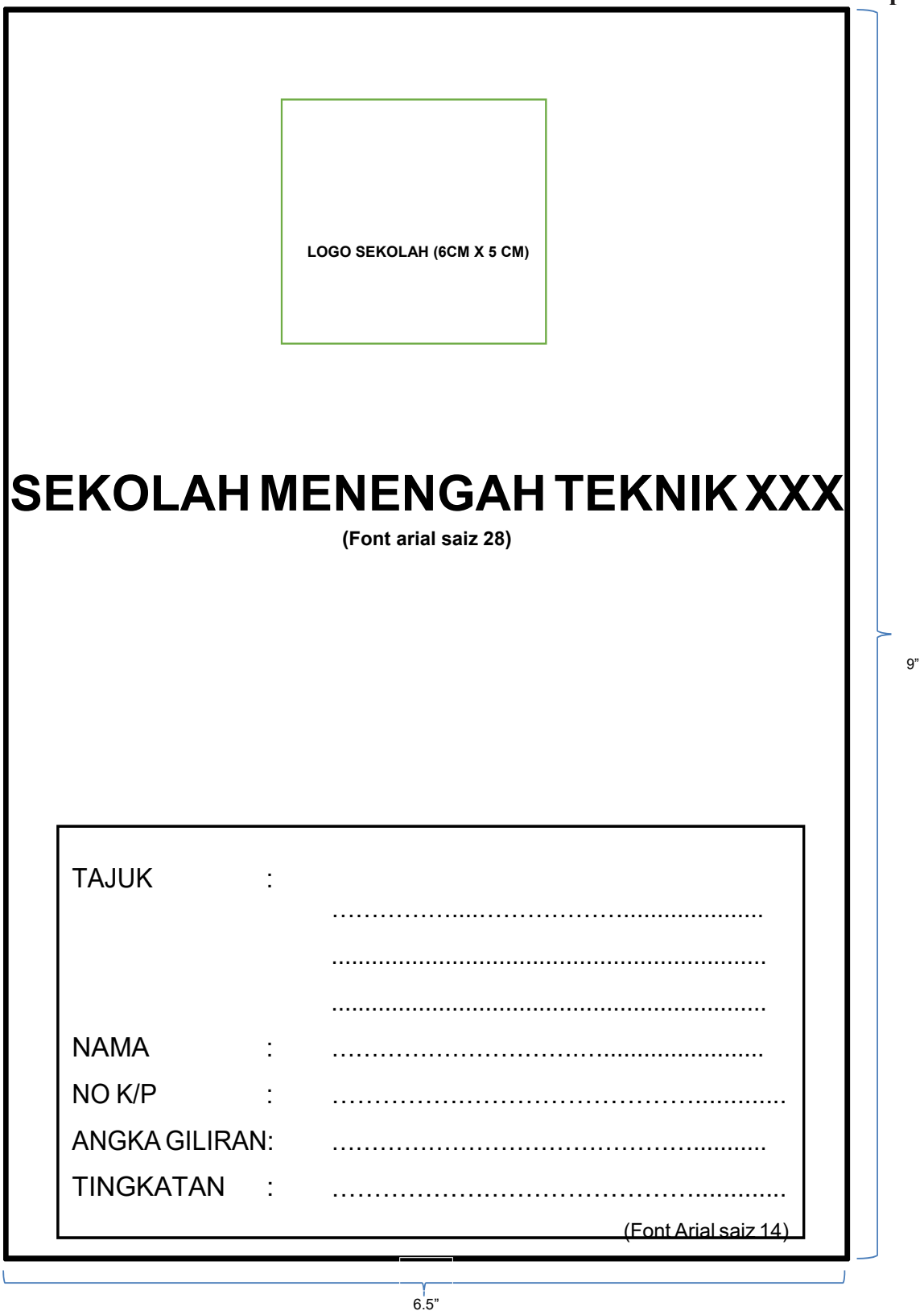
Saya mengesahkan markah tugasan calon di atas.

Tandatangan: ..... Tarikh: .....

Nama Pengetua: .....

Cap Sekolah

Lampiran 4


LOGO SEKOLAH (6CM X 5 CM)
SEKOLAH MENENGAH TEKNIK XXX
(Font arial saiz 28)
TAJUK :
……
……
……
NAMA : ……
NO K/P : ……
ANGKA GILIRAN: ……
TINGKATAN : ……
(Font Arial saiz 14)
9”
6.5”

Lampiran 5

LOGO
SEKOLAH

NAMA SEKOLAH:_____

BUKU LOG
PELAKSANAAN TUGASAN KERJA KURSUS
PENGAJIAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

TAJUK PROJEK	**:** .....
NAMA MURID	**:** .....
NO.KAD PENGENALAN	**:** .....
ANGKA GILIRAN	**:** .....
TINGKATAN	**:** .....
TAHUN	**:** .....
TARIKH MULA	**:** .....
TARIKH AKHIR	**:** .....

JADUAL PELAKSANAAN TUGASAN KERJA KURSUS KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PERJUMPAAN	TARIKH	AKTIVITI
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Tarikh :	**Hari :**	**Masa :**
Responden		
Maklumat Responden		
Ringkasan Perbincangan / Aktiviti		
Pengesahan		
…… Tandatangan	Cap	

Lampiran 6

CONTOH ANGGARAN KOS

Lakaran 1					
No	**Butiran**	**Saiz**	**Unit**	**Harga Seunit (RM)**	**Jumlah harga (RM)**
1	Kepingan zink	8’ x 4’ x 0.5 mm	2	35.00	70.00
2	Jaring besi halus	1 m x 3 m	1	32.00	32.00
3	*Angle iron*	1” x 1” x 20’	1	15.00	15.00
4	Bol dan nat	M12 x 1.5	36	0.10	3.60
5	Rivet pop	3 mm x 10 mm	16	0.10	1.60
6	Kos upah	-	4 jam	-	20.00
7	Kos *overhead*	-	-	-	10.00
Jumlah keseluruhan					**152.20**

Lampiran 7

CONTOH FORMAT SISTEM NOMBOR

Bab 1 : Pengurusan projek

1.1 Penjadualan projek

1.2 Laporan buku log

1.3 Penyataan masalah

1.4 Objektif projek

1.5 Anggaran kos

Bab 2 : Metodologi

2.1 Kaedah mengumpul maklumat

2.1.1 XXXXXXXXX

2.1.2 XXXXXXXXX

2.2 Idea awalan

2.2.1 XXXXXXXXX

2.2.2 XXXXXXXXX