KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA

PENGAJIAN KEJURUTERAAN AWAM

KOD : 3761

FORMAT PENTAKSIRAN

MATA PELAJARAN ELEKTIF TEKNIKAL (MPET)

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

Cetakan Pertama 2020

Hak Cipta Terpelihara
© Kementerian Pendidikan Malaysia

KANDUNGAN

1.0	Pengenalan	4
2.0	Asas Pertimbangan	4
3.0	Kelulusan	5
4.0	Matlamat Mata Pelajaran	5
5.0	Objektif Mata Pelajaran (OM)	5
6.0	Objektif Pentaksiran (OP)	6
7.0	Konstruk dan Aspek yang Ditaksir	8
8.0	Aras Kesukaran Item	9
9.0	Format Pentaksiran	9
10.0	Kertas Soalan Contoh	11
11.0	Tugasan Kerja Kursus Contoh	32

1.0 PENGENALAN

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. Justeru bagi memenuhi dasar baharu di bawah Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025, Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK) telah menyemak semula kurikulum mata pelajaran Pengajian Kejuruteraan Awam agar setanding dengan standard antarabangsa. Sukatan mata pelajaran ini ditawarkan sebagai mata pelajaran elektif kepada calon Sijil Pelajaran Malaysia (SPM).

Selaras dengan perubahan itu, Lembaga Peperiksaan telah mengadakan perekaan bentuk instrumen pentaksiran berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP). Pembinaan instrumen ini adalah berdasarkan Jadual Spesifikasi Ujian piawai untuk menjamin mutu, kesetaraan, kesahan dan kebolehpercayaan skor ujian.

2.0 ASAS PERTIMBANGAN

Antara aspek penting yang dipertimbangkan dalam proses perekaan bentuk format pentaksiran ialah:

2.1 Kesahan

Kesahan skor ujian melibatkan dua perkara iaitu relevan dan cakupan. Perekaan bentuk insturmen pentaksiran ini telah memastikan semua konstruk (perkara yang ditaksir) dijelmakan berdasarkan objektif mata pelajaran Pengajian Kejuruteraan Awam. Item-item yang dikemukakan adalah akur dengan kurikulum standard dan spesifikasi ujian serta mempunyai kesesuaian dari segi kumpulan sasaran, aras kesukaran, konteks dan situasi. Kandungan instrumen pentaksiran mencakupi semua aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai yang diperoleh dalam pendidikan mata pelajaran berkenaan, seperti yang dihasratkan oleh kurikulum standard.

2.2 Kebolehpercayaan

Kebolehpercayaan skor ujian melibatkan dua perkara iaitu ketekalan dan ketepatan. Satu spesifikasi ujian direka bentuk bagi setiap instrumen pentaksiran untuk dijadikan piawaian yang diikuti dalam pembinaan instrumen. Ini adalah untuk memastikan ketepatan, kesetaraan dan ketekalan instrumen pentaksiran yang dihasilkan setiap tahun.

2.3 Kebolehlaksanaan

Format pentaksiran ini telah mengambil kira aspek-aspek yang memastikan pentadbiran pentaksiran boleh dilaksanakan.

2.4 Penjaminan Kualiti

Format pentaksiran ini telah mengambil kira keperluan pentaksiran yang berperanan sebagai mekanisma dalam memastikan bukan sahaja semua yang diharapkan dalam kurikulum standard mata pelajaran Pengajian Kejuruteraan Awam dapat direalisasikan tetapi juga menepati tahap kualiti yang dihasratkan.

2.5 Keserasian Dengan Kehendak Kurikulum Standard

Format pentaksiran dan jenis item yang dicadangkan mengambil kira pengetahuan, kemahiran dan nilai yang ingin dikembangkan dalam pengajaran dan pemudahcaraan mata pelajaran Pengajian Kejuruteraan Awam.

3.0 KELULUSAN

Lembaga Peperiksaan, Kementerian Pendidikan Malaysia telah menyediakan format pentaksiran bagi mata pelajaran Pengajian Kejuruteraan Awam SPM mulai 2021. Format tersebut telah diluluskan dalam Mesyuarat Kurikulum Kebangsaan, Kementerian Pendidikan Malaysia.

4.0 MATLAMAT MATA PELAJARAN PENGAJIAN KEJURUTERAAN AWAM

KSSM Pengajian Kejuruteraan Awam bermatlamat untuk menyediakan murid dengan asas ilmu pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam bidang kejuruteraan awam sebagai usaha ke arah melahirkan jurutera yang boleh menjana idea kreatif dan bijak membuat keputusan, inovatif dan berdaya saing di peringkat global untuk menyumbang kepada mencapai matlamat negara maju yang lestari.

5.0 OBJEKTIF MATA PELAJARAN (OM) PENGAJIAN KEJURUTERAAN AWAM

KSSM Pengajian Kejuruteraan Awam bertujuan membolehkan murid mencapai objektif seperti yang berikut:

OM1 : Mengetahui dan mengamalkan pengurusan, peraturan keselamatan dan amalan kerja selamat.

OM2 : Mengembangkan kemahiran asas dalam menggunakan dan mengendalikan bahan, alatan dan kelengkapan berkaitan disiplin bidang kejuruteraan awam.

OM3 : Merangsang dan menjana kreativiti murid dalam kerja projek dan penyelesaian masalah berdasarkan situasi.

OM4 : Membentuk kefahaman serta menguasai pengintegrasian pengetahuan, kemahiran dan nilai yang bersepadu dalam setiap disiplin bidang kejuruteraan awam sejajar dengan perkembangan industri dan teknologi baharu.

OM5 : Membangunkan keupayaan murid untuk meneroka pembangunan aplikasi, produk dan peralatan bidang kejuruteraan awam dengan penekanan elemen kelestarian.

OM6 : Mengaplikasikan pengetahuan, kemahiran serta nilai kepakaran dan membudayakan ciri profesionalisme dalam membuat keputusan yang wajar semasa menjalankan projek kejuruteraan awam dalam kehidupan harian.

OM7 : Menggunakan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) untuk mendapatkan maklumat, menghasilkan dokumentasi dan persembahan hasil projek bagi meningkatkan kefahaman tentang bidang kejuruteraan awam.

OM8 : Menyelesaikan masalah, membuat keputusan, berinovasi dan mencipta melalui Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT).

OM9 : Menghayati semangat cintakan identiti nasional, yakin dan berani menggunakan teknologi yang menjurus ke arah kelestarian alam sekitar dalam bidang kejuruteraan awam.

Sumber: *DSKP MPET Peng. Kej. Awam 2018 Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia*

6.0 OBJEKTIF PENTAKSIRAN (OP) MATA PELAJARAN PENGAJIAN KEJURUTERAAN AWAM

Berdasarkan objektif mata pelajaran, berikut ialah Objektif Pentaksiran (OP) Pengajian Kejuruteraan Awam yang dikenal pasti untuk mentaksir penguasaan pelajar dalam mempamerkan:

OP1 : **Mengingat dan memahami**

Mengukur pengetahuan dan kefahaman tentang disiplin kejuruteran awam, pengurusan, peraturan, keselamatan dan amalan kerja selamat ke arah kelestarian.

OP2 : **Kemahiran mengaplikasi**

Mengukur keupayaan menggunakan pengetahuan, kefahaman dan kemahiran dalam situasi yang baharu, dan penggunaan TMK dalam menghasilkan dokumentasi dan persembahan tugasan bagi meningkatkan kefahaman tentang bidang kejuruteraan awam.

OP3 : **Kemahiran menganalisis**

Mengukur keupayaan dalam menyelesaikan masalah dengan mencerakinkan maklumat serta menghubungkait antara pengetahuan dan kemahiran dalam bidang kejuruteraan awam dengan memberikan cadangan penyelesaian yang kreatif dan inovatif.

OP4 : **Kemahiran menilai**

Mengukur keupayaan membuat pertimbangan berdasarkan kriteria yang spesifik dalam membuat keputusan yang wajar dalam konteks kejuruteraan awam.

OP5 : **Kemahiran mencipta**

Mengukur keupayaan menjana idea dengan menggunakan pemikiran yang kreatif dan inovatif bagi menghasil dan menggunakan teknologi yang lebih lestari dalam kehidupan dalam bidang kejuruteraan awam.

OP6 : **Kemahiran amali**

Mengukur keupayaan pemikiran kreatif dan inovatif dalam kemahiran amali melalui penyediaan laporan reka bentuk dan pembentangan kerja kursus dengan menggunakan pelbagai medium komunikasi.

OP7 : **Nilai**

Mempamerkan nilai cintakan identiti nasional, yakin dan berani dalam penggunaan teknologi bagi melahirkan modal insan yang seimbang ke arah kelestarian alam sekitar dalam bidang kejuruteraan awam.

7.0 KONSTRUK YANG DITAKSIR

7.1 Konstruk untuk Kertas 1 (3761/1):

KONSTRUK	PENERANGAN
MENGINGAT (*REMEMBERING*)	
P01: Pengetahuan tentang Terminologi	Pengetahuan tentang nama, istilah atau memberi definisi sesuatu perkara
P02: Pengetahuan tentang Fakta	Pengetahuan tentang maklumat am atau khusus sesuatu perkara seperti fungsi, kaedah atau tujuan sesuatu komponen
P03: Pengetahuan tentang Kelaziman/ Konvesyen	Pengetahuan tentang sesuatu yang diiktiraf sebagai satu kelaziman seperti simbol atau tanda lazim
P04: Pengetahuan tentang Urutan	Pengetahuan tentang sesuatu proses yang tersusun mengikut aturan atau prosedur
P05: Pengetahuan tentang Pengelasan	Pengetahuan tentang pembahagian, pengkelasan, kelompok, kategori untuk dilabelkan dibawah satu kumpulan
P06: Pengetahuan tentang Kriteria	Pengetahuan tentang sesuatu perkara berkaitan dengan ciri, sifat atau komponen yang perlu ada pada sesuatu perkara
P07: Pengetahuan tentang Metodologi/ Kaedah	Pengetahuan tentang cara, kaedah atau teknik yang standard dalam melaksanakan sesuatu tugasan, arahan atau kerja
P08: Pengetahuan tentang Prinsip dan Generalisasi	Pengetahuan tentang idea atau pegangan tertentu yang menyimpulkan pemerhatian atau terhadap sesuatu kajian, kejadian atau ketetapan

KEBOLEHAN INTELEKTUAL & KEMAHIRAN	
C: Memahami (*Understanding*)	Menggunakan pengetahuan tanpa situasi baharu dan tidak memerlukan atau memperihalkan tentang implikasi terhadap pengetahuan tersebut.
A: Mengaplikasi (*Application*)	Menggunakan pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam si tuasi berlainan untuk melaksanakan sesuatu perkara
N: Menganalisis (*Analysis*)	Mencerakinkan maklumat kepada bahagian kecil untuk memahami dengan lebih mendalam serta hubung kait antara bahagian berkenaan
V: Menilai (*Evaluating*)	Membuat pertimbangan dengan menggunakan kaedah, kriteria atau standard untuk menentukan sesuatu
T: Mencipta (*Creating*)	Menyatukan elemen untuk membentuk idea atau struktur yang baharu

7.2 Konstruk untuk Kertas 2 (3761/2):

7.2.1 Kemahiran Amali

7.2.2 Nilai

8.0 ARAS KESUKARAN ITEM

Item-item yang dikemukakan mempunyai tiga aras iaitu:

8.1 Aras R

Item yang mempunyai aras kesukaran rendah.

8.2 Aras S

Item yang mempunyai aras kesukaran sederhana.

8.3 Aras T

Item yang mempunyai aras kesukaran tinggi.

9.0 FORMAT PENTAKSIRAN

9.1 Pentaksiran mata pelajaran Pengajian Kejuruteraan Awam menggunakan dua instrumen:

9.1.1 Kertas 1 (3761/1)
Kertas 1 berbentuk ujian bertulis

9.1.2 Kertas 2 (3761/2)
Kertas 2 berbentuk kerja kursus

9.2 Penggunaan Kalkulator Saintifik
Kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

FORMAT INSTRUMEN PENTAKSIRAN
PENGAJIAN KEJURUTERAAN AWAM (3761)

Bil.	Perkara	Kertas 1 (3761/1)	Kertas 2 (3761/2)
1	Jenis Instrumen	Ujian bertulis	Kerja kursus
2	Jenis Item	**Bahagian A** • Respon terhad **Bahagian B** • Respon terhad • Respon terbuka	Tugasan
3	Bilangan Soalan	**Bahagian A** 20 soalan (Jawab semua) **Bahagian B** 4 soalan (Jawab semua)	1 Tugasan
4	Jumlah Markah	**Bahagian A** 60 markah **Bahagian B** 60 markah **Jumlah = 120 markah**	100 markah
5	Tempoh Ujian	2 jam 30 minit	Tingkatan 5: Februari - Ogos
6	Wajaran	70%	30%
7	Konstruk	• Mengingat • Memahami • Kemahiran Mengaplikasi • Kemahiran Menganalisis • Kemahiran Menilai • Kemahiran Mencipta	• Kemahiran Amali • Nilai
8	Cakupan Konteks	Semua kandungan standard pembelajaran tingkatan 4 dan 5	
9	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2	
10	Kaedah pemarkahan	• Analitik • Holistik	Rubrik pemarkahan
11	Alatan tambahan	Kalkulator Saintifik	Alatan yang disediakan semasa proses PdPc

10.0 KERTAS SOALAN CONTOH

10.1 Kertas soalan contoh ialah instrumen yang dibekalkan bertujuan memberi idea kepada pengguna tentang kepelbagaian konstruk, konteks dan aras yang ditaburkan pada keseluruhan kertas soalan berdasarkan piawaian spesifikasi ujian. Lihat **Lampiran 1**.

10.2 Pembinaan instrumen setiap tahun adalah mengikut satu spesifikasi ujian yang piawai. Wajaran konstruk dan aras kesukaran adalah mengikut spesifikasi ujian tersebut tetapi boleh diukur pada konteks yang berbeza.

Lampiran 1

SULIT **3761/1**

NO. KAD PENGENALAN

ANGKA GILIRAN

LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 20XX

PENGAJIAN KEJURUTERAAN AWAM **3761/1**

Kertas 1

Nov./Dis.

$2\frac{1}{2}$ jam **Dua jam tiga puluh minit**

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

INSTRUMEN CONTOH

1. *Tulis* **nombor kad pengenalan** *dan* **angka giliran** *anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini mengandungi dua bahagian:* **Bahagian A** *dan* **Bahagian B**.
3. ***Bahagian A*** *mengandungi* ***20 soalan*** *dan* ***Bahagian B*** *mengandungi* ***4 soalan***.
4. *Jawab* **semua** *soalan daripada* **Bahagian A** *dan* **Bahagian B**.
5. *Jawapan anda hendaklah ditulis dalam kertas peperiksaan ini. Sekiranya ruang jawapan dalam kertas peperiksaan tidak mencukupi, sila dapatkan helaian tambahan daripada pengawas peperiksaan. Helaian tambahan (jika ada) hendaklah diikat dan dihantar bersama-sama kertas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*
6. *Pengiraan mesti ditunjukkan dengan jelas.*
7. *Kertas soalan ini hendaklah diserahkan pada akhir peperiksaan.*
8. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.*

Kertas peperiksaan ini mengandungi 20 halaman bercetak dan 4 halaman tidak bercetak.

[*Lihat halaman sebelah*

 © 20XX Hak Cipta Kerajaan Malaysia

Kod Pemeriksa:			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	2	
	2	3	
	3	4	
	4	3	
	5	4	
	6	2	
	7	5	
	8	3	
	9	4	
	10	3	
	11	3	
	12	3	
	13	3	
	14	2	
	15	3	
	16	3	
	17	3	
	18	2	
	19	3	
	20	3	
B	1	15	
	2	15	
	3	15	
	4	15	
	Jumlah	**120**	

INSTRUMEN CONTOH

 © 20XX Hak Cipta Kerajaan Malaysia

Bahagian A

[60 *markah*]

Jawab **semua** *soalan*.

Masa yang dicadangkan untuk bahagian ini: **60 minit**.

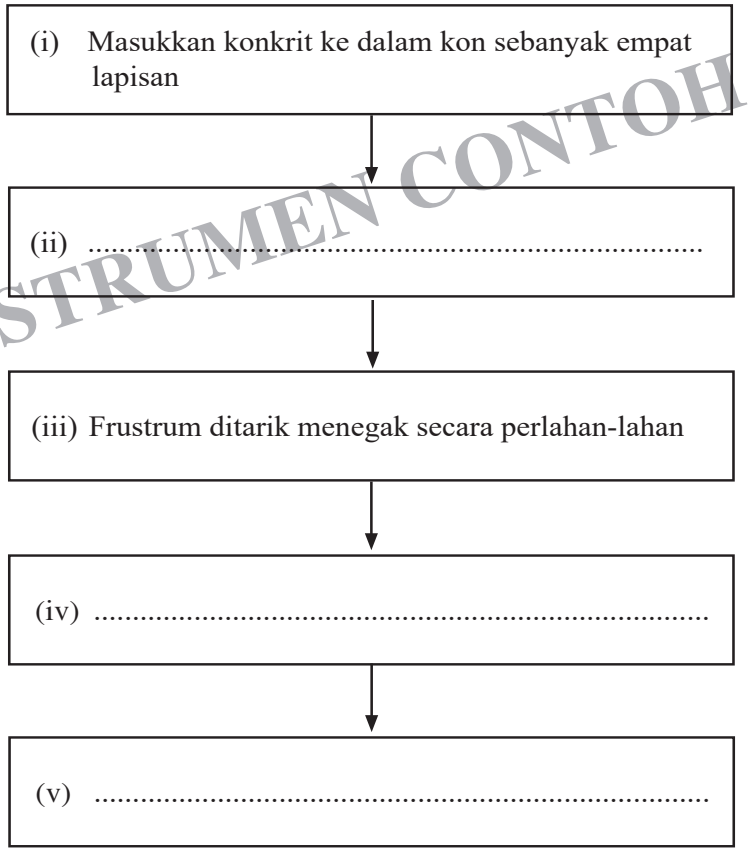
1 Isikan tempat kosong untuk melengkapkan definisi kejuruteraan awam.

Kejuruteraan awam merupakan satu bidang kejuruteraan yang merangkumi semua aspek (i) ....., penyenggaraan dan (ii) .....

[2 *markah*]

2 Rajah 1 menunjukkan carta alir prosedur ujian penurunan yang tidak lengkap.

Lengkapkan carta alir itu.
Langkah (i) dan (iii) diberi.



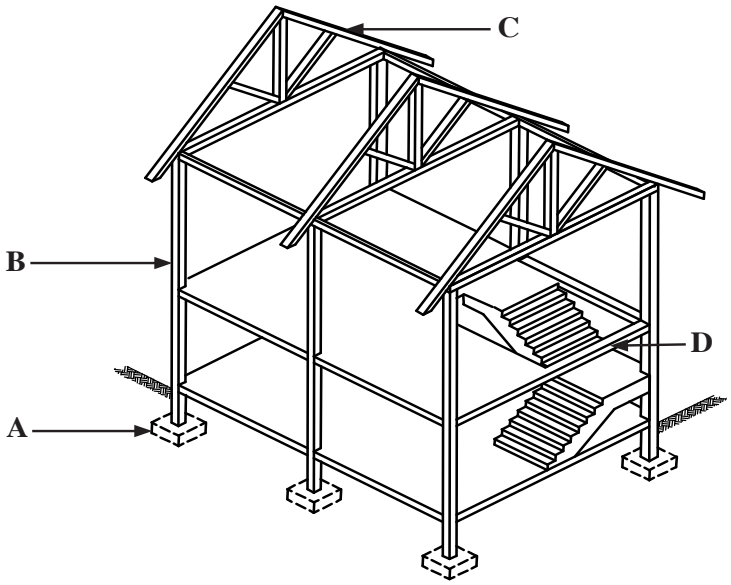
Rajah 1

[3 *markah*]

INSTRUMEN CONTOH

[*Lihat halaman sebelah*

3 Rajah 2 menunjukkan kerangka bagi sebuah bangunan dua tingkat.



Rajah 2

(*a*) Nyatakan nama komponen struktur yang berlabel:

(i) **C** : .....

(ii) **D** : .....

[2 *markah*]

(*b*) Nyatakan fungsi komponen struktur yang berlabel:

(i) **A** : .....

(ii) **B** : .....

[2 *markah*]

INSTRUMEN CONTOH

4 Jadual 1 menunjukkan aktiviti dalam peringkat pembinaan

Lengkapkan jadual itu dengan menyatakan peringkat yang **betul**.

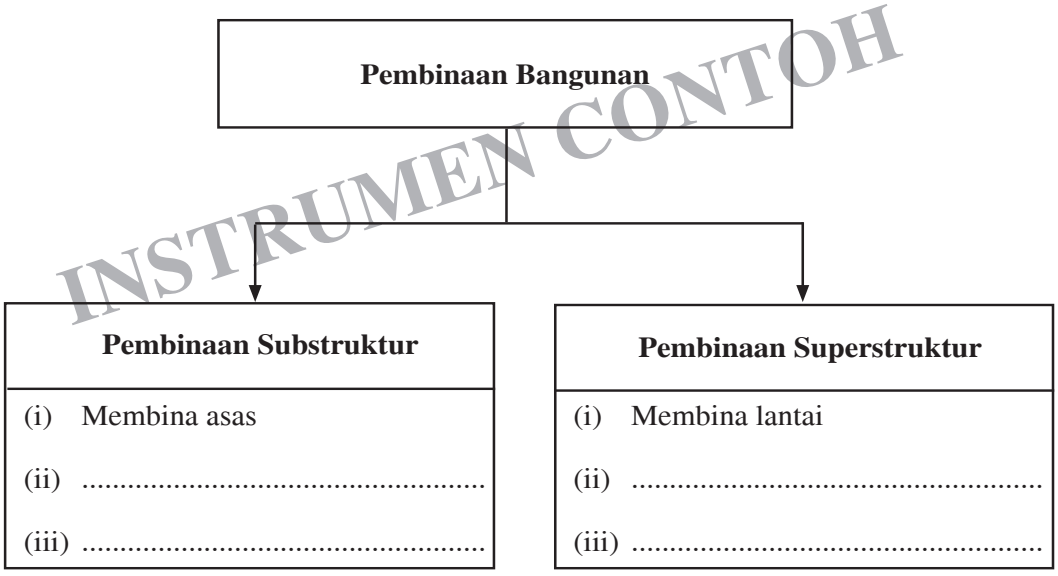
Aktiviti	Peringkat
Menyediakan bajet	(i) .....
Memilih tapak bina	(ii) .....
Membersih tapak bina	(iii) .....

Jadual 1

[3 *markah*]

5 Rajah 3 menunjukkan carta pembinaan bangunan.

Lengkapkan carta itu.



Rajah 3

[4 *markah*]

INSTRUMEN CONTOH

6 Jadual 2 menunjukkan ciri-ciri jenis tanah.

Lengkapkan jadual itu dengan menyatakan jenis tanah yang **betul**.

Ciri	Jenis Tanah
• Plastik • Mudah mampat • Nisbah lompang tinggi	(i) .....
• Boleh telap air • Geseran antara zarah tinggi • Nisbah lompang rendah	(ii) .....

Jadual 2

[2 *markah*]

7 Berikut adalah maklumat kos bahan simen mortar 1:3 bagi kerja menerap bata.

Kos $1m^3$ simen	= RM284.00
Kos $3m^3$ pasir	= RM 45.00
Pembaziran, pengecutan dan pemadatan simen mortar	= 33.33%

Hitung kos $1m^3$ simen mortar.

INSTRUMEN CONTOH

[5 *markah*]

8 Nyatakan **tiga** peringkat pelarasan sementara bagi kerja ukur teodolit.

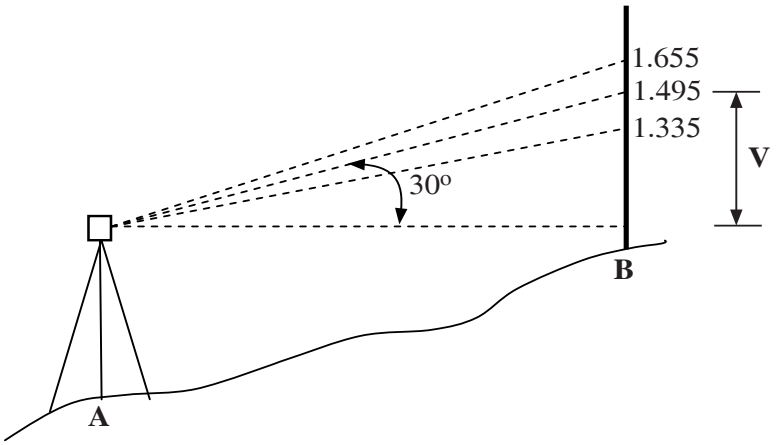
(i) .....

(ii) .....

(iii) .....

[3 *markah*]

9 Rajah 4 menunjukkan kerja ukur teodolit dengan kaedah stadia.



Rajah 4

Hitung jarak tegak **V**.

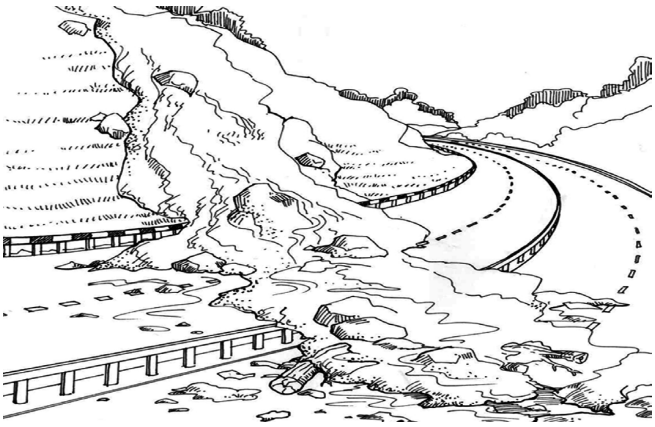
INSTRUMEN CONTOH

[4 *markah*]

[*Lihat halaman sebelah*

 © 20XX Hak Cipta Kerajaan Malaysia

10 Rajah 5 menunjukkan kegagalan pada sebuah cerun.



Rajah 5

Nyatakan **tiga** faktor yang menyebabkan kejadian itu berlaku.

(i) .....

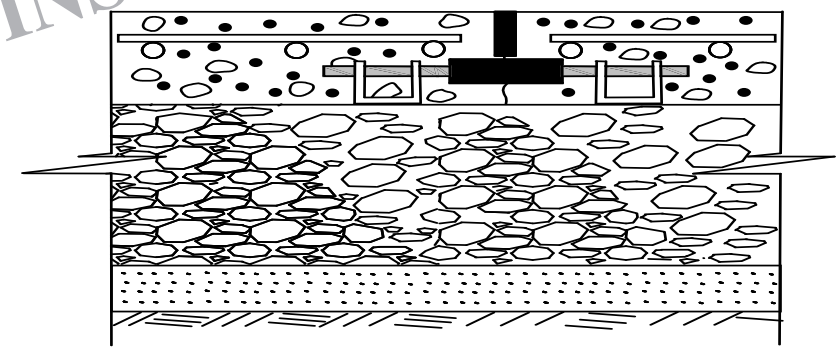
(ii) .....

(iii) .....

[3 *markah*]

INSTRUMEN CONTOH

11 Rajah 6 menunjukkan lapisan turapan jalan.



Rajah 6

Nyatakan **tiga** ciri turapan itu.

(i) .....

(ii) .....

(iii) .....

[3 *markah*]

 © 20XX Hak Cipta Kerajaan Malaysia

12 Jadual 3 menunjukkan fungsi lapisan struktur jalan.

Fungsi	Lapisan Struktur Jalan
Menyediakan lapisan yang rata, selesa dan selamat	**P**
Menanggung beban di atasnya dan mengagihkan ke lapisan subgred	**Q**
Menanggung beban utama dan mengagihkan ke lapisan subgred	**R**

Jadual 3

Nyatakan lapisan struktur jalan itu.

P : .....

Q : .....

R : .....

[3 *markah*]

13 Jadual 4 menunjukkan penyataan bagi kaedah penstabilan cerun.

Lengkapkan jadual itu dengan menyatakan kaedah yang **betul**.

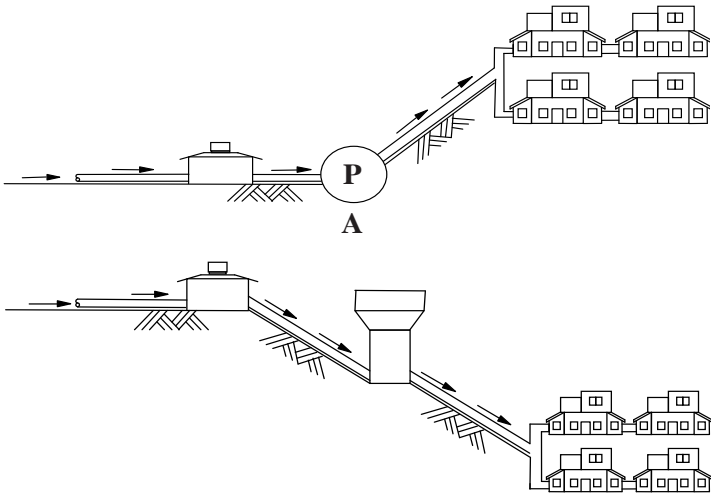
Penyataan	Kaedah
Mengisi ketulan batu ke dalam sangkar jaring segi empat	(i) .....
Memotong cerun secara bertingkat-tingkat	(ii) .....
Satu daripada hujung tendon ditanam ke dalam tanah manakala hujung yang satu lagi diikat pada plat galas	(iii) .....

Jadual 4

[3 *markah*]

INSTRUMEN CONTOH

14 Rajah 7 menunjukkan kaedah agihan air pada kawasan perumahan.



Rajah 7

Nyatakan kaedah:

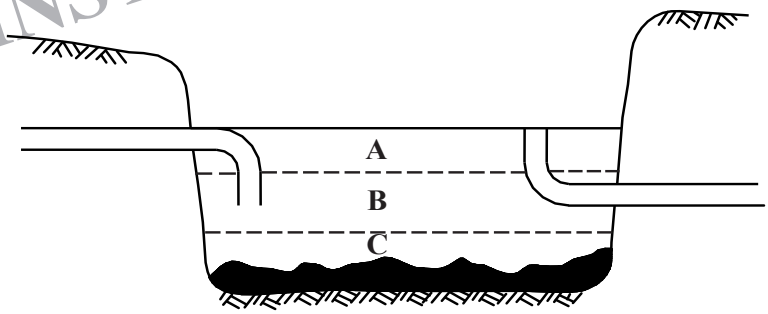
A : .....

B : .....

[2 *markah*]

INSTRUMEN CONTOH

15 Rajah 8 menunjukkan kolam penstabilan sisa.



Rajah 8

Nyatakan jenis bakteria yang terlibat dalam proses:

A : .....

B : .....

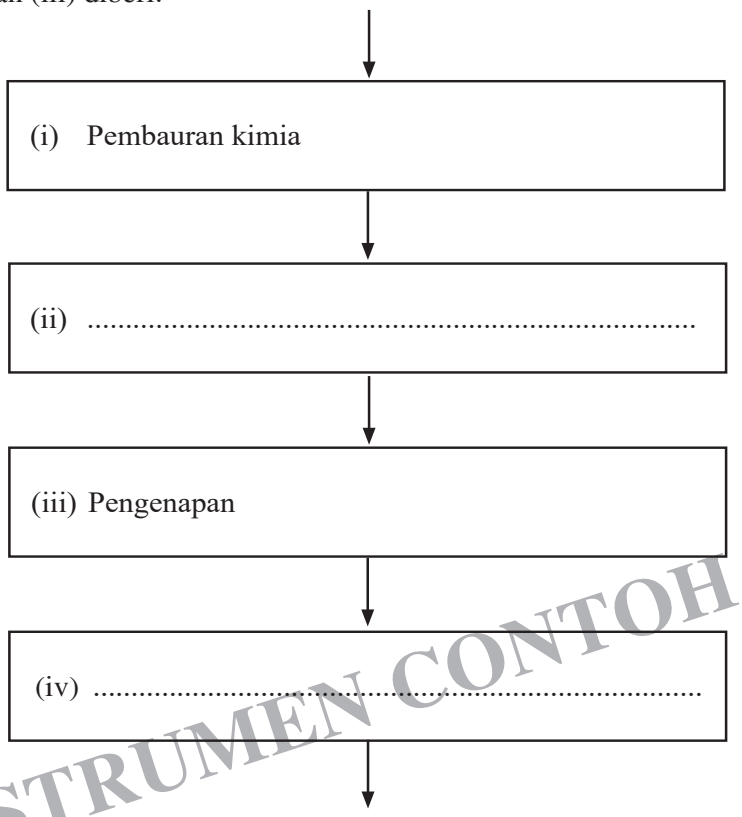
C : .....

[3 *markah*]

 © 20XX Hak Cipta Kerajaan Malaysia

16 Rajah 9 menunjukkan sebahagian carta alir proses rawatan air yang tidak lengkap.

Lengkapkan carta itu.
Jawapan (i) dan (iii) diberi.



INSTRUMEN CONTOH

Rajah 9

[2 *markah*]

17 Jadual 5 menunjukkan jenis injap dan kegunaannya.

Lengkapkan jadual itu.

Jenis Injap	Kegunaan
Injap Berhenti	(i) .....
(ii)	Membekalkan air apabila berlaku kebakaran
Injap Pelepas Udara	(iii) .....

Jadual 5

[3 *markah*]

[*Lihat halaman sebelah*

 © 20XX Hak Cipta Kerajaan Malaysia

18 Jadual 6 adalah definisi jenis milikan perniagaan.

Lengkapkan jadual itu dengan menyatakan jenis milikan perniagaan yang betul.

Definisi	Jenis Milikan
Perniagaan yang dimiliki dan diuruskan oleh seseorang individu	(i) .....
Perniagaan yang dimiliki oleh dua hingga dua puluh orang pemilik	(ii) .....

Jadual 6

[2 *markah*]

19 Nyatakan **tiga** ciri yang perlu ada bagi seorang usahawan yang berjaya.

(i) .....

(ii) .....

(iii) .....

[3 *markah*]

INSTRUMEN CONTOH

20 Rancangan perniagaan adalah satu pelan yang akan menggariskan segala aktiviti dan tindakan dalam satu tempoh tertentu.

Nyatakan **tiga** tujuan rancangan perniagaan itu dibuat.

(i) .....

(ii) .....

(iii) .....

[3 *markah*]

 © 20XX Hak Cipta Kerajaan Malaysia

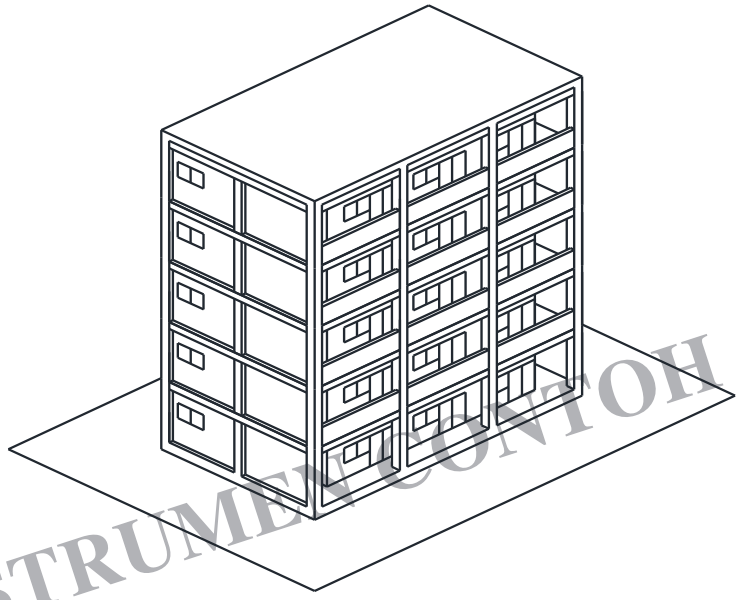
Bahagian B

[60 *markah*]

Jawab **semua** *soalan*.

Masa yang dicadangkan untuk bahagian ini: **90 minit**.

1 Rajah 10(*a*) menunjukkan cadangan projek pembinaan sebuah bangunan. Tapak bangunan itu mempunyai keupayaan galas tanah 60 kN/m^2.



INSTRUMEN CONTOH

Rajah 10(*a*)

(*a*) Huraikan peringkat persediaan untuk membina bangunan itu.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

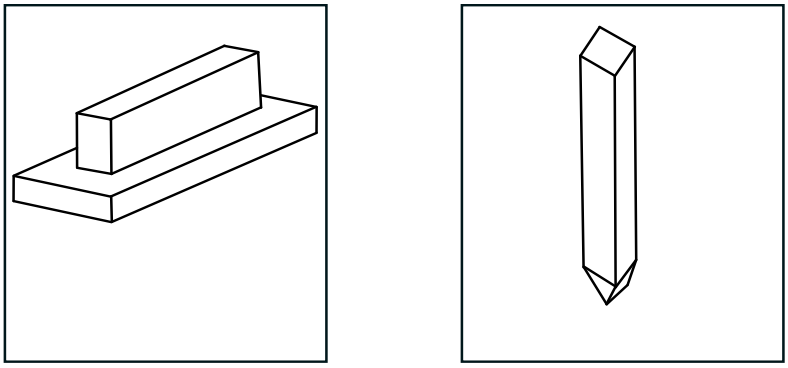
.....

[8 *markah*]

[*Lihat halaman sebelah*

 © 20XX Hak Cipta Kerajaan Malaysia

(*b*) Rajah 10(*b*) menunjukkan dua jenis asas yang dicadangkan untuk membina bangunan pada Rajah 10(*a*).



A **B**

Rajah 10(*b*)

Tentukan jenis asas yang paling sesuai dengan membandingkan kedua-dua asas itu.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

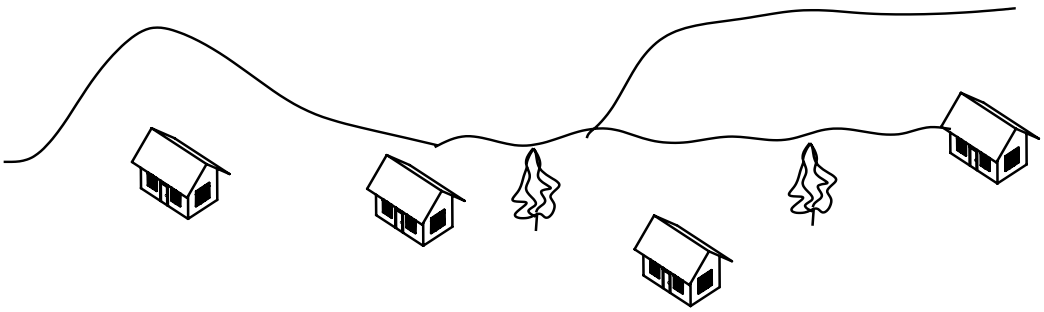
.....

.....

[7 *markah*]

INSTRUMEN CONTOH

2 Rajah 11 menunjukkan kawasan perumahan yang akan dibina di dalam sebuah kampung.



Rajah 11

(*a*) (i) Cadangkan kaedah rawatan kumbahan yang sesuai di kawasan perumahan itu.

.....

[1 *markah*]

(ii) Terangkan faktor cadangan anda berdasarkan jawapan di 2(*a*)(i).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[6 *markah*]

INSTRUMEN CONTOH

(*b*) Cerun yang berhampiran dengan rumah itu akan distabilkan dengan pembinaan tembok penahan.

Huraikan langkah pembinaan tembok penahan itu.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

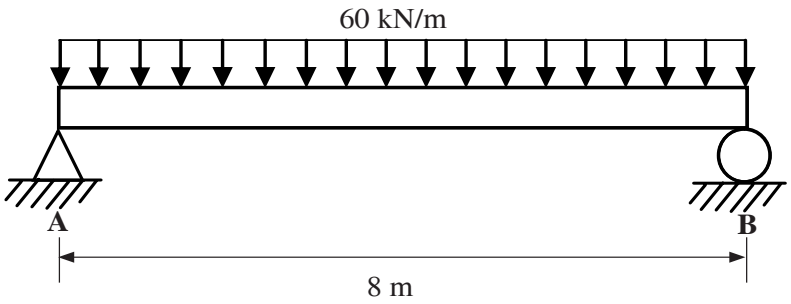
.....

.....

[8 *markah*]

INSTRUMEN CONTOH

3 Rajah 12 menunjukkan rasuk disokong mudah yang menanggung beban teragih seragam 30 kN/m.



Rajah 12

(*a*) Jika daya tindak balas pada setiap sokong **A** dan **B** adalah 90 kN, hitung:

(i) Daya ricih pada jarak 2 m dari **A** dan di tengah rentang.

INSTRUMEN CONTOH

[5 *markah*]

(ii) Momen lentur pada jarak 3 m dari **A** dan ditengah rentang.

[6 *markah*]

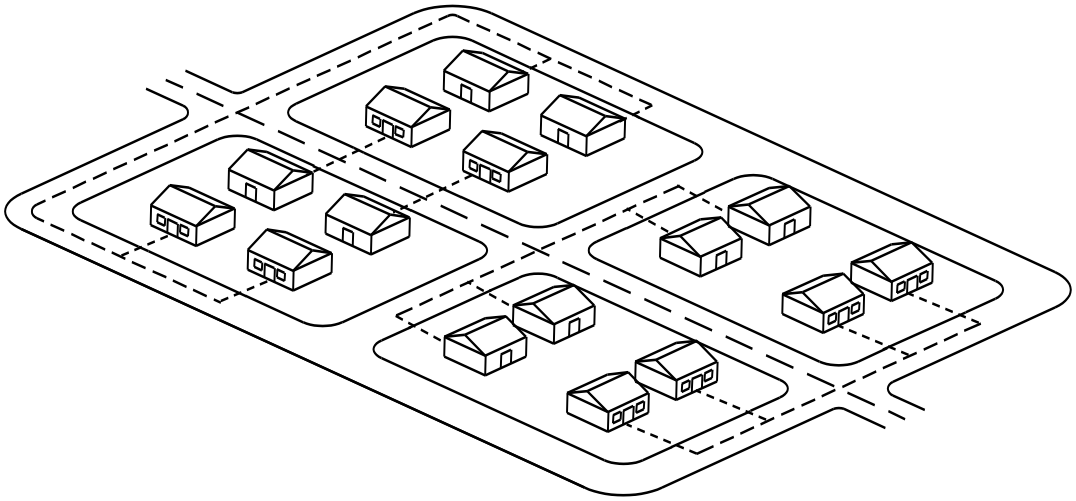
(*b*) Berdasarkan jawapan anda di **3**(*a*), lakarkan gambar rajah daya ricih dan momen lentur dan tunjukkan nilai maksimum.

INSTRUMEN CONTOH

[4 *markah*]

 © 20XX Hak Cipta Kerajaan Malaysia

4 Rajah 13 menunjukkan sistem perpaipan yang digunakan di sebuah kawasan perumahan. Sistem perpaipan itu menyebabkan pengguna sering mengalami gangguan bekalan air dan air tidak bersih.



Rajah 13

(*a*) (i) Kenal pasti sistem perpaipan kawasan perumahan itu.

.....

[1 *markah*]

(ii) Terangkan punca-punca masalah yang berlaku daripada sistem perpaipan itu.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[8 *markah*]

INSTRUMEN CONTOH

[*Lihat halaman sebelah*

(*b*) Cadangkan dengan lakaran berlabel susun atur sistem perpaipan untuk mengatasi masalah kawasan perumahan itu.

INSTRUMEN CONTOH

[6 *markah*]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

 © 20XX Hak Cipta Kerajaan Malaysia

11.0 TUGASAN KERJA KURSUS CONTOH

11.1 Tugasan kerja kursus contoh ialah instrumen yang dibekalkan bertujuan memberi panduan kepada Pentaksir tentang pelaksanaan pentaksiran kerja kursus yang akan dijalankan dari Februari hingga Ogos Tingkatan Lima tahun semasa. Lihat **Lampiran 2**

11.2 Instrumen ini dibina mengikut standard pembelajaran dan kriteria penilaian yang telah ditetapkan.

Lampiran 2

TERHAD **3761/2**

LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 20XX

PENGAJIAN KEJURUTERAAN AWAM **3761/2**

Kertas 2

Februari 20xx - Ogos 20xx

7 Bulan **Tujuh bulan**

---

1. *Kertas ini mengandungi satu tugasan.*
2. *Anda dikehendaki untuk memahami dan mengkaji tugasan ini dengan teliti sebelum memulakannya.*
3. *Calon dikehendaki melaksanakan tugasan berdasarkan arahan tugasan yang diberikan secara individu.*
4. *Calon dikehendaki melengkapkan tugasan amali ini mengikut masa yang ditetapkan. Tiada mada tambahan diberikan.*
5. *Calon wajib melaksanakan tugasan ini mengikut Kerangka Pelaksanaan Tugasan.*

INSTRUMEN CONTOH

Kertas peperiksaan ini mengandungi 5 halaman bercetak dan 3 halaman tidak bercetak.

[*Lihat halaman sebelah*

TUGASAN PENTAKSIRAN PUSAT
MATA PELAJARAN PENGAJIAN KEJURUTERAAN AWAM
TAHUN 20XX

1.0 ARAHAN KEPADA CALON

1.1 Tugasan Pentaksiran Pusat mata pelajaran Pengajian Kejuruteraan Awam **WAJIB** dilaksanakan oleh semua calon SPM di Tingkatan 5.

1.2 Tugasan ini hendaklah dilaksanakan mengikut tempoh masa yang telah ditetapkan iaitu bermula Februari hingga Ogos tahun semasa.

1.3 Tugasan ini hendaklah dilaksanakan di sekolah dalam waktu PdPc. Bagaimana pun aktiviti mencari dan mengumpul maklumat boleh dilakukan di luar waktu itu.

1.4 Semua tugasan hendaklah dilaksanakan mengikut arahan yang telah ditetapkan.

1.5 Hasil tugasan mestilah merupakan hasil usaha sendiri dan tidak ditiru daripada mana-mana sumber. Sekiranya calon ada mengambil mana-mana petikan atau grafik daripada sumber luar, hendaklah menyatakan sumber rujukan berdasarkan format yang telah ditetapkan.

INSTRUMEN CONTOH

1.6 Tugasan perlu dilakukan secara individu.

1.7 Tugasan akan dinilai berdasarkan Rubrik Pemarkahan.

1.8 Tugasan perlu dihantar dalam bentuk folio (*comb binding*) dan diserahkan kepada guru untuk disimpan.

1.9 Calon perlu mengemukakan tugasan tujuh hari sebelum tarikh akhir menyiapkan tugasan tamat tempoh.

2.0 TUGASAN

Jalan raya merupakan kawasan yang kerap berlakunya kemalangan yang mengakibatkan kehilangan nyawa, kecederaan dan kerugian harta benda. Kemalangan itu biasanya dikaitkan dengan keadaan fizikal jalan raya dan kecuaian pemandu.

Anda ditugaskan untuk membuat satu kajian kes di kawasan yang biasa berlakunya kemalangan di tempat anda. Kajian hendaklah merangkumi punca-punca kemalangan dari aspek fizikal jalan raya dan cadangan mengatasinya.

TUGASAN TAMAT

INSTRUMEN CONTOH

 © 20XX Hak Cipta Kerajaan Malaysia