

TARGET

EDISI GURU

PBD

MODUL PENTAKSIRAN BILIK DARJAH

TINGKATAN 2

KSSM

REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI



Melancarkan
Pentaksiran Bilik
Darjah (PBD)



Memantapkan
Pentaksiran Sumatif
& UASA



Menyokong
Pembelajaran dan
Pemudahcaraan
(PdPc) Mesra Digital



Meningkatkan
Tahap Penguasaan
Murid

PAKEJ PERCUMA UNTUK KEMUDAHAN GURU

EDISI GURU

VERSI CETAK

PEMERKASAAN PBD & UASA

- ⚡ Nota Ekspres
- ⚡ Modul PBD
- ⚡ Modul UASA
- ⚡ Jawapan **Kod QR**

PEMBELAJARAN DIGITAL

- ⚡ Pelbagai bahan sokongan pembelajaran dalam talian

RESOS DIGITAL GURU



Pelbagai bahan digital sokongan PdPc yang disediakan khas untuk guru di platform ePelangi+



BAHAN
SOKONGAN
PdPc
EKSTRA!



Edisi Guru



Edisi Murid



Kandungan

Kandungan mengemukakan bahagian-bahagian buku berserta rujukan bahan-bahan digital sokongan dalam buku.



Rekod Pentaksiran Murid

Jadual untuk catatan prestasi Tahap Penguasaan murid.

KANDUNGAN	
Rekod Pentaksiran Murid	iii – vi
Nota Ekspres (Bab 1 – Bab 2(2.6))	N1 – N8
Modul PBD	1 – 60
BAB 1 Penyelesaian Masalah Secara Inventif	1
1.1 Pengenalpastian Masalah	1
1.2 Analisis Fungsi	3
1.3 Percanggahan Fizikal	5
Praktis Refleksi	7
BAB 2 Aplikasi Teknologi 2.1 Teknologi Pembuatan	8
2.1 Teknologi Pembuatan	8
Praktis Refleksi	16
BAB 2 Aplikasi Teknologi 2.2 Reka Bentuk Mekanikal	17
2.2 Reka Bentuk Mekanikal	17
Praktis Refleksi	24
BAB 2 Aplikasi Teknologi 2.3 Reka Bentuk Elektrik	25
2.3 Reka Bentuk Elektrik	25
Praktis Refleksi	34
BAB 2 Aplikasi Teknologi 2.4 Reka Bentuk Elektronik	35
2.4 Reka Bentuk Elektronik	35
Praktis Refleksi	40
BAB 2 Aplikasi Teknologi 2.5 Reka Bentuk Akusponik	41
2.5 Reka Bentuk Akusponik	41
Praktis Refleksi	53
BAB 2 Aplikasi Teknologi 2.6 Reka Bentuk Makanan	54
2.6 Reka Bentuk Makanan	54
Praktis Refleksi	60
MODUL UASA	61 – 90
Ujian 1	
Ujian 2	
Ujian Pengantaraan Seni Akademik	
Ujian 3	
Ujian Akhir Seni Akademik	
JAWAPAN	
http://ip.pelangibooks.com/?u=48v1CS	

REKOD PENTAKSIRAN MURID					
REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (Tingkatan 2)					
STANDARD PRESTASI		PENCAPAIAN			
BAB	TAMAP PENGUASAAN	TAPSIHAN	HALAMAN	(✓) MENCUAI	(/2) BELUM MENCUAI
1 PENYELESAIAN MASALAH SECARA INVENTIF	TP1	Menyatakan masalah masalah bukan inventif dan inventif dengan menunjukkan hubungan antara masalah dengan objek dari segi fungsinya	1, 3		
	TP2	Menyatakan proses penyelesaian masalah inventif	2		
	TP3	Menyatakan model fungsi menggunakan bahan asas fungsi dan membuat rancangan dengan merangka satu konsep penyelesaian masalah	4		
	TP4	Menyatakan perancangan final penyelesaian ruang dan masa	5		
	TP5	Menyatakan lakar perubahan produk berdasarkan masalah inventif sedia ada	6		
	TP6	Menyatakan lakar perubahan produk berdasarkan masalah inventif sedia ada	6		
Tahap Penguasaan Bab 1 TP 1 TP 2 TP 3 TP 4 TP 5 TP 6					
2 APLIKASI TEKNOLOGI 2.1 TEKNOLOGI PEMBUATAN	TP1	Menyatakan teknologi yang digunakan dalam reka bentuk pembuatan	8		
	TP2	Menyatakan proses pembuatan produk	9 – 11		
	TP3	Menyatakan lakar 3D dan model yang menggunakan maklumat yang banyak atau dari segi ruang, dimensi, bentuk, dan warna	10 – 11		
	TP4	Menyatakan bahan yang sesuai dan lakar untuk membuat model 3D	10 – 12		
	TP5	Menyatakan prinsip dan elemen reka bentuk model 3D	13		
	TP6	Menyatakan lakar model 3D dan membuat model yang mengikut lakar berdasarkan model yang dibuat dan membuat lakar untuk produk yang dihasilkan	14 – 15		
Tahap Penguasaan Bab 2 TP 1 TP 2 TP 3 TP 4 TP 5 TP 6					



Nota Ekspres

Nota dalam bentuk poin berangka yang mudah diikuti oleh murid dan mencakupi setiap bab.

NOTA EKPRES	
BAB 1 Penyelesaian Masalah secara Inventif	
1.1 Pengenalpastian Masalah	
1.2 Analisis Fungsi	
1.3 Percanggahan Fizikal	
2.1 Teknologi Pembuatan	
2.2 Reka Bentuk Mekanikal	
2.3 Reka Bentuk Elektrik	
2.4 Reka Bentuk Elektronik	
2.5 Reka Bentuk Akusponik	
2.6 Reka Bentuk Makanan	
MODUL UASA	
Ujian 1	
Ujian 2	
Ujian Pengantaraan Seni Akademik	
Ujian 3	
Ujian Akhir Seni Akademik	
JAWAPAN	
http://ip.pelangibooks.com/?u=48v1CS	



BAB 1

MODUL PBD

Penyelesaian Masalah Secara Inventif

1.1 Pengenaltipastian Masalah

1. Berikut adalah jenis masalah.

A

Masalah inventif

B

Masalah bukan inventif

Masalah yang mempunyai
kesan sampingan setelah usaha
penambahan dilakukan.

A

Masalah yang tidak mempunyai
kesan sampingan setelah usaha
penambahan dilakukan.

B

CETUS IDEA

Brainstorming

2. Nyatakan masalah inventif atau masalah bukan inventif berdasarkan contoh yang diberi.

(a) Masalah pisau yang tumpul disoalaskan dengan mengasakkannya.

Masalah bukan inventif

(b) Bagi menambahi seri skirt panjang, Farhana menambahkan manik pada skirt panjangnya. Namun timbul pula masalah skirt itu susah digosok.

Masalah inventif

(c) Ibu John menanggul baju selohanya yang koyak.

Masalah bukan inventif

(d) Bagi menambahi balki meja baru yang tidak stabil, Bapa Arif ingin memukar kaki meja baka kepada besi yang kukuh. Namun timbul pula masalah meja menjadi berat untuk diantulkan.

Masalah inventif

(e) Nor Yanni meletakkan buah-buahan segar di atas kek agar nampak lebih menarik.

Masalah bukan inventif

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

1-1

- 1 Soal-an yang mematuhi Standard Kandungan (SK) dan Standard Pembelajaran (SP) serta menepati kandungan dalam buku teks.
- 2 Praktis topikal yang menilai kesemua Tahap Penguasaan (TPI-6) yang tercakup dalam DSKP.
- 3 Soal-an Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) untuk mencabar pemikiran murid.
- 4 **Bahan pembelajaran digital** seperti Info, Video, Cetus Idea (bahan audio) menyokong pembelajaran yang kondusif.

PST Tingkatan 2 Dini 1

5. Rajah berikut menunjukkan sebuah rak pinggan dan komponen-komponennya.

1.2
1.3

(a) Berdasarkan komponen-komponen di atas, lengkapkan lukisan model fungsi.

CETUS Menengah

CETUS Idea

4

(b) Berdasarkan Sial, bina model yang menunjukkan keadaan rak pinggan yang tidak stabil akibat terkena air dengan menggunakan garisan interaksi pada ruang yang disediakan.

CETUS Menengah

© Penerbit Pelangi Sdn. Bhd.

- 5 Aktiviti seperti PAK-21 disertakan untuk menyempurnakan PdPc.
- 6 **Bahan pembelajaran digital** termasuk KBAT Ekstra & Kuiz Gamifikasi.  Wordwall
- 7 Soalan latihan dalam Praktis Refleksi membantu murid mengingat kembali konsep dan fakta asas yang dipelajari dalam satu-satu bab.


NIST

Tugas 3

5

AKTIVITI PAK-21


Think-Pair-Share


NIST

123

1. Bahagikan kelas kepada tiga kumpulan.

2. Guru mengedarkan sheking kad bergambar tentang produk mekanikal seperti rajah di bawah.



3. Mula menjawab soalan yang diyencaikan seperti yang berikut:

Berikutan adalah kad gambar yang diiberi.

(i) Namakan komponen mekanikal yang digunakan pada produk ini.

Pautan.

(ii) Jelaskan bagaimana komponen mekanikal yang terdapat pada produk ini berfungsi.

Secara umumnya komponen pautan berfungsi sebagai penghubung kepada sesuatu komponen atau bahagi mengelakkan suatu sistem.

Penggunaan komponen pautan akan membolehkan payung dibuka dan ditutup dengan mudah.

(iii) Namakan produk lain yang menggunakan komponen mekanikal seperti produk dalam gambar.

Pintu aileri / Titi hadralah.

4. Setiap kumpulan diberi masa 10 minit untuk mencari jawapan kepada soalan tersebut.

5. Kemudian, setiap murid dipasangkan dengan yang lain (jika bilangan tidak sekata, membenarkan tiga orang untuk membincangkan jawapan mereka).

6. Guru melaksakan perbincangan soalan kepada semua murid yang ingin memberi cadangan penyelesaian mereka.


NIST

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

p. 20

BBT | **Topik 2** | **Hal 22-23** 

(d) Berdasarkan raka bentuk kitar gajet yang dihasilkan di Raka, anda dikehendaki melakukan pengujian terhadap raka bentuk kitar gajet yang dihasilkan bagi melihat kelengkapan dengan mengemulakan jodoh di bawah.

Berdasarkan pernyataan di atas,

(i) Lengkapkan jadual penilaian raka bentuk kitar gajet elektrik di bawah.

BBT



Aspek yang dinilai	Kefungsian	Catatan
Mentol	Berfungsi	Semua mentol menyala apabila suis dihidupkan.
Pendawaian	Berfungsi	Sambungan wayar kepada semua komponen.
Litar	Berfungsi	Terdapat bekalan kuasa dalam litar.
Bateri	Berfungsi	Membekalkan kuasa yang mencukupi.
Suis	Berfungsi	Berfungsi dengan baik untuk menyambung dan memutuskan litar.

(ii) Nyatakan fungsi suis yang digunakan dalam raka bentuk kitar gajet elektrik.

Menyambung dan memutuskan litar.

BBT



Bahagian Pengiraan (Hal 22-23)

10%20%30%40%50%60%70%80%90%100%

6

KRAT EXTERNA


© Penerbitan Pengerai Sains Bina

h 33 i

7

PRAKTIS

REFLEKSI

BAB 1

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

1. Gariskan jawaban yang **betul**.

- (Masalah) bukan inventif ialah masalah yang (memunyai, tidak mempunyai) kesan sampingan apabila usaha untuk memahabbkannya dilakukan.
- (Sistem fungsi, Sistem interaksi) merupakan fungsi setiap komponen dalam produk dan bagaimana komponen tersebut melaksanakan fungsinya.
- (Produk, Objekt) menerima kesan daripada fungsi produk.
- Dalam penyelesaian masalah secara inventif, masalah dapat dielena pasti melalui analisis (fungs, kejayaan) komponen produk.
- (Kualiti, setemepat) Penyarangan) menjadikan setiap bahagian objek memenuhi fungsi beberapa yang berguna.
- (Kedamaian, Tindakan keterlaluan) mengupah sesuatu bahagian objek daripada tidak bergerak kepada bahagian yang bergerak, dan sebaliknya.

2. Lengkapi jadual yang berikut.

Simbol	Maksud
→	<u>Beranya</u>
→	Beranya tetapi tidak mencukupi
→	<u>Bermasalah</u>
→	<u>Beranya</u>

3. Lengkapi jadual yang berikut.

Jenis halangan	Contoh halangan
<u>Sains dan fskik</u>	Graviti, Momentum
Sifat asasi manusia	<u>Kebiasaan manusia</u>
<u>Semula jadi</u>	<u>Hujan, kelembapan, panas</u>

4. Tandakan (✓) bagi cadangan prinsip inventif keadiah pemisahan nung pada petak yang disediakan.

(a) ☒ Pengkstrakan	(d) ☐ Tindakan berkalat
(b) ☒ Tidak simetri	(e) ☐ Pemangara
(c) ☐ Tindakan awal	(f) ☐ Pengembangan terna

KUZZ GAMES

KUZZ GAMES

KUZZ GAMES

KUZZ GAMES

KUZZ GAMES

KUZZ GAMES

KUZZ GAMES

KUZZ GAMES

KUZZ GAMES

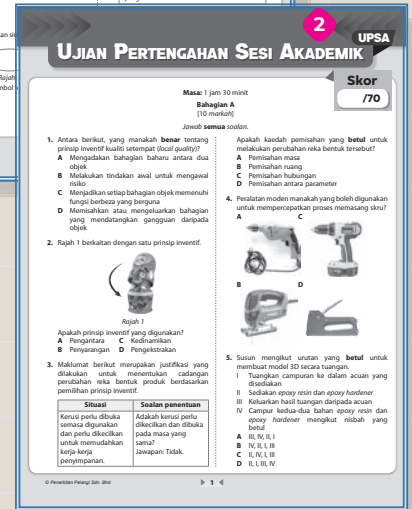
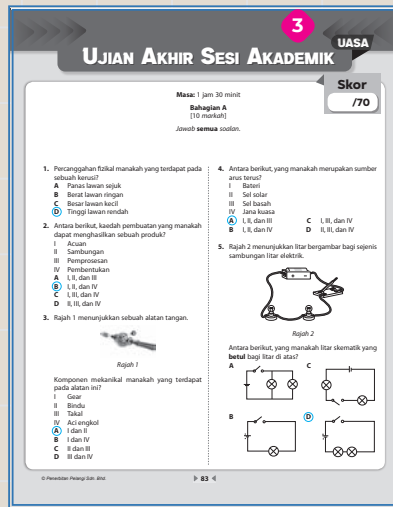
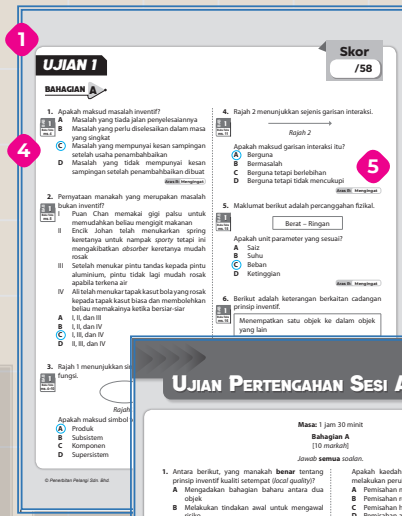
KUZZ GAMES

KUZZ GAMES

KUZZ G

Modul UASA >> Pentaksiran Sumatif

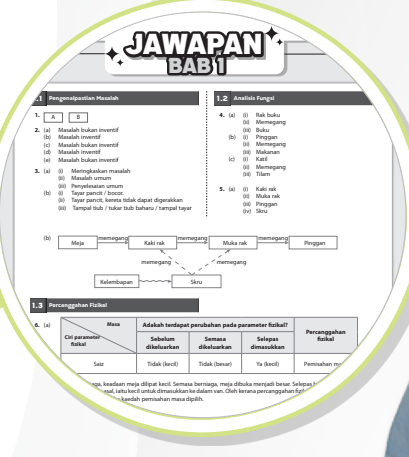
- 1 Ujian-ujian topikal dengan soalan-soalan berpiawai UASA.
- 2 Ujian Pertengahan Sesi Akademik (UPSA). **Kod QR**
- 3 Ujian Akhir Sesi Akademik (UASA).
- 4 Petunjuk rujukan bab dan halaman buku teks.
- 5 Tahap kesukaran dan konstruk soalan.



Jawapan

Jawapan keseluruhan buku **Kod QR** disediakan di halaman Kandungan.

KANDUNGAN	
Buku Pentaksiran Sumatif	ix - x
Nota Ekspres (Bab 1 - Bab 23.4)	xix - xxi
Modul PSD	1 - 60
Modul 1 Penyelesaian Masalah Secara Inventif	1 - 60
1.1 Pengenalpastian Masalah	1
1.2 Analisis Fungsi	3
1.3 Perancangan Fizikal	5
Praktis Refleksi	7
Modul 2 Aplikasi Teknologi 2.1 Teknologi Pembuatan	8
2.1 Teknologi Pembuatan	8
Praktis Refleksi	16
Modul 2 Aplikasi Teknologi 2.2 Reka Bentuk Mekanikal	17
2.2 Reka Bentuk Mekanikal	17
Praktis Refleksi	24
Modul 2 Aplikasi Teknologi 2.3 Reka Bentuk Elektrik	25
2.3 Reka Bentuk Elektrik	25
Praktis Refleksi	34
Modul 2 Aplikasi Teknologi 2.4 Reka Bentuk Elektronik	35
2.4 Reka Bentuk Elektronik	35
Praktis Refleksi	40
Modul 2 Aplikasi Teknologi 2.5 Reka Bentuk Akustik	41
2.5 Reka Bentuk Akustik	41
Praktis Refleksi	53
Modul 2 Aplikasi Teknologi 2.6 Reka Bentuk Makanan	54
2.6 Reka Bentuk Makanan	54
Praktis Refleksi	60
MODUL UASA	61 - 99
Ujian 1	61
Ujian 2	62
Ujian Pertengahan Sesi Akademik	63
Ujian 3	64
Ujian Akhir Sesi Akademik	65
MODUL UPSA	66 - 99
Ujian 1	66
Ujian 2	67
Ujian Pertengahan Sesi Akademik	68
Ujian 3	69
Ujian Akhir Sesi Akademik	70
MODUL UASA	71 - 99
Ujian 1	71
Ujian 2	72
Ujian Pertengahan Sesi Akademik	73
Ujian 3	74
Ujian Akhir Sesi Akademik	75
MODUL UPSA	76 - 99
Ujian 1	76
Ujian 2	77
Ujian Pertengahan Sesi Akademik	78
Ujian 3	79
Ujian Akhir Sesi Akademik	80



Di platform  ePelangi+ , guru yang menerima guna (*adoption*) siri Target PBD KSSM diberi akses kepada EG-i dan bahan sokongan ekstra PdPc untuk tempoh satu tahun:

1 Apakah itu EG-i ?

EG-i merupakan versi digital dan interaktif Edisi Guru Target PBD secara dalam talian. Versi ini akan dapat mengoptimumkan penggunaan teknologi dalam pengajaran, memaksimumkan kesan PdPc, dan membangunkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan serta responsif dalam kalangan murid.



Halaman Contoh EG-i

Klik Kod QR untuk mengakses bahan dalam kod QR seperti Cetus Idea (audio), Video, Kuiz Gamifikasi & UPSA.

Pilih paparan halaman (single/double page) dan bahasa antara muka melalui **Setting**.

1.3 Percanggahan Fizikal

6. Rajah berikut menunjukkan meja berniaga yang digunakan oleh Endik Chow.

Berdasarkan rajah di atas,

(a) Lengkapkan jadual ujian penentuan untuk menentukan jenis percanggahan fizikal.

Ciri parameter fizikal	Adakah terdapat perubahan pada parameter fizikal?			Percanggahan fizikal
	Sebelum dikeluarkan	Semasa dikeluarkan	Selepas dimasukkan	
Saiz	Tidak (kecil)	Ya (besar)	Ya (kecil)	Pemisahan masa

(b) Terangkan cara anda mengenal pasti kaedah percanggahan fizikal di 6(a).

Sebelum berniaga, keadaan meja dilipat kecil. Semasa berniaga, meja dibuka menjadi besar. Selepas berniaga, meja dilipat balik kepada kedudukan asal, iaitu kecil untuk dimasukkan ke dalam van. Oleh kerana percanggahan fizikal besar dan kecil berlaku pada masa yang berbeza, maka kaedah pemisahan masa dipilih.

© Penerbitan Pelangi Edisi 5th

JAWAPAN

Alat sokongan lain:

-  Pen
-  Sticky Note
-  Unit Converter
-  Ruler
-  Calculator
-  Bookmark

Klik butang  **JAWAPAN** untuk memaparkan atau menyembapkan jawapan (*hidden*) semasa penyampaian PdPc.

2 BAHAN SOKONGAN PdPc EKSTRA!

Bahan-bahan pengajaran dan latihan di platform **ePelangi+** boleh dimuat turun atau dimainkan terus.

Bahan pengajaran

- » e-RPH (Microsoft Word)
- » Edisi Guru pdf
- » PowerPoint Interaktif
- » Nota

Bahan latihan

- » Praktis Ekstra
- » Bank Soalan UASA

Boleh dimuat turun



Bahan sokongan PdPc ekstra yang sesuai dicadangkan pada halaman atau bahagian tertentu Edisi Guru melalui *thumb indeks* **eP+**.

CONTOH HALAMAN EDISI GURU DENGAN CADANGAN BAHAN SOKONGAN PDPC EKSTRA



» Nota

Nota berwarna dalam persembahan grafik

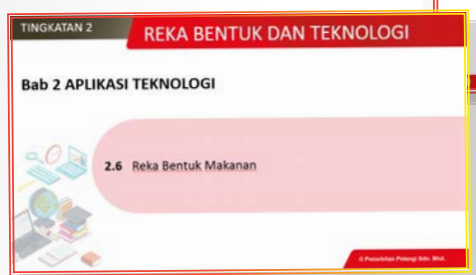


eP+ PowerPoint Interaktif



» PowerPoint Interaktif

Slaid pengajaran PPT lengkap yang meliputi setiap topik dan subtopik.



1. Cerdikan jawapan yang berikut.

(a) Masalah bahan inertial ialah masalah yang (tersempit) lesen sempadan negara untuk pemalutabahan dibahar.

(b) Dalam fungsi, Sistem inertial menggunakan fungsi untuk komputer dalam produk dan komputer tersebut menggunakan fungsi.

(c) Apabila objek bergerak ke arah produk inertial, masalah dapat diatasi pada masa yang sama.

(d) Dalam penyelesaian masalah secara inertial, masalah dapat diatasi pada masa yang sama.

(e) Apabila objek bergerak ke arah produk inertial, masalah dapat diatasi pada masa yang sama.

(f) Apabila objek bergerak ke arah produk inertial, masalah dapat diatasi pada masa yang sama.

(g) Apabila objek bergerak ke arah produk inertial, masalah dapat diatasi pada masa yang sama.

(h) Apabila objek bergerak ke arah produk inertial, masalah dapat diatasi pada masa yang sama.

(i) Apabila objek bergerak ke arah produk inertial, masalah dapat diatasi pada masa yang sama.

(j) Apabila objek bergerak ke arah produk inertial, masalah dapat diatasi pada masa yang sama.

Praktis Ekstra

>> **Praktis Ekstra**
 Latihan pengukuhan konsep mengikut subtopik

1.1 Pengalpaan Masalah

2. Ralat berikut menunjukkan pengalpaan produk.

Berikutan rajah di atas,

(a) Nyatakan jenis masalah.

(b) Nyatakan dua bentuk tamgapan alpa yang dapat dijumpai dalam masalah.

(c)

(d)

>> **Bank Soalan UASA**
 Soalan berpiawai UASA mengikut topik

UJIAN SKOP HALAMAN

UJIAN 1 Bab 1 - Bab 2(1) 62 - 67

UJIAN 2 Bab 2(2) - Bab 2(4) 68 - 76

1. Contoh masalah yang menunjukkan masalah inertial?

A. Aliran masalah yang menunjukkan masalah inertial

B. Aliran masalah yang menunjukkan masalah inertial

C. Aliran masalah yang menunjukkan masalah inertial

D. Aliran masalah yang menunjukkan masalah inertial

PANDUAN PENGGUNAAN

ePelangi+

Bagaimanakah saya dapat mengakses semua bahan di ePelangi+?

>> **LANGKAH 1**
DAFTAR AKAUN

Bagi pengguna baharu ePelangi+, imbas kod QR di bawah atau layari plus.pelangibooks.com untuk Create new account.
 Semak e-mel dan klik pautan untuk mengaktifkan akaun.

>> **LANGKAH 2**
ENROLMENT

Log in ke akaun ePelangi+. Pada halaman utama (Home), cari tajuk buku dalam Secondary [Full Access].
 Masukkan Enrolment Key untuk enrol.
 Hubungi wakil Pelangi untuk mendapatkan Enrolment Key.

>> **LANGKAH 3**
AKSES RESOS DIGITAL

Klik bahan untuk dimuat turun atau dimainkan.

* Kontak wakil Pelangi boleh didapati di halaman EG 8.

HUBUNGI WAKIL PELANGI

PERKHIDMATAN & SOKONGAN

AREA	CONTACT NUMBER
Northern Region	012-4983343
Perlis / Kedah	012-4853343
Penang	012-4923343
Perak	012-5230133 / 019-6543257
Central Region	012-3293433
	012-7800533
	012-7072733
	012-3297633
	019-3482987
Southern Region & East Coast	012-7998933
Negeri Sembilan / Melaka	010-2432623
Johor	012-7028933
Pahang / Terengganu	012-9853933
Kelantan	012-9863933
East Malaysia	012-8889433
Kuching / Sarikei	012-8839633
Sibu / Bintulu / Miri	012-8052733
Sabah	012-8886133



PELANGI!

Books Gallery

GALERI PAMERAN ONSITE & ONLINE

Bangi

Wisma Pelangi, Lot 8, Jalan P10/10,
Kawasan Perusahaan Bangi,
Bandar Baru Bangi, 43650 Bangi, Selangor.

Johor Bahru

66, Jalan Pingai, Taman Pelangi,
80400 Johor Bahru, Johor.

E-MEL KHIDMAT PELANGGAN PELANGI

service1@pelangibooks.com



PRODUK, PROMOSI PERKHIDMATAN & PROGRAM PELANGI TERKINI



PelangiPublishing



PelangiBooks



PelangiBooks

KANDUNGAN

Rekod Pentaksiran Murid	iii – vi
Nota Ekspres [(Bab 1 – Bab 2(2.6))]	N1 – N8
Modul PBD	1 – 60

BAB 1 Penyelesaian Masalah Secara Inventif 1

1.1 Pengenalpastian Masalah	  1
1.2 Analisis Fungsi	 3
1.3 Percanggahan Fizikal	   5
Praktis Refleksi	  7

BAB 2 Aplikasi Teknologi 2.1 Teknologi Pembuatan 8

2.1 Teknologi Pembuatan	     8
Praktis Refleksi	  16

BAB 2 Aplikasi Teknologi 2.2 Reka Bentuk Mekanikal 17

2.2 Reka Bentuk Mekanikal	     17
Praktis Refleksi	  24

BAB 2 Aplikasi Teknologi 2.3 Reka Bentuk Elektrik 25

2.3 Reka Bentuk Elektrik	     25
Praktis Refleksi	  34

BAB 2 Aplikasi Teknologi 2.4 Reka Bentuk Elektronik 35

2.4 Reka Bentuk Elektronik	    35
Praktis Refleksi	  40

BAB 2 Aplikasi Teknologi 2.5 Reka Bentuk Akuaponik 41

2.5 Reka Bentuk Akuaponik	     41
Praktis Refleksi	  53

BAB 2 Aplikasi Teknologi 2.6 Reka Bentuk Makanan 54

2.6 Reka Bentuk Makanan	     54
Praktis Refleksi	  60

MODUL UASA 61 – 90

- ▷ Ujian 1
- ▷ Ujian 2
- ▷ Ujian Pertengahan Sesi Akademik 
- ▷ Ujian 3
- ▷ Ujian Akhir Sesi Akademik

▶▶▶ JAWAPAN

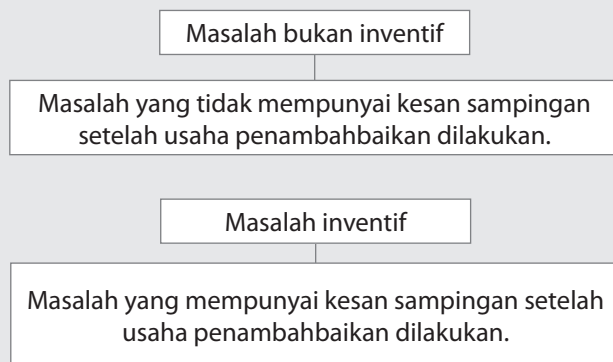
<https://qr.pelangibooks.com/?u=48JvrICS>



Penyelesaian Masalah secara Inventif

1.1 Pengenalpastian Masalah

1. Masalah bukan inventif dan masalah inventif:



2. Proses penyelesaian masalah bukan inventif:

A	Mengenal pasti masalah
B	Menyenaraikan pilihan untuk menyelesaikan masalah.
C	Membuat pilihan
D	Melaksanakan pilihan
E	Menilai penyelesaian masalah sama ada berjaya atau tidak
Selesai	

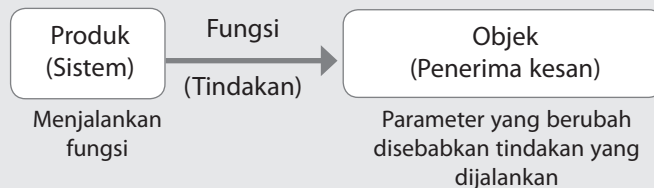
3. Proses penyelesaian masalah inventif:

A	Menganalisis punca masalah melalui analisis fungsi
B	Memodelkan masalah dengan menggunakan konsep percanggahan fizikal
C	Memilih kaedah penyelesaian sama ada kaedah pemisahan ruang atau kaedah pemisahan masa
D	Memilih model penyelesaian

1.2 Analisis Fungsi

1. Analisis fungsi bertujuan untuk membantu mengenal pasti sistem yang terdapat pada sesebuah produk.
2. Apabila analisis fungsi dibuat, fungsi setiap komponen yang melengkapkan sesuatu produk akan dinyatakan.

3. Hubung kait antara produk dengan objek dari segi fungsinya dapat digambarkan seperti yang berikut:



4. Jadual garisan interaksi:

Simbol	Maksud
—————→	Berguna (<i>normal</i>)
- - - - -→	Berguna tetapi tidak mencukupi
—————→	Berguna tetapi berlebihan
~~~~~→	Bermasalah ( <i>harmful</i> )

## 1.3 Percanggahan Fizikal

1. Kaedah pemisahan ruang dipilih sekiranya **percanggahan fizikal berlaku pada masa yang sama**.

Contoh:

Cawan teh perlu panas di bahagian dalam cawan dan pada masa yang sama perlu sejuk di bahagian luar cawan.

2. Kaedah pemisahan masa dipilih sekiranya **percanggahan fizikal berlaku pada masa yang berlainan**.

Contoh:

Meja berniaga perlu besar semasa digunakan dan perlu kecil semasa disimpan.

3. Cadangan prinsip inventif bagi kaedah pemisahan ruang ialah pembahagian, pengekstrakan, kualiti setempat, penyarangan, filem nipis dan cangkerang boleh lentur, pengantara, dan tidak simetri.
4. Cadangan prinsip inventif bagi kaedah pemisahan masa ialah kedinamikan, tindakan awal, tindakan berkala, tindakan keterlaluan, pengembangan terma, pembuangan dan pemulihan, tindakan berterusan yang berfaedah.

# BAB 2

## Aplikasi Teknologi

### 2.1 Teknologi Pembuatan

#### 2.1 Teknologi Pembuatan

1. Teknologi pembuatan produk ialah suatu kaedah menghasilkan produk sama ada menggunakan mesin atau alatan tangan bagi memenuhi keperluan dan kehendak manusia.
2. Teknologi pembuatan produk menggunakan kaedah konvensional dan kaedah moden.



3. Perbezaan antara penggunaan kaedah konvensional dengan kaedah moden dapat dilihat dari aspek:
 

(a) Masa	(e) Kuantiti
(b) Hasil	(f) Kualiti
(c) Kos	(g) Estetika
(d) Tenaga kerja	

4. Jenis kaedah pembuatan	Penerangan
Tuangan	Proses membentuk produk melalui peleburan dan menuangnya di dalam acuan.
Acuan	Bahan dimasukkan ke dalam acuan sama ada melalui tuangan atau <i>injection moulding</i> dan dibiarkan mengeras.
Pembentukan	Proses mengubah bentuk sesuatu bahan menjadi bentuk lain yang boleh digunakan untuk membina satu produk.
Pemesinan	Proses membuang sesuatu bahagian daripada bahan supaya menjadi bentuk yang dikehendaki.
Sambungan	Bahagian atau komponen yang dihasilkan melalui proses sebelumnya disambungkan supaya menjadi satu produk baharu yang boleh berfungsi.

5. Tuangan panas ialah satu teknik tuangan yang menggunakan haba untuk mencairkan bahan tuangan.

## Penyelesaian Masalah Secara Inventif

### 1.1 Pengenalpastian Masalah

Buku Teks ms. 2 – 7

1. Berikut adalah jenis masalah.

SP  
1.1.1

A	Masalah inventif	B	Masalah bukan inventif
---	------------------	---	------------------------

Padankan jenis masalah itu dengan menulis **A** dan **B** pada petak yang disediakan.

Masalah yang mempunyai kesan sampingan setelah usaha penambahbaikan dilakukan.

A

Masalah yang tidak mempunyai kesan sampingan setelah usaha penambahbaikan dilakukan.

B

CETUS IDEA



2. Nyatakan masalah inventif atau masalah bukan inventif berdasarkan contoh yang diberi.

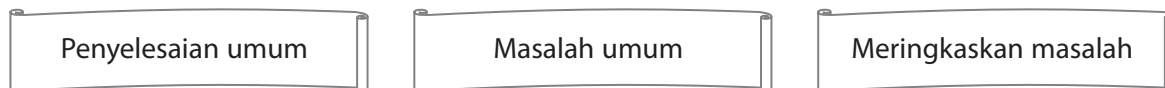
SP  
1.1.1

(a) Masalah pisau yang tumpul diselesaikan dengan mengasahkannya.	Masalah bukan inventif
(b) Bagi menambah seri skirt panjang, Farhana menambahkan manik pada skirt panjangnya. Namun timbul pula masalah skirt itu susah digosok.	Masalah inventif
(c) Ibu John menampal baju sekolahnya yang koyak.	Masalah bukan inventif
(d) Bagi menambah baik meja baca yang tidak stabil, Bapa Arif Irfan menukar kaki meja baca kepada besi yang kukuh. Namun timbul pula masalah meja menjadi berat untuk dialihkan.	Masalah inventif
(e) Nor Yanni meletakkan buah-buahan segar di atas kek agar nampak lebih menarik.	Masalah bukan inventif

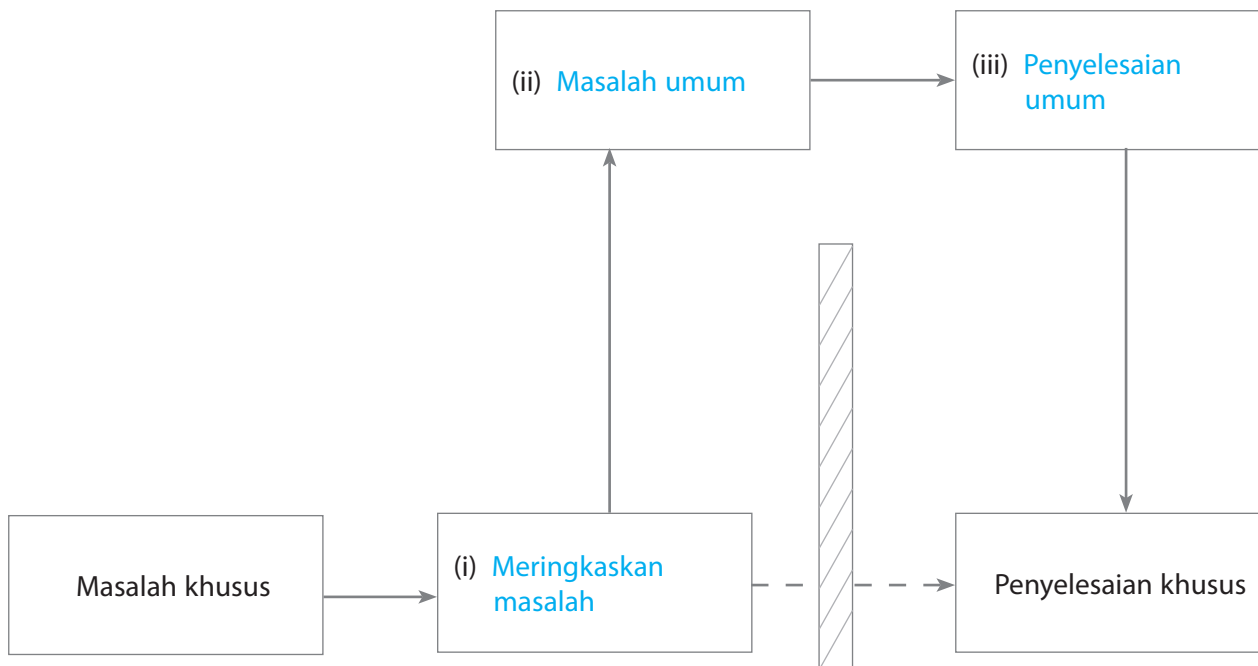


3. Maklumat berikut berkaitan dengan proses penyelesaian masalah inventif.

SP  
1.1.2



(a) Lengkapkan carta aliran berikut berdasarkan pilihan jawapan yang diberi.



(b) Berdasarkan carta aliran di atas dan rajah di bawah, jelaskan fasa penyelesaian masalah inventif 3(a)(i), (ii), dan (iii).

KBAT  
Menganalisis



- (i) Tayar pancit / bocor.
- (ii) Tayar pancit, kereta tidak dapat digerakkan.
- (iii) Tampal tiub / tukar tiub baharu / tampal tayar.

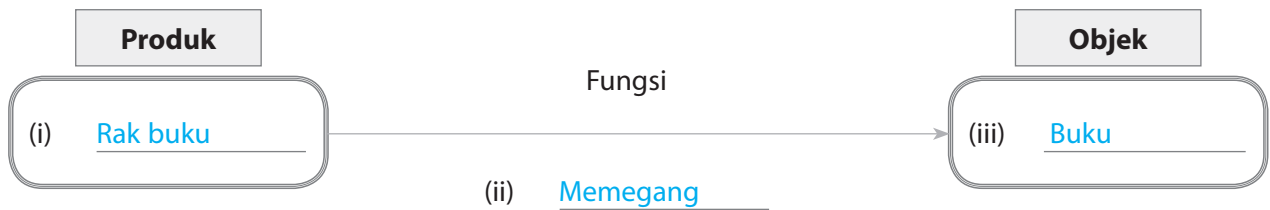
## 1.2 Analisis Fungsi

4. Berikut adalah hubung kait antara produk dengan objek dari segi fungsinya. Lengkapkan rajah berikut dengan mengisi jawapan dalam ruang yang disediakan.

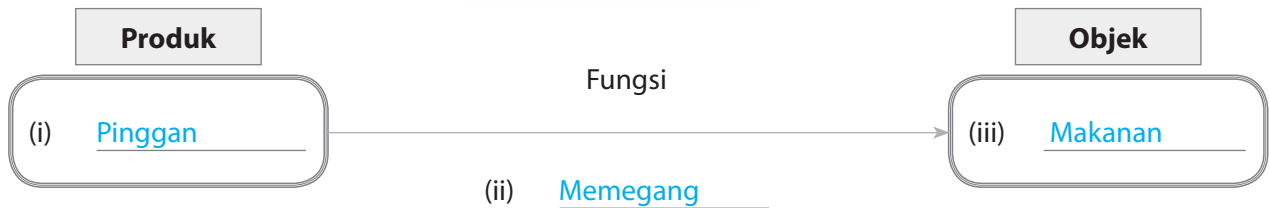
TP 1

SP  
1.2.1

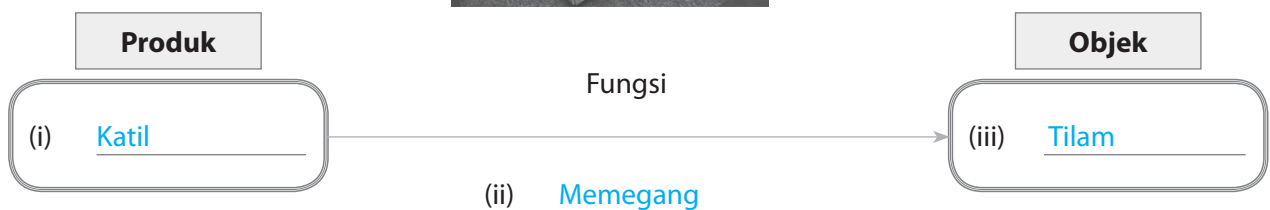
(a)



(b)



(c)



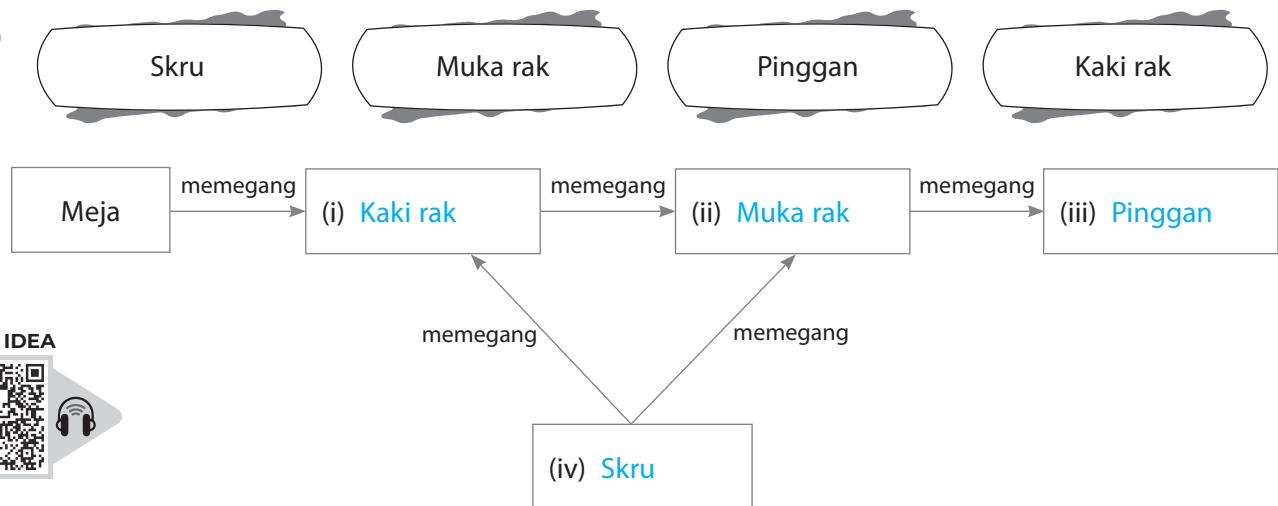
5. Rajah berikut menunjukkan sebuah rak pinggan dan komponen-komponennya.

SP  
1.2.2  
1.2.3



(a) Berdasarkan komponen-komponen di atas, lengkapkan lukisan model fungsi.

KBAT  
Mencipta

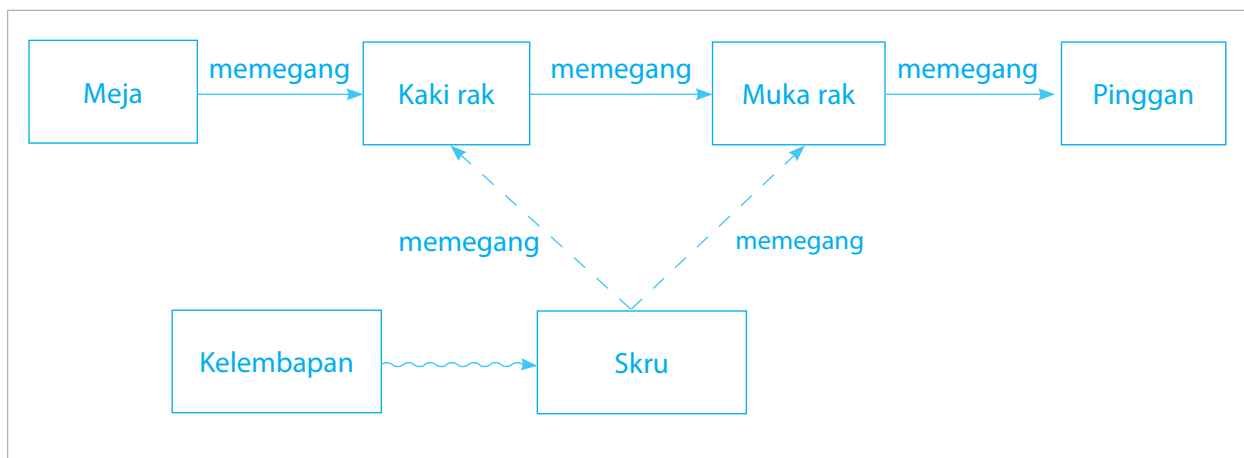


CETUS IDEA



(b) Berdasarkan 5(a), bina model yang menunjukkan keadaan rak pinggan yang tidak stabil akibat terkena air dengan menggunakan garisan interaksi pada ruang yang disediakan.

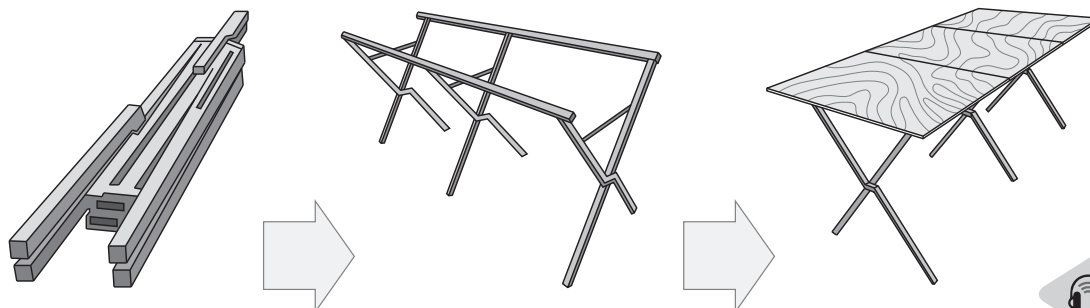
KBAT  
Mencipta



## 1.3 Percanggahan Fizikal

6. Rajah berikut menunjukkan meja berniaga yang digunakan oleh Encik Chow.

SP  
1.3.1



TP 4

Penerangan Pemisahan  
Ruang dan Pemisahan Masa

CETUS IDEA



NOTA  
P+e

Berdasarkan rajah di atas,

(a) Lengkapkan jadual ujian penentuan untuk menentukan jenis percanggahan fizikal.

KBAT  
Menganalisis

Ciri parameter fizikal \ Masa	Adakah terdapat perubahan pada parameter fizikal?			Percanggahan fizikal
	Sebelum dikeluarkan	Semasa dikeluarkan	Selepas dimasukkan	
Saiz	Tidak (kecil)	Ya (besar)	Ya (kecil)	Pemisahan masa

(b) Terangkan cara anda mengenal pasti kaedah percanggahan fizikal di 6(a).

Sebelum berniaga, keadaan meja dilipat kecil. Semasa berniaga, meja dibuka menjadi besar. Selepas berniaga, meja dilipat balik kepada kedudukan asal, iaitu kecil untuk dimasukkan ke dalam van. Oleh kerana percanggahan fizikal besar dan kecil berlaku pada masa yang berbeza, maka kaedah pemisahan masa dipilih.

---



---



---



---



---



---



## AKTIVITI PAK-21

▶ Roam The Room



**KBAT**  
Mencipta

TP 5

TP 6

1. Bahagikan kelas kepada lima kumpulan.
2. Setiap kumpulan diberikan soalan kes atau masalah yang perlu dibincangkan oleh murid. Contohnya Soalan 6 di muka surat 5.
3. Berdasarkan jawapan di Soalan 6, lengkapkan jadual penjanaan idea yang berikut.

Ciri parameter fizikal	Prinsip inventif yang dipilih	Cadangan perubahan reka bentuk
Saiz meja (Besar – Kecil)	Kedinamikan	Jadikan meja fleksibel dan mudah bergerak.

4. Berdasarkan jadual penjanaan idea di 3, lakarkan perubahan reka bentuk dengan menggunakan prinsip lakaran.



5. Kesemua latihan diselesaikan dalam masa 10 minit.
6. Apabila mendapat arahan pertama daripada guru, murid secara individu bergerak untuk melihat hasil perbincangan kumpulan lain.
7. Seterusnya, guru memberikan arahan kedua. Murid akan kembali ke kumpulan sendiri dan berkongsi hasil dapatan daripada kumpulan lain tadi.
8. Hasil kerja setiap kumpulan ditampalkan di papan kenyataan kelas.
9. Akhirnya guru membuat kesimpulan berkenaan soalan kes secara keseluruhannya.

### KBAT EKSTRA







## 1. Gariskan jawapan yang betul.

- (a) Masalah bukan inventif ialah masalah yang (mempunyai, tidak mempunyai) kesan sampingan apabila usaha penambahbaikan dilakukan.
- (b) (Sistem fungsi, Sistem interaksi) menunjukkan fungsi setiap komponen dalam produk dan bagaimana komponen tersebut menjalankan fungsinya.
- (c) (Produk, Objek) menerima kesan daripada fungsi produk.
- (d) Dalam penyelesaian masalah secara inventif, masalah dapat dikenal pasti melalui analisis (fungsi, kegunaan) komponen produk.
- (e) (Kualiti setempat, Penyarangan) menjadikan setiap bahagian objek memenuhi fungsi berbeza yang berguna.
- (f) (Kedinamikan, Tindakan keterlaluan) mengubah sesuatu bahagian objek daripada tidak bergerak kepada bahagian yang bergerak, dan sebaliknya.

## 2. Lengkapkan jadual yang berikut.

Simbol	Maksud
	Berguna
	Berguna tetapi tidak mencukupi
	Bermasalah
	Berguna

## 3. Lengkapkan jadual yang berikut.

Jenis halangan	Contoh halangan
<u>Sains dan fizik</u>	Graviti, Momentum
Sifat asas objek	<u>Kebolehan manusia</u>
<u>Semula jadi</u>	<u>Hujan, kelembapan, panas</u>

## 4. Tandakan (✓) bagi cadangan prinsip inventif kaedah pemisahan ruang pada petak yang disediakan.

- |                                                                  |                                                               |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| (a) <div>Pengekstrakan</div> <input checked="" type="checkbox"/> | (d) <div>Tindakan berkala</div> <input type="checkbox"/>      |
| (b) <div>Tidak simetri</div> <input checked="" type="checkbox"/> | (e) <div>Pengantara</div> <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) <div>Tindakan awal</div> <input type="checkbox"/>            | (f) <div>Pengembangan terma</div> <input type="checkbox"/>    |

KUIZ  
GAMIFIKASI



Bab 1

# MODUL UASA

**UJIAN**

**SKOP**

**HALAMAN**

**UJIAN 1**

Bab 1 – Bab 2(2.1)

62 – 67

**UJIAN 2**

Bab 2(2.2) – Bab 2(2.4)

68 – 76

**UJIAN  
PERTENGAHAN  
SESI AKADEMIK  
(UPSA)**

Bab 1 – Bab 2(2.2)

**UPSA**



<https://qr.pelangibooks.com/?u=o6Od7Teo>

**UJIAN 3**

Bab 2(2.5) – Bab 2(2.6)

77 – 82

**UJIAN AKHIR  
SESI AKADEMIK  
(UASA)**

Bab 1 – Bab 2(2.6)

83 – 90

*Latihan  
ke arah  
kecemerlangan*



# UJIAN 1

## BAHAGIAN A

Skor

/58

1. Apakah maksud masalah inventif?

BAB 1  
Buku Teks  
ms. 4

- A Masalah yang tiada jalan penyelesaiannya
- B Masalah yang perlu diselesaikan dalam masa yang singkat
- C Masalah yang mempunyai kesan sampingan setelah usaha penambahbaikan
- D Masalah yang tidak mempunyai kesan sampingan setelah penambahbaikan dibuat

Aras R: Mengingat

2. Pernyataan manakah yang merupakan masalah bukan inventif?

BAB 1  
Buku Teks  
ms. 5

- I Puan Chan memakai gigi palsu untuk memudahkan beliau mengigit makanan
  - II Encik Johan telah menukarkan spring keretanya untuk nampak *sporty* tetapi ini mengakibatkan *absorber* keretanya mudah rosak
  - III Setelah menukar pintu tandas kepada pintu aluminium, pintu tidak lagi mudah rosak apabila terkena air
  - IV Ali telah menukar tapak kasut bola yang rosak kepada tapak kasut biasa dan membolehkan beliau memakainya ketika bersiar-siar
- A I, II, dan III  
B I, II, dan IV  
C I, III, dan IV  
D II, III, dan IV

Aras T: Menganalisis

3. Rajah 1 menunjukkan simbol inventif pada model fungsi.

BAB 1  
Buku Teks  
ms. 4-10



Rajah 1

Apakah maksud simbol tersebut?

- A Produk
- B Subsistem
- C Komponen
- D Supersistem

Aras R: Mengingat

4. Rajah 2 menunjukkan sejenis garisan interaksi.

BAB 1  
Buku Teks  
ms. 11



Rajah 2

Apakah maksud garisan interaksi itu?

- A Berguna
- B Bermasalah
- C Berguna tetapi berlebihan
- D Berguna tetapi tidak mencukupi

Aras R: Mengingat

5. Maklumat berikut adalah percanggahan fizikal.

BAB 1  
Buku Teks  
ms. 15

Berat – Ringan

Apakah unit parameter yang sesuai?

- A Saiz
- B Suhu
- C Beban
- D Ketinggian

Aras R: Mengingat

6. Berikut adalah keterangan berkaitan cadangan prinsip inventif.

BAB 1  
Buku Teks  
ms. 16

Menempatkan satu objek ke dalam objek yang lain

Apakah cadangan prinsip inventif tersebut?

- A Penyarangan
- B Pembahagian
- C Pengekstrakan
- D Kualiti setempat

Aras S: Menganalisis

7. Antara berikut, yang manakah merupakan cadangan prinsip inventif bagi pemisahan ruang?

BAB 1  
Buku Teks  
ms. 16

- A Pembahagian
- B Kedinamikan
- C Tindakan awal
- D Pembuangan dan pemulihan

Aras R: Mengingat

8. Padanan prinsip inventif bagi kaedah pemisahan ruang manakah yang **betul**?

BAB 1  
Buku Teks  
ms. 16

	Prinsip inventif	Contoh
A	Pengekstrakan	Antena radio yang boleh dipanjangkan dan dipendekkan
B	Pembahagian	Perabot yang dijual menggunakan konsep DIY
C	Kedinamikan	Menukar bentuk bulat jam dinding ke bentuk tidak sekata
D	Penyarangan	Pemisahan unit penghawa dingin di dalam dan di luar bangunan untuk mengelakkan haba panas

Aras T: Mengaplikasi

9. Antara berikut, yang manakah **benar** mengenai teknologi pembuatan kaedah konvensional?

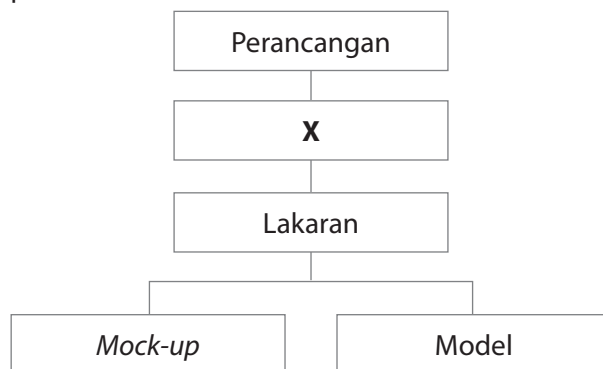
BAB 2.1  
Buku Teks  
ms. 25

- I Ada piawaian dari segi kualiti
  - II Kos rendah untuk pengeluaran berskala kecil
  - III Bentuk tidak seragam jika pengeluaran banyak
  - IV Menggunakan alatan tangan yang moden dan canggih
- A I dan II                      C II dan III  
B I dan IV                      D III dan IV

Aras R: Mengingat

10. Rajah 3 berkaitan dengan proses pembuatan produk.

BAB 2.1  
Buku Teks  
ms. 26



Rajah 3

Apakah **X**?

- A Lakaran                      C Pembinaan  
B Penilaian                      D Kaji selidik

Aras R: Mengingat

11. Apakah yang dimaksudkan dengan kaedah pembentukan dalam menghasilkan sesuatu produk?

BAB 2.1  
Buku Teks  
ms. 31

- A Bahagian atau komponen disambungkan menjadi satu produk baharu
- B Proses mengubah bentuk sesuatu bahan kepada bentuk lain yang dikehendaki
- C Proses membuang sesuatu bahagian daripada bahan supaya menjadi bentuk yang dikehendaki
- D Produk akan dibentuk melalui proses peleburan dan menuangkannya ke dalam acuan yang telah disediakan

Aras R: Mengingat

12. Antara berikut, yang manakah merupakan contoh bahan tuangan panas?

BAB 2.1  
Buku Teks  
ms. 33

- I Plastik
  - II Timah
  - III Tembaga
  - IV *Plaster of paris*
- A I, II, dan III                      C I, III, dan IV  
B I, II, dan IV                      D II, III, dan IV

Aras R: Mengingat

13. Susun mengikut urutan yang **betul** langkah membuat model secara tuangan.

BAB 2.1  
Buku Teks  
ms. 34

- I Sediakan acuan
  - II Biarkan campuran mengeras
  - III Sediakan campuran *epoxy resin* dan *epoxy hardener*
  - IV Tuangkan campuran kedua-dua *epoxy* ke dalam acuan
- A I, III, IV, II                      C III, IV, I, II  
B II, III, I, IV                      D IV, III, II, I

Aras S: Memahami

14. Antara berikut, yang manakah digunakan untuk menyembur cat ke permukaan logam?

BAB 2.1  
Buku Teks  
ms. 36

- A Elektronik
- B *Electrostatic*
- C *Electroplating*
- D Elektromagnet

Aras R: Mengingat

## BAHAGIAN B

1. Tandakan (✓) bagi pernyataan yang berkaitan dengan masalah bukan inventif dan (X) bagi yang **salah** pada petak yang disediakan.

BAB 1  
Buku Teks  
ms. 3

Masalah yang tidak dapat diselesaikan langsung

X

Masalah yang tidak menyebabkan masalah lain

✓

Masalah yang lama dapat diselesaikan dengan baik dan ada kesan sampingan

X

Penyelesaian masalah bukan inventif melibatkan empat fasa

X

Aras R: Mengingat [4 markah]

2. Tandakan (✓) bagi padanan yang **betul** berkaitan dengan garisan interaksi dan (X) bagi padanan yang **salah** pada petak yang disediakan.

BAB 1  
Buku Teks  
ms. 11

	Bermasalah
	Berguna tetapi tidak mencukupi
	Berguna tetapi berlebihan
	Bermasalah

X

X

✓

✓

Aras S: Mengingat [4 markah]

3. Berikut adalah prinsip inventif bagi kaedah pemisahan masa.

BAB 1  
Buku Teks  
ms. 17

<b>A</b>	Tindakan awal
<b>B</b>	Kedinamikan
<b>C</b>	Tindakan berterusan yang berfaedah
<b>D</b>	Pembuangan dan pemulihan

Padankan prinsip inventif itu dengan menulis **A**, **B**, **C**, dan **D** pada petak yang disediakan.

Jadikan objek fleksibel dan mudah bergerak

B

Menjalankan kerja secara berterusan

C

Melakukan tindakan awal untuk mengawal risiko

A

Membuang bahagian yang telah menjalankan fungsinya

D

Aras S: Menganalisis [4 markah]



#### 4. Berikut adalah kaedah pembuatan.

BAB 2.1  
Buku Teks  
ms. 31

<b>A</b>	Sambungan
<b>B</b>	Acuan
<b>C</b>	Tuangan
<b>D</b>	Pemesinan

Padankan kaedah pembuatan itu dengan menulis **A, B, C, dan D** dalam ruang jawapan.

Penerangan	Ruang jawapan
Bahan dimasukkan ke dalam acuan sama ada melalui tuangan atau <i>injection moulding</i> dan dibiarkan mengeras.	B
Proses membentuk sesuatu produk melalui proses peleburan dan menuangnya di dalam acuan yang telah disediakan.	C
Bahagian yang dihasilkan melalui proses sebelumnya disambungkan supaya menjadi satu produk baharu yang boleh berfungsi.	A
Proses membuang sesuatu bahagian daripada bahan supaya menjadi bentuk yang dikehendaki.	D

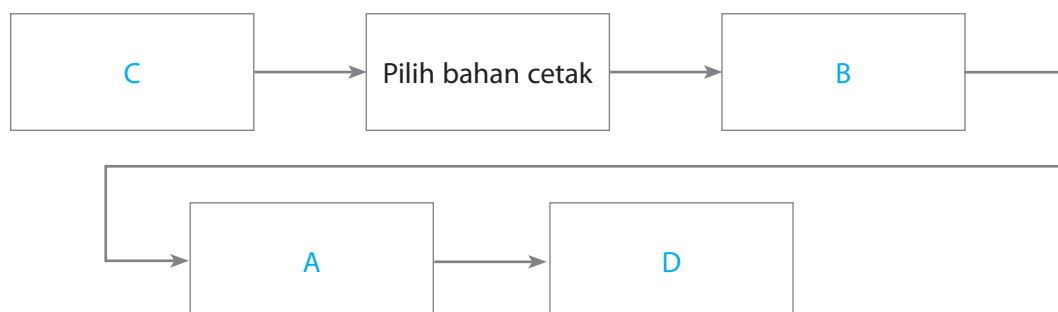
Aras S: Memahami [4 markah]

#### 5. Berikut adalah langkah pemasangan pen 3D.

BAB 2.1  
Buku Teks  
ms. 35

<b>A</b>	Memasukkan bahan mencetak pada pen
<b>B</b>	Panaskan elemen pemanas pada pen
<b>C</b>	Sambungkan pen 3D kepada sumber kuasa
<b>D</b>	Uji bahan mencetak dengan menekan butang penyalur bahan mencetak

Lengkapkan peta alir berikut mengikut urutan yang **betul** dengan menulis **A, B, C, dan D** pada petak yang disediakan.



Aras S: Memahami [4 markah]



6. Berikut adalah dua kaedah kemasn.

BAB 2.1  
Buku Tekn  
ms. 36

<b>A</b>	<i>Electrostatic</i>
<b>B</b>	<i>Electroplating</i>

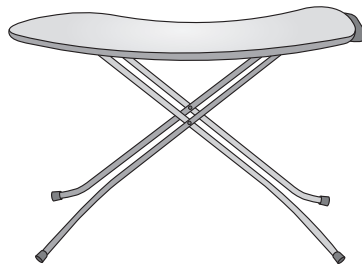
Padankan kaedah kemasn itu dengan menulis **A** atau **B** dalam ruang jawapan.

Penerangan	Ruang jawapan
Kajian sains yang digunakan untuk menjelaskan cas-cas elektrik yang statik.	A
Kaedah kemasn yang digunakan untuk membuat saduran pada permukaan bagi menghilangkan kelemahan sesuatu bahan.	B
Kaedah ini sesuai pada bahan pembuatan yang menggunakan logam sebagai bahan asas.	B
Cas-cas yang terhasil terdiri daripada cas positif dan cas negatif	A

Aras S: Memahami [4 markah]

## BAHAGIAN C

1. Rajah 4 menunjukkan meja untuk menggosok baju.



Rajah 4

Berdasarkan Rajah 4,

(a) Kenal pasti masalah utama.

Permukaan meja melengkung, sukar untuk melakukan kerja menggosok pakaian.

Aras T: Menganalisis [1 markah]

(b) Klasifikasikan jenis masalah tersebut.

Pemisahan ruang kerana permukaan meja perlu kukuh dan tebal untuk menampung berat seterika.

Aras T: Menganalisis [2 markah]

BAB 1  
Buku Tekn  
ms. 6-7

BAB 1  
Buku Tekn  
ms. 6-7

# UJIAN AKHIR SESI AKADEMIK

UASA

Skor  
/70

Masa: 1 jam 30 minit

Bahagian A  
[10 markah]

Jawab semua soalan.

- Percanggahan fizikal manakah yang terdapat pada sebuah kerusi?
  - A Panas lawan sejuk
  - B Berat lawan ringan
  - C Besar lawan kecil
  - ☒ D Tinggi lawan rendah
- Antara berikut, kaedah pembuatan yang manakah dapat menghasilkan sebuah produk?
  - I Acuan
  - II Sambungan
  - III Pemprosesan
  - IV Pembentukan
  - A I, II, dan III
  - ☒ B I, II, dan IV
  - C I, III, dan IV
  - D II, III, dan IV
- Rajah 1 menunjukkan sebuah alatan tangan.

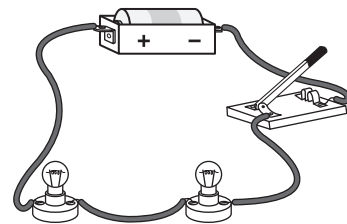


Rajah 1

Komponen mekanikal manakah yang terdapat pada alatan ini?

- I Gear
- II Bindu
- III Takal
- IV Aci engkol
- ☒ A I dan II
- B I dan IV
- C II dan III
- D III dan IV

- Antara berikut, yang manakah merupakan sumber arus terus?
  - I Bateri
  - II Sel solar
  - III Sel basah
  - IV Jana kuasa
  - ☒ A I, II, dan III
  - B I, II, dan IV
  - C I, III, dan IV
  - D II, III, dan IV
- Rajah 2 menunjukkan litar bergambar bagi sejenis sambungan litar elektrik.



Rajah 2

Antara berikut, yang manakah litar skematik yang betul bagi litar di atas?

