

KANDUNGAN

Rekod Pentaksiran Murid Reka Bentuk dan Teknologi Tingkatan 3

iv – v

BAB 1	Aplikasi Teknologi	1
	Nota Pintas	1
	PBD Formatif	
	1.1 Reka Bentuk Mekatronik	3
	Praktis Refleksi	11
	Praktis UASA	12
BAB 2	Pembangunan Produk	16
	Nota Pintas	16
	PBD Formatif	
	2.1 Penghasilan Produk	17
	Praktis Refleksi	26
	Praktis UASA	27
BAB 3	Reka Bentuk dalam Perniagaan	32
	Nota Pintas	32
	PBD Formatif	
	3.1 Reka Bentuk sebagai Instrumen Pemasaran	33
	Praktis Refleksi	40
	Praktis UASA	41
	Laporan Penghasilan Projek	48
	Ujian Akhir Sesi Akademik (UASA) 1	65
	Ujian Akhir Sesi Akademik (UASA) 2	73



Ujian Pertengahan Sesi Akademik (UPSA)

<https://qr.pelangibooks.com/?u=KuasaiPBDUPSARBTT3>



Jawapan

<https://qr.pelangibooks.com/?u=KuasaiPBDJwpRBTT3>

Rekod Pentaksiran Murid

Reka Bentuk dan Teknologi

Tingkatan 3

Nama:

Tingkatan:

BAB	STANDARD PRESTASI		HALAMAN	PENCAPAIAN	
	TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN		(✓) MENGUASAI	(X) BELUM MENGUASAI
1 APLIKASI TEKNOLOGI	TP1	Menyatakan maksud reka bentuk mekatronik.	3		
	TP2	Menerangkan fungsi elemen mekatronik pada produk sedia ada.	4 – 6		
	TP3	Melakar dan melabel gambar rajah blok produk yang hendak diubah suai.	7 – 8		
	TP4	Menganalisis elemen mekatronik yang ada pada produk.	6		
	TP5	Menilai kekuatan dan kelemahan produk yang telah diubah suai serta memberi cadangan untuk penambahbaikan.	10		
	TP6	Membuat pengubahsuaian pada produk berdasarkan lakaran secara kreatif.	9		

Tahap Penguasaan Bab 1

TP 1

TP 2

TP 3

TP 4

TP 5

TP 6

2 PEMBANGUNAN PRODUK	TP1	Menyatakan fungsi produk yang akan dihasilkan.	17 – 18		
	TP2	Menerangkan lakaran idea awal yang mengintegrasikan teknologi dalam reka bentuk produk.	19		
	TP3	Mengaplikasikan jadual kerja untuk pembangunan produk.	22		
	TP4	Menganalisis lakaran produk dari aspek elemen dan prinsip reka bentuk.	20 – 21		
	TP5	Menjustifikasi penambahbaikan produk berdasarkan analisis lakaran.	23 – 24		
	TP6	Menghasilkan produk yang mencapai objektif dan membuat dokumentasi secara sistematik.	25		

Tahap Penguasaan Bab 2

TP 1

TP 2

TP 3

TP 4

TP 5

TP 6

BAB	STANDARD PRESTASI		HALAMAN	PENCAPAIAN	
	TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN		(✓) MENGUASAI	(X) BELUM MENGUASAI
3 REKA BENTUK DALAM PERNIAGAAN	TP1	Menyatakan definisi pemasaran.	33		
	TP2	Menerangkan peranan reka bentuk dalam pemasaran.	34		
	TP3	Merancang reka bentuk dan pemilihan media pengiklanan.	34 – 35		
	TP4	Membanding beza jenis media dan reka bentuk pengiklanan.	36		
	TP5	Merumus kaedah reka bentuk pengiklanan yang sesuai.	37 – 39		
	TP6	Membuat reka bentuk pengiklanan untuk memasarkan produk yang dihasilkan.	38 – 39		
Tahap Penguasaan Bab 3 TP 1 ☐ TP 2 ☐ TP 3 ☐ TP 4 ☐ TP 5 ☐ TP 6 ☐					

» 1.1 Reka Bentuk Mekatronik

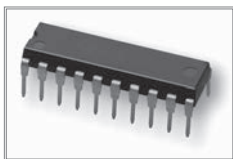
1. **Reka bentuk mekatronik** merupakan reka bentuk produk atau sistem yang menggabungkan disiplin ilmu elektrik, mekanikal, elektronik, kawalan dan pengaturcaraan.

2. **Elemen mekatronik:**(a) **Sistem elektrik:**

- Sistem yang menggunakan arus elektrik, sama ada arus terus (AT) atau arus ulang-alik (AU) sebagai sumber bekalan kuasa.
- Sistem ini berfungsi untuk membekalkan arus elektrik bagi membolehkan peranti mekatronik menjalankan fungsi yang ditetapkan.

(b) **Sistem elektronik:**

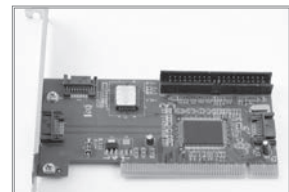
- Merupakan susunan dan sambungan fizikal komponen elektronik dalam suatu litar bagi menjalankan operasi sesuatu sistem.
- Contohnya ialah litar bersepadu, suis, dan lampu LED.

(c) **Sistem mekanikal:**

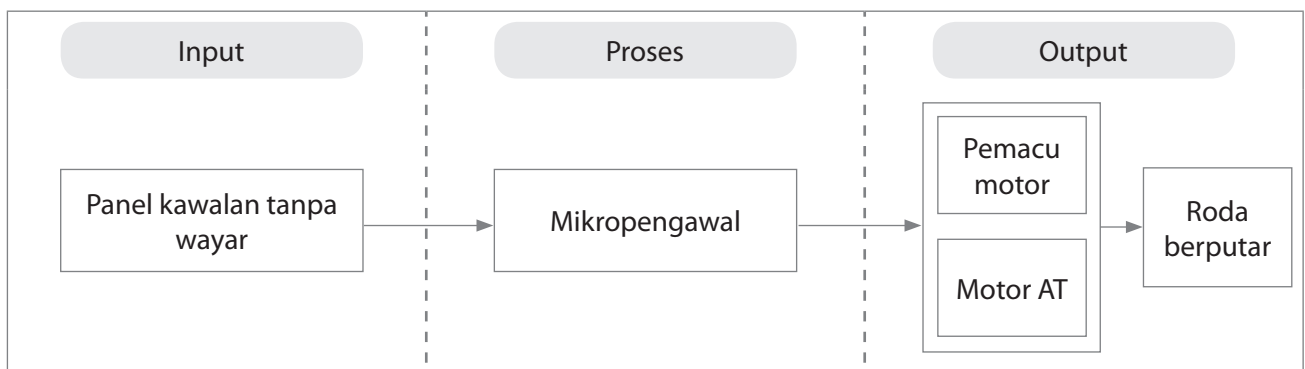
- Gabungan beberapa komponen mekanikal yang berfungsi untuk menghasilkan putaran pada roda bagi membolehkan kereta bergerak. Kebiasaannya, kenderaan kawalan jauh menggunakan dua motor DC.
- Contohnya ialah motor dan gear.

(d) **Sistem kawalan dan pengaturcaraan:**

- Sistem kawalan merupakan satu kaedah kawalan sistem yang digunakan untuk mengurus, mengarah atau mengawal atur tindakan untuk memastikan reka bentuk mekatronik berfungsi secara automatik dengan sempurna.
- Pengaturcaraan komputer ialah proses untuk membangunkan atur cara komputer dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan.



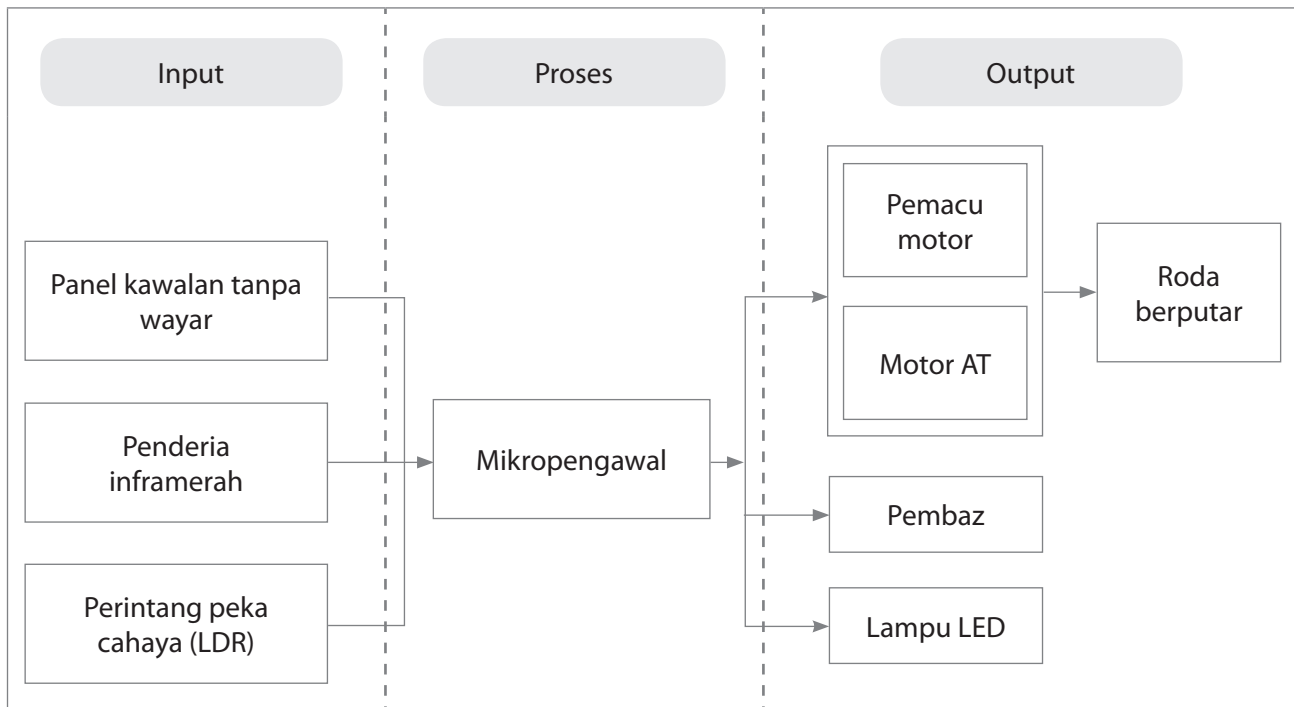
3. Contoh gambar rajah blok (*block diagram*) kereta kawalan jauh yang belum diubah suai.



4. **Analisis fungsi** dilakukan untuk mengenal pasti masalah yang terdapat pada kereta kawalan jauh. **Model fungsi** dibuat untuk mengenal pasti masalah yang dihadapi dengan menunjukkan hubungan kait antara komponen dengan fungsi.

5. **Analisis berantai punca-kesan** dijalankan untuk mengenal pasti punca dan kesan bagi masalah.

7. Contoh gambar rajah blok kereta kawalan jauh yang akan diubah suai:



8. Kriteria pemilihan lakaran bagi reka bentuk produk:

- Menarik perhatian pengguna.
- Warna seimbang dan sesuai.
- Bentuk mudah dihasilkan.
- Mempunyai nilai estetika.
- Maklumat lakaran lengkap.

9. **Lakaran perkembangan idea** pada bahagian reka bentuk produk yang akan diubah suai berdasarkan gambar rajah blok akan dibuat.

10. Lakaran perkembangan idea yang dipilih dipersembahkan dalam bentuk **lakaran 3D bermaklumat**.

11. Langkah-langkah proses penambahbaikan pada kereta kawalan jauh berdasarkan lakaran perkembangan idea yang telah dihasilkan ialah:

- Membuat lakaran
- Memilih bahan
- Membuat pengaturcaraan
- Membina dan memasang
- Membuat kemasan
- Produk akhir

12. **Ujian parameter** digunakan untuk menilai kefungsian produk sama ada mengikut objektif yang telah ditetapkan.

13. Cadangan penambahbaikan boleh dilakukan pada kereta kawalan jauh untuk meningkatkan lagi kualiti dan keupayaannya.

SP 1.1.1 Menyatakan maksud reka bentuk mekatronik

Nota
 Contoh Produk Mekatronik

1. Isi tempat kosong dengan jawapan yang **betul** mengenai maksud reka bentuk mekatronik. **TP 1**

Reka bentuk mekatronik bermaksud reka bentuk produk atau sistem yang _____ **A** _____ disiplin ilmu elektrik, _____ **B** _____, mekanikal, kawalan, dan _____ **C** _____ untuk menghasilkan suatu sistem yang boleh berfungsi secara _____ **D** _____.

A: _____ menggabungkan _____

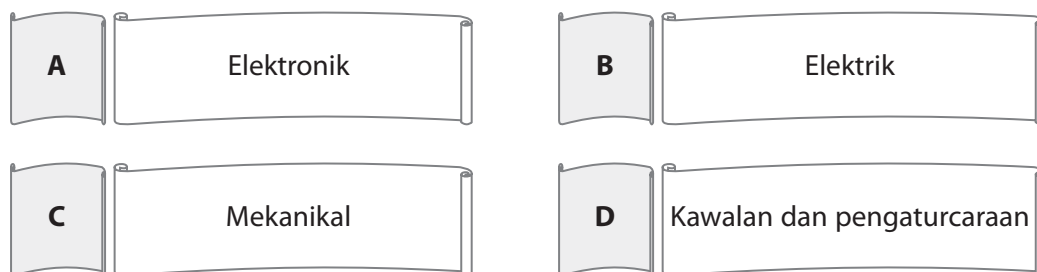
B: _____ elektronik _____

C: _____ pengaturcaraan _____

D: _____ automatik _____

SP 1.1.2 Mengenal pasti elemen mekatronik

2. Berikut adalah jenis elemen asas dalam mekatronik.



Padankan jenis elemen asas itu dengan menulis **A**, **B**, **C**, dan **D** pada petak yang disediakan. **TP 1**

Susunan dan sambungan fizikal komponen elektronik dalam suatu litar bagi menjalankan operasi sesuatu sistem



Merupakan satu kaedah kawalan sistem yang mengarah, mengurus atau mengawal atur tindakan yang menggunakan bahasa pengaturcaraan



Sistem yang menggunakan arus elektrik, sama ada arus terus atau arus ulang-alik



Merupakan gabungan beberapa komponen mekanikal yang berfungsi sebagai penghantar kuasa untuk memindahkan sesuatu sumber gerakan kepada bentuk yang lain



3. Gambar berikut menunjukkan fungsi elemen mekatronik yang terdapat pada sesuatu produk.



Video



Fungsi Elemen Mekatronik

Nyatakan komponen dan jelaskan fungsi elemen mekatronik yang terdapat pada produk tersebut.

TP 2 KBAT Menganalisis

Sistem mekanikal Komponen: <u>Takal dan tali sawat.</u> Fungsi: <u>Membuka dan menutup pintu.</u>	Sistem elektronik Komponen: <u>Litar pemacu motor.</u> Fungsi: <u>Penderia pergerakan mengesan pergerakan dan memberikan isyarat kepada sistem kawalan.</u>
Sistem elektrik Komponen: <u>Pengubah dan motor AT.</u> Fungsi: <u>Membekalkan tenaga elektrik pada keseluruhan sistem.</u>	Sistem kawalan dan pengaturcaraan Komponen: <u>Sistem kawalan yang telah diatur cara.</u> Fungsi: <u>Memproses isyarat input dari penderia pergerakan dan menghantar ke isyarat output, iaitu pemacu motor untuk membuka dan menutup pintu.</u>

4. Gambar berikut menunjukkan sebuah dron. TP 2



kuasa elektrik

putaran

halaju motor

hasil pengaturcaraan

panel kawalan jauh

daya kilas

kipas

Lengkapkan pernyataan berikut yang berkaitan dengan fungsi elemen asas pada produk tersebut.

Fungsi sistem mekanikal Menghasilkan _____ putaran _____ untuk menggerakkan _____ kipas _____.	Fungsi sistem elektronik Pengawal yang mengawal _____ daya kilas _____ (torque) dan _____ halaju motor _____.
Fungsi sistem elektrik Membekalkan _____ kuasa elektrik _____ kepada litar dalam dron dan _____ panel kawalan jauh _____.	Fungsi kawalan dan pengaturcaraan Menghasilkan tindakan yang pelbagai _____ hasil pengaturcaraan _____.

5. Jalankan aktiviti di bawah. TP 2 TP 4

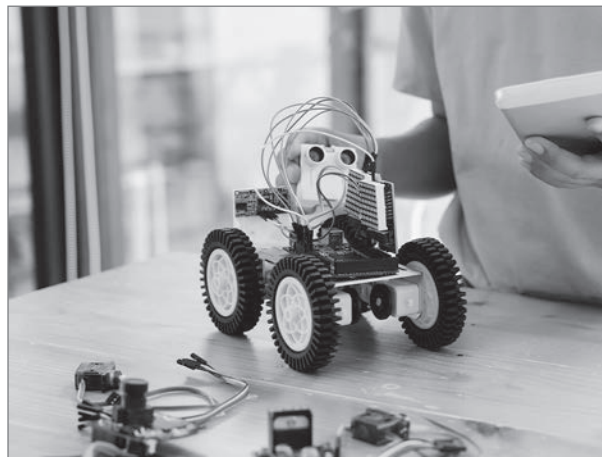
AKTIVITI PAK-21

Gallery Walk

- Bahagikan murid kepada beberapa kumpulan.
- Setiap kumpulan dibekalkan satu sampul yang di dalamnya terdapat satu soalan kes atau masalah untuk dibincangkan.
- Guru juga mengedarkan kertas putih dan pen *marker* kepada setiap kumpulan serta *sticky notes* kepada setiap murid.
- Guru memberikan masa 15 minit untuk setiap kumpulan melaksanakan tugas dengan berbincang dalam kumpulan masing-masing.
- Ketua kumpulan akan menulis idea-idea ahli kumpulan pada kertas putih.
- Selepas siap, hasil kumpulan akan ditampalkan pada dinding di sudut kelas.
- Ahli kumpulan lain akan bergerak dari satu hasil kerja ke hasil kerja yang lain dan dibenarkan menulis komen pada *sticky notes* dan menampalkan komen itu pada hasil kerja kumpulan lain.
- Guru akan memberikan komen terhadap hasil kerja murid.

Contoh soalan kes atau masalah yang perlu dibincangkan:

Rajah berikut menunjukkan sebuah kereta kawalan jauh.

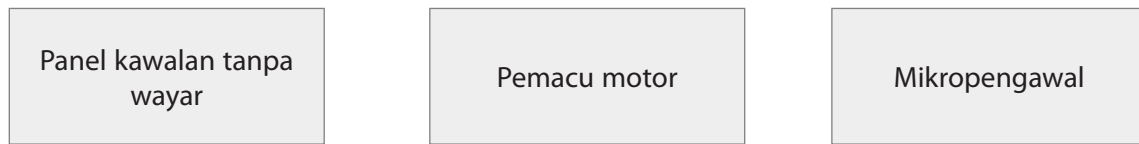


Berdasarkan rajah tersebut,

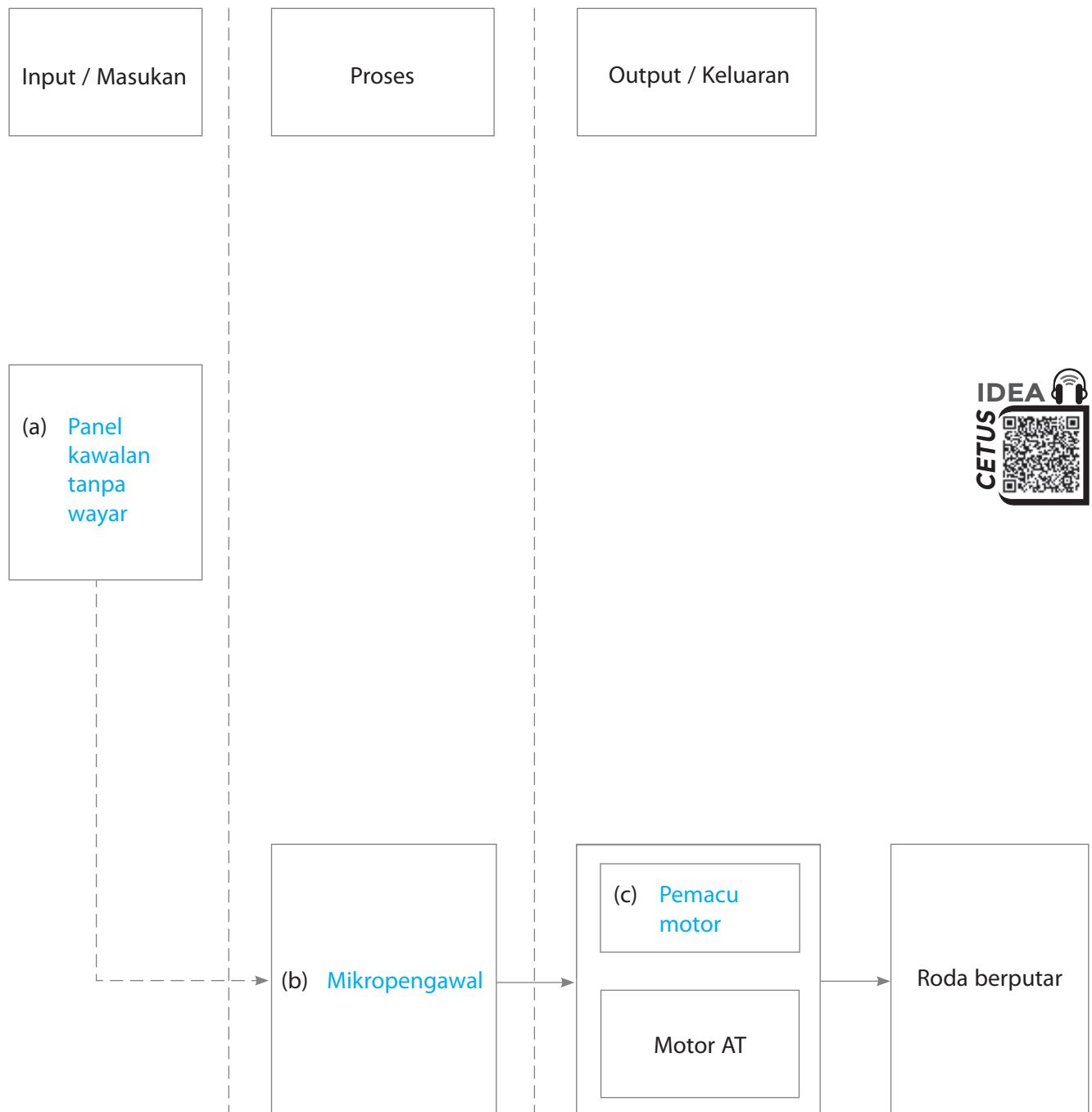
- Nyatakan jenis elemen mekatronik yang terdapat pada sebuah kereta kawalan jauh.
- Nyatakan fungsi setiap elemen tersebut.

SP 1.1.4 Menghasilkan gambar rajah blok (*block diagram*) produk mekatronik sedia ada

6. Maklumat berikut menunjukkan elemen asas yang terdapat pada sebuah kereta kawalan jauh. **TP 3**

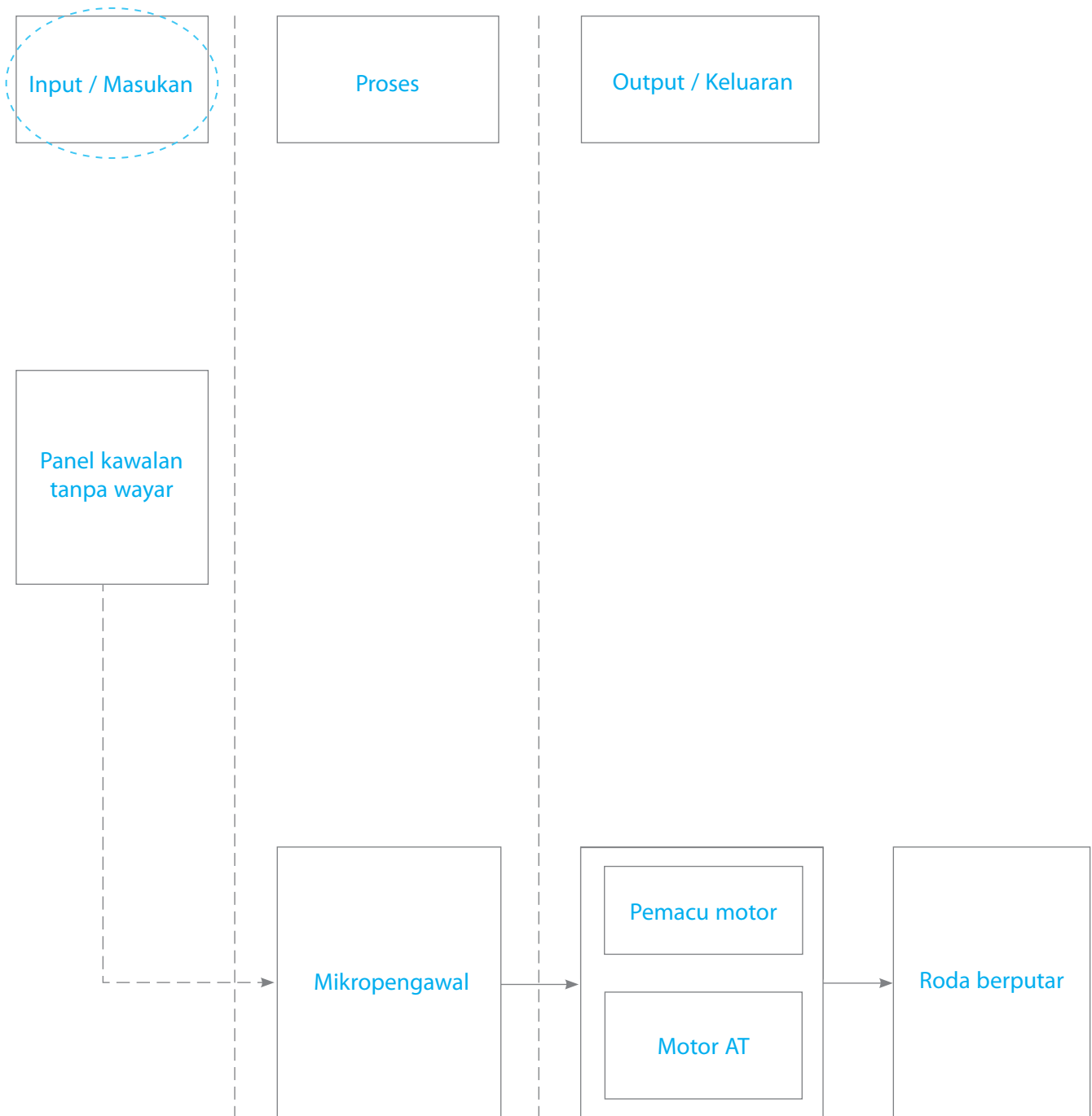


Lengkapkan gambar rajah blok (*block diagram*) produk kereta kawalan jauh berikut dengan mengisi jawapan dalam ruang yang disediakan.



7. Amirul murid tingkatan tiga. Dia tidak berpuas hati dengan ciptaan kereta kawalan jauhnya yang tidak dapat berhenti jika terdapat halangan di hadapan.

Berdasarkan situasi dan gambar rajah blok pada Soalan 6, lengkapkan dan tanda bahagian yang hendak diubah suai pada kereta kawalan jauh yang dicipta oleh Amirul. **TP 3**



Cuba jawab **Praktis Sumatif, Bhgn B, S3**

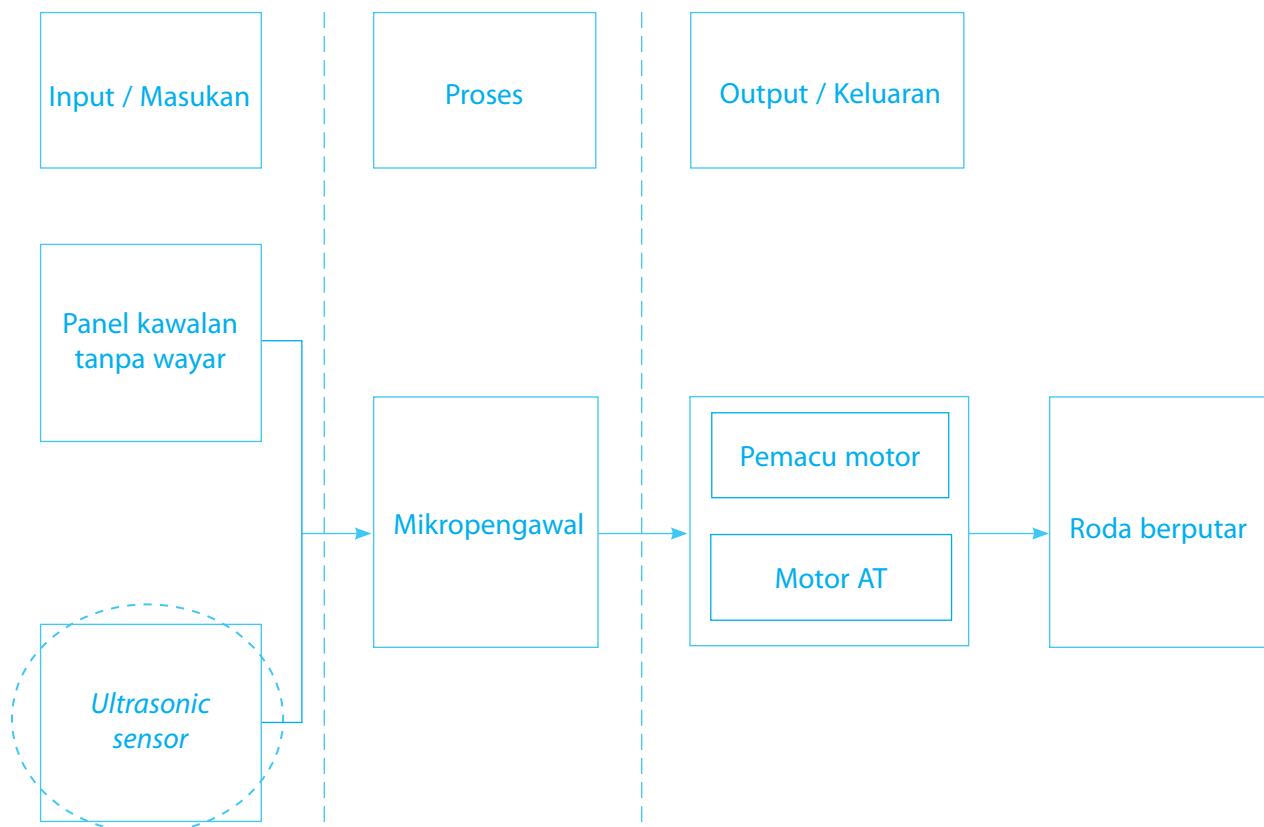


SP 1.1.5 Menghasilkan lakaran bahagian reka bentuk produk yang akan diubah suai berdasarkan gambar rajah blok yang terlibat

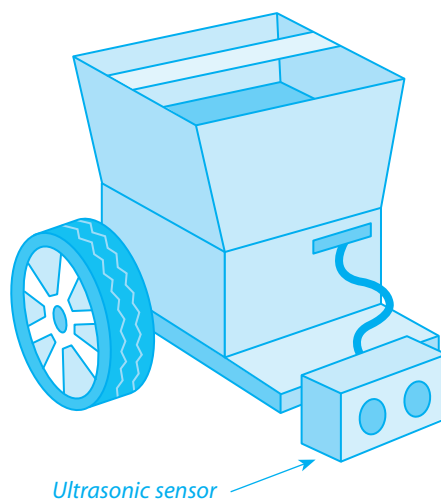
SP 1.1.6 Membuat penambahbaikan kepada produk berdasarkan lakaran yang telah dibuat

8. Berdasarkan jawapan pada Soalan 7. TP 6 KBAT Mencipta

(a) Lakarkan gambar rajah blok kereta kawalan jauh yang akan ditambah baik.



(b) Lakarkan bahagian reka bentuk produk yang akan diubah suai berdasarkan gambar rajah blok pada Soalan 8(a).



(Terima lakaran murid yang relevan)

KBAT

9. Berdasarkan bahagian yang telah diubah suai pada Soalan 8, lengkapkan jadual penilaian untuk menilai tahap keberkesanan bahagian yang telah diubah suai tadi. **TP 5 KBAT Menilai**

(a)	Nama komponen yang diubah suai	Kefungsian	Status
	<i>Ultrasonic sensor</i>	Mengesan halangan pada jarak yang ditetapkan dan menghantar isyarat input kepada mikropengawal.	Berfungsi

- (b) Nyatakan kelemahan dan kekuatan bahagian yang diubah suai. **KBAT Menilai**

Kelemahan:

Ultrasonic sensor yang diletakkan terlalu tinggi menyebabkan kereta kawalan jauh tidak dapat mengesan halangan yang lebih rendah.

Kekuatan:

Penggunaan ultrasonic sensor dapat mengesan halangan dan memberhentikan kereta kawalan jauh dalam jangka masa yang ditetapkan.

- (c) Nyatakan cadangan penambahbaikan jika ada. **KBAT Mencipta**

Kedudukan ultrasonic sensor diletakkan lebih rendah agar dapat mengesan halangan dan jarak pengesanan juga ditambah agar kereta kawalan jauh sempat untuk berhenti dan membelok ke kanan atau ke kiri untuk meneruskan perjalanan.

Cuba jawab **Praktis Sumatif, Bhgn C, S1(b)**



Aplikasi KBAT



1. Susun ikut urutan sejarah perkembangan revolusi industri. Tandakan **1**, **2**, **3**, dan **4** pada petak yang disediakan.

- (a) Bermula dengan penemuan tenaga elektrik yang membolehkan produk dihasilkan dalam kuantiti lebih besar dan cepat. 2
- (b) Melibatkan penggabungan reka bentuk mekatronik bersama Internet benda, data raya, dan pengkomputeran awan bagi membentuk sistem pengeluaran pintar. 4
- (c) Bermula dengan penggunaan meluas reka bentuk elektronik dan seterusnya penggabungan reka bentuk bagi menghasilkan reka bentuk mekatronik. 3
- (d) Bermula dengan penggunaan reka bentuk mekanikal bagi menggantikan tenaga manusia untuk menghasilkan suatu produk. 1

2. Tanda (✓) bagi pernyataan yang **betul** dan (X) bagi pernyataan yang **salah**.

Elemen asas mekatronik	Contoh
Sistem elektrik	Gear, tali sawat
Sistem elektronik	Kapasitor, suis
Sistem kawalan dan pengaturcaraan	mBlock, Python
Sistem mekanikal	Arus AT, arus AU

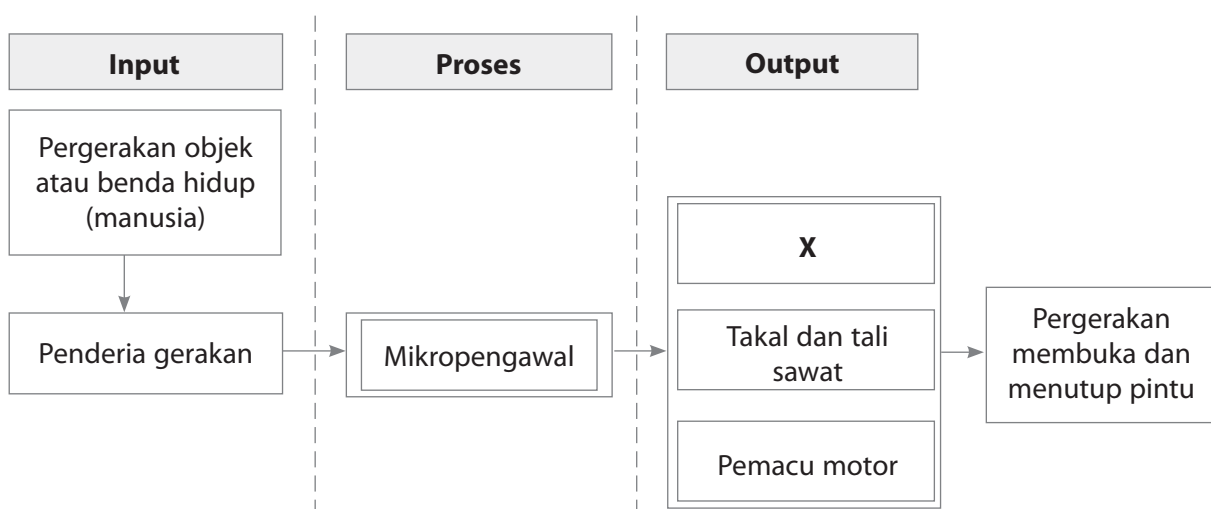
X

✓

✓

X

3. Berikut adalah gambar rajah blok pintu gelangsar automatik.



Apakah fungsi **X**?

Berfungsi untuk membekalkan tenaga elektrik pada keseluruhan sistem.

KUASAI UASA

PRAKTIS SUMATIF

BAHAGIAN A

1. Antara yang berikut, yang manakah berfungsi untuk membekalkan tenaga elektrik kepada sistem kawalan motor dan motor AU?

Buku Teks ms. 7

- ☒ A Sistem elektrik
- ☐ B Sistem elektronik
- ☐ C Sistem mekanikal
- ☐ D Sistem kawalan dan pengaturcaraan

Aras Rendah

2. Berikut berkaitan dengan fungsi elemen mekatronik.

Buku Teks ms. 8

Gabungan beberapa komponen yang membolehkan produk berfungsi sama ada secara bergerak atau berputar.

Apakah sistem mekatronik tersebut?

- ☐ A Sistem elektrik
- ☐ B Sistem elektronik
- ☒ C Sistem mekanikal
- ☐ D Sistem kawalan dan pengaturcaraan

Aras Rendah

3. Antara yang berikut, yang manakah merupakan komponen elektronik?

Buku Teks ms. 9

- | | |
|---|---|
| I Diod | |
| II Perintang | |
| III Transistor | |
| IV Tali sawat | |
| ☒ A I, II, dan III | ☐ C I, III, dan IV |
| ☐ B I, II, dan IV | ☐ D II, III, dan IV |

Aras Rendah

4. Rajah 1 menunjukkan sebuah produk mekatronik yang ada dalam pasaran.

Buku Teks ms.16-17



Rajah 1

Antara yang berikut, yang manakah merupakan elemen mekatronik yang terdapat pada produk tersebut?

- | | |
|--|---|
| I Elektrik | III Elektronik |
| II Elektron | IV Mekanikal |
| ☐ A I, II, dan III | ☒ C I, III, dan IV |
| ☐ B I, II, dan IV | ☐ D II, III, dan IV |

Aras Sederhana

5. Apakah fungsi tali sawat dan takal pada pintu gelangar automatik?

Buku Teks ms. 14

- ☐ A Digunakan sebagai satu kaedah kawalan operasi sesuatu sistem
- ☐ B Digunakan untuk mengurus dan mengawal serta mempercepat sistem
- ☐ C Sebagai sumber bekalan kuasa bagi membolehkan peranti mekatronik berfungsi
- ☒ D Sebagai penghantar untuk memindahkan suatu sumber gerakan kepada bentuk lain

Aras Sederhana

6. Apakah fungsi bahagian input dalam gambarajah blok?

Buku Teks ms. 18

- ☒ A Menerima dan menghantar isyarat daripada peranti
- ☐ B Menerima dan menukar isyarat input daripada alat kawalan.
- ☐ C Menerima isyarat dan memproses mengikut pengaturcaraan yang telah ditetapkan
- ☐ D Menjalankan tindakan seterusnya melalui peranti keluaran setelah menerima isyarat

Aras Sederhana

7. Apakah proses sebelum menghasilkan gambarajah blok?

Buku Teks ms.22

- ☐ A Lakaran yang dipilih
- ☐ B Analisis fungsi punca kesan
- ☐ C Membuat lakaran perkembangan idea
- ☒ D Memilih kaedah penyelesaian masalah inventif

Aras Sederhana

8. Kereta kawalan jauh yang dicipta oleh Amirul tidak dapat berhenti dan terus melanggar halangan.

Buku Teks ms. 24

Antara yang berikut, yang manakah penambahbaikan yang boleh dilakukan?

- ☐ A Menambahkan bateri
- ☐ B Menambahkan lampu LED
- ☐ C Menambahkan LDR dan pembaz
- ☒ D Menambahkan penerima inframerah

Aras Tinggi


BAHAGIAN B

1. Tanda (✓) bagi pernyataan yang **betul** dan (X) bagi yang **salah** pada petak yang disediakan.

Buku
Teks
ms. 7-10

Sistem mekanikal merupakan susunan dan sambungan fizikal komponen elektronik bagi menjalankan operasi sesuatu sistem

X

Sistem kawalan dan pengaturcaraan merupakan kaedah kawalan sistem yang mengurus, mengarah atau mengawal atur tindakan untuk memastikan reka bentuk mekatronik berfungsi

✓

Sistem elektrik membekalkan arus elektrik bagi membolehkan peranti mekatronik berfungsi

✓

Sistem elektronik membolehkan produk berfungsi sama ada bergerak dalam garis lurus atau berputar

X

Aras Rendah [4 markah]

2. Tanda (✓) bagi pernyataan yang **betul** mengenai gambar rajah blok dan (X) bagi yang **salah** pada petak yang disediakan.

Buku
Teks
ms. 18

Bahagian input ialah bahagian yang menerima dan menghantar isyarat

✓

Semua produk mekatronik mempunyai gambar rajah blok yang sama

X

Satu bentuk lukisan yang mewakili litau atau elemen yang dilukis dalam bentuk blok

✓

Pemacu motor adalah contoh komponen peranti input

X

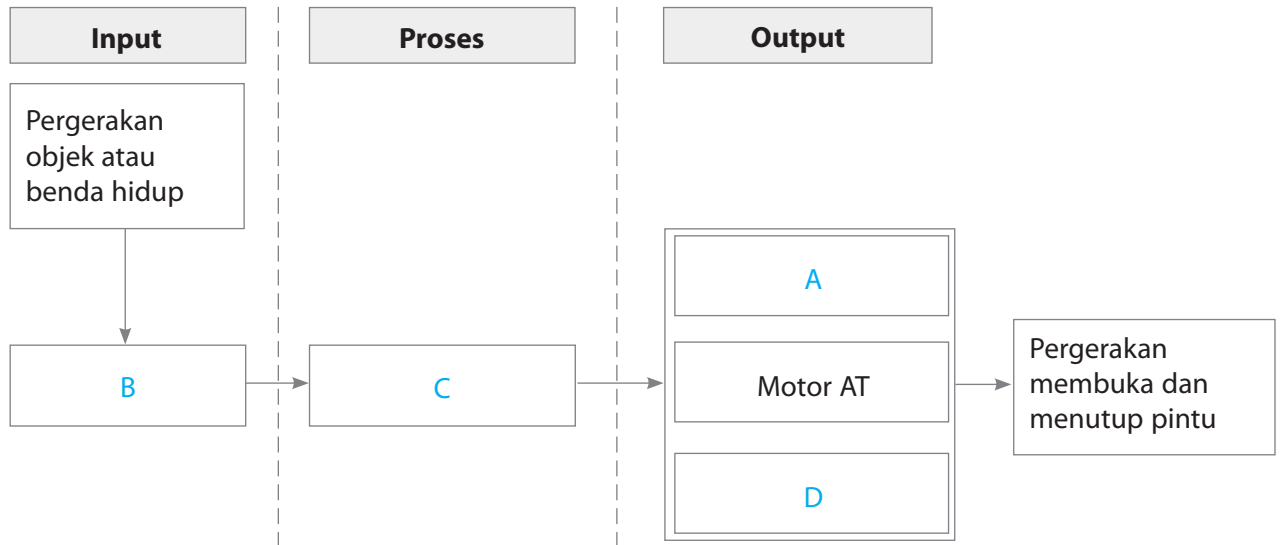
Aras Rendah [4 markah]

3. Berikut berkaitan dengan elemen mekatronik sebuah pintu gelangsar automatik.

Buku
Teks
ms. 20

A	Takal dan tali sawat
B	Penderia gerakan
C	Mikropengawal
D	Pemacu motor

Padankan elemen tersebut dengan menulis **A**, **B**, **C**, dan **D** pada petak yang disediakan.



Aras Sederhana [4 markah]

4. Berikut merupakan komponen yang terdapat pada mesin basuh automatik.

Buku Teks ms. 21

A	Mikropengawal
B	Pemacu motor
C	Penderia
D	Motor AU

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

Input	C
Proses	A
Output	B, D

Aras Sederhana [4 markah]

5. Tanda (✓) bagi tujuan penilaian kefungsi reka bentuk kereta kawalan jauh dilakukan dan (X) bagi yang tidak berkaitan pada petak yang disediakan.

Buku Teks ms. 30-31

Mengukur keupayaan produk	✓
Menambahkan kos projek	X
Melakukan penambahbaikan kepada produk	✓
Menambah daya tarikan	X

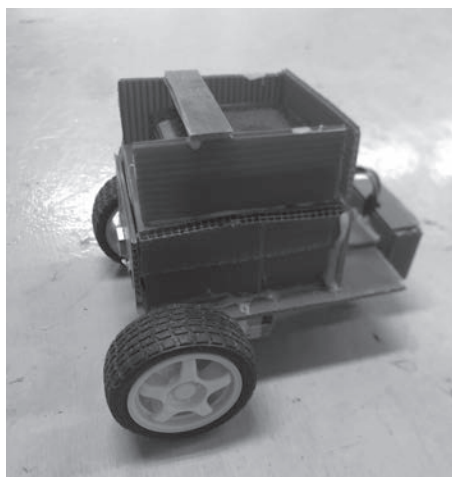
Aras Rendah [4 markah]

BAHAGIAN C
Klu Soalan

Kereta kawalan jauh ini tidak mempunyai fungsi tambahan untuk mengelakkan kereta tersebut daripada berlanggar dengan halangan. Kereta kawalan jauh ini juga tidak mempunyai lampu untuk pencahayaan ketika berada di kawasan yang gelap.

1. Rajah 2 menunjukkan kereta kawalan jauh.

Buku
Teks
ms. 31-32



Rajah 2

Berdasarkan Rajah 2,

(a) Lengkapkan jadual ujian.

Jenis ujian	Penambahbaikan	Ujian parameter	Keputusan
(i) Ujian kefungsiian	(ii) LDR dan lampu LED	(iii) Kereta kawalan jauh digerakkan di kawasan gelap.	Lampu LED menyala.
	(iv) Penderia inframerah	(v) Kereta dilalukan melalui halangan.	Kereta kawalan jauh berhenti secara automatik.

Aras Tinggi [5 markah]

(b) Badrul mahukan kereta kawalan jauh yang dapat berbunyi apabila ada halangan. Beliau meminta bantuan daripada anda. Jelaskan penambahbaikan yang perlu anda lakukan.

Menambah komponen penderia inframerah dan pembaz agar kereta kawalan jauh dapat mengesan halangan dan pembaz mengeluarkan bunyi.

Aras Tinggi [2 markah]

(c) Nyatakan **tiga** tujuan penambahbaikan dilakukan kepada sesuatu produk.

(i) Meningkatkan keupayaan produk.

(ii) Menambahkan nilai estetika.

(iii) Meningkatkan keselamatan reka bentuk.

(Terima jawapan murid yang relevan)

Aras Tinggi [3 markah]



Bab 1



LAPORAN PENGHASILAN PROJEK

PENGHARGAAN

Pertama sekali syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah dan kurnia-Nya dapat saya siapkan tugas reka bentuk dan teknologi ini. Terima kasih yang tidak terhingga kepada semua individu yang telah membantu saya melaksanakan kerja saya ini secara langsung ataupun tidak langsung. Terima kasih yang tidak terhingga kepada Encik Hashim bin Karim selaku guru mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi atas bimbingan dan tunjuk ajar kepada saya. Tidak lupa kepada ibu bapa saya, iaitu Encik Jasri bin Ahmad dan Puan Zaleha binti Othman atas sokongan yang diberikan sehingga saya berjaya menyiapkan produk ini. Ucapan yang sama ditujukan kepada semua kawan saya atas sokongan dan dorongan mereka sehingga saya dapat menyiapkan produk saya ini.

ABSTRAK

Produk Kipas Angin Bermotor ini dihasilkan dengan tujuan untuk menyejukkan badan apabila berada di tempat yang panas. Produk ini sesuai untuk kegunaan murid ketika berada di kelas atau ketika berkhemah. Melalui proses penyelesaian masalah inventif, reka bentuk elektrik dan reka bentuk mekanikal telah dipilih untuk digabungkan bagi menghasilkan reka bentuk Kipas Angin Bermotor. Reka bentuk ini membolehkan pengguna terutamanya murid untuk menggunakannya di mana-mana sahaja.

Laporan ini turut memuatkan langkah-langkah menghasilkan produk. Keputusan yang diperoleh daripada pengujian dan penilaian yang telah dijalankan membuktikan bahawa produk mampu memenuhi objektif asal penghasilannya. Produk ini juga mendapat maklum balas yang positif daripada pengguna yang telah menguji produk ini.

Selain itu, laporan ini turut menyatakan cadangan penambahbaikan bagi memperbaiki kelemahan dan memantapkan kualiti produk Kipas Angin Bermotor yang akan dihasilkan pada masa hadapan.

1.0 PENGENALAN

Kipas Angin Bermotor yang diperbuat daripada paip PVC dan barang terpakai adalah pilihan yang terbaik untuk menghasilkan produk ini. Berdasarkan borang kajian keperluan pelanggan yang diedarkan, pengguna didapati tidak menggemari kipas tangan yang berfungsi secara manual. Hal ini disebabkan oleh pelanggan cepat merasa lengguh dan penat ketika menggunakan kipas tangan tersebut. Melalui kaedah penyelesaian masalah inventif, masalah ketika menggunakan kipas tangan manual telah dikenal pasti. Produk Kipas Angin Bermotor merupakan produk inovasi yang mampu mengatasi masalah yang dihadapi oleh pengguna ketika menggunakan kipas. Kipas Angin Bermotor ini amat mudah digunakan oleh sesiapa sahaja tanpa mengira usia, tempat, dan masa.

1.1 Kajian Keperluan Pelanggan

Kajian keperluan pelanggan perlu dilakukan agar produk yang akan dihasilkan dapat memenuhi keperluan dan kehendak pelanggan. Oleh itu, borang kajian keperluan pelanggan telah diedar dan dikutip untuk mengenal pasti produk yang digunakan oleh mereka dan masalah yang dihadapi. Borang kajian keperluan pelanggan boleh dirujuk di Lampiran A. Berikut ialah contoh borang kajian keperluan pelanggan.

BORANG KAJIAN KEPERLUAN PELANGGAN				
Bahagian A: Maklumat pelanggan				
Nama:				
Jantina:	Umur:			
Nombor telefon:	E-mel:			
Pekerjaan:	Pendapatan:			
Alamat:	Berkeluarga: YA/TIDAK Tanggungan:			
Tempat membeli-belah:	Kekerapan beli-belah:			
Jumlah perbelanjaan bulanan (Tandakan /)	Kurang RM100		RM300 – RM499	
	RM100 – RM299		Lebih 500	
Bahagian B: Latar belakang produk yang digunakan sekarang				
Nama produk yang digunakan				
Ciri produk yang digunakan				
Mengapakah produk itu digunakan?				
Kebaikan produk sedia ada				
Kelemahan produk sedia ada				
Bahagian C: Penambahbaikan				
Nama produk yang digunakan				
Apakah penambahbaikan yang perlu ada pada produk yang akan dihasilkan?				
Bahagian D: Lain-lain (Isikan sebagai maklumat tambahan pelanggan)				

UJIAN AKHIR SESI AKADEMIK 1

Masa: 1 jam 30 minit

Bahagian A

[10 markah]

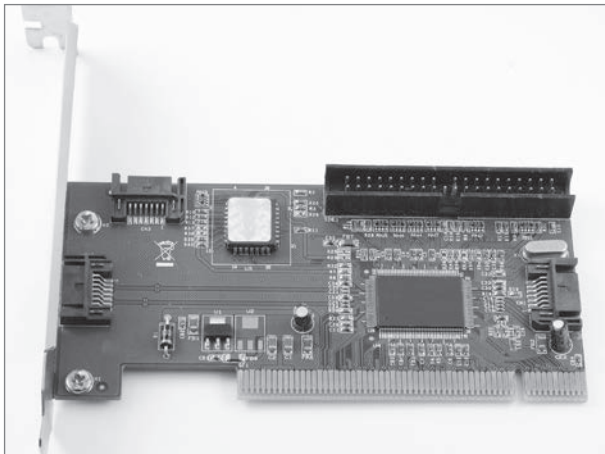
Jawab **semua** soalan.

1. Antara berikut yang manakah **benar** tentang sistem mekanikal yang terdapat pada elemen mekatronik?

- I Contoh elemen ialah takal dan tali sawat
- II Membolehkan produk bergerak atau berputar
- III Berfungsi mengawal halaju dan arah putaran motor AT
- IV Memudahkan suatu sumber gerakan putaran motor AT

- A I, II, dan III
- ☒ B I, II, dan IV
- C I, III, dan IV
- D II, III, dan IV

2. Rajah 1 menunjukkan jenis komponen.



Rajah 1

Apakah sistem yang menggunakan komponen di atas?

- A Sistem elektrik
- B Sistem elektronik
- C Sistem mekanikal
- ☒ D Sistem kawalan dan pengaturcaraan

3. Komponen manakah yang mengesan pergerakan objek atau benda hidup?

- A Mod pilihan
- B Pemacu motor
- ☒ C Penderia gerakan
- D Panel kawalan tanpa wayar

4. Apakah tujuan utama membuat ujian parameter?

- A Agar produk lebih canggih
- B Boleh mengukur saiz sesuatu produk
- C Satu cara untuk melariskan jualan produk
- ☒ D Boleh menilai kefungsiannya sesuatu produk mengikut objektif

5. Antara berikut yang manakah **benar** tentang penyelesaian masalah inventif?

- A Dilakukan selepas lakaran idea
- B Masalah yang tiada jalan penyelesaiannya
- C Masalah dan penyelesaiannya secara spontan
- ☒ D Dilakukan selepas kajian keperluan pelanggan

6. Berikut berkaitan dengan kriteria dalam kajian keperluan pelanggan.

Maklumat seperti jantina, umur, pekerjaan, dan latar belakang ekonomi dapat membantu pereka bentuk menghasilkan produk yang sesuai.

Apakah kriteria tersebut?

- A Penambahbaikan
- B Maklumat pembekal
- ☒ C Maklumat pelanggan
- D Latar belakang produk

7. Antara berikut yang manakah merupakan justifikasi pereka bentuk semasa memilih teknologi?

- I Fungsi teknologi
- II Aplikasi teknologi yang dipilih
- III Tujuan penggunaan teknologi
- IV Reka bentuk teknologi

- ☒ A I, II, dan III
- B I, II, dan IV
- C I, III, dan IV
- D II, III, dan IV

8. Apakah maksud pemasaran?
- A Aktiviti jual beli untuk mendapatkan keuntungan
 - B Aktiviti yang memasarkan barangan secara pukal
 - C Aktiviti pergudangan yang membantu menyimpan produk
 - ☒ D Aktiviti perniagaan yang menyalurkan barang dan perkhidmatan daripada pengeluar kepada pengguna
9. Rajah 2 menunjukkan kaedah reka bentuk pengiklanan.



Rajah 2

Apakah kaedah reka bentuk pengiklanan yang digunakan?

- A Demonstrasi
- ☒ B Perbandingan
- C Kiasan atau ibarat
- D Kenyataan merangsang

10. Berikut berkaitan dengan pengiklanan melalui media cetak.

Kepingan kertas berlipat yang dicetak dengan maklumat produk.

Apakah jenis pengiklanan tersebut?

- A Katalog
- ☒ B Brosur
- C Majalah
- D Surat khabar

Bahagian B

[40 markah]

Jawab **semua** soalan.

1. Tanda (✓) bagi pernyataan yang **benar** tentang pintu gelangsar automatik dan (X) bagi yang **salah** pada petak yang disediakan.

Sistem mekanikal terdiri daripada takal dan tali sawat



Sistem elektrik terdiri daripada motor AU dan pengubah



Sistem kawalan dan pengaturcaraan berfungsi untuk memproses isyarat input dari penerima gerakan dan menghantar isyarat output kepada pemacu motor AT



Sistem elektronik mengesan sebarang pergerakan dan bunyi



[4 markah]

2. Berikut merupakan komponen yang terdapat pada mesin basuh automatik.

A	Mikropengawal
B	Takal dan tali sawat
C	Pengubah
D	Motor AU

Padankan kaedah reka bentuk pengiklanan itu dengan menulis **A, B, C,** dan **D** pada petak yang disediakan.

Iklan menjelaskan kelebihan dan cara pengendalian sesuatu produk dalam keadaan sebenar atau keadaan simulasi

C

Iklan tertumpu kepada fungsi sebenar sesuatu produk itu

A

Pengiklan cuba menyatakan produknya lebih baik berbanding pesaingnya

D

Iklan lebih menekankan cara pengendalian dan penggunaan sesuatu produk

B

[4 markah]

10. Tanda (✓) bagi pernyataan yang **betul** tentang faktor pemilihan media pengiklanan dan (✗) bagi yang **salah** pada petak yang disediakan.

Luas pasaran sesuatu produk tidak mempengaruhi jenis media pengiklanan

✗

Perniagaan yang bersaiz besar mampu memilih media pengiklanan yang lebih berkesan

✓

Produk yang memerlukan bantuan teknikal dari segi pengendalian sesuai menggunakan kaedah demonstrasi

✓

Gambar pegun lebih sesuai diiklankan dalam media elektronik

✗

[4 markah]

Bahagian C

[20 markah]

Jawab **semua** soalan.

1. Rajah 4 menunjukkan satu contoh produk mekatronik.



Rajah 4

UJIAN AKHIR SESI AKADEMIK 2

Masa: 1 jam 30 minit

Bahagian A

[10 markah]

Jawab **semua** soalan.

1. Antara berikut yang manakah merupakan elemen mekatronik?

I Elektrik
 II Elektron
 III Elektronik
 IV Kawalan dan pengaturcaraan
A I, II, dan III
B I, II, dan IV
C I, III, dan IV
D II, III, dan IV

2. Antara berikut yang manakah merupakan komponen elektronik?

I Perintang
 II Kapasitor
 III Papan litar
 IV Gear rak dan pinan
A I, II, dan III
B I, II, dan IV
C I, III, dan IV
D II, III, dan IV

3. Berikut berkaitan dengan fungsi elemen mekatronik.

Berfungsi untuk membekalkan arus elektrik bagi membolehkan peranti mekatronik menjalankan fungsinya.

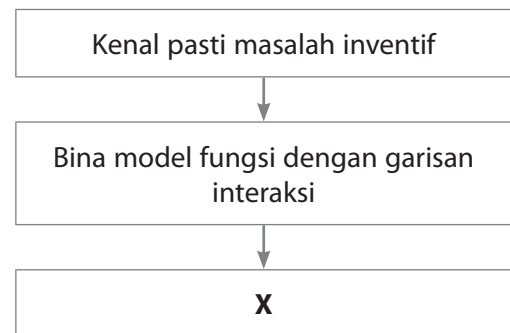
Apakah sistem mekatronik tersebut?

A Sistem elektrik
B Sistem elektronik
C Sistem mekanikal
D Sistem kawalan dan pengaturcaraan

4. Antara berikut yang manakah merupakan kriteria dalam kajian keperluan pelanggan?

I Penambahbaikan
 II Aplikasi teknologi
 III Maklumat pelanggan
 IV Latar belakang produk
A I, II, dan III
B I, II, dan IV
C I, III, dan IV
D II, III, dan IV

5. Rajah 1 menunjukkan sebahagian proses penyelesaian masalah inventif.



Rajah 1

Apakah proses **X**?

A Pilih prinsip inventif yang sesuai
B Hasilkan cadangan dalam bentuk lakaran
C Tentukan jenis percanggahan fizikal
D Buat analisis berantai punca-kesan

6. Antara berikut yang manakah **benar** tentang projek *brief*?

A Proses menyelesaikan masalah pereka bentuk
B Proses perbincangan awal antara pengurus projek dengan pereka bentuk
C Proses menghasilkan produk untuk memenuhi keperluan pelanggan
D Proses perbincangan awal antara pengurus projek dengan pelanggan serta pereka bentuk

7. Antara berikut yang manakah **benar** mengenai pemasaran?

A Aktiviti jual beli untuk memenuhi keperluan dan kehendak pengguna
B Poses untuk menyampaikan maklumat mengenai produk dan perkhidmatan
C Aktiviti mengagihkan dan memindahkan produk dari suatu tempat ke tempat yang lain
D Proses atau aktiviti yang dijalankan oleh pengeluar untuk memasarkan dan menyampaikan maklumat kepada pengguna

8. Berikut berkaitan dengan ciri-ciri bentuk produk yang memenuhi keperluan dan kehendak pengguna.

Pengguna akan membeli atau menggunakan produk yang akan memudahkan urusan harian mereka.

Apakah ciri-ciri reka bentuk produk tersebut?

- A Trend
 - B Nilai produk
 - ☒ C Fungsi produk
 - D Reka bentuk produk
9. Antara berikut yang manakah merupakan nilai tambah bagi sesuatu reka bentuk produk?
- I Harga yang mahal
 - II Menarik
 - III Unik
 - IV Selesa
- A I, II, dan III
 - B I, II, dan IV
 - C I, III, dan IV
 - ☒ D II, III, dan IV

10. Rajah 2 menunjukkan sejenis kaedah reka bentuk pengiklanan.



Rajah 2

Apakah kaedah reka bentuk pengiklanan tersebut?

- A Demonstrasi
- B Perbandingan
- C Penyampaian fakta
- ☒ D Kenyataan merangsang

Bahagian B

[40 markah]

Jawab **semua** soalan.

1. Tanda (✓) bagi pernyataan yang **betul** mengenai elemen mekatronik dan (X) bagi yang **salah** pada petak yang disediakan.

Sistem mekanikal membolehkan produk bergerak dalam garis lurus atau berputar



Sistem kawalan dan pengaturcaraan membantu mengurus, mengarah, atau mengawal atur tindakan bagi memastikan reka bentuk mekatronik berfungsi secara manual



Sistem elektrik membekalkan arus elektrik bagi membolehkan peranti mekatronik berfungsi



Sistem elektronik terdiri daripada pengawal mikro yang melaksanakan fungsi mengurus, mengawal, dan mengarah



[4 markah]

Bahagian C
[20 markah]*Jawab semua soalan.*

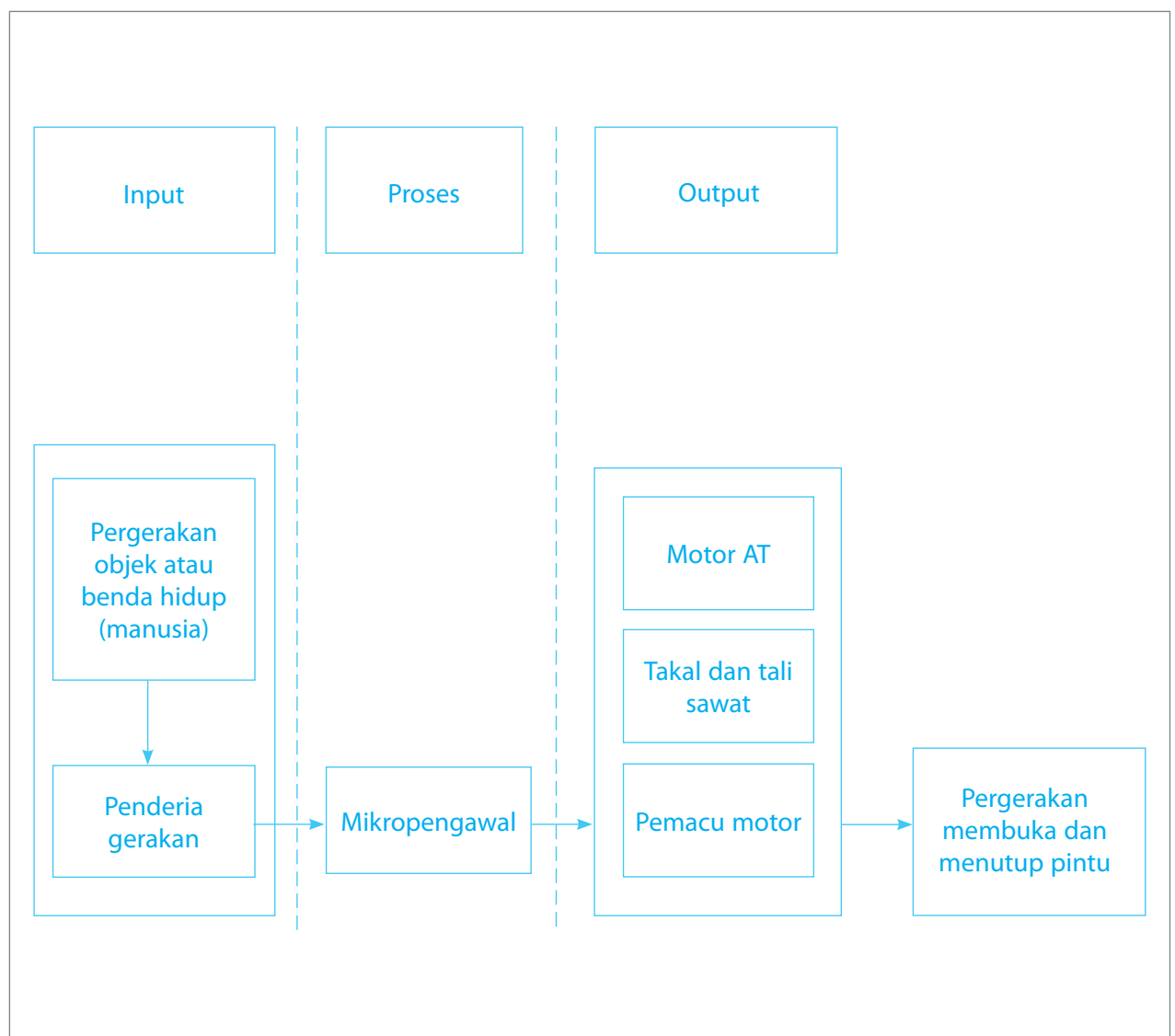
1. Rajah 3 menunjukkan contoh produk mekatronik.



Rajah 3

Berdasarkan Rajah 3,

- (a) Lakarkan gambar rajah blok bagi produk mekatronik tersebut.



[5 markah]