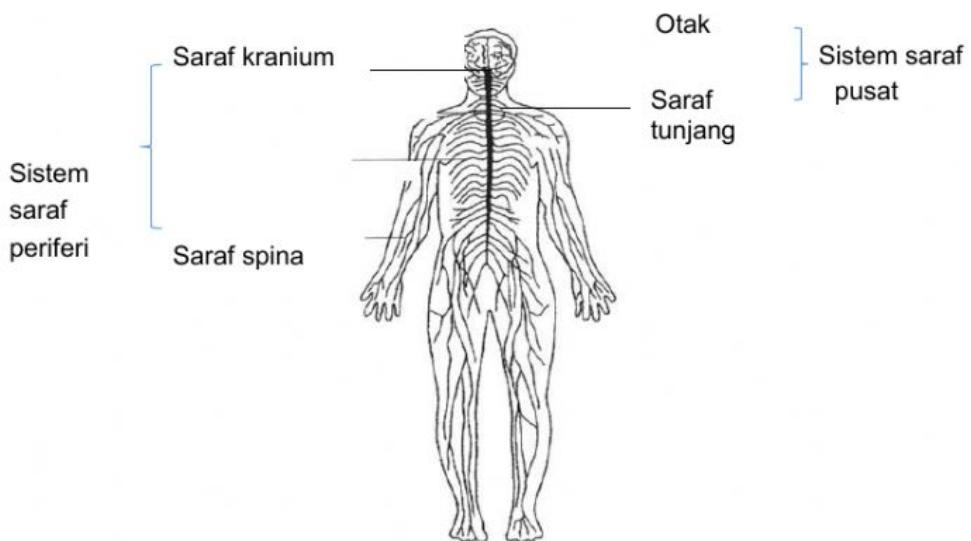


Bab 1

Rangsangan dan Gerak Balas

1.1 Sistem Saraf Manusia

Sistem saraf manusia terdiri daripada	<ul style="list-style-type: none">• Sistem saraf pusat• Sistem saraf periferi
Sistem saraf pusat melibatkan	<ul style="list-style-type: none">• Otak• Saraf tunjang
Sistem saraf periferi melibatkan	<ul style="list-style-type: none">• Saraf kranium• Saraf spina

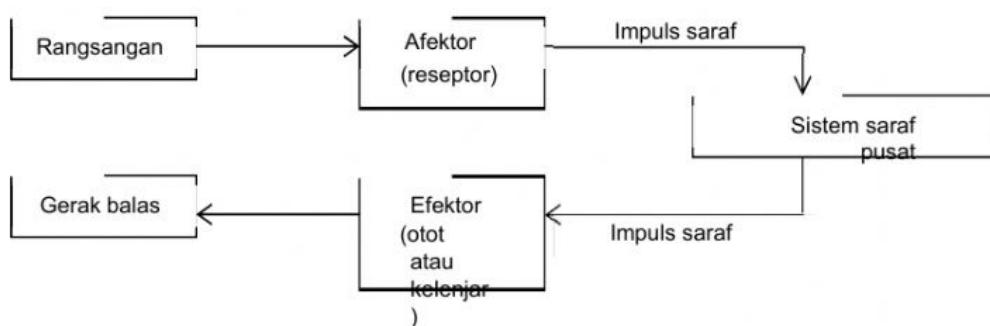


Fungsi sistem saraf pusat	<ul style="list-style-type: none">• Mengesan rangsangan• Menghantar maklumat dalam bentuk impuls• Mentaafsir impuls• Menghasilkan gerak balas
---------------------------	--

Tindakan Terkawal dan Luar Kawal

Tindakan terkawal	<ul style="list-style-type: none">• Tindakan yang disedari dan berlaku mengikut kehendak seseorang• Dikawal oleh otak• Contoh : membaca, menulis, bercakap, makan, minum, berjalan, berlari dan bersenam.
-------------------	--

- Aliran impuls saraf dalam tindakan terkawal



<p>Tindakan luar kawal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tindakan yang berlaku secara serta-merta (automatik) tanpa disedari . • Kepentingan : <ul style="list-style-type: none"> - Mengelakkan bahan atau kecederaan. - Memastikan pelbagai fungsi badan seperti pernafasan dan degupan jantung berterusan .
<p style="text-align: center;">Tindakan Luar kawal</p> <pre> graph TD A[Tindakan Luar kawal] --> B[Melibatkan medula oblongata] A --> C[Melibatkan saraf tunjang (tindakan refleks)] B --> D["• Denyutan jantung • Pernafasan • Peristalsis • Rembesan air liur"] C --> E["• Menarik tangan apabila tersentuh benda panas • Menarik kaki apabila terpijak benda tajam • Bersin apabila habuk masuk ke dalam hidung"] </pre>
<ul style="list-style-type: none"> • Urutan aliran impuls dalam tindakan luar kawal (tindakan refleks) <p style="text-align: center;">1. Saraf tunjang</p> <p>Maklumat ke otak</p> <p>Organ deria (Kulit) Mengesan rangsangan panas</p> <p>Reseptor → Saraf tunjang → Efektor</p> <p>Pengecutan otot lengan menyebabkan tangan ditarik menjauhi objek panas</p>

Latihan 1 (Contoh Soalan PT3)

1. Kaji maklumat di bawah.

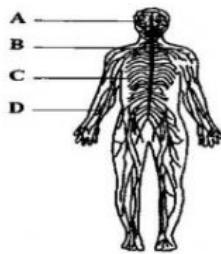
J – Otak	K – Saraf spina
L – Saraf tunjang	M – Saraf kraniun

Antara berikut, yang manakah mewakili sistem saraf pusat ?

- A. J dan K C. J dan L
 B. K dan M D. L dan M

2. Rajah menunjukkan sistem saraf manusia.

Antara bahagian **A**, **B**, **C** dan **D** yang manakah merupakan saraf spina?



Namakan bahagian yang lain.

3. Antara yang berikut, yang manakah komponen sistem saraf pusat?

A. Otak	C. Saraf spina
B. Kranium	D. Saraf somatic

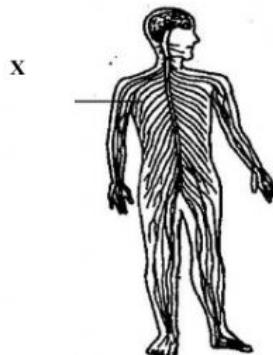
4. Penyataan manakah yang **betul** mengenai reseptor?

A. Kelenjar yang merembeskan hormon	
B. Sel yang menghasilkan gerak balas	
C. Kelenjar dan otot adalah contoh rangsangan tertentu	
D. Sel yang khusus untuk mengesan rangsangan tertentu	

5. Maklumat manakah yang melibatkan sistem saraf pusat?

A. Pertumbuhan	C. Tindakan terkawal
B. Jumlah air di dalam badan	D. Aras glukosa dalam darah

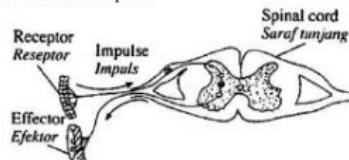
6. Rajah menunjukkan sistem saraf manusia yang mengawal koordinasi badan.



Apakah X?

- | | |
|----------------------|--|
| A. Otak | |
| B. Saraf spina | |
| C. Tindakan terkawal | |
| D. Saraf kranium | |

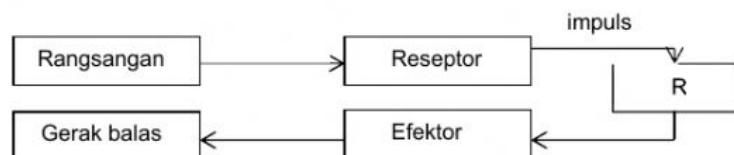
7. Rajah menunjukkan satu lintasan impuls.



Antara tindakan berikut, yang manakah melibatkan lintasan impuls itu?

- | | |
|---|--|
| A. Menelan makanan | |
| B. Berjalan di atas tali yang diregangkan | |
| C. Mengedip mata untuk mencegah habuk masuk | |
| D. Menari dengan irungan muzik | |

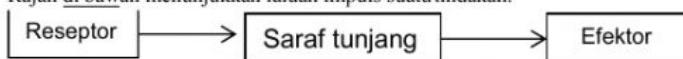
8. Rajah menunjukkan laluan impuls dalam tindakan terkawal.



Antara yang berikut, yang manakah mewakili R?

- | | |
|-------------|---------|
| A. Mata | C. Otak |
| B. Kelenjar | D. Otot |

9. Rajah di bawah menunjukkan laluan impuls suatu tindakan.



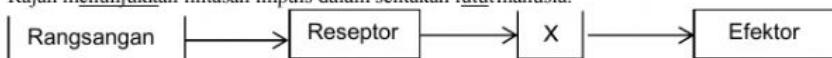
Antara tindakan berikut, yang manakah akan melalui laluan impuls yang sama?

- | | |
|-------------------|-------------|
| A. Bernafas | C. Berfikir |
| B. Sentakan lutut | D. Berjalan |

10. Antara berikut, yang manakah merupakan tindakan terkawal?

- | | |
|----------------|---------------------|
| A. Peristalsis | C. Berpeluh |
| B. Bercakap | D. Denyutan jantung |

11. Rajah menunjukkan lintasan impuls dalam sentakan lutut manusia.



Apakah X?

- | | | | |
|---------|---------|-----------|------------------|
| A. Otak | B. Otot | C. Tendon | D. Saraf tunjang |
|---------|---------|-----------|------------------|

12. Antara yang berikut, yang manakah terlibat dalam arka refleks bagi sentakan lutut?

- | | |
|------------------|-----------------------|
| A. Serebrum | C. Serebelum |
| B. Saraf tunjang | D. Neuron perantaraan |

13. Laluan manakah yang betul dalam tindakan terkawal?

- A. Rangsangan → reseptor → sistem saraf pusat → efektor → gerak balas
- B. Reseptor → rangsangan → sistem saraf pusat → gerak balas → efektor
- C. Reseptor → rangsangan → gerak balas → sistem saraf pusat → efektor
- D. Rangsangan → sistem saraf pusat → reseptor → efektor → gerak balas

Latihan 2

1. Padankan jenis gerak balas badan manusia dengan situasi yang sesuai.

Jenis gerak balas	Situasi
(a) Tindakan terkawal	Menarik tangan daripada objek panas
(b) Tindakan luar kawal	Menunggang basikal menuruni bukit
	Perembesan air liur



2. Rajah di atas menunjukkan seekor anjing yang besar sedang menyalak ke arah Najihah, ketika dia berjalan melalui sebuah taman permainan

- (a) Tandakan (✓) pada organ yang terlibat dalam tindak balas terhadap rangsangan diatas.

Hidung	<input type="checkbox"/>
Mata	<input type="checkbox"/>
Telinga	<input type="checkbox"/>

- (b) Lengkapkan carta alir di bawah untuk menunjukkan laluan impils bagi gerak balas yang berlaku dalam situasi di atas.

