

**KELOMPOK 5 PKKVTD 2025**  
**DI SUSUN OLEH :**

1. Gratiana Wilfrida Lake, A.Md.Kep
2. Ns. Rita Elviana Fadri, S. Kep
3. Ns. Aprina Sinaga, S.Kep
4. Feby Martati Nenohai, S.Kep, Ns
5. Ns. Mega Hadiatma, S.Kep
6. Pornomo, Amd.Kep

**REGULASI PERNAPASAN**



## Regulasi Pernapasan

- ❑ **Regulasi pernapasan merupakan proses ritmik yang terjadi secara bergantian antara inspirasi dan ekspirasi karena kontraksi dan relaksasi otot pernapasan. Pengaturannya meliputi irama, frekuensi, dan kedalaman pernapasan serta mekanisme saraf, kemoreseptor, dan non-kemoreseptor.**



Ada beberapa hal yang perlu diatur dalam system pernapasan, hal itu meliputi:

- ☐ Irama Inspirasi dan Ekspirasi
- ☐ Pengaturan frekuensi dan kedalaman pernapasan
- ☐ Faktor yang memodifikasi pernapasan untuk fungsi lainnya



## **Regulasi pernapasan terdiri dari dua tipe:**

Regulasi Neural

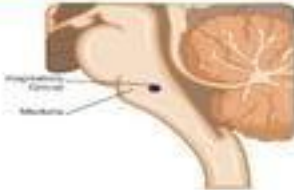



Regulasi Chemical

### **Regulasi Neural**

Regulasi pernapasan diatur oleh pusat pernapasan di otak. Dua bagian otak yang berperan adalah medulla oblongata dan Pons

Terdapat beberapa pusat pernapasan otak di medulla oblongata dan pons:



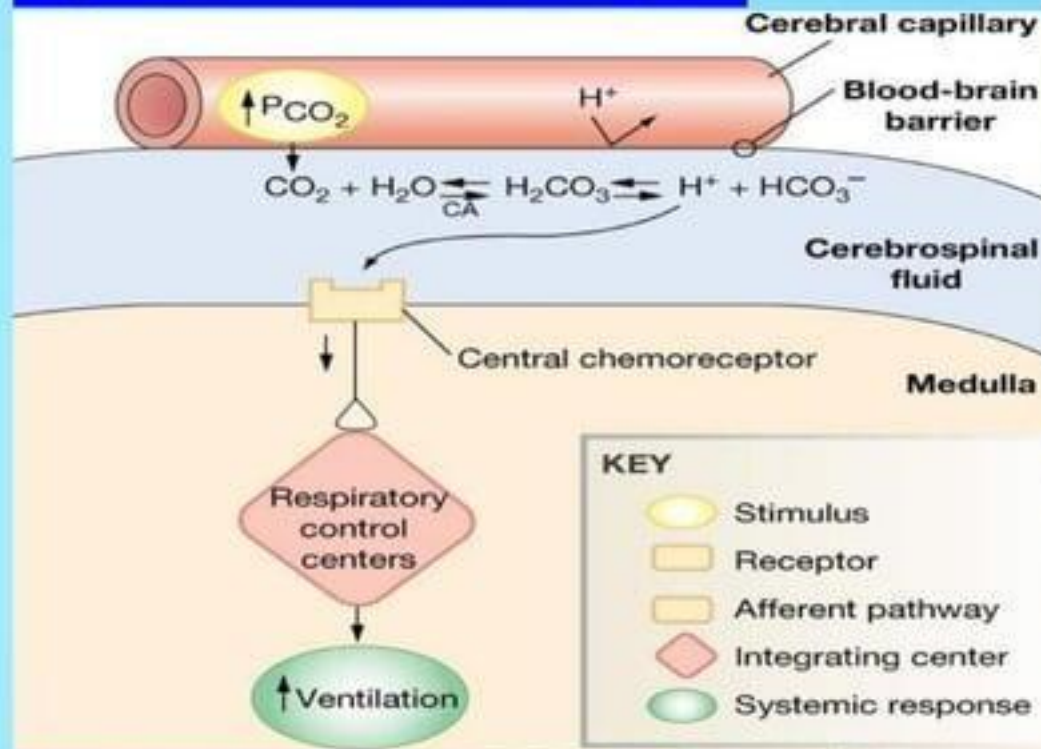
Lokasi	Pusat Pernapasan	Fungsi Utama	Gambar
Medulla Oblongata	Dorsal Respiratory Group (DRG)/ Inspiratory Group (IG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyebabkan inspirasi dengan merangsang otot-otot diaphragma dan otot-otot interkostal eksternal.</li> <li>Menjaga ritme dan laju pernapasan.</li> </ul>	
	Ventral Respiratory Group (VRG)/ Expiratory Group (EG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengirimkan sinyal untuk inspirasi dan ekspirasi.</li> <li>Mengatur otot-otot diaphragma dan otot-otot interkostal eksternal untuk inspirasi.</li> <li>Mengatur otot-otot interkostal internal dan otot-otot dinding perut untuk ekspirasi.</li> <li>Bertanggung jawab atas ekspirasi kuat.</li> </ul>	
Pons	Pneumotaxic Centre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memengaruhi pusat pernapasan untuk mengurangi durasi inspirasi.</li> <li>Mengendalikan laju pernapasan dengan mengurangi durasi inspirasi.</li> </ul>	
	Apneustic Centre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengirimkan sinyal untuk inspirasi yang dalam dan panjang.</li> <li>Merangsang pusat inspirasi.</li> <li>Meningkatkan volume tidal.</li> </ul>	



# REGULATION OF VENTILATION

1. Medula Oblongata
2. Pons : mengatur irama pernapasan, terdiri dari
  - Pneumostatik : mencegah over inspirasi, sehingga menghentikan pernapasan.
  - Apneustik : menstimulasi inspirasi jika apneu

## Regulation of Ventilation: Chemoreceptors



## •Regulasi Chemical

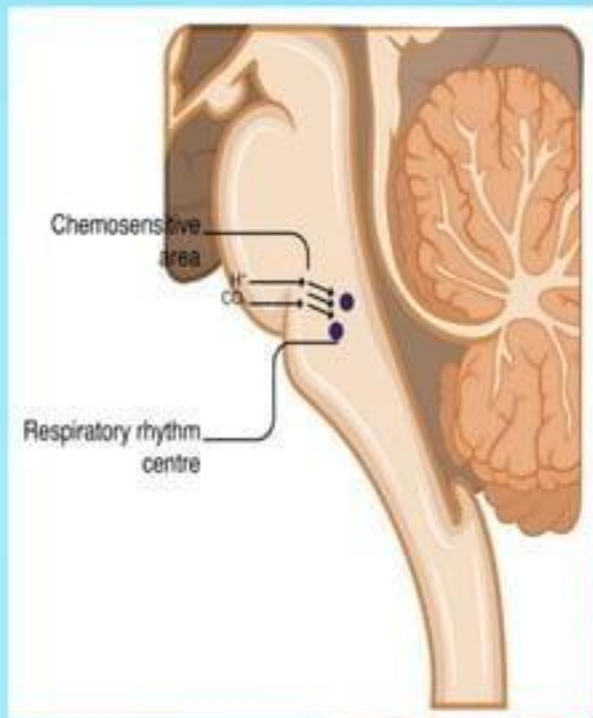
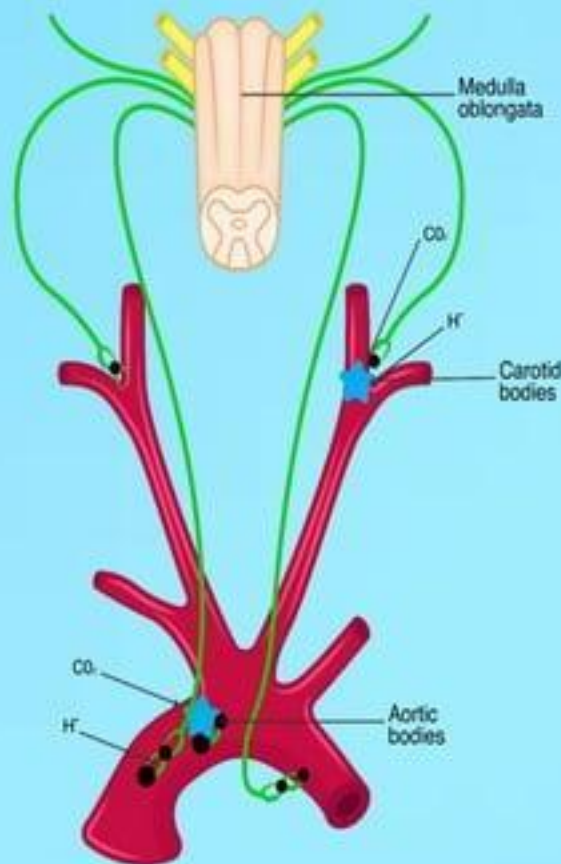
Regulasi chemical dari sistem pernapasan terbagi menjadi dua:

Jenis Kemoreseptor	Lokasi	Stimulus Aktivasi	Efek Aktivasi
Kemoreseptor Pusat	Medulla Oblongata	Konsentrasi $p\text{CO}_2$ dan $\text{H}^+$ ions	Aktivasi pusat pernapasan dan penyesuaian laju pernapasan
Kemoreseptor Perifer	Aortic bodies	Konsentrasi $p\text{CO}_2$ dan $\text{H}^+$ ions dalam darah arteri	Aktivasi pusat pernapasan dan penyesuaian laju pernapasan
	Carotid bodies	Konsentrasi $p\text{CO}_2$ dan $\text{H}^+$ ions dalam darah arteri	Aktivasi pusat pernapasan dan penyesuaian laju pernapasan

## Faktor-faktor yang Mempengaruhi Respirasi

Faktor-Faktor	Pengaruh pada Pernapasan
Tingkat Aktivitas Fisik	Meningkatkan laju pernapasan untuk memenuhi kebutuhan $O_2$ dan menghilangkan $CO_2$ saat berolahraga.
Keadaan Emosional	Kecemasan dan stres dapat menyebabkan pernapasan yang cepat dan dangkal berhubungan dengan respon "fight or flight" tubuh oleh aktivasi saraf simpatik
Suhu Lingkungan	Suhu lingkungan yang rendah dapat memicu pernapasan yang lebih dalam untuk menghangatkan udara sebelum masuk ke paru-paru, begitu pula sebaliknya.
Kondisi Kesehatan	Penyakit paru-paru mengganggu fungsi normal paru-paru sehingga mengganggu pernapasan






*Kebaikan*

Jika diajak ikut  
Tidak diajak, nyusul

Ust. Luqmanulhakim



A person is holding a white rectangular sign with both hands. The person is wearing a brown and orange patterned shirt. The sign has the text "Terima Kasih !" written on it in a black, handwritten-style font. The entire scene is framed by a thin grey border.

Terima Kasih !