

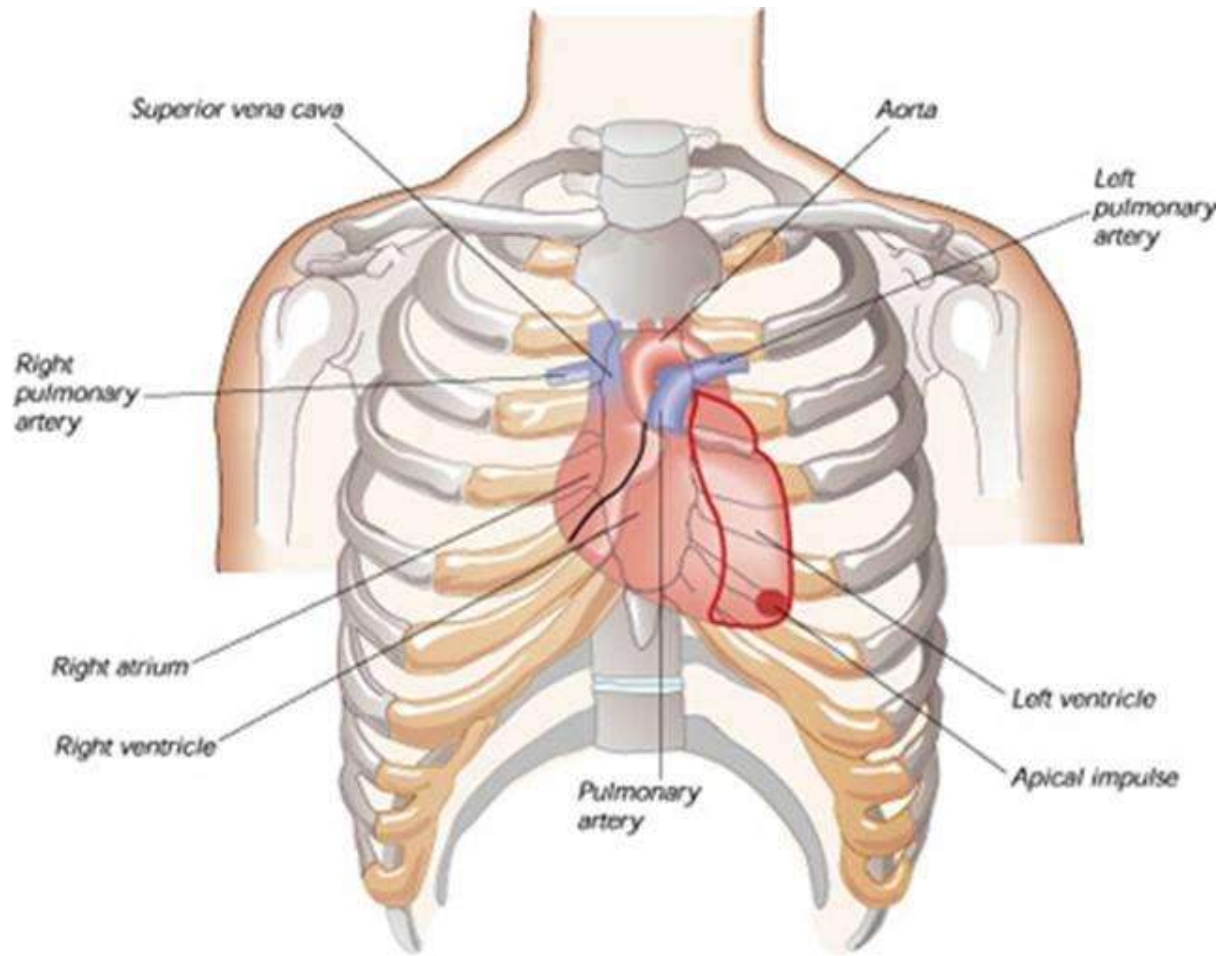
ANATOMI FISIOLOGI SISTEM KARDIOVASKULER DAN SISTEM PERNAFASAN

OLEH
Dr. JATNITA PARAMA TJITA, M.BIOMED

1 JANTUNG

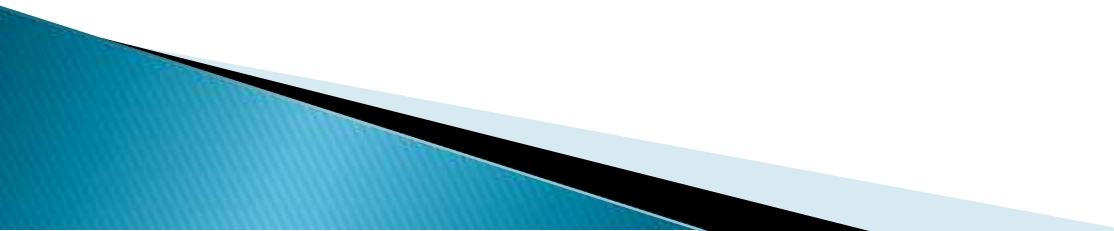
- ▶ Jantung adalah Organ berotot (otot jantung), berbentuk kerucut dan berongga. Basis terletak di atas dan apex ada di bawah. Bagian apex agak runcing dan disebut apeks kordis.
- ▶ Otot jantung merupakan jaringan istimewa, karena kalau dilihat dari bentuk dan susunannya merupakan otot seran lintang (lurik) tetapi cara kerjanya menyerupai otot polos yaitu bekerja di luar kemampuan kita. Untuk itulah jantung kita tidak pernah berhenti bekerja meskipun dalam keadaan tidur.

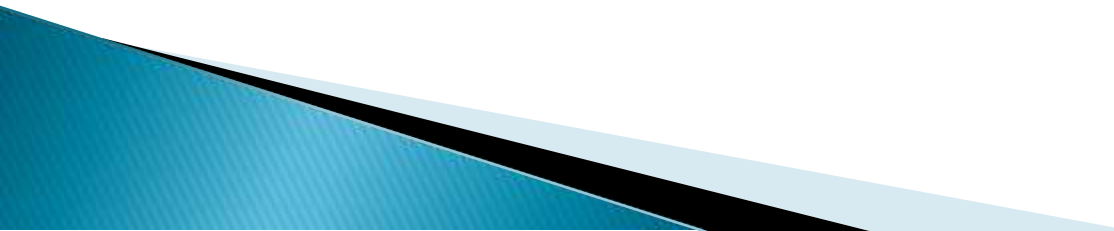
Kedudukan jantung



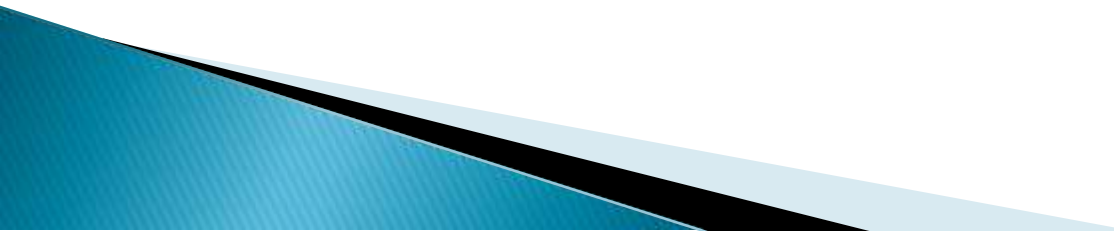
Struktur Jantung

- ▶ Jantung terdiri dari 3 lapis yaitu: Lapisan dalam disebut Endokardium, lapisan tengah Miokardium (merupakan lapisan berotot), lapisan luar Perikardium (terdiri dari 2 lapis sebelah perikardium viscerale dan luar perikardium parietale)

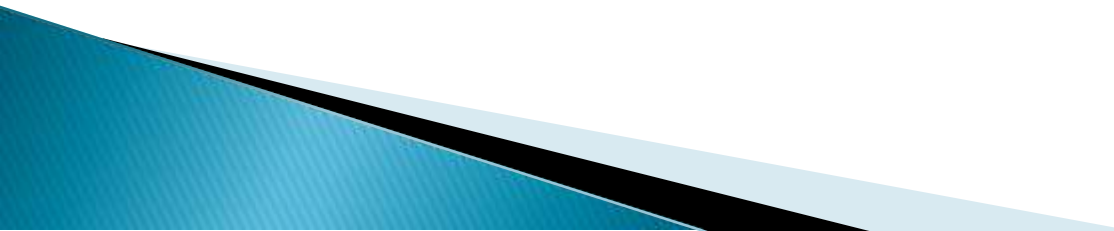
- ▶ **Serambi kanan (Atrium Dexstra):** bagian ini berfungsi menampung darah kotor yang berasal dari vena kava superior dan inferior yang selanjutnya akan dialirkan ke ventrikel dekstra.
 - ▶ **Bilikl kanan (Ventrikel Dexstra):** Bagian ini akan menerima darah dari Atrium dekstra yang selanjutnya ketika ventrikel berkontraksi akan mengalirkan darah menuju paru-paru melalui arteri pulmonalis.
- 

- ▶ **Serambi kiri (Atrium Sinistra)** : menerima darah yang kaya oksigen dari paru-paru melalui ke empat vena pulmonalis, selanjutnya dialirkan menuju ventrikel sinistra.
 - ▶ **Bilik kiri (Ventrikel Sinistra)**: bagian ini menerima darah dari Atrium sinistra, selanjutnya darah akan dipompakan ke seluruh tubuh ketika Ventrikel Sinistra berkontraksi.
- 

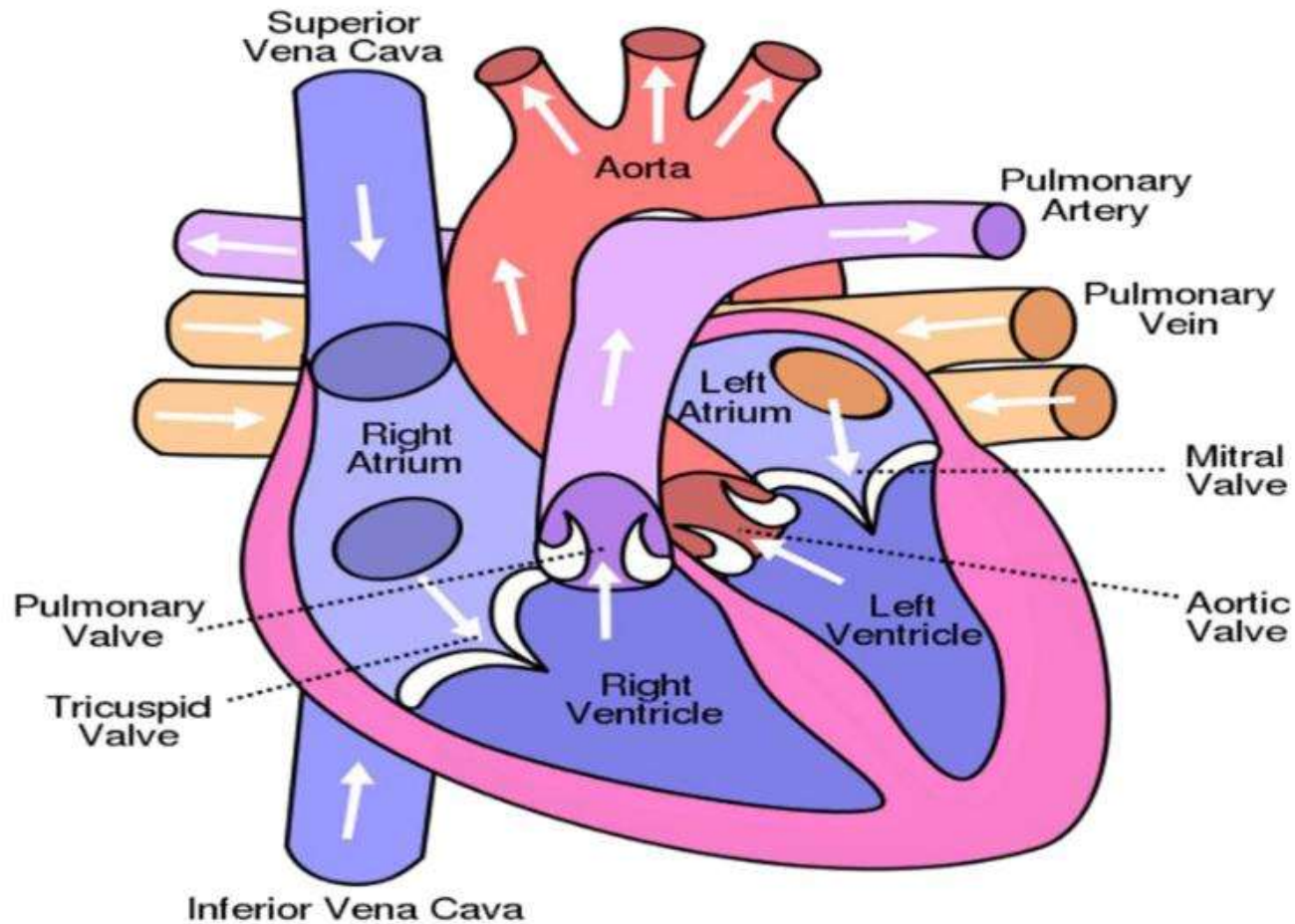
2 Katup Jantung

- ▶ Ada 4 buah katup yang terdapat dalam jantung, dan masing-masing katup hanya dapat membuka ke satu arah saja.
 - ▶ Pertama Katup Trikuspidalis, yaitu katup yang terdiri dari 3 kelopak dan terletak antara Atrium dekstra dan Ventrikel dekstra
- 

- ▶ Kedua adalah katup Bikuspidalis atau sering disebut dengan Katup Mitralis. Katub ini terdiri dari dua kelopak dan terletak antara Atrium sinistra dan Ventrikel sinistra
- ▶ Ketiga Katup Aortik, sesuai dengan namanya katub ini terltak di Aorta yang akan berhubungan langsung dengan Ventrikel sinistra

- ▶ Keempat Katup yang terletak di Arteria Pulmonalis yang berhubungan langsung dengan Ventrikel dekstra dan disebut Katup Pulmoner.
 - ▶ Katup ini akan membuka ketika darah dipompakan dari Ventrikel dekstra menuju ke paru-paru.
- 

Katup jantung




2 PERSARAFAN DAN SIFAT OTOT JANTUNG

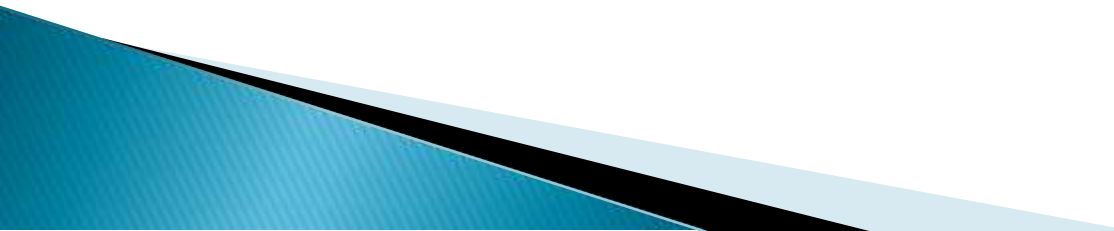
1. Persarafan

- ▶ Jantung dipersarafi oleh saraf simpatis dan Parasimpatis. Saraf Simpatis dapat mempercepat irama jantung, hal ini bisa dipahami karena pada ujung-ujung saraf simpatis melepaskan hormon Norepinephrin yang mempunyai efek: meningkatkan kecepatan timbulnya impuls S-A, meningkatkan kecepatan hantaran semua bagian jantung dan meningkatkan kekuatan kontraksi semua otot jantung. dan parasimpatis memperlambat irama jantung.

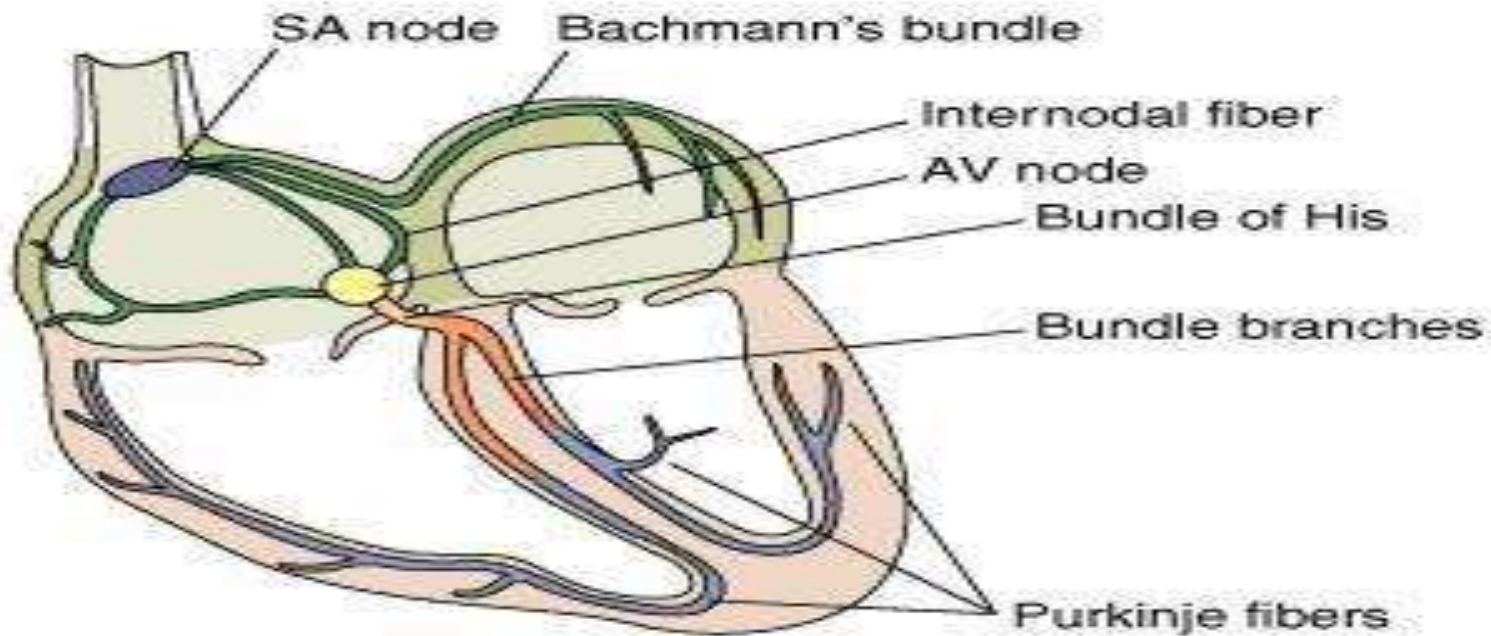
2 Sifat otot jantung

- ▶ Otot Jantung memiliki sifat-sifat sebagai berikut:
 - ▶ Eksitabilitas : kemampuan untuk merespons stimulus.
 - ▶ Otomatisitas: kemampuan membangkitkan impuls tanpa adanya stimuli dari sumber lain.
 - ▶ Ritme : irama
 - ▶ Konduktivitas : kemampuan menghantarkan rangsang.
 - ▶ Kontraktilitas: kemampuan untuk memendek saat terjadi stimulasi.
- 

3 Pergerakan Jantung

- ▶ Jantung dapat bergerak yaitu mengembang dan menguncup disebabkan oleh karena adanya rangsangan yang berasal dari susunan saraf otonom.
 - ▶ Rangsangan ini diterima oleh jantung pada simpul saraf yang terletak pada atrium kanan dekat masuknya vena kava yang disebut Sino Atrial (SA) Nodus
- 

Pergerakan jantung



4 Periode pergerakan jantung

- ▶ Ada tiga (3) periode dalam pergerakan jantung yaitu:
- ▶ **Periode kontraksi/sistol**
- ▶ Yaitu suatu periode di mana ventrikel menguncup, katup bikuspidalis dan trikuspidalis dalam keadaan tertutup. Valvula semilunaris aorta dan valvula semilunaris arteri pulmonalis terbuka sehingga darah dari ventrikel dextra mengalir ke arteri pulmonalis masuk ke paru-paru, sedangkan darah dari ventrikel sinistra mengalir ke aorta dan diedarkan ke seluruh tubuh. Lama kontraksinya \pm 30 detik.

Periode Dilatasi/Diastol

- ▶ Suatu keadaan dimana jantung mengembang, katup bikuspidalis dan katup trikuspidalis terbuka sehingga darah dari atrium dextra masuk ke ventikel dextra, darah dari atrium sinistra masuk ke ventrikel sinistra dan darah dari seluruh tubuh melalui vena cava masuk ke atrium dextra.

Periode Istirahat

- ▶ Yaitu, periode antara kontraksi dan dilatasi, di mana jantung berhenti kira-kira $1/10$ detik. Pada waktu istirahat jantung akan menguncup $70-80x/$ menit.
- ▶ Pada tiap-tiap kontraksi jantung akan memindahkan darah ke aorta sebanyak $60-70$ cc. Pada waktu aktivitas kecepatan jantung bisa mencapai $150x/$ menit dengan daya pompa $20-25$ liter/menit.

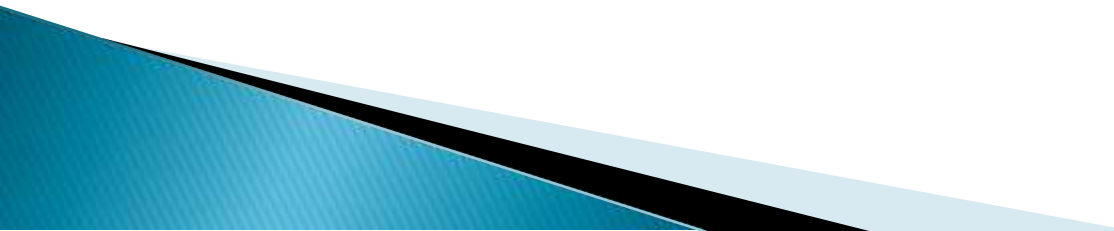
5 Bunyi Jantung

- ▶ **Bunyi jantung** adalah bunyi yang disebabkan oleh proses membuka dan menutupnya katup jantung akibat adanya getaran pada jantung dan pembuluh darah besar.
- ▶ Bunyi jantung dikenal juga sebagai **suara jantung**

6 Daya Pompa Jantung

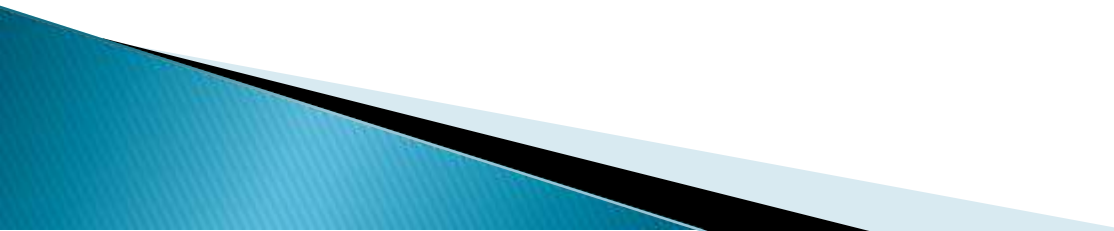
- ▶ Pada orang yang sedang istirahat jantungnya berdebar sekitar 70 kali semenit dan memompa 70 ml setiap denyut (volume denyutan adalah 70 ml). Jumlah darah yang setiap menit dipompa dengan demikian adalah 70×70 ml atau sekitar 5 liter.
- ▶ Sewaktu banyak bergerak kecepatan jantung dapat menjadi 150 setiap menit dan volume denyut lebih dari 150 ml, yang membuat daya pompa jantung 20 sampai 25 liter setiap menit

7 Pengaruh Ion pada fungsi Jantung

- ▶ Pengaruh Ion Kalium: Kelebihan dalam cairan ekstrasel menyebabkan jantung dilatasi dan lemas, serta frekuensi jantung melambat. Kelebihan yang sangat besar akan menghambat hantaran implus jantung dari atrium ke ventrikel.
- 

PEREDARAN DARAH

- ▶ Sebelum kita mempelajari lebih lanjut tentang sistem peredaran darah, maka terlebih dahulu kita perlu mengetahui bagian fungsional sirkulasi darah meliputi:
- ▶ **Arteri:** menyalurkan darah bertekanan tinggi ke jaringan (dinding kuat, aliran cepat), berisi darah bersih yang kaya oksigen.
- ▶ **Arteriole:** cabang terakhir arteri, dinding kuat, dapat menutup total/berdilatasi beberapa kali, mengubah aliran ke kapiler.

- ▶ **Kapiler:** tempat pertukaran cairan, O₂, CO₂, gizi, elektrolit, hormon, dinding sangat tipis, permeabel.
 - ▶ **Venule** : mengumpulkan darah dari kapiler.
 - ▶ **Vena:** mengangkut darah dari jaringan kembali ke jantung (tekanan rendah, dindingnya tipis), berisi darah kotor.
- 

Sistem peredaran darah manusia

- ▶ Peredaran darah manusia terdiri dari sistem peredaran darah kecil dan sistem peredaran darah besar.
- ▶ Peredaran darah kecil, yaitu peredaran darah antara jantung ke paru-paru dan kembali lagi ke jantung. Perjalanan darah melalui: Ventrikel kanan --> Arteri pulmonalis --> Paru-paru--> Vena pulmonalis --> Atrium kiri.
- ▶ **Peredaran darah** ini juga sering disebut sebagai peredaran paru-paru, karena apabila disingkat akan seperti ini Jantung --> Paru-paru --> Jantung.

▶ TERIMAKASIH