



PANDUAN BELAJAR
KETERAMPILAN MEDIK

PEMERIKSAAN FISIK THORAKS

Laboratorium Keterampilan Medik

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MATARAM**

Jalan Pendidikan 37 Mataram Telp. (0370) 64087

EDISI 1 TAHUN 2022

Sanksi Pelanggaran Pasal 113 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, sebagaimana yang telah diatur dan diubah dari Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002, bahwa:

Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).

Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/ atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/ atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).

Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

PEMERIKSAAN FISIK THORAKS

ISBN 978-623-377-397-3



madza
media

PEMERIKSAAN FISIK THORAKS

Edisi Pertama

Copyright @ 2022

ISBN 978-623-377-397-3

14,8 x 21 cm

100 h.

cetakan ke-1, 2022

Editor

dr. Yusra Pintaningrum, Sp.JP(K), FIHA, FAPSC, FAsCC

dr. Romi Ermawan, Sp.JP(K), FIHA, FAsCC

dr. Isna Kusuma Nintyastuti, Sp.M, M.Sc

Desain dan Layout:

dr. Angga A. Putra Kt., dr. Adrian Adinugraha I.B.N.,

dr. Dwi Semadi I Kd., dr. Mas Teddy Sabdha B. Kd.,

dan Harley Briliano Dewantara, S.Ked

Penerbit

Madza Media

Anggota IKAPI: No.273/JTI/2021

Kantor 1: Jl. Pahlawan, Simbatan, Kanor, Bojonegoro

Kantor 2: Jl. Bantaran Indah Blok H Dalam 4a Kota

Malangredaksi@madzamedia.co.id

www.madzamedia.co.id

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dengan cara apapun, termasuk dengan cara penggunaan mesin fotocopy tanpa izin sah dari penerbit.

EDITOR

dr. Yusra Pintaningrum, Sp.JP(K), FIHA, FAPSC, FAsCC

Bagian Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat

dr. Romi Ermawan, Sp.JP(K), FIHA, FAsCC

Bagian Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat

dr. Isna Kusuma Nintyastuti, Sp.M, M.Sc

Bagian Keterampilan Medik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram Nusa Tenggara Barat

KONTRIBUTOR

dr. Yusra Pintaningrum, Sp.JP(K), FIHA, FAPSC, FAsCC

Bagian Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat

dr. Salim S. Thalib, Sp.P(K), FISR

Bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat

dr. Rina Lestari, Sp.P(K)

Bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat

dr. Moulid Hidayat, Sp.P., Ph.D

Bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat

dr. Erly Tibyan Wahyuly, S. Ked

dr. Ketut Angga Aditya Putra Pramana, S. Ked

DAFTAR ISI

Halaman Kontributor	i
Daftar Isi	ii
Daftar Istilah dan Singkatan	iii
Kata Pengantar	iv
Tata Tertib	v
Pendahuluan	1
Tujuan Pembelajaran	1
Piramida Pembelajaran	4
Alokasi Waktu	5
Skenario	6
Materi	7
Anatomi dan Fisiologi Kardiovaskular	7
Anatomi dan Fisiologi Respirasi	12
Anamnesis	18
Pemeriksaan Fisik Jantung dan Paru	20
Pemeriksaan Fisik Thoraks	24
Langkah-Langkah Pemeriksaan Fisik Thoraks	58
Latihan	73
Contoh Kasus	73
<i>Checklist</i>	74
Umpan Balik	83
Daftar Pustaka	84

DAFTAR ISTILAH & SINGKATAN

ABI	<i>Ankle-Brachial Index</i>
ICS	<i>Intercostal Space</i>
Murmur Jantung	Suara abnormal dari jantung berupa tiupan atau suara yang kasar akibat aliran darah yang turbulen yang melalui katup jantung atau di dekat dinding otot jantung
Vesikuler	Suara pernapasan yang timbul karena berpusarnya udara di dalam alveolus dan merupakan bunyi pernapasan normal
Bronkial	Suara pernapasan yang timbul karena turbulensi udara di dalam bronkus kartilaginosa. Bunyi ini lebih kasar dan nadanya lebih tinggi daripada bunyi vesikuler.
Bronkovesikuler	Suara yang mempunyai sifat di antara kedua suara napas ini yaitu inspirasi dan ekspirasi terdengar seluruhnya dengan nada yang tinggi serta tidak ada <i>silent gap</i> .

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, kita bersyukur atas segala nikmat dan kemudahan yang telah dianugerahkan kepada kita sekalian sehingga semua cita-cita baik dan kerja keras sebagai pendidik dan pembelajar menjadi kenyataan.

Beranjak dari kebutuhan dan kesadaran diperlukannya buku panduan keterampilan medik yang sederhana, informatif, praktis, *updated* dan *handy*, kami mengadakan revisi mayor untuk seluruh buku panduan keterampilan medik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. Buku ini tampil dengan wajah baru, *less text* dan lebih padat berisikan detail langkah-langkah pelaksanaan yang lebih sistematis disertai dengan ilustrasi dan foto terbaru yang dibuat sendiri oleh tim laboratorium keterampilan medik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. Kemajuan ilmu pengetahuan yang dinamis kami akomodir dengan memberikan saran bacaan yang relevan sehingga mahasiswa mengetahui variasi teknik pemeriksaan yang mungkin dipakai di senter pendidikan lain.

Kami menyadari bahwa keterampilan medis merupakan *core competency* yang harus dimiliki oleh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mataram sehingga diharapkan buku panduan keterampilan medik ini dapat digunakan dari level akademik sampai tahap profesi sebagai pendamping *text book* yang sudah ada.

Kami berterima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang terlibat. Kepada para kontributor yang telah turut bekerja keras menyumbangkan keahlian dan pemikirannya dalam penyusunan buku ini. Kepada tim editor atas kreativitas dan ketekunannya dan kepada tim laboratorium tramed Fakultas Kedokteran Universitas Mataram atas kerjasama dan kekompakannya. Semoga buku ini bermanfaat

Mataram, Februari 2022

Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

dr. Arfi Syamsun, Sp.KF, M.Si.Med

TATA TERTIB

1. Dosen parkir kendaraan di halaman depan, mahasiswa parkir di halaman belakang (untuk motor).
2. Dosen dan Mahasiswa masuk melalui lobby
3. Sebelum masuk Gedung FK, harus:
 - a. mencuci tangan
 - b. melakukan pengecekan suhu tubuh yang dibantu oleh satpam
 - c. menggunakan masker dan atau *face shield*
4. Masuk ke ruang praktikum sesuai jadwal yang telah ditentukan
5. Peserta wajib hadir tepat waktu dalam setiap kegiatan keterampilan medik bila terlambat ≥ 15 menit peserta dilarang masuk.
6. Peserta harus berpakaian rapi dan sopan, dilarang memakai jeans, kaos oblong, rok mini, *legging*/celana ketat.
7. Peserta wajib memakai jas laboratorium dan tanda pengenal sewaktu mengikuti kegiatan keterampilan medik.
8. Mencuci tangan dengan *handsanitizer* yang telah disiapkan di pintu tiap ruangan sebelum dan setelah praktikum.
9. Mahasiswa mendesinfeksi manekin, alat dan bahan praktikum menggunakan alkohol 96% yang telah disiapkan sebelum dan setelah praktikum.
10. Peserta dilarang coret-coret di manekin, tembok, dan meja.
11. Jumlah mahasiswa dan instruktur di masing-masing ruangan sebanyak 6 – 8 orang
12. Mahasiswa tidak diperkenankan berkumpul di lorong – lorong atau di ruangan yang bukan ruangnya sesuai jadwal
13. Peserta dilarang membuat gaduh sewaktu kegiatan keterampilan medik berlangsung.
14. Peserta dilarang makan dan minum dalam kegiatan keterampilan medik.
15. Manfaatkan waktu praktikum dengan sebaik-baiknya.
16. Selalu menerapkan protokol kesehatan selama praktikum berlangsung
17. Mohon waktu datang dan pulang sesuai ketentuan.

18. Mencuci tangan setelah praktikum
19. Peserta wajib merapikan kembali alat-alat dan bahan-bahan yang telah digunakan.
20. Apabila peserta meminjam alat diharapkan dilakukan pengecekan terlebih dahulu dan alat kembali dalam keadaan seperti semula.
21. Apabila terdapat kerusakan dalam pemakaian alat dan bahan, peserta wajib menggantinya.
22. Mahasiswa dilarang menyebarkan buku dan *ceklist* tramed di luar institusi FK Unram tanpa sepengetahuan lab. Tramed.
23. Apabila berhalangan hadir segera menghubungi pengelola tramed untuk menyelesaikan administrasi.
24. Syarat mengikuti ujian tertulis dan evaluasi praktek keterampilan medik:
 - a. Absensi kehadiran minimal 80%, dibuktikan dengan lembar kehadiran mahasiswa. Lembar kehadiran mahasiswa harus ditandatangani oleh dosen/instruktur yang bersangkutan.
 - b. Tidak ada tanggungan peminjaman alat.
 - c. Tidak terdapat pelanggaran tata tertib keterampilan medik.
 - d. Dinyatakan layak untuk mengikuti ujian/evaluasi oleh koordinator keterampilan medik.
25. Bila terdapat hal-hal yang tidak tercantum dalam tata tertib ini akan diatur kemudian.
26. Bila peserta melanggar tata tertib ini akan dikenai sanksi.

Mataram, Februari 2022
Ketua Lab Keterampilan Medik

dr. Isna Kusuma Nintyastuti, Sp.M, M.Sc

PENDAHULUAN

TUJUAN PEMBELAJARAN

- TARGET KOMPETENSI

Mahasiswa mampu melakukan demonstrasi pemeriksaan fisik kardiovaskular pada pasien standar.

- KATEGORI KOMPETENSI

Level Kompetensi Pemeriksaan Kardiovaskular

No	Keterampilan	Tingkat keterampilan
PEMERIKSAAN FISIK		
1	Inspeksi dada	4A
2	Palpasi denyut apeks jantung	4A
3	Palpasi arteri karotis	4A
4	Perkusi ukuran jantung	4A
5	Auskultasi jantung	4A
6	Pengukuran tekanan darah	4A
7	Pengukuran tekanan vena jugularis (JVP)	4A
8	Palpasi denyut arteri ekstremitas	4A
9	Penilaian denyut kapiler	4A
10	Penilaian pengisian ulang kapiler (<i>capillary refill</i>)	4A
11	Deteksi <i>bruit</i>	4A
PEMERIKSAAN FISIK DIAGNOSTIK		
12	Tes (Brodie) Trendelenberg	4A
13	Tes Perthes	3
14	Test Homan (<i>Homan's sign</i>)	3
15	Test <i>ankle-brachial index</i> (ABI)	3

Level Kompetensi Pemeriksaan Paru

No	Keterampilan	Tingkat keterampilan
PEMERIKSAAN FISIK		
1	Inspeksi leher	4A
2	Inspeksi dada	4A
3	Palpasi dada	4A
4	Perkusi dada	4A
5	Auskultasi dada	4A

Kategori keterampilan klinis dokter berdasarkan Standar Kompetensi Dokter Indonesia tahun 2012 adalah :

Tingkat kompetensi 4 (*Does*) : Mampu melakukan secara mandiri

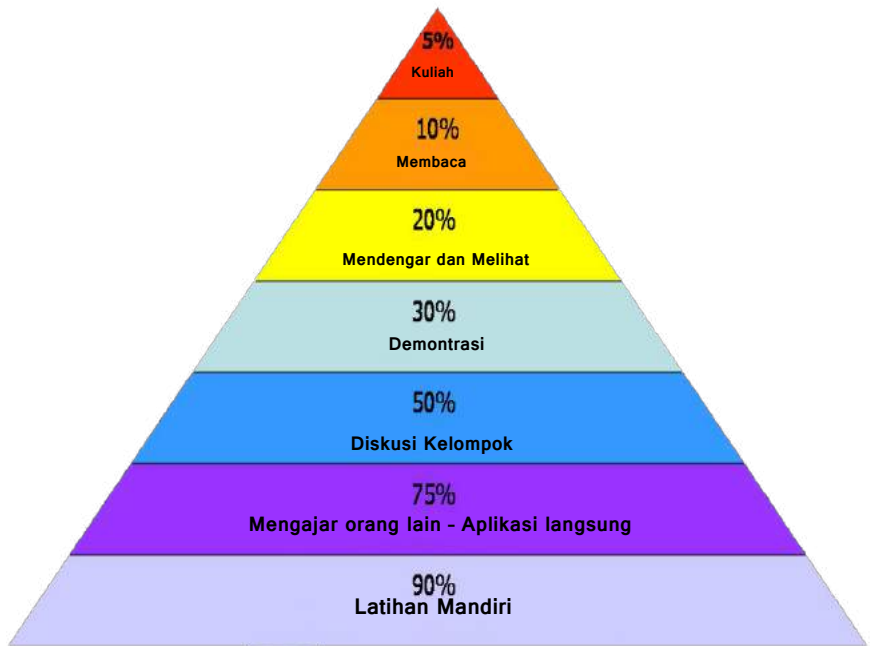
- 4A. Keterampilan yang dicapai pada saat lulus dokter
- 4B. Profisiensi (kemahiran) yang dicapai setelah selesai internship dan/ atau Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan (PKB)

Tabel 1.1. Tabel Matriks Tingkat Keterampilan Klinis, Metode Pembelajaran dan Metode Penilaian untuk setiap tingkat kemampuan¹

KRITERIA	Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	Tingkat 4
Tingkat Keterampilan Klinis				Mampu melakukan secara mandiri
			Mampu melakukan di bawah supervisi	
		Memahami <i>clinical reasoning</i> dan <i>problem solving</i>		
		Mengetahui teori keterampilan		

Metode Pembelajaran	Mengetahui teori keterampilan			
	Memahami <i>clinical reasoning</i> dan <i>problem solving</i>			
	Mampu melakukan di bawah supervisi			
	Melakukan pada pasien			
Metode Penilaian	Ujian Tulis	Penyelesaian kasus secara tertulis dan / atau lisan (<i>oral test</i>)	<i>Objective Structured Clinical Examination</i> (OSCE)	Workbased Assessment seperti mini – CEX, portofolio, logbook, dsb

PIRAMIDA PEMBELAJARAN



INGAT !

- Sesering mungkin **latihan mandiri** hingga dapat menguasai keterampilan dengan kompetensi **tingkat 3 dan 4**

ALOKASI WAKTU

Tabel 2.1. Tabel Rencana Alokasi Waktu

No.	Isi	Yang Terlibat	Ket.
1.	Pertemuan ke-0 → Demo pakar - Menit 0-20 : penyampaian materi persiapan keterampilan medik - Menit 21-60 : demo keterampilan medik - Menit 61-100 : diskusi	Seluruh dosen instruktur dan mahasiswa	2 x 50 menit
2.	Pertemuan I → Demo instruktur - Menit 0-30 : dosen instruktur melakukan penyamaan persepsi di ruang tramed - Menit 31-40 : pelaksanaan pre-test - Menit 41-100 : pelaksanaan demo instruktur (durasi tergantung banyaknya materi) - Menit 101-150 : latihan terstruktur	Dosen instruktur dan mahasiswa	3 x 50 menit
3.	Pertemuan II dan III → Latihan terstruktur I dan II - Mahasiswa melakukan <i>role play</i> dan setelahnya wajib diberikan umpan balik oleh dosen instruktur	Mahasiswa didampingi dosen instruktur	3 x 50 menit
4.	Pertemuan IV → Latihan mandiri - Menit 0-50: mahasiswa melakukan sendiri - Menit 51-90: <i>feedback review</i> oleh dosen instruktur - Menit 91-100 : pelaksanaan post-test	Dosen instruktur dan mahasiswa	3 x 50 menit

SKENARIO

Seorang laki-laki usia 60 tahun diantar oleh keluarganya ke IGD Rumah Sakit pada dini hari. Anda yang sedang bertugas segera menghampiri pasien yang sedang dibaringkan di atas tempat tidur. Anda memberi salam, memperkenalkan diri dan menanyakan keluhan pasien kepada keluarga tersebut. Keluarga mengatakan bahwa pasien mengeluhkan nyeri dada sejak 3 jam sebelum masuk rumah sakit. Keluhan tersebut disertai dengan sesak nafas dan batuk berdahak. Keluarga mengatakan keluhan ini baru pertama kali dialami oleh pasien. Pasien memiliki riwayat hipertensi dan diabetes melitus yang diketahui sejak 10 tahun yang lalu dan tidak rutin kontrol. Pasien juga merupakan perokok aktif sejak usia remaja

Setelah melakukan anamnesis, Anda kemudian memberikan penjelasan kepada keluarga pasien untuk mendapatkan *informed consent* untuk melakukan pemeriksaan fisik thoraks secara lengkap pada pasien. Penjelasan yang diberikan berupa tujuan pemeriksaan, prosedur pemeriksaan, risiko pemeriksaan dan lama pemeriksaan. Kemudian Anda melakukan pemeriksaan fisik thoraks secara lengkap. Dokter melakukan pemeriksaan tersebut dengan teliti sehingga dapat menentukan diagnosis dan terapi pasien yang tepat.



!

INGATLAH!

- Harus selalu memperoleh informed consent sebelum melakukan tindakan
- Menjaga perilaku profesional dan etika kedokteran

MATERI

ANATOMI DAN FISILOGI KARDIOVASKULAR

DASAR TEORI

Sebelum melakukan pemeriksaan fisik kardiovaskular, Mahasiswa diharapkan memahami anatomi dan fisiologi sistem kardiovaskular. Pengenalan anatomi dan fisiologi sistem kardiovaskular penting untuk dapat mengidentifikasi beberapa struktur dan organ penanda utama yang dipakai sebagai pedoman dalam pemeriksaan fisik kardiovaskular di samping juga untuk mengenali beberapa keadaan abnormal baik struktur maupun fungsi sistem kardiovaskular dari nilai normalnya.

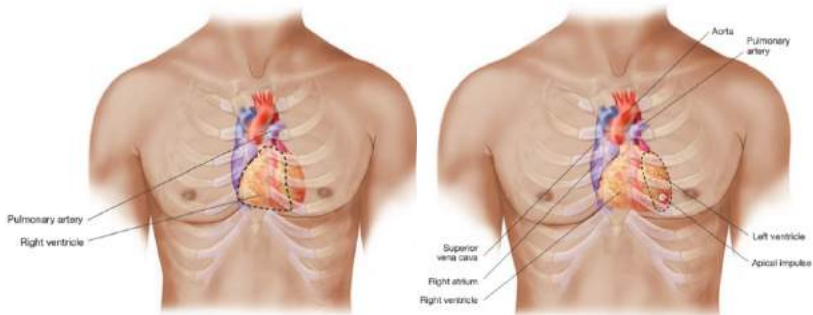
PROYEKSI JANTUNG DAN PEMBULUH DARAH BESAR PADA DINDING DADA

Pada umumnya jantung diperiksa pada dinding depan dada. Sebagian besar dari permukaan depan jantung disusun oleh ventrikel kanan dan terletak di belakang dan di sebelah kiri sternum bersama dengan arteri pulmonalis. Batas bawah ventrikel kanan terletak setinggi perbatasan antara sternum dengan *processus xiphoideus* kemudian ventrikel kanan ini menyempit ke atas dan bersatu dengan arteri pulmonalis pada daerah interkosta kedua dekat sternum (Gambar 1)³.

Ventrikel kiri terletak di sebelah kiri dan di belakang ventrikel kanan. Ventrikel kiri ini penting secara klinis, karena menghasilkan impuls apikal, yang diidentifikasi selama palpasi pada prekordium sebagai titik impuls maksimal (*point of maximal impulse/PMI*). Impuls ini biasanya ditemukan pada spatium interkosta ke lima, 7-9 cm lateral dari linea midsternalis. Impuls tersebut juga biasanya terletak tepat di sebelah medial linea midklavikula atau tepat di linea midklavikular itu sendiri³.

Batas kanan jantung disusun oleh atrium kanan. Atrium kiri terletak di belakang, dan tidak dapat diperiksa secara langsung.

Walaupun demikian, sebagian kecil dari atrium ini membentuk sebagian dari batas kiri jantung dengan arteria pulmonalis dan ventrikel kiri. Di atas jantung terdapat pembuluh darah besar. Arteri pulmonalis, bercabang menjadi cabang kanan dan kiri. Aorta, melengkung ke atas dari ventrikel kiri di daerah angulus sternalis, kemudian melengkung ke belakang dan ke bawah. Di sebelah kanan, vena kava superior dan inferior masuk ke atrium kanan. Vena kava superior dan inferior membawa darah vena dari bagian tubuh atas dan bawah³.

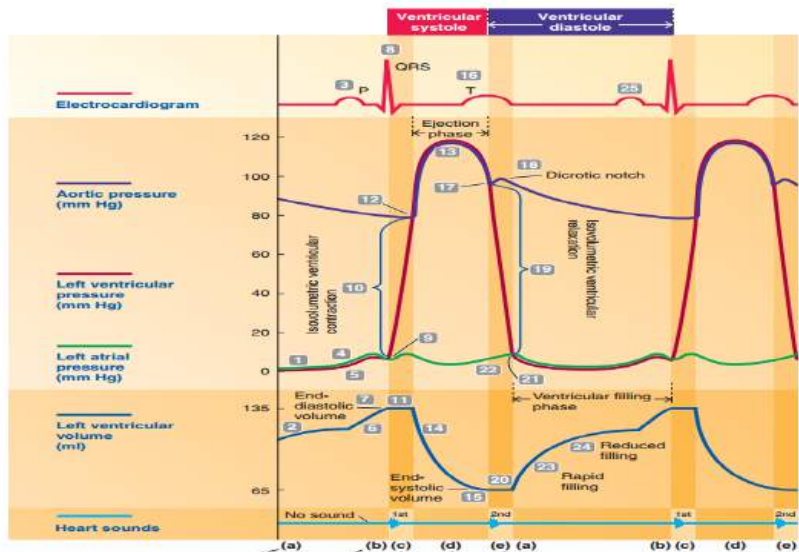


Gambar 1. Anatomi Jantung

Sumber: Bate's Guide to Physical Examination and History Taking, 2013.

SIKLUS DAN SUARA JANTUNG

Siklus jantung terdiri dari sistol (kontraksi dan pengosongan) dan diastol (relaksasi dan pengisian) yang terjadi secara bergantian. Adanya kontraksi disebabkan karena adanya eksitasi ke seluruh otot jantung, sedangkan relaksasi disebabkan karena adanya proses repolarisasi otot jantung. Atrium dan ventrikel mengalami mekanisme sistol dan diastol secara terpisah, namun apabila terdapat suatu kalimat yang mengatakan sistol dan diastol biasanya merujuk pada kondisi di ventrikel (Gambar 2).



Gambar 2. Siklus Jantung

Sumber: Sherwood. L. 2016. Fisiologi Manusia; Dari Sel ke Sistem. Edisi 8

Mid Diastol Ventrikel

Pada tahap ini terjadi kondisi dimana pada saat sebagian besar proses diastol ventrikel, atrium juga masih berada dalam fase diastol. Tahap ini sesuai dengan segmen TP (dimulai dari awal gelombang T sampai permulaan gelombang P) pada EKG yaitu interval setelah repolarisasi ventrikel dan sebelum depolarisasi atrium berikutnya. Sebagaimana pada gambar di atas, akibat dari sistem vena yang terus mengalir ke dalam atrium, maka tekanan di atrium akan sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan tekanan pada ventrikel walaupun keduanya dalam kondisi relaksasi (fase diastol). Akibat dari perbedaan tekanan tersebut, katup AV terbuka dan darah mengalir dari atrium menuju ventrikel selama fase diastol ventrikel. Hal ini disebut pengisian pasif, dimana akan terjadi peningkatan volum ventrikel sebelum atrium berkontraksi.

Menjelang Akhir Diastol Ventrikel

Pada fase ini nodus SA mencapai ambang dan melepaskan muatan yang menyebabkan impulsnya menyebar ke seluruh bagian atrium yang kemudian tampak sebagai gelombang P pada EKG. Depolarisasi atrium menyebabkan terjadinya kontraksi atrium meningkatkan kurva tekanan atrium dan menyebabkan aliran darah ke ventrikel bertambah. Peningkatan tekanan ventrikel yang bersamaan dengan peningkatan tekanan atrium disebabkan oleh volum darah yang dimasukkan ke ventrikel oleh kontraksi atrium. Sepanjang proses kontraksi atrium, tekanan di atrium masih lebih tinggi dibandingkan tekanan pada ventrikel sehingga katup AV tetap terbuka.

Akhir Diastol Ventrikel

Pada saat ini, kontraksi atrium dan pengisian ventrikel telah selesai. Volum darah di ventrikel disebut sebagai Volum Diastolik Akhir (VDA) yang rata-ratanya adalah 135mL. Tidak ada peningkatan volum darah yang ditambahkan ke ruang ventrikel pada fase ini. Sehingga volum diastolik akhir adalah jumlah maksimal darah yang dapat ditampung oleh ventrikel.

Eksitasi Ventrikel dan Awitan Sistol Ventrikel

Setelah terjadi eksitasi atrium, impuls merambat melalui nodus AV dan sistem penghantar khusus untuk merangsang ventrikel. Kompleks QRS pada EKG menggambarkan eksitasi ventrikel yang memicu kontraksi ventrikel. Kurva tekanan ventrikel akan meningkat segera setelah kompleks QRS terbentuk, mengisyaratkan awitan sistol ventrikel. Sewaktu kontraksi ventrikel dimulai, tekanan ventrikel segera melebihi tekanan atrium. Adanya perbedaan tekanan ini menyebabkan katup AV menutup.

Kontraksi Ventrikel Isovolumetrik

Ketika katup AV menutup dan katup aorta belum terbuka, terdapat kondisi dimana ruangan ventrikel merupakan suatu ruangan tertutup menyebabkan tidak ada darah yang masuk maupun keluar,

kondisi ini disebut periode kontraksi ventrikel isovolumetrik, namun pada kondisi ini terjadi peningkatan tekanan ruang ventrikel.

Ejeksi Ventrikel

Ketika tekanan ventrikel melebihi tekanan di aorta hal ini menyebabkan katup aorta terbuka dan dimulai ejeksi darah dari ventrikel. Jumlah darah yang dipompa setiap kali kontraksi disebut volum sekuncup. Hal ini menyebabkan peningkatan tekanan pada aorta dan penurunan tekanan pada ventrikel. Sistol ventrikel mencakup kontraksi ventrikel isovolumetrik dan ejeksi ventrikel.

Akhir Sistol Ventrikel

Ventrikel tidak mengosongkan isinya secara sempurna selama fase ejeksi. Secara normal hanya sebagian volum yang akan di pompakan pada akhir diastol dan systole berikutnya. Jumlah volum di ventrikel pada saat akhir systole ketika ejeksi selesai disebut Volum Sistolik Akhir (VSA) yang rata-ratanya adalah 65mL.

Repolarisasi Ventrikel dan Awitan Diastol Ventrikel

Gelombang T menandakan repolarisasi ventrikel pada akhir sistol ventrikel. Sewaktu ventrikel berepolarisasi dan mulai berelaksasi, tekanan pada ventrikel turun lebih rendah dari tekanan di aorta, menyebabkan katup aorta menutup.

Relaksasi Ventrikel Isovolumetrik

Saat katup aorta menutup, katup AV belum terbuka karena tekanan ventrikel masih melebihi tekanan atrium. Karena itu, semua katup kembali tertutup untuk waktu yang singkat yang disebut sebagai relaksasi ventrikel isovolumetrik.

Pengisian Ventrikel

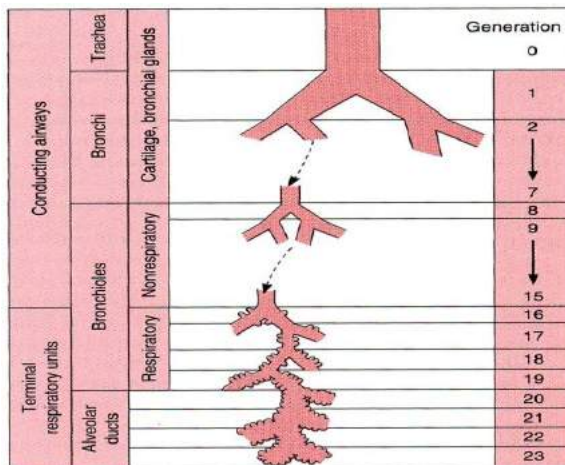
Ketika tekanan ventrikel turun di bawah tekanan atrium, katup AV membuka sehingga ventrikel kembali terisi. Diastol ventrikel mencakup baik periode relaksasi ventrikel isovolumetrik maupun fase pengisian ventrikel.

ANATOMI DAN FISILOGI RESPIRASI

DASAR TEORI

Saluran napas (*tracheobronchial tree*) berfungsi sebagai suatu saluran udara yang mengalir dari dan ke *alveolar-capillary complexes*. Saluran napas terdiri atas trakea dan bronkus utama kanan dan kiri serta cabang-cabangnya, dengan cara membagi diri secara dikotomi hingga ke generasi 23 dan 24, bahkan ada yang menghitung sampai generasi ke-27. Cabang bronki utama ini dikenal sebagai bronki lobaris, segmental, subsegmental, hingga cabang bronki yang lebih kecil lagi dan cabang ini berakhir pada bronkioli(us) nonrespiratorik/terminalis. Saluran napas mulai dari hidung sampai bronkiolus terminalis ini disebut sebagai *conducting airway*^{4,5}.

Selanjutnya di bagian distal bronkiolus nonrespiratorik terdiri dari bronkiolus respiratorik, duktus alveolaris dan sakus alveolaris. Bagian distal saluran napas ini disebut sebagai terminal respiratory unit atau acini, bersama-sama dengan sistem pembuluh darah membentuk suatu unit yang disebut *alveolar-capillary complexes* (Gambar 3)^{4,5}.

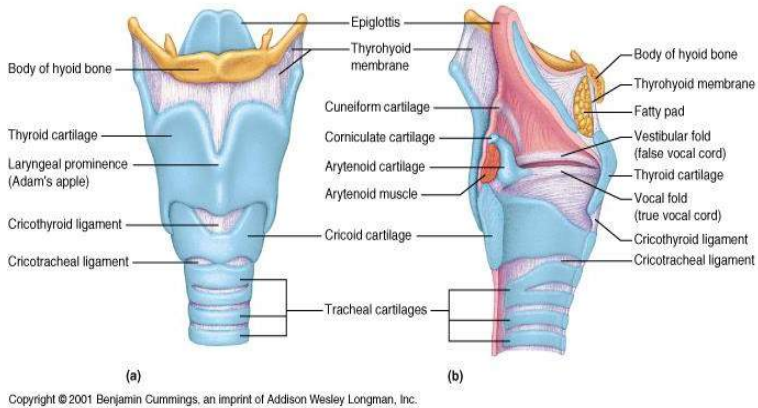


Gambar 3. Subdivisi dari *Conducting Airway* dan *Terminal Respiratory Unit*

Sumber: Prendergast T. J., Ruoss S. J. 2006. *Pathophysiology of Disease*. McGraw-Hill Companies. USA.

Laring

Laring merupakan bagian pertama dari saluran pernapasan bagian bawah. Laring mempunyai 3 peranan penting yaitu sebagai saluran udara, sebagai pintu pengatur perjalanan udara pernapasan dan makanan (*switching*), serta sebagai organ produksi suara (Gambar 4)⁴.



Gambar 4. Anatomi Laring

Sumber: Prendergast T. J., Ruoss S. J. 2006. Pathophysiology of Disease. McGraw-Hill Companies. USA.

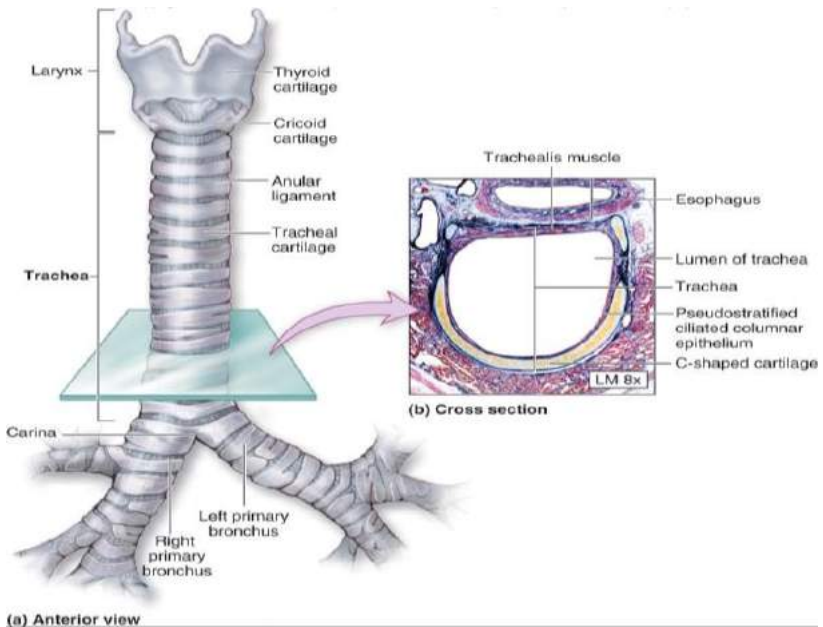
Trakea, Bronki, Bronkioli, Alveoli

Trakea terdiri dari 16 sampai 20 cincin tulang rawan yang berbentuk setengah lingkaran atau bulan sabit (*crescent-shape*). Tulang rawan yang bersifat elastis dan kuat ini, bersama-sama membentuk trakea dalam arah anterolateral sehingga trakea menjadi kaku. Bagian posterior trakea dibentuk oleh jaringan elastis bersama-sama dengan otot polos. Kedua jaringan ini membentuk suatu lapisan yang disebut pars membranasea dari trakea. Otot di daerah ini akan aktif berkontraksi pada saat ekspirasi dalam atau batuk sehingga lumen trakea menyempit⁴.

Seperti halnya dengan trakea, tulang rawan pada bronkus besar berbentuk ladam kuda dengan otot polos menghubungkan kedua ujungnya. Pada bronkus yang lebih kecil tulang rawan berbentuk

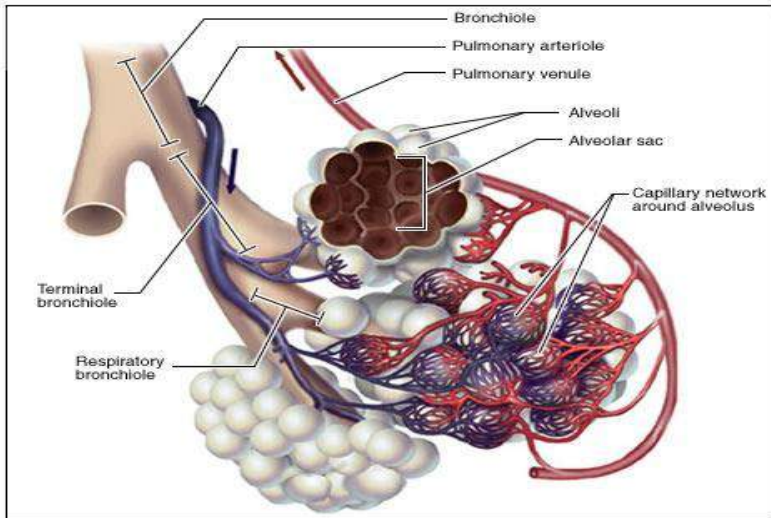
lempengan yang semakin kecil dan pada bronkiolus sudah tidak didapatkan tulang rawan ini (Gambar 5)⁴.

Duktus alveolaris dan alveolus merupakan perluasan bronkiolus respiratorik. Alveoli yang merupakan kantung-kantung ber dinding tipis tersusun berkelompok pada duktus alveolaris, sehingga struktur yang membentuk keduanya juga serupa. Dinding alveoli yang disebut juga *alveolar-capillary membrane* berperan dalam pertukaran gas dari udara ke darah. Orang dewasa diperkirakan mempunyai luas alveoli sekitar 80 m², begitu pula luas permukaan kapiler sama besarnya. Permukaan alveoli merupakan tempat biosintesis bahan surfaktan dan terdapat pula sel makrofag yang bersifat fagositik (Gambar 6)^{4,5}.



Gambar 5. Anatomi dan Penampang Histologi Trakea

Sumber: Prendergast T. J., Ruoss S. J. 2006. Pathophysiology of Disease. McGraw-Hill Companies. USA.



Gambar 6. Pohon Respirasi (*Respiratory tree*).

Sumber: Prendergast T. J., Ruoss S. J. 2006. *Pathophysiology of Disease*. McGraw-Hill Companies. USA.

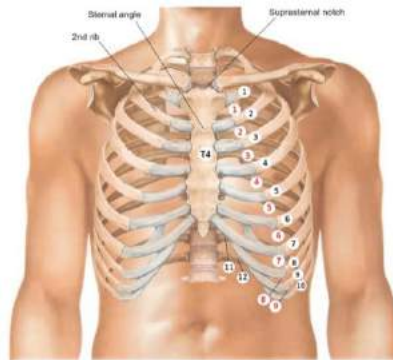
PROYEKSI ANATOMIS PEMERIKSAAN THORAKS

Dalam mendeskripsi hasil pemeriksaan thoraks, pemeriksa harus dapat menghitung iga beserta spatium interkostalis-nya dengan benar. Angulus sternalis Ludovici adalah petunjuk yang baik. Untuk menemukannya, pemeriksa mula-mula meletakkan jarinya di fossa suprasternalis (fossa jugularis), kemudian gerakan jari turun 5 cm ke bawah sehingga sampai pada tonjolan tulang horizontal yang menghubungkan antara manubrium sterni dan korpus sterni. Kemudian gerakan jari ke lateral untuk menemukan iga II. *Intercostal space* (ICS) yang langsung berada di bawahnya adalah ICS II⁴.

Pada dinding posterior thoraks, costa XI dan XII dapat menjadi titik awal untuk menghitung kosta dan spatium interkostalis-nya. Biasanya hal ini menolong untuk mendeskripsikan kelainan pada thoraks bagian bawah, tetapi dapat menolong juga bila penghitungan dari depan tidak memuaskan atau meragukan. Mula-mula dengan 1 jari tangan, tekanlah tepi bawah kosta ke arah dalam dan atas

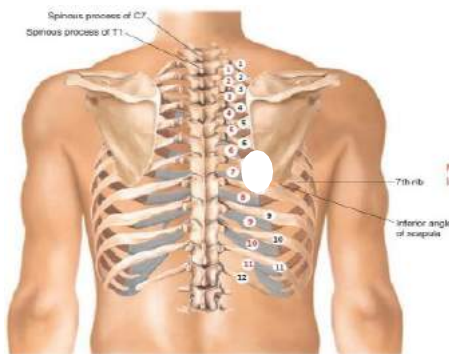
temukanlah kosta XII. Kemudian menyusuri ICS secara miring ke atas dan melingkar ke dinding thoraks depan (Gambar 7)^{6,7}.

Selain itu, dapat juga digunakan angulus inferior skapula sebagai patokan. Angulus ini terletak pada level yang sama dengan kosta VII. Lokasi kelainan dapat juga disebutkan dengan menggunakan letak prosesus spinosus dari vertebrae. Pada waktu seseorang menundukkan kepala, maka prosesus spinosus yang paling menonjol adalah prosesus spinosus vertebra servikalis VII dan thorakalis I. Prosesus spinosus di bawahnya dapat dikenali dan dihitung terutama apabila vertebra dalam keadaan fleksi (Gambar 8)⁶.



Gambar 7. Proyeksi Dinding Thoraks Anterior

Sumber: Bate's Guide to Physical Examination and History Taking, 2013.



Gambar 8. Proyeksi Dinding Thoraks Posterior

Sumber: Bate's Guide to Physical Examination and History Taking, 2013.

Hasil pemeriksaan seringkali dideskripsikan menurut garis imajiner yang ditarik pada dinding thoraks. Selain itu, ada istilah-istilah lain yang sering dipakai misalnya supraklavikula, infraklavikula, interskapula, infraskapula.

ANAMNESIS

Anamnesis merupakan pondasi awal dari sebuah diagnosis klinis. Kemampuan untuk mendapatkan sebuah informasi yang akurat adalah perbedaan karakteristik yang utama dari setiap dokter. Anamnesis juga merupakan sebuah awal dari hubungan dokter dengan pasien, sebuah interaksi dimana pasien menilai kesabaran, ketelitian, dan kemampuan seorang dokter, dan dokter juga mencari sebuah petunjuk dari penampilan, suara, ekspresi, posisi tidur, dan pola nafas seorang pasien. Idealnya, waktu yang cukup harus tersedia untuk menggali riwayat penyakit secara mendalam. Jika waktunya singkat atau pasien terlalu sakit untuk ditanya panjang lebar, yang difokuskan adalah ke masalah penyakitnya. Kemudian, saat kondisi pasien membaik anamnesis dapat diselesaikan.

Setelah gejala dasar telah diidentifikasi, masing-masing harus dipisahkan dan diperiksa dari semua sudut. Hal tersebut dapat dicapai dengan mencari tujuh sifat dasar yang membedakan gejala satu penyakit dengan penyakit yang lainnya. Sifat dasar tersebut adalah:

1. Lokasi Gejala

Area lokasi dari gejala dan area penjalaran gejala (jika ada) harus didefinisikan secara spesifik.

2. Kualitas

Gejala yang dirasakan oleh pasien seperti “tajam”, “tumpul”, “kesemutan”, dan lain-lain

3. Kuantitas

Kuantitas gejala yang dimaksudkan adalah beratnya gejala, jumlah berapa kali mengalami gejala tersebut, dan durasi gejala.

4. Kronologi

Kronologi dari gejala adalah onset dari gejala dan perkembangan gejala hingga saat ini.

5. *Setting*

Setting dari gejala termasuk waktu pagi atau malam hari, jika pasien aktivitas atau istirahat, makan atau puasa, saat sedang marah atau tenang, dan saat di rumah atau saat di kantor.

6. Faktor yang Memperberat dan Meringankan

Pasien harus ditanyakan saat apa gejala tersebut makin memberat atau membaik, seperti saat berubah posisi, saat istirahat, saat bergerak, dan lain-lain.

7. Keluhan Penyerta

Banyak penyakit yang bermanifestasi sebagai kumpulan gejala yang mendukung penegakkan sebuah diagnosis jika dihubungkan secara bersama-sama. Pasien harus ditanyakan adanya gejala lain yang terjadi sebelum, saat, setelah gejala utama.

Dengan tujuh sifat dasar tersebut, dokter dapat mengkarakteristikkan gejala dan mulai untuk mempertimbangkan diagnosis yang paling mungkin dari sebuah penyakit⁷.

PEMERIKSAAN FISIK JANTUNG DAN PARU

1. Keadaan Umum
2. Tanda-Tanda Vital, meliputi tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi napas, suhu dan saturasi oksigen
3. Kepala dan Leher
4. Thoraks
5. Abdomen
6. Ekstremitas Superior dan Inferior

KEADAAN UMUM

Pemeriksaan keadaan umum dapat dilakukan dengan melakukan inspeksi pada keseluruhan fisik pasien. Dari inspeksi tersebut dinilai apakah pasien sesak napas, apakah nampak kesakitan, pucat, dan sebagainya⁶.



Gambar 9. Tampak Blue bloaters (kiri) dan Pink puffer (kanan) pada penderita COPD

Sumber: Prendergast T. J., Ruoss S. J. 2006. Pathophysiology of Disease. McGraw-Hill Companies. USA.

KEPALA DAN LEHER

WAJAH

Pada pemeriksaan wajah perlu dilihat ada tidaknya ikterik atau jaundice. Hal ini bisa diakibatkan oleh penyakit jantung kongestif yang berat dan penyakit kongesti hepar. Selain itu perlu dilihat adanya xanthelasma (Gambar 10) yakni warna kekuning-kuningan akibat deposit kolesterol yang terdapat di sekitar mata.



Gambar 10. Xanthelasma

Sumber: Talley, NJ. 2014. *Clinical Examination : a systematic guide to physical diagnosis*. Elsevier. Australia.

Selanjutnya diperiksa apakah ada tanda-tanda wajah mitral (mitral facies) berupa kemerahan disertai kebiruan pada kedua pipi. Hal tersebut terkait dengan penyakit hipertensi pulmonal dan mitral stenosis. Pemeriksaan selanjutnya melihat pada bagian mulut apakah terdapat sianosis bibir, edema pada satu sisi atau kedua sisi wajah, dan latihan pernafasan dengan memperpanjang fase ekspirasi (*pursed lip breathing*).

Hal ini sangat berkaitan dengan adanya penurunan saturasi oksigen yang merupakan tanda dari penurunan tekanan oksigen dalam darah, pada bagian lidah dievaluasi apakah terdapat peninggian arkus lidah. Hal ini terkait dengan Sindroma Marfan yang terkait dengan penyakit jantung kongenital berupa regurgitasi aorta dan mitral serta prolaps.

PEMERIKSAAN LEHER

Perlu diperhatikan pada inspeksi leher adalah adanya penggunaan otot bantu pernapasan, yaitu otot sternokleidomastoideus (SCM) (Gambar 11), tampak aktif bila terlihat naik turunnya supraklavikula saat bernapas. Jika kondisi pasien sudah kronis, otot bantu pernapasan akan tampak hipertrofi. Kemudian menilai posisi trakea yang normal berada di tengah dan melihat adanya pembesaran vena jugularis, melihat adanya pembesaran KGB, serta melihat dan meraba adanya pembesaran kelenjar tiroid (Gambar 12).



Gambar 11. Tampak Posisi Otot Sternokleidomastoideus

Sumber: Talley, NJ. 2014. Clinical Examination : a systematic guide to physical diagnosis. Elsevier. Australia.



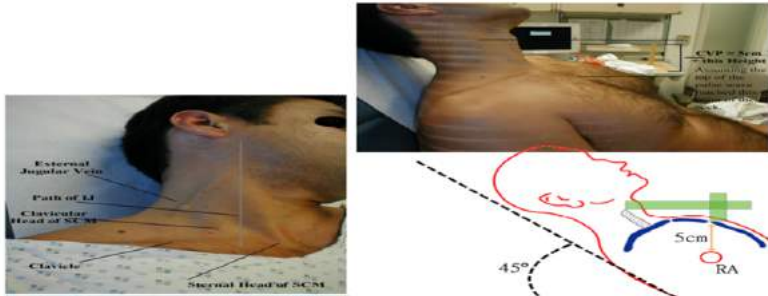
Gambar 12. Evaluasi Pembesaran Tiroid

Sumber: Pintaningrum, Y. 2016. Pemeriksaan Fisik Cardiovascular. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

TEKANAN VENA JUGULARIS (JUGULAR VENOUS PRESSURE / JVP)

Tekanan pada vena jugularis mencerminkan tekanan atrium kanan. JVP merupakan indikator penting fungsi jantung dan hemodinamik jantung kanan. JVP paling baik dinilai dari vena jugularis interna, umumnya di sebelah kanan, karena secara anatomis vena jugularis interna kanan lebih terhubung langsung ke atrium kanan. Vena jugularis interna tertutup otot sternokleidomastoideus sehingga tak dapat dilihat langsung, jadi kita harus belajar mengidentifikasi

pulsasi vena jugularis interna yang dialirkan ke permukaan leher, dan harus mampu membedakan dengan pulsasi arteri karotis. Kalau pulsasi vena jugularis interna tak dapat dikenali, dapat menggunakan pulsasi vena jugularis eksterna, walau hasilnya kurang valid (Gambar 13)¹⁰.



Gambar 13. Evaluasi JVP

Sumber: Talley, NJ. 2014. Clinical Examination : a systematic guide to physical diagnosis. Elsevier. Australia.

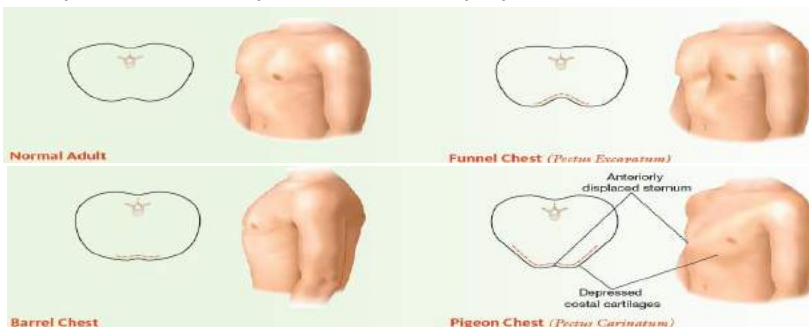
Tabel 1. Perbedaan Pulsasi Jugularis Interna dan Karotis¹⁰

Tabel. Membedakan pulsasi jugularis interna dengan pulsasi karotis ¹⁰ .	
Pulsasi Jugularis Interna	Pulsasi karotis
Jarang dapat dipalpasi	Dapat dipalpasi
Lembut, bifasik, kualitas bergelombang biasanya dengan dua elevasi dan dua penurunan per denyut jantung	Lebih kuat dengan komponen luar tunggal
Pulsasi dapat dihilangkan dengan menekan vena di atas sternum, dekat klavikula	Pulsasi tidak hilang dengan penekanan
Ketinggian pulsasi dapat berubah sesuai posisi, dan dapat menurun jika pasien berposisi lebih tegak	Ketinggian pulsasi tidak berubah terhadap posisi
Ketinggian pulsasi dapat turun saat inspirasi	Ketinggian pulsasi tidak dipengaruhi inspirasi

PEMERIKSAAN THORAKS

INSPEKSI

Pada inspeksi, yang perlu diperhatikan adalah dimensi statik thoraks yaitu bentuk, ukuran thoraks (diameter lateral dan anteroposterior), dan simetrisitas dinding dada atau deformitas, gerakan dinding dada saat bernapas apakah ada retraksi dinding dada yang abnormal, sisi yang tertinggal, atau simetris. Perubahan bentuk thoraks dapat disebabkan oleh perubahan sangkar thoraks misalnya pada *pigeon chest*, *funnel chest dengan Harrison's groove*, *rachitic rosary*, dada yang datar, lordosis, kifosis, dan lain-lain. Proses-proses patologis dapat memperkecil (fibrosis, atelektasis, agenesis, *Schwarte*), memperbesar (efusi pleura, pnemothoraks, tumor paru), maupun tidak merubah volum cavum thoraks (konsolidasi). Pada anak-anak bentuk thoraks hampir silindris (*barrel chest*) (Gambar 14). Pada dewasa muda diameter anteroposterior lebih kecil daripada diameter lateral. Pada usia lanjut bentuk thoraks menjadi hampir silindris lagi. Perlu diingat bahwa dengan melihat sisi gerakan pernapasan kita bisa menentukan sisi thoraks yang tertinggal adalah sisi dimana proses penyakit terjadi. Contoh bila kita menemukan sisi kanan lebih besar dan tertinggal maka kita dapat menyimpulkan bahwa terjadi kelainan pada sisi kanan yaitu terdapat penambahan volum pada sisi kanan tersebut. Bila sisi kanan lebih besar namun gerakan pernapasan sisi kiri tertinggal dapat disimpulkan kelainan pada sisi kiri berupa penurunan volum⁶.



Gambar 14. Kelainan-Kelainan Bentuk Thoraks.

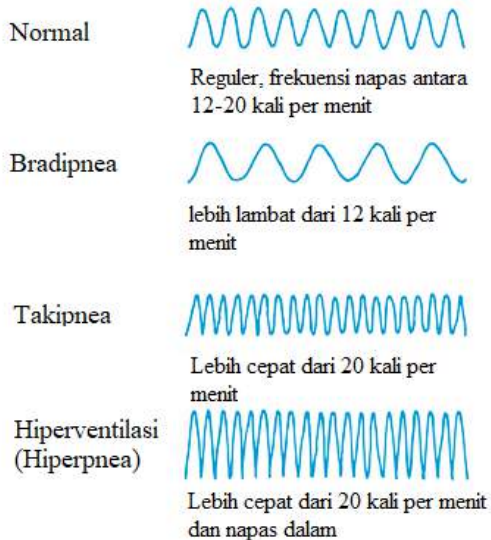
Sumber: Bate's Guide to Physical Examination and History Taking, 2013.

Pada permukaan dada sering terlihat adanya pembuluh darah vena. Perlu diperhatikan apakah vena-vena ini melebar dan bertambah nyata seperti kolateral yang terjadi pada obstruksi vena kava superior akibat tumor ganas paru, dan adanya pulsasi abnormal akibat dari hipertensi pulmonal. Pembesaran kelenjar mammae pada laki-laki (ginekomasti), kelainan pada tulang dada antara lain *pectus excavatum* (*Funnel chest*) atau *khyposcoliosis*. Kelainan tulang dada tersebut sering terjadi pada Marfan *Syndrome* yang dapat menyebabkan distorsi posisi jantung dan pembuluh darah besar pada dada dan merubah posisi apeks jantung. Denyutan apeks jantung biasanya terlihat pada ruang interkostal kelima, 1 cm medial linea midklavikular. Selain itu hal yang penting juga diperhatikan dalam inspeksi adalah adanya pacu jantung (*pacemaker*) dan *cardioverter-defibrillator box*. Alat-alat ini biasanya berada pada sebelah di bawah muskulus pektoralis kiri atau kanan, tepat di bawah klavikula.

Pada fossa jugularis dapat dilihat ada tidaknya deviasi trakea. Fossa supraklavikularis dan infraklavikularis pada orang-orang yang kurus akan tampak cekung tetapi simetris. Bila terdapat kelainan pada apeks paru akan mempengaruhi fossa ini. Pada tumor *pancoast*, fossa supraklavikularis tampak cembung sedangkan pada fibrosis apeks paru, fossa ini cekung. Tulang iga dan sela iga dalam keadaan normal berjalan dari belakang atas ke depan bawah. Pada emfisema (PPOK), posisi paru saat waktu istirahat berada dalam kedudukan inspirasi, tulang iga dalam posisi horizontal. Keadaan ini disertai dengan melebarnya sela antar iga akan lebih vertikal. Perlu diperhatikan frekuensi dan tipe pernapasan. Frekuensi pernapasan normal berkisar 16-20 kali per menit. Tipe pernapasan pada laki-laki dan anak-anak adalah tipe torakoabdominal, yaitu pergerakan pernapasan terutama thoraks bagian bawah dan abdomen bagian atas. Tipe pernapasan pada wanita adalah torakal, yaitu pergerakan pernapasan terutama thoraks bagian atas⁷.

Pada tumor *pancoast*, fossa supraklavikularis tampak cembung sedangkan pada fibrosis apeks paru, fossa ini cekung¹¹. Tulang iga dan sela iga dalam keadaan normal berjalan dari belakang atas ke depan bawah. Pada inspeksi thoraks kita juga menghitung frekuensi pernapasan dan mengamati pola atau ritme pernapasan (Gambar 15).

Frekuensi napas dihitung selama 30 detik, kemudian dikalikan dengan angka 2.¹² Frekuensi napas dewasa normal berkisar 12 hingga 20 kali per menit. Frekuensi napas bervariasi bergantung pada beberapa faktor, diantaranya yaitu usia dan derajat aktivitas. Takipnea merupakan peningkatan frekuensi pernapasan persisten lebih dari 20 kali per menit sedangkan bradipnea bila frekuensi pernapasan di bawah 12 kali per menit.^{12,13} Takipnea dapat ditemukan pada pasien dengan asites masif atau pembesaran hepar. Pola napas ini terjadi sebagai respons terhadap hambatan penurunan diafragma pada kedua kondisi tersebut. Bradipnea dapat ditemukan pada individu dengan gangguan neurologis, gangguan elektrolit, infeksi, atau respons sadar untuk mencegah peningkatan nyeri pada rongga dada seperti nyeri pleuritik.¹⁴ Lebih lanjut pola pernapasan lain seperti hiperpnea yaitu peningkatan frekuensi dan kedalaman napas yang dapat ditemukan pada pasien asidosis metabolik, juga apnea yaitu henti napas, yang transien.¹²



Gambar 15. Pola napas

Sumber: Wilkins RL, Hodgkin J, Lopez B. Lung and Heart Sounds Online. St. Louis: Mosby; 2011.

PALPASI

Palpasi dilakukan dengan menilai 3 hal yaitu : palpasi posisi mediastinum, gerakan pernafasan, dan hantaran getaran suara (*fremitus vocal*) dan permukaan dinding dada apakah ada tumor atau *sinus tract*, nyeri, atau krepitasi pada emfisema subkutis. Untuk mengetahui posisi mediastinum, dilakukan palpasi trakea dan menentukan letak iktus kordis. Normalnya trakea berada di garis tengah, kecuali pada orang yang berusia lanjut trakea sedikit menggeser ke kanan. Perubahan letak trakea dari garis tengah menunjukkan adanya proses intrathorakal (Gambar 16).

Pada pemeriksaan apeks jantung, dapat ditemukan pada posisi normal yaitu terletak pada ICS lima kiri medial garis midklavikular . Jika apeks jantung terletak lebih lateral atau inferior menunjukkan adanya pembesaran jantung, kondisi ini bisa terjadi pada penderita yang mengalami kelainan dinding dada, kelainan pleura dan penyakit paru. Apabila pulsasi apeks kordis tidak dapat diraba dengan posisi terlentang maka penderita diubah posisinya menjadi *left lateral decubitus* kemudian palpasi apeks jantung dengan beberapa jari tangan. Apabila dengan posisi tersebut masih belum didapatkan pulsasi apeks jantung maka penderita diminta menarik nafas kemudian ditahan sebentar (Gambar 17). Pada perempuan untuk mendeteksi apeks jantung, mammae penderita digeser ke atas. Apeks jantung dapat ditentukan dengan jari telunjuk pemeriksa. Setelah itu, tentukan amplitudo dan durasi apeks jantung. Untuk menentukan durasi apeks jantung bisa memakai stetoskop. Normalnya pertama kali durasi pulsasi apeks jantung menempati 2/3 sistol tetapi tidak kontinu ke S2¹⁰.



Gambar 16. Evaluasi Deviasi Trakea

Sumber: Thalib Salim S. 2020. Pemeriksaan Fisik Paru. Edisi 2.
Fakultas Kedokteran Universitas Mataram.

Terdapat beberapa tipe pulsasi apeks abnormal sebagai berikut⁸:

- *Pressure loaded apex beat* : jika pulsasi apeks jantung teraba besar dan kuat.
- *Volume loaded (thrusting displaced) apex beat* : impuls difus dan tidak terus menerus (biasanya muncul pada regurgitasi mitral lanjut dan kardiomiopati dilatasi).
- *Double impulse apex beat* : impuls ganda pada apeks jantung yang teraba pada saat sistolik (tanda khas kardiomiopati hipertrofi).
- *Tapping apex beat* : teraba pada saat S1 (orang normal tidak teraba), mengindikasikan stenosis mitral atau pada stenosis tricuspida (sangat jarang).
- *Diskinetic apex beat* : impuls tak terkoordinasi yang dapat dirasakan pada area luas di prekordium dan biasanya dikarenakan disfungsi ventrikel kiri misalnya infark miokard anterior.

Pada kondisi tertentu apeks jantung tidak teraba. Hal tersebut terjadi pada dinding dada yang tebal, emfisema, efusi perikardial, syok dan jarang pada malposisi jantung (dekstrokardia) yang teraba pada dada bagian kanan. Impuls prekordial lain yang dapat dipalpasi pada penderita penyakit jantung adalah impuls parasternal yang teraba apabila tangan diletakkan pada sebelah kiri sternum. Pada keadaan pembesaran ventrikel kanan atau pembesaran atrium kiri yang berat dimana ventrikel kanan terletak lebih anterior maka pulsasi teraba pada dinding dada pada saat sistolik⁸.



Gambar 17. Palpasi Iktus Kordis

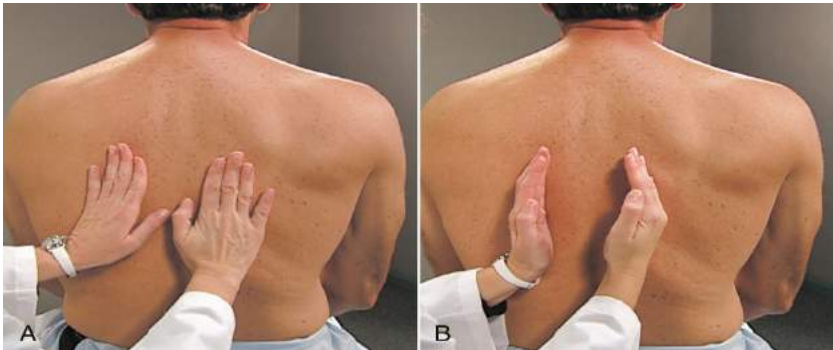
Sumber: Pintaningrum, Y. 2016. Pemeriksaan Fisik Cardiovascular. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

Untuk menilai gerakan nafas dengan cara palpasi, perhatikan apakah gerakan tiap sisi berjalan secara sinkron baik dari segi waktu maupun perluasannya. Palpasi untuk menilai gerakan pernapasan atau pergerakan dinding dada dapat dilakukan dengan meletakkan kedua telapak tangan pada kedua hemitoraks sembari merasakan dan mengamati apakah dada bergerak/bereksansi secara simetris atau tidak.¹³ Tindakan ini dilakukan pada toraks bagian depan dan belakang. Penilaian kesimetrisan paru pada palpasi merupakan kelanjutan atau konfirmasi dari tindakan inspeksi pergerakan dada sebelumnya (gambar 18). Selain itu, perhatikan pula pola pernapasan dan gerakan lobus-lobus paru serta diafragma. Getaran suara yang timbul pada dinding thoraks akibat hantaran getaran suara melalui bronkus dan parenkim paru disebut fremitus vokal. Getaran ini dapat didengar dengan stetoskop (fremitus dengar) dan dapat pula diraba (fremitus raba).

Fremitus raba harus dibandingkan antara bagian-bagian yang simetris. Fremitus raba dapat normal, meningkat, berkurang bahkan menghilang. Bagian ulnar telapak tangan diletakkan pada daerah yang nyeri untuk mencari adanya *pleural friction rub* saat inspirasi. Teknik vocal fremitus dapat dilakukan dengan menggunakan bagian ulnar (Gambar 19 B) atau dengan permukaan palmar (Gambar 19 A). Fremitus lebih jelas pada laki-laki daripada wanita karena suara bernada rendah lebih mendekati resonansi alamiah thoraks. Fremitus pada anak-anak menonjol karena dada anak-anak mempunyai frekuensi alamiah yang lebih tinggi, mendekati suara anak-anak yang berfrekuensi lebih tinggi.



Gambar 18. Palpasi untuk menilai gerakan pernapasan/ ekspansi dada (toraks belakang) Sumber: Ball JW, Dains JE, Flynn JA, Solomon BS, Stewart RW. Seidel's guide to physical examination. Edisi ke-10. Elsevier: St. Louis, Missouri; 2019



Gambar 19. Dua metode dalam mengevaluasi Vocal Fremittus
(A) Dengan permukaan palmar (B) Dengan bagian ulnar
Sumber: Talley, NJ. 2014. Clinical Examination : a systematic guide to physical diagnosis. Elsevier. Australia.

PERKUSI PARU

Perkusi adalah menentukan densitas (kepadatan) jaringan paru yaitu perbandingan jaringan padat dengan udara. Perkusi dilakukan dengan cara jari tengah bagian volar tangan kiri sebagai pleksimeter

(landasan perkusi), ujung jari tengah tangan kanan sebagai pleksor (alat pemukul). Cara perkusi sebagai berikut:

1. Hiperekstensi jari tengah pada tangan kiri, yang dikenal dengan *pleximeter finger*.
2. Posisikan lengan kanan cukup dekat dengan permukaan daerah lokasi perkusi dan pergelangan tangan difleksikan ke atas. Jari tengah dalam kondisi fleksi sebagian dan rileks
3. Lakukan dengan cepat dan tepat, tetapi pergelangan tangan tetap dalam keadaan rileks.
4. Ketuk dengan menggunakan ujung fleksor jari, bukan menggunakan bantalan jari.
5. Lakukan gerakan *withdraw* atau melepas dengan cepat setelah melakukan ketukan sekali untuk menghindari redaman getaran akibat ketukan (Gambar 20,21).



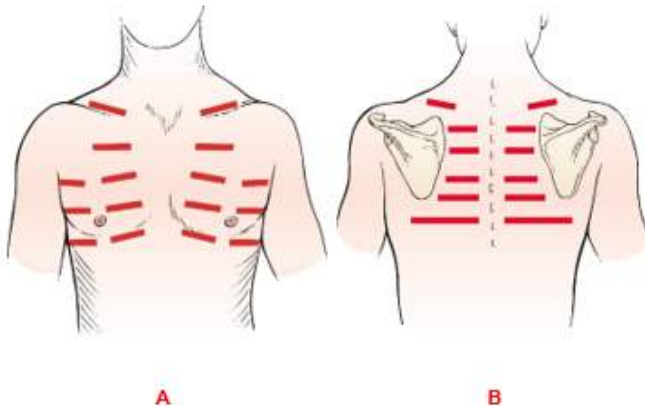
Gambar 20. Posisi Jari dan Pergelangan Tangan Saat Perkusi.
Sumber: Thalib Salim S. 2020. Pemeriksaan Fisik Paru. Edisi 2.
Fakultas Kedokteran Universitas Mataram



Gambar 21. Teknik Perkusi.

Sumber: Alsagaff H., Rai I. B., Widjaja A., Mukti A. 2001. Dasar-Dasar Diagnostik Fisik Paru. Airlangga University Press. Surabaya.

Nada perkusi ini hanya menembus sedalam 5-7 cm dan resonansi nada ini merupakan fungsi kepadatan jaringan. Jaringan yang mengandung udara lebih resonan daripada jaringan padat. Nada tersebut mungkin berbeda dari tiap-tiap orang, namun harus sama di kedua sisi dada yang sama dari seseorang. Suara yang timbul akibat perkusi dapat dikelompokkan menjadi timpani, hipersonor, sonor, redup dan pekak (lihat tabel). Perkusi juga dapat menentukan batas-batas paru-hepar dan paru-jantung serta peranjakan diafragma. Pada kasus efusi pleura pemeriksaan perkusi digunakan untuk menemukan tinggi permukaan cairan pleura yang berupa garis lengkung dari lateral atas kemedial bawah yang disebut sebagai garis *Ellis - Damoiseau's line*. Perkusi paru dilakukan pada daerah toraks depan dan toraks belakang (Gambar 22).¹³ Perkusi toraks depan meliputi daerah fosa supraklavikula, aksila, dan sela iga depan. Perkusi dilakukan dengan membandingkan sisi hitoraks kanan dan kiri. Perkusi toraks belakang dilakukan pada daerah atas, di antara, dan di bawah skapula pada celah kosta. Tidak dilakukan perkusi pada daerah skapula. Pemeriksa harus melakukan pemeriksaan dari bagian kranial ke kaudal, membandingkan hemitoraks kanan dan kiri.¹³



Gambar 22. Lokasi perkusi dan auskultasi toraks depan (A) dan toraks belakang (B)

Sumber: Swartz, Mark H. Textbook of physical diagnosis: history and examination. Edisi ke-8. Elsevier. Philadelphia. 2021

Dalam menentukan posisi jantung dan mendeteksi kardiomegali, perkusi lebih akurat jika dilakukan pada ICS lima. Perkusi dilakukan dengan posisi penderita berbaring dan pemeriksa melakukannya dari linea axillaris anterior menuju sternum. Penentuan batas jantung jika ditemukan suara redup pada bagian kiri. Apabila jarak antara batas jantung kiri dengan tengah sternum melebihi 10.5 cm mengindikasikan adanya kardiomegali⁸.

Tabel 2. Macam-Macam Suara Perkusi⁸.

Suara perkusi	Nada	Durasi	Patologi Anatomi
Pekak	Lebih tinggi	Lebih pendek	Padat (cair), udara (-)
Redup	Tinggi	Pendek	Udara < normal
Sonor	Normal	Normal	Normal (padat = udara)
Hipersonor	Rendah	Panjang	Udara > normal
Timpani	Lebih rendah	Lebih lama	Udara saja

PERKUSI JANTUNG

Pemeriksaan perkusi dapat menentukan posisi jantung dan mendeteksi kardiomegali. Perkusi lebih akurat jika dilakukan pada ICS lima. Perkusi dilakukan dengan posisi penderita berbaring dan pemeriksa melakukannya dari linea axillaris anterior menuju sternum. Penentuan batas jantung jika ditemukan suara redup pada bagian kiri (Gambar 23). Apabila jarak antara batas jantung kiri dengan tengah sternum melebihi 10.5 cm mengindikasikan adanya kardiomegali.



Gambar 23. Menilai Batas Jantung.

Sumber: Portnov, A. 2021. Percussion of Heart. Available on: https://m.iliveok.com/health/percussion-heart_85211i15989.html.

AUSKULTASI

Auskultasi dapat dikerjakan secara langsung maupun tidak langsung (dengan stetoskop). Auskultasi dilakukan untuk mengevaluasi kondisi paru dan jantung. Pada pemeriksaan auskultasi untuk mengevaluasi paru, beberapa hal yang harus di evaluasi antaranya adalah:

- Suara napas
- Suara napas tambahan
- Suara bisik
- Suara percakapan

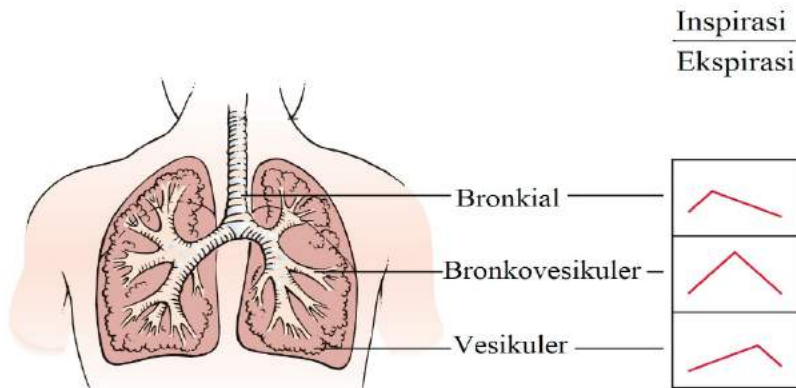
Dari suara napas diperhatikan (1) intensitasnya; (2) perbandingan fase inspirasi dan fase ekspirasi : intensitas, durasi, nada, hubungan inspirasi-ekspirasi; kualitas suara. Sama halnya pada perkusi paru, auskultasi paru dilakukan pada bagian toraks depan dan belakang. Auskultasi toraks depan dilakukan pada fosa supraklavikula, aksila, dan celah kosta anterior (Gambar 22 A).¹³ Suara napas kemudian dibandingkan di antara kedua hemitoraks. Auskultasi toraks belakang dilakukan sisi per sisi dari bagian atas

hingga ke bawah, membandingkan suara napas kedua hemitoraks (Gambar 22 B).¹³ Penggunaan stetoskop bagian diafragma lebih dianjurkan mengingat mayoritas suara napas merupakan suara dengan nada yang tinggi. Pada saat melakukan auskultasi paru pasien diminta untuk bernapas, inspirasi dan ekspirasi melalui mulut.^{12,13} Biasanya terdengar 3 bunyi pernapasan normal (Gambar 24), yaitu:

1. **Vesikuler:** timbul karena berpusarnya udara di dalam alveolus dan merupakan bunyi pernapasan normal. Bunyi ini bernada rendah, halus dan terdengar paling jelas di bagian perifer paru karena memang timbul di dekatnya. Karena disebabkan oleh masuknya udara ke dalam alveolus, bunyi ini terdengar terutama saat inspirasi, sedangkan suara ekspirasi terdengar lebih lemah, lebih pendek dengan nada yang lebih rendah dari inspirasi, sedangkan fase inspirasi dan ekspirasi bersambung (tidak ada *silent gap*)
2. **Bronkial:** timbul karena turbulensi udara di dalam bronkus kartilaginosa. Bunyi ini lebih kasar dan nadanya lebih tinggi daripada bunyi vesikuler. Bunyi pernapasan bronkial hampir hilang seluruhnya ketika mereka melewati alveolus. Sebagai akibatnya, suara ini tidak bisa terdengar di bagian perifer paru normal. Bunyi ini mempunyai komponen ekspirasi yang bernada lebih tinggi dan lebih lama dibandingkan dengan komponen inspirasi, dan antara inspirasi dan ekspirasi terdapat *silent gap*. Sebagai contoh adalah auskultasi di daerah trakea
3. **Bronkovesikuler:** merupakan suara yang mempunyai sifat di antara kedua suara napas ini yaitu inspirasi dan ekspirasi terdengar seluruhnya dengan nada yang tinggi serta tidak ada *silent gap*. Terdengar pada daerah paru yang dekat dengan bronkus atau pada paru yang kehilangan *selective transmitter*-nya atau pada tempat-tempat dimana ada bronkiolus besar yang ditutupi oleh satu lapisan tipis alveolus.

Penyakit paru akan menyebabkan perubahan suara napas normal atau timbul suara napas baru. Suara napas abnormal tersebut yaitu:

1. **Vesikuler meningkat:** bila sebagian paru sakit maka bagian yang tidak sakit akan meningkat fungsinya sebagai kompensasi dan menimbulkan suara napas ini
2. **Vesikuler melemah:** disebabkan oleh kelebihan cairan, udara atau jaringan padat dalam rongga pleura, keadaan patologi paru, hambatan pergerakan napas, nyeri dada, gangguan pergerakan diafragma dan paralisis otot pernapasan serta obstruksi
3. **Bronkial:** terdengar pada paru yang menjadi padat oleh proses konsolidasi atau kompresi dengan bronkus yang tetap terbuka
4. **Asmatik:** inspirasi normal atau pendek diikuti ekspirasi lebih lama dengan nada lebih tinggi disertai dengan *wheezing*
5. **Kavitas:** kualitas suara *deep hollow*, nada rendah, nada ekspirasi lebih rendah daripada inspirasi, terdengar pada kavitas, pneumothoraks dengan fistel
6. **Amforik:** seperti suara kavitas, tetapi dengan nada tinggi, kualitas suara nyaring (metalik)
7. **Cog-wheel:** fase inspirasi (kadang-kadang juga ekspirasi) terputus-putus oleh *pause* yang tidak teratur. Hal ini disebabkan karena mengalirnya udara yang terputus-putus. Terdengar pada infeksi awal TB, menggigil, kelemahan dan keadaan gugup
8. **Metamorfosa:** kualitas maupun intensitas suara berubah-ubah pada satu siklus pernapasan
9. **Berdenting metalik:** terdengar pada hidropneumothoraks atau kavitas yang besar karena pecahnya gelembung udara pada ujung fistel. Pada hidropneumothoraks juga akan terdengar suara sukusio (kocakan air) bila pada pasien dilakukan *manuver succutio Hippocrates*.



Gambar 24. Lokasi perkusi dan auskultasi toraks depan (A) dan toraks belakang (B)

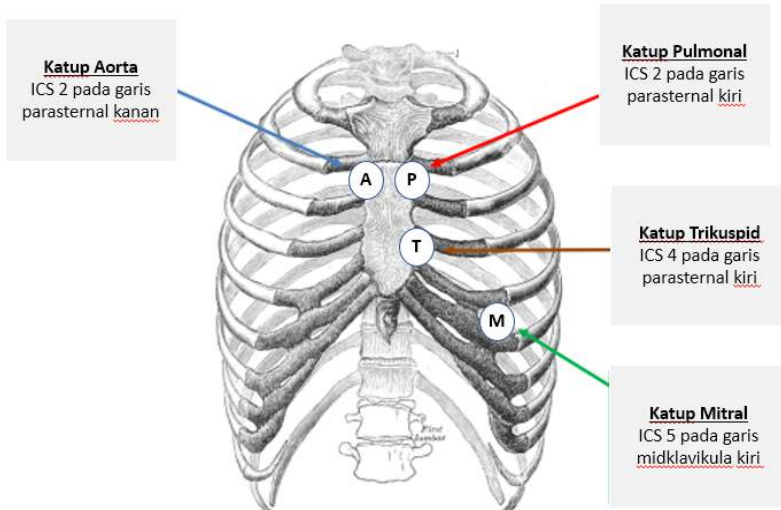
Sumber: Swartz, Mark H. Textbook of physical diagnosis: history and examination. Edisi ke-8. 2021. Elsevier. St. Louis, Missouri.

Suara tambahan merupakan suara yang terdengar di samping suara napas, tetapi tidak terdengar pada paru yang sehat. Suara ini timbul karena adanya (1) secret di dalam saluran napas; (2) penyempitan dari lumen saluran napas; (3) terbukanya asinus yang sebelumnya kolaps. Ada beberapa istilah untuk menyatakan suara tambahan antara lain *rales*, *ronki*, *rattles*, *innatural sound*, *additional sound*, *adventitious sound*, *abnormal sound of the lung*, dan *added sound*. Istilah yang lazimnya dipakai adalah ronki. Ronki yang berasal dari paru dibagi menjadi 2 yaitu ronki basah (suara terputus-putus) dan ronki kering (suara tidak terputus-putus). Berdasarkan kualitasnya ronki basah dibagi lagi menjadi ronki basah kasar (suara gelembung udara besar yang pecah), ronki basah sedang (suara gelembung udara kecil yang pecah), ronki basah halus (seperti suara gesekan rambut). Suara tambahan yang berasal dari pleura (*pleural friction rub*) merupakan suara yang terjadi karena gesekan pleura, terdengar jelas saat inspirasi seperti gesekan kertas. Sedangkan suara tambahan yang berasal dari mediastinum dapat menimbulkan suara terputus-putus yang seirama dengan pernapasan atau denyut jantung. Suara bisik atau *bronchial whispered pectoriloque* akan jelas

terdengar pada paru yang mengalami konsolidasi dan atelektasis kompresi asalkan bronkus tetap terbuka. Suara percakapan jelas terdengar di laring tetapi di paru tidak jelas.

Pada auskultasi untuk kepentingan pemeriksaan jantung dapat dilakukan pada beberapa daerah, yaitu (Gambar 25)

- Area mitral atau apikal: pada apeks jantung pada ICS 5 pada garis midklavikula
- Area katup trikuspid: ICS 4 sepanjang parasternal kiri bagian bawah
- Area katup pulmonal: ICS 2 garis parasternal kiri dan ICS 3 pada garis parasternal kiri
- Area katup aorta: ICS 2 pada garis parasternal kanan



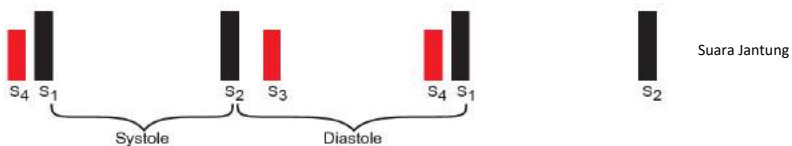
Gambar 25. Lokasi Auskultasi.

Sumber: Richard Drake A., Wayne Vogel., Adam Mitchell. 2013. Grays Dasar-Dasar Anatomi. Elsevier.

Untuk menentukan ada tidaknya kelainan, pemeriksa wajib mengetahui suara jantung yang normal. Suara jantung normal terdiri dari suara jantung 1 dan 2 (Gambar 26). Setelah mengidentifikasi S1 dan S2, pemeriksa harus mengevaluasi kelainan intensitas sari S1 dan S2. S1 yang keras ketika katup mitral atau trikuspid masih terbuka

lebar pada diastol akhir dan menutup dengan kuat saat onset sistol ventrikel. Hal ini terjadi pada stenosis mitral. Selain stenosis mitral, S1 yang keras dikaitkan dengan waktu pengisian diastolik yang menurun (misalnya pada takikardia atau hal-hal penyebab pemendekan konduksi atrioventrikuler)⁸. S1 yang lembut dapat dikarenakan memanjangnya waktu pengisian diastolik (seperti pada blok jantung derajat 1) atau pada sistol ventrikel kiri onset lambat (seperti pada *left bundle branch block*) atau kegagalan penutupan katup secara normal (regurgitasi mitral)⁸.

S2 dapat memiliki komponen aorta (A2) yang keras pada pasien dengan hipertensi sistemik. Hal ini disebabkan penutupan katup aorta yang keras karena tekanan aorta yang tinggi. Stenosis aorta kongenital juga dapat menyebabkan S2 yang keras, karena katup ini menyempit dan menutup secara tiba-tiba pada akhir sistol. Komponen pulmonal (P2) pada S2 dapat keras pada kasus hipertensi pulmonal, dimana penutupan katup sangat kuat karena adanya tekanan pulmonal yang tinggi. A2 yang lembut dapat ditemukan ketika katup aorta berkalsifikasi dan pergerakan katup menurun dan pada regurgitasi aorta dimana penutupan katup tidak normal⁸. Selanjutnya, pemeriksa harus mengidentifikasi adakah *splitting*, suara jantung tambahan (S3 dan S4), dan suara abnormal lain seperti *opening snap*, *pericardial knock*, *ejection click*, serta mengidentifikasi ada tidaknya murmur⁸.



Gambar 26. Suara Jantung.

Sumber: Bate's Guide to Physical Examination and History Taking, 2013.

Splitting

Suara *splitting* jantung biasanya nyata terdengar saat auskultasi pada area pulmonal. *Splitting* dari suara jantung kedua jarang dapat dideteksi secara klinis. Walaupun demikian, ketika itu terjadi, hal

tersebut sering disebabkan oleh abnormalitas konduksi jantung seperti *complete right bundle branch block*. Peningkatan *splitting* yang normal (lebih lebar saat inspirasi/*wide splitting*) pada suara jantung kedua muncul jika adanya penundaan/perlambatan pengosongan ventrikel kanan seperti *right bundle branch block* (perlambatan depolarisasi ventrikel kanan), stenosis pulmonal (perlambatan ejeksi ventrikel), *ventricular septal defect* (peningkatan beban volum ventrikel kanan) dan regurgitasi mitral (karena penutupan katup aorta terlebih dulu yang dikarenakan pengosongan ventrikel kiri yang lebih cepat)⁸.

Pada kasus *fixed splitting* pada suara jantung kedua, tidak terdapat variasi respirasi (seperti normal), dan *splitting* yang terjadi cenderung lebih lebar. Hal ini dikarenakan adanya *atrial septal defect* (ASD). *Reversed (paradoxical)splitting* muncul ketika P2 muncul pertama dan *splitting* terjadi saat ekspirasi. Hal ini dapat dikarenakan perlambatan depolarisasi ventrikel kiri (*left bundle branch block*), perlambatan pengosongan ventrikel kiri (stenosis aorta berat, koartasio aorta), atau peningkatan beban volum ventrikel kiri (duktus arteriosus paten yang besar)⁸.

Suara Jantung Tambahan

- Suara jantung 3

S3 patologis dikarenakan penurunan komplians ventrikel, sehingga suara pengisian muncul, walaupun pengisian diastolik tidak cepat. Hal ini dikaitkan dengan peningkatan tekanan diastolik akhir ventrikel dan atrium. S3 ventrikel kiri lebih keras pada apeks dibandingkan daerah parasternal kiri, dan lebih keras saat ekspirasi. Hal tersebut dapat muncul secara fisiologis karena cepatnya pengisian diastolik terkait peningkatan curah jantung yang dapat muncul pada kehamilan dan pada beberapa anak. Namun demikian, hal ini sebagai tanda penting adanya kegagalan dan dilatasi ventrikel tapi dapat juga muncul pada regurgitasi aorta atau mitral, *ventricular septal defect* dan duktus arteriosus paten. S3 ventrikel kanan lebih keras pada parasternal kiri dan dengan inspirasi. Ini muncul pada kegagalan ventrikel kanan dan perikarditis konstriktif.

- Suara jantung 4

S4 merupakan suara diastolik akhir yang bernada sedikit lebih tinggi dari S3. Walaupun S4 jarang didengar pada orang normal, S4 menunjukkan kontraksi atrium dan dapat juga merefleksikan perubahan patologis komplians ventrikel. S4 ventrikel kiri dapat didengar ketika komplians ventrikel kiri menurun karena stenosis aorta, regurgitasi mitral, hipertensi sistemik, *ischaemic heart disease* atau umur yang tua. Tekadang S4 muncul pada episode angina atau infark miokard, dan dapat merupakan satu-satunya temuan pemeriksaan fisik pada kondisi tersebut. S4 ventrikel kanan muncul ketika komplians ventrikel kanan menurun karena hipertensi pulmonal atau stenosis pulmonal⁸.

Suara Lain (Abnormal)

1. *Opening Snap*: *Opening snap* disebabkan oleh pembukaan katup mitral yang abnormal misalnya pada keadaan stenosis mitral. *Opening snap* memang sulit dibedakan dengan *wide splitting S2*⁸.
2. *A systolic ejection click* adalah suara pada aorta sistolik yang bernada tinggi yang didengar di daerah aorta, pulmonal dan parasternal kiri. suara ini muncul pada kasus stenosis aorta atau pulmonal kongenital; suara ini diikuti dengan murmur ejeksi sistolik dari stenosis aorta ataupun pulmonal⁸.
3. *Non-ejection systolic click* merupakan suara bernada tinggi saat sistol yang paling baik di dengar pada area mitral. Suara seperti ini sering ditemukan dan dapat diikuti suara murmur. Suara ini dapat dikarenakan prolapsnya katup mitral selama sistol. selain itu juga dapat didengar pada pasien *atrial septal defect* atau pada anomali Ebstein⁸.
4. *Diastolic pericardial knock* dapat muncul ketika adanya penghentian pengisian ventrikel tiba-tiba karena adanya penyakit perikardial konstriktif⁸.

Murmur Jantung

Bising jantung atau murmur jantung diakibatkan oleh karena adanya disrupsi/turbulensi aliran darah. Murmur yang berasal dari katup mitral umumnya terdengar paling jelas di sekitar apeks kordis.

Murmur yang berasal dari katup trikuspidalis terdengar paling jelas di kiri bawah garis sternum. Murmur yang berasal dari katup pulmonalis terdengar paling jelas di ICS 2 dan 3 kiri dekat sternum, dan yang berasal dari katup aorta, terdengar mulai ICS 2 kanan hingga ke apeks. Karena tidak menutup kemungkinan suara-suara tersebut tumpang tindih (*overlapping*) lokasi terdengarnya, sehingga pemeriksaan fisik jantung lain yang akurat tetap diperlukan¹⁰.

Tips untuk mengidentifikasi murmur¹⁰

- Waktu terjadinya murmur: saat sistol atau diastol
- Lokasi murmur terdengar paling jelas pada prekordium: di basis, sepanjang tepi sternum, atau di apeks
- Lakukan posisi pemeriksaan atau manuver-manuver khusus: pasien diminta bersandar ke depan (*lean forward position*) dan berekspirasi atau posisi *left lateral decubitus*
- Karakteristik bentuk murmur: kresendo, dekresendo, atau holosistolik
- Derajat intensitas murmur, dari 1-6
- Identifikasi temuan-temuan lain yang terkait seperti kualitas S1 dan S2, suara tambahan seperti S3 dan S4, atau adanya opening snap atau adanya murmur tambahan yang ditemukan
- Pastikan pemeriksaan dilakukan di ruangan yang tidak berisik

- Intensitas Murmur

Intensitas atau derajat dari murmur dibagi menjadi 6 tingkat, yakni:

I/VI	Terdengar sesudah manuver khusus atau setelah diperiksa dan didengar dengan sungguh-sungguh.
II/VI	Lemah tetapi mudah didengar
III/VI	Keras tetapi tanpa <i>thrill</i>
IV/VI	Dihubungkan dengan <i>thrill</i> tetapi stetoskop harus tetap menempel pada dada
V/VI	Teraba <i>thrill</i> . Terdengar dengan stetoskop jika sebagian membran dilepaskan dari dinding dada
VI/VI	Teraba <i>thrill</i> . Tetap terdengar walaupun stetoskop dilepaskan semua dari dinding dada

- Nada

Dapat dikategorikan sebagai rendah, medium atau tinggi¹⁰.

- Kualitas

Kualitas disini termasuk *blowing*, *harsh*, *rumbling*, dan *musical*¹⁰.

Pemeriksaan khusus untuk mengidentifikasi murmur (*Dynamic Manuver*)

1. Jongkok kemudian berdiri (*Squatting to Standing*)

Pada saat penderita berdiri, aliran darah balik ke jantung menurun. Tekanan arteri, volum sekuncup, dan volum darah di ventrikel kiri berkurang. Namun pada saat penderita jongkok terjadi perubahan arah. Hal ini berguna untuk mendeteksi prolaps katup mitral dan untuk membedakan kardiomiopati hipertrofi atau stenosis aorta. Pemeriksaan ini dilakukan bergantian dari jongkok ke berdiri dengan cepat⁸.

2. Manuver Valsava

Manuver valsava merupakan manuver dengan melakukan ekspirasi sekuatnya dengan disertai penutupan glottis (dengan menutup hidung, mulut). Manuver ini digunakan untuk membedakan kardiomiopati hipertrofi atau stenosis aorta⁸.

3. Respirasi

Suara Murmur bisa meningkat pada bagian kanan jantung selama inspirasi. Inspirasi meningkatkan *venous return* dan aliran darah pada bagian jantung kanan. Murmur pada bagian kiri tidak berubah suaranya. Namun ekspirasi mempunyai pengaruh yang berbeda. Manuver ini untuk membedakan murmur bagian kanan dan kiri⁸.

4. Ekspirasi dalam

Ekspirasi dalam berguna pada bagian basis jantung terutama pada aorta regurgitasi⁸.

5. *Isometric exercise*

Isometric exercise dilakukan dengan mempertahankan genggam tangan dalam waktu 20-30 detik. Hal dapat meningkatkan resistensi arteri sistemik, tekanan darah dan ukuran jantung. Dengan manuver ini sebagian besar murmur menjadi keras suaranya kecuali murmur sistolik pada kardiomiopati hipertrofi yang menjadi lebih lunak serta murmur akibar prolaps katup mitral. Penilaian genggam tangan tidak dapat membedakan mitral regurgitasi atau stenosis aorta⁸.

BADAN BAGIAN BELAKANG

Pemeriksaan perkusi dan auskultasi bagian basis paru merupakan pemeriksaan kardiovaskular. Tanda dari gagal jantung dapat dideteksi dari paru yang ditandai adanya ronki pada basis paru. Pada bagian belakang tubuh penderita lihat dan periksa adanya *pitting edema* pada bagian sacrum. Pitting edema pada sacrum dapat terjadi pada gagal jantung berat⁸.

PEMERIKSAAN ABDOMEN

Pemeriksaan abdomen dilakukan untuk mendeteksi pembesaran hepar akibat kongesti vena hepatis, hal ini dapat terjadi pada gagal jantung kanan. Pemeriksaan lain yang perlu dilakukan adalah mendeteksi adanya ascites yang bisa terjadi akibat gagal jantung kanan. Pembesaran limfa bisa mengindikasikan adanya endokarditis infeksi. Pemeriksaan selanjutnya adalah merasakan pulsasi aorta pada sebelah kiri garis tengah tubuh. Pulsasi aorta bisa dirasakan

pada orang normal namun adanya pulsasi aorta mengindikasikan adanya aneurisma aorta (Gambar 27)⁸.



Gambar 27. Menilai Aorta Abdominalis

Sumber: Pintaningrum, Y. 2016. Pemeriksaan Fisik Cardiovascular.
Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

REFLUKS HEPATOJUGULAR (TES KOMPRESI ABDOMINAL)

Tes refluks hepatojugular merupakan tes diagnostik yang bermanfaat jika pulsasi vena jugularis meningkat atau jika terjadi kegagalan jantung kanan. Pada pemeriksaan ini, pemeriksa melakukan penekanan pada abdomen bagian tengah (regio epigastrik tengah) selama 10 detik. Penekanan ini akan meningkatkan aliran balik vena ke atrium kanan. Normalnya, JVP meningkat sedikit (1 cm) dan hanya sementara dengan *maneuver* ini. Jika terdapat kegagalan ventrikel kanan atau peningkatan tekanan atrium kiri (kegagalan ventrikel kiri), JVP akan tetap meningkat (>4 cm) selama kompresi abdomen dilakukan. Hal ini mengindikasikan tes refluks hepatojugular positif (Gambar 28)^{8,9}.



Gambar 28. Pemeriksaan Hepatojugular Refluks
 Sumber: Pintaningrum, Y. 2016. Pemeriksaan Fisik
 Cardiovascular. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas
 Mataram

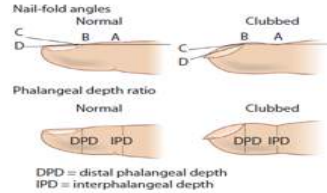
PEMERIKSAAN EKSTREMITAS EKSTREMITAS SUPERIOR

Pada inspeksi tangan pertama yang perlu dilakukan adalah memegang tangan dan melihat kuku penderita apakah ada jari tabuh (*clubbing finger*) atau tidak. *Clubbing finger* merupakan penonjolan jaringan lunak pada bagian distal jari-jari. Beberapa teori mengemukakan bahwa *clubbing finger* terjadi akibat respons dari hipoksemia arteri (Gambar 29).

Penentuan terjadinya *clubbing* adalah dengan menentukan *interphalangeal depth ratio*. Ukuran anteroposterior jari diukur pada tempat bertemunya kulit dan kuku dan dibandingkan dengan ukuran anteroposterior distal *interphalangeal joint* anteroposterior. Jika rasionya lebih dari 1, maka dikatakan *clubbing finger*. Selain itu, penentuan lainnya dengan menilai adanya Schamroth's sign, yaitu hilangnya celah berbentuk berlian (*diamond-shaped space*) yang muncul jika kedua kuku jari yang sama didekatkan satu sama lain (Gambar 30)⁸. *Clubbing finger* umumnya disebabkan oleh penyakit kardiovaskular atau respirasi (Tabel 3).



(a)



(b)

Gambar 29. a. Tampak *clubbing finger*, b. *Phalangeal depth ratio*.
Sumber: Talley, NJ. 2014. *Clinical Examination : a systematic guide to physical diagnosis*. Elsevier. Australia.



Gambar 30. Pemeriksaan *clubbing finger*. (a) Schamroth's sign. (b) Normal

Sumber: Talley, NJ. 2014. *Clinical Examination : a systematic guide to physical diagnosis*. Elsevier. Australia.

Pemeriksaan selanjutnya yaitu pemeriksaan ada tidaknya perdarahan pada kuku. Perdarahan pada ujung kuku bisa terjadi pada trauma, terutama pada pekerja kasar dan juga pada penyakit endokarditis akibat infeksi. Keadaan lain bisa diakibatkan oleh vaskulitis pada penyakit rheumatoid arthritis, poliartritis nodosa, dan anemia. Selain merupakan bagian dari pemeriksaan tanda vital, pemeriksaan arteri juga merupakan bagian dari pemeriksaan fisik kardiovaskular. Pemeriksaan arteri meliputi pemeriksaan nadi dan pemeriksaan tekanan darah⁸.

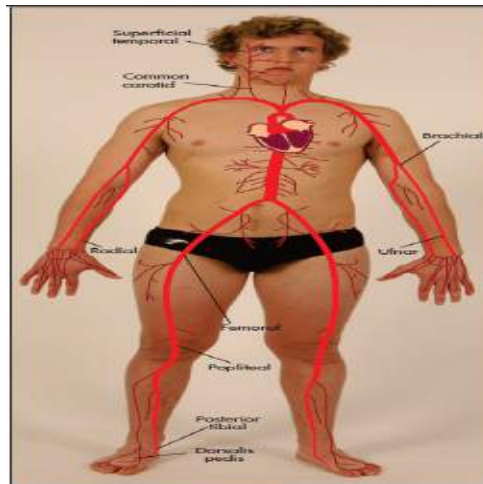
Tabel 3. Penyebab *Clubbing Finger*⁸

<p>Common</p> <p><i>Cardiovascular</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cyanotic Congenital heart disease</i> • <i>Infective endocarditis</i> <p><i>Respiratory</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Lung carcinoma (usually not small cell carcinoma)</i> • <i>Chronic pulmonary suppuration: Bronchiectasis</i> • <i>Lung Abscess</i> • <i>Empyema</i> • <i>Idiopathic pulmonary fibrosis</i> <p>Uncommon</p> <p><i>Respiratory</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cystic fibrosis</i> • <i>Asbestosis</i> 	<p><i>Thyrotoxicosis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Familial (usually before puberty) or idiopathic</i> <p>Rare</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Neurogenic diaphragmatic tumours.</i> <p><i>Pregnancy</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Secondary hyperparathyroidism</i> <p><i>Unilateral Clubbing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bronchial Arteriovenous aneurysm</i> • <i>Axillary artery aneurysm</i> • <i>Pleural mesothelioma (benign fibrous type) or pleural fibroma</i> <p><i>Gastrointestinal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cirrhosis (especially biliary Cirrhosis)</i> • <i>Inflammatory bowel disease Coeliac disease</i>
--	---

PULSASI ARTERI

Palpasi arteri dapat dilakukan pada arteri radialis dan arteri brakialis (Gambar 32 dan 33). Pemeriksaan pada umumnya dilakukan dengan mengajak bicara penderita sambil mencari tanda kelainan yang lain. Meskipun arteri radialis merupakan arteri yang jauh dari arteri sentralis tetapi mampu memberikan informasi klinik yang bermakna. Pada palpasi arteri radialis yang perlu dinilai adalah frekuensi pulsasi per menit, irama, dan ada tidaknya keterlambatan

dengan pulsasi arteri femoralis (*radiofemoralis delay*)⁸. Pulsasi lain yang perlu dilakukan adalah pulsasi karotis. Pemeriksaan pulsasi arteri karotis berguna untuk mendeteksi stenosis atau insufisiensi dari katup aorta. Pada pemeriksaan pulsasi karotis yang perlu diperiksa adalah amplitudo, kontur dan ada tidaknya *bruit* dan *thrill* (Gambar 31)⁸.



Gambar 31. Posisi Arteri yang Dapat Dipalpasi

Sumber: Talley, NJ. 2014. *Clinical Examination : a systematic guide to physical diagnosis*. Elsevier. Australia.



Gambar 32. Pemeriksaan Palpasi Arteri Radialis

Sumber: Pintaningrum, Y. 2016. *Pemeriksaan Fisik Cardiovascular*. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram



Gambar 33. Pemeriksaan Palpasi Arteri Brachialis

Sumber: Pintaningrum, Y. 2016. Pemeriksaan Fisik Cardiovascular. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

Pada pemeriksaan arteri karotis, jari telunjuk dan jari tengah diletakkan pada yang terletak di medial dari muskulus sternocleidomastoideus. Rasakan pulsasi dan kontur gelombang pulsasinya atau kecepatan alirannya. Selanjutnya pemeriksaan tertuju pada ada tidaknya *bruit* dan *thrill*. Jika ditemukan adanya *thrill* maka perlu didengarkan dengan stetoskop untuk menemukan adanya *bruit*. Deteksi adanya *bruit* perlu dilakukan pada penderita usia pertengahan atau usia tua dengan kecurigaan adanya gangguan serebrovaskular⁹.

Frekuensi pulsasi arteri radialis dinilai selama 1 menit. Frekuensi pulsasi arteri pada orang dewasa antara 60 – 100 kali permenit. Kondisi bradikardi terjadi jika frekuensi pulsasi nadi kurang dari 60 kali permenit dan takikardi jika lebih dari 100 kali per menit. Irama pulsasi nadi dapat berupa irama reguler dan ireguler. Pengisian jantung dibagi menjadi beberapa derajat. Adapun derajat tersebut adalah⁸.

Derajat 0:tidak teraba

Derajat +1 :Melemah

Derajat +2 :Normal

Derajat +3 :Hiperaktif

Derajat +4 :pulsasi berlebihan

Untuk pemeriksaan karakter dan volum pengisian arteri, tidak baik dilakukan dengan palpasi pada arteri radialis sedangkan palpasi pada arteri karotis atau brachialis mampu menentukan karakter dan volum pulsasi dan lebih akurat dalam merefleksikan gelombang tekanan aorta⁸.

Beberapa sifat-sifat dari nadi dijelaskan sebagai berikut.

1. Pulsus Magnus

Pulse pressure melebar, tekanan diastolik menurun

Terdapat pada keadaan-keadaan berikut

- Paten duktus arteriosus
- Fistula arteriovena perifer
- Regurgitasi aorta
- Beri-beri
- Anemia
- Tirotoksikosis

2. Pulsus Parvus

Kontur normal tetapi amplitudo rendah (terlihat jelas pada fonokardiografi). Menunjukkan adanya isi sekuncup dan isi semenit yang rendah. Penyebab tersering adalah stenosis mitral, infark miokard akur dan perikarditis.

3. Pulsus Tardus

Pada fonografi gelombang nada landai, puncak melebar, sedangkan amplitudo kecil. Terdapat pada stenosis aorta.

4. Pulsus Bisferiens

Terdapat dua puncak sistolik yang dapat teraba saat palpasi. Penyebab tersering adalah insufisiensi aorta.

5. Pulsus Alternans

Nadi teratur dengan besarnya amplitudo tidak konstan.

6. Pulsus Paradoksus

Terdapat penurunan tekanan darah sistolik lebih dari 10 mmHg pada saat inspirasi. Penyebab tersering adalah tamponade jantung.

7. Pulsus Defisit

Terdapat perbedaan antara frekuensi denyut jantung dengan frekuensi denyut nadi. Penyebab tersering adalah gangguan irama jantung. Pada gangguan irama jantung, isi sekuncup menjadi bervariasi. Apabila isi sekuncup kecil maka amplitudo nadi juga menjadi kecil, sehingga tidak teraba⁷.

EKSTREMITAS BAWAH

Pemeriksaan pada ekstremitas bawah meliputi inspeksi, palpasi, pemeriksaan *ankle-brachial index*. Inspeksi keseluruhan ekstremitas bawah, dan perhatikan apakah ada ulserasi, eritema, varises, atrofi, skar, *discolouration*. Selain itu periksa adanya *xanthomata*. *Tendon xanthomata*, *palmar xantomata* dan *tuboeruptive xanthomata* merupakan deposit lemak yang muncul pada hiperlipidemia. Periksa juga adanya sianosis dan clubbing pada jari kaki. Pada penyakit PDA (*patent ductus arteriosus*) dapat ditemukan jari tabuh pada jari kaki tanpa adanya jari tabuh pada jari tangan.

Palpasi meliputi memeriksa temperatur, tes *capillary refill*, tes *venous filling*, dan pulsasi. pemeriksaan temperatur dengan menggunakan dorsum manus pemeriksa di tempelkan pada ekstremitas, dibandingkan kanan dan kiri. Tes *capillary refill* dengan cara menekan kuku jempol/jari pertama kaki dan melepaskannya. Warnanya harus kembali berwarna merah muda selama 3 detik. Tes *venous filling* dengan mengoklusi *dorsal venous arch* dengan menggunakan dua jari dan lihat bagaimana pengisian vena (*venous refilling*). Ketiadaan pengisian vena menunjukkan suplai arteri terganggu pada ekstremitas yang bersangkutan. Pemeriksaan pulsasi berupa merasakan pulsasi femoral, pulsasi popliteal (Gambar 35) dan pulsasi tibialis posterior dan dorsalis pedis⁸.



Gambar 34. *Venous Stain*

Sumber: Talley, NJ. 2014. *Clinical Examination : a systematic guide to physical diagnosis*. Elsevier. Australia.



Gambar 35. Palpasi Arteri Poplitea

Sumber: Talley, NJ. 2014. *Clinical Examination : a systematic guide to physical diagnosis*. Elsevier. Australia.



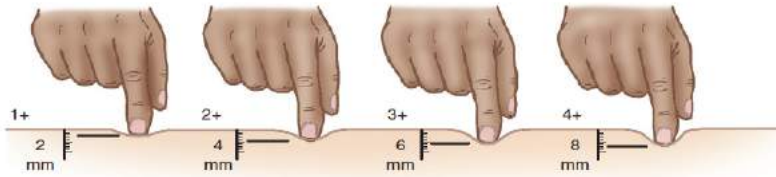
Gambar 36. *Tuberuptive Xanthomata* pada Lutut

Sumber: Talley, NJ. 2014. *Clinical Examination : a systematic guide to physical diagnosis*. Elsevier. Australia.

Pemeriksaan palpasi juga termasuk memeriksa apakah ada *pitting edema*. Edema ekstremitas merupakan tanda adanya gagal jantung. Pemeriksaan adanya *pitting edema* dilakukan dengan menekan tibia distalis selama 15 detik. *Pitting edema* pada gagal jantung diakibatkan adanya perubahan pembuluh limfe. Derajat keparahan bernilai 1+ sampai 4+(Gambar 37)⁸.

- 1+ sedikit melekuk, hilang secara cepat
- 2+ melekuk lebih dalam dari 1+, menghilang dalam 10-15 detik
- 3+ lekukan lebih dalam dan menetap lebih dari 1 menit

- 4+ lekukan sangat dalam yang menetap 2-5 menit



Gambar 37. Pemeriksaan *Pitting Edema*

Sumber: Talley, NJ. 2014. *Clinical Examination : a systematic guide to physical diagnosis*. Elsevier. Australia.

Pemeriksaan auskultasi berupa mendengar ada tidaknya bruit pada daerah abdominal, renal dan femoral. Pemeriksaan lain yakni pemeriksaan *ankle-brachial index (ABI)*, tes *Trendelenburg*, tes *Perthes* dan *Homan Sign*.

Pemeriksaan Ankle-Brachial Index

Merupakan pemeriksaan untuk mengetahui suplai darah ke ekstremitas bawah. alat yang dibutuhkan adalah Doppler, gel (*ultrasound gel*), dan manset pengukur tekanan darah (*blood pressure cuff*). Pemeriksaannya dengan melakukan pemeriksaan tekanan darah sistolik dengan memasang manset pengukur tekanan darah pada betis. Penentuan nilai tekanan sistolik tersebut dibantu dengan menggunakan alat Doppler. Kemudian di periksa juga tekanan darah sistolik pada arteri dorsalis pedis atau arteri tibialis posterior dengan menggunakan bantuan alat Doppler. Tekanan darah sistolik kemudian dibandingkan (dibagi) dengan tekanan darah sistolik yang didapatkan dari pemeriksaan tekanan darah pada umumnya (yakni pemeriksaan tekanan darah pada arteri brakhialis) (Gambar 38)¹⁰.

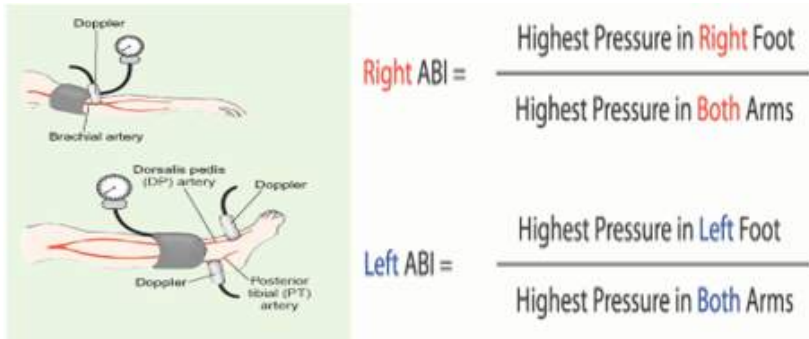
Interpretasi:

>0.90 (0.90 to 1.30) = Normal *lower extremity blood flow*

<0.89 to >0.60 = *Mild PAD (peripheral arterial disease)*

<0.59 to >0.40 = *Moderate PAD*

<0.39 = *Severe PAD*

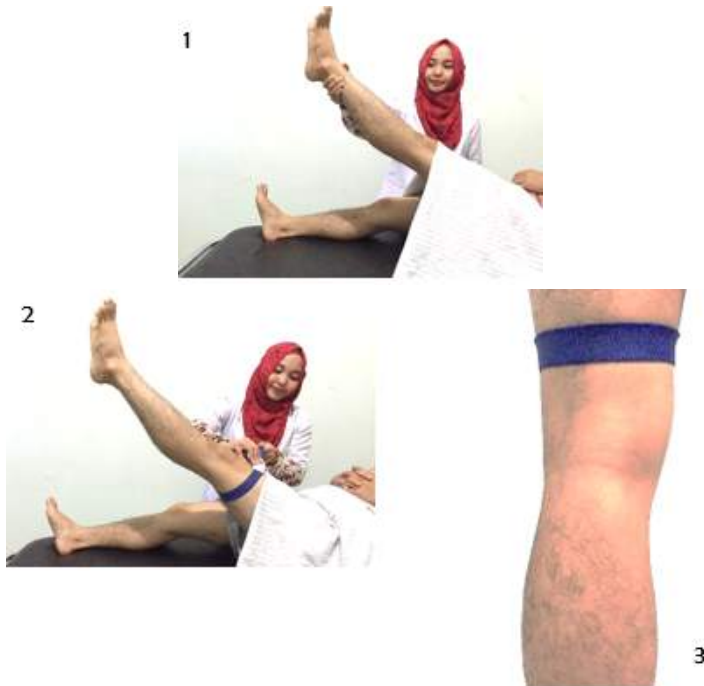


Gambar 38. Pemeriksaan ABI

Sumber: Bate's Guide to Physical Examination and History Taking, 2013.

Tes Trendelenburg

Tes ini digunakan untuk menentukan insufisiensi katup vena. Mula-mula penderita berbaring dengan tungkai yang akan diperiksa ditinggikan 30° - 45° selama beberapa menit untuk mengosongkan vena (Gambar 39). Setelah itu dipasang ikatan yang terbuat dari bahan elastis di paha, tepat di bawah percabangan safenofemoral untuk membendung vena superfisial setinggi mungkin. Kemudian penderita berdiri dan pengisian vena diperhatikan. Bila vena lambat sekali terisi ke proksimal, berarti katup komunikans baik. Vena terisi darah dari peredaran darah kulit dan subkutis. Bila vena cepat terisi misalnya dalam waktu 30 detik, berarti terdapat insufisiensi katup komunikans. Uji Trendelenburg positif berarti terdapat pengisian vena safena yang patologis^{11,15,16}.



Gambar 39. Tes Trendelenburg

Sumber: Pintaningrum, Y. 2016. Pemeriksaan Fisik Cardiovascular.
Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

Tes Perthes

Tes Perthes adalah sebuah teknik untuk membedakan antara aliran darah *retrograde* dengan aliran darah *antegrade* (Gambar 40). Tes ini digunakan untuk penentuan berfungsinya sistem vena profunda. Penderita berdiri beberapa saat lalu dipasang ikatan elastis di bawah lutut untuk membendung vena superfisial. Kemudian penderita melakukan gerakan berjingkat beberapa kali agar otot-otot betis berkontraksi sehingga darah dipompa dari sinusoid vena otot dan vena sekitarnya. Bila vena yang terletak di distal dari ikatan kempis/kosong berarti katup-katup vena perforantes dan vena profunda berfungsi baik dan tidak ada sumbatan. Sebaliknya bila vena

superfisial bertambah lebar berarti katup-katup tersebut mengalami kegagalan atau terdapat sumbatan pada vena profunda^{11,15,16}.



Gambar 40. Tes Perthes (pasien diminta berjingkat-jingkat)

Sumber: Pintaningrum, Y. 2016. Pemeriksaan Fisik Cardiovascular. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

Homan's Sign

Pemeriksaan ini membantu mengetahui (bukan pemeriksaan absolut) ada tidaknya trombosis vena (*deep vein thrombosis*). Pemeriksaan dilakukan dengan memfleksikan lutut pasien dengan satu tangan dan dengan tangan yang lain mendorong/fleksikan telapak kaki (Gambar 41). Jika terjadi nyeri pada betis maka mengindikasikan adanya trombosis vena, dan *homan sign* positif. Jika tidak terjadi nyeri atau *homan sign* negatif, tidak mengeksklusikan adanya trombosis vena⁹.



Gambar 41. Pemeriksaan Homan's Sign

Sumber: Pintaningrum, Y. 2016. Pemeriksaan Fisik Cardiovascular. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

LANGKAH-LANGKAH PEMERIKSAAN FISIK THORAKS

1. KOMUNIKASI

- Memberi salam pada pasien, dan memperkenalkan diri kepada pasien.
- Menjelaskan pemeriksaan yang akan dilakukan dan meminta persetujuan pasien (*informed consent*).
- Membangun hubungan interpersonal yang baik.
 - Menciptakan lingkungan yang nyaman
 - Melihat reaksi pasien selama pemeriksaan fisik
 - Memberi respons terhadap kondisi dan harapan pasien.

2. PERSIAPAN

- Mempersiapkan alat yang dibutuhkan yakni stetoskop dan penggaris 2 buah, meteran, spidol atau pulpen, dan jam tangan (Gambar 42).
- Mempersilahkan pasien untuk membuka pakaian atasnya dan mempersilahkan berbaring pada pemeriksaan.
- Cuci tangan rutin (Gambar 43).
- Periksa berdiri di sebelah kanan pasien.



Gambar 42. Mempersiapkan Alat Sebelum Pemeriksaan
Sumber: Koleksi Penulis



Gambar 43. Melakukan Cuci Tangan Rutin
Sumber: Koleksi Penulis

3. PEMERIKSAAN KEADAAN UMUM

Perhatikan apakah penderita tampak gelisah, sesak, kesakitan, atau pucat.

4. PEMERIKSAAN PADA LEHER

- Periksa ada/tidaknya penggunaan otot bantu pernafasan atau hipertrofi otot sternokleidomastoideus (SCM) (Gambar 44).
- Periksa ada/tidaknya tidaknya struma dengan melakukan inspeksi dan palpasi daerah leher.
- Periksa adanya kesan pergerasan trakea, pelebaran vena jugularis dan pembesaran KGB spinalis
- Periksa arteri karotis
 - Letak arteri karotis terletak medial dari M. Sternokleidomastoideus.
 - Letakkan jari telunjuk dan jari tengah pada arteri karotis dan rasakan pulsasi dan kontur gelombang pulsasinya atau kecepatan alirannya.



Gambar 44. Pemeriksaan Penggunaan Otot Bantu Pernafasan

Sumber: Koleksi Penulis

5. PEMERIKSAAN JVP

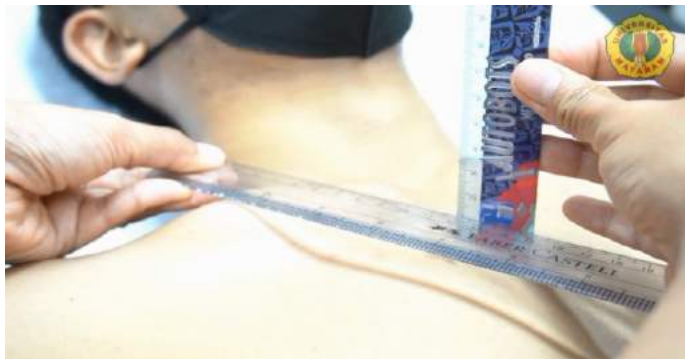
- Pastikan pencahayaan ruang pemeriksaan cukup.
- Posisi penderita berbaring dengan sudut 45° .
- Meminta penderita rileks dan bernafas biasa serta meminta penderita menoleh ke kiri dan dagu agak di angkat.
- Mencari puncak pulsasi vena jugularis interna kanan dan menandai dengan spidol/pulpen (Gambar 45).
- Menentukan posisi *angulus sternalis* (*angle of Louis*) sebagai titik pengukuran (Gambar 45).
- Menentukan nilai JVP dengan menggunakan 2 penggaris (Gambar 46).

Nilai abnormal puncak pulsasi vena jugularis yang dihitung dari titik nol (*angulus sternalis*) pada posisi 45° yaitu > 4 cm. Jarak titik nol ke atrium kanan adalah 5 cm. Oleh karena itu nilai JVP adalah 5 cm ditambah dengan puncak.



Gambar 45. Posisi Pulsasi Vena Jugularis Interna dan *Angulus Sternalis*

Sumber: Koleksi Penulis



Gambar 46. Menentukan Nilai JVP

Sumber: Koleksi Penulis

6. INSPEKSI THORAKS

Secara sistematis dan berurutan inspeksi dinding dada meliputi :

- Bentuk, ukuran dada dan simetritas
- Melihat bentuk dada (iga, sternum dan vertebra), mencari adanya deviasi, melihat ruang antar iga dan perubahannya selama inspirasi dan ekspirasi, melihat adanya pulsasi iktus kordis, melihat gambaran-gambaran vena di dada.

- Gerakan pernapasan
- Permukaan dada
- Otot napas bantu
- Iga dan antar iga (dengan mengangkat kedua tangan)
- Fosa jugularis, intra & supra klavikula
- Tipe & Frekuensi pernapasan
- Tentukan lokasi titik impuls maksimal (*point of maximal impulse/PMI*)/iktus kordis (terlihat atau tidak).

7. PALPASI THORAKS

Secara sistematis dan berurutan Palpasi dinding dada meliputi:

- Posisi Mediastinum (trakhea dan iktus kordis)
- Pergerakan dinding dada
- Getaran suara (*fremitus vocal*)
- Denyutan, getaran (*thrill*), benjolan, edema, krepitasi, nyeri dada.
- Pastikan tangan pemeriksa hangat

Prosedur pemeriksaan dilakukan sebagai berikut:

- Palpasi daerah iktus kordis dengan menggunakan bagian setengah proksimal keempat jari tangan (Gambar 47). Apabila kurang jelas, pemeriksa dapat meminta penderita untuk berubah ke posisi *left lateral decubitus* (Gambar 48). Menentukan lokasi denyut iktus kordis dengan jari telunjuk, dan tentukan normal atau tidak. Menilai denyut iktus kordis yakni amplitudo (kuat angkat) dan ada/tidaknya *thrill*.



Gambar 47. Palpasi Iktus Kordis

Sumber: Koleksi Penulis



Gambar 48. Palpasi Iktus Kordis dalam Posisi *Left Lateral Decubitus*

Sumber: Koleksi Penulis

- Melakukan palpasi untuk menilai pola pernapasan: tangan diletakkan di dada depan sehingga jari II berada di bawah klavikula dan jari-jari berikutnya disebar masing-masing di atas kosta berikutnya. Penderita diminta bernapas dalam, perhatikan gerakan jari mana yang terlebih dahulu terangkat dan jari mana yang berikutnya terangkat.
- Melakukan palpasi untuk menilai pergerakan lobus medius dan lingula: ujung-ujung jari diletakkan di garis aksila posterior setinggi aksila. Dengan menggeser telapak tangan ke medial, maka ujung jari I akan bertemu di garis tengah. Kemudian mintalah penderita bernapas dalam dan lihat pergerakan ujung jari I. Perhatikan mana yang lebih lebar pergerakannya. Melakukan palpasi untuk menilai pergerakan lobus inferior: jari-jari diletakkan setinggi aksila kemudian caranya sama dengan palpasi lobus medius (Gambar 49).



Gambar 49. Evaluasi Pola Pernafasan
Sumber: Koleksi Penulis

- Memeriksa fremitus raba : bagian ulnar dari tangan pemeriksa berada di dada penderita, kemudian penderita diminta mengucapkan kata-kata seperti satu, dua, tiga atau sembilan atau delapan-delapan berulang-ulang. Perhatikan intensitas getaran dan bandingkan kanan dan kiri. Lakukan pada paru bagian atas, tengah dan bawah. Lakukan pula pada bagian depan dan belakang (Gambar 50).



Gambar 50. Evaluasi Fremitus Raba
Sumber: Koleksi Penulis

8. PERKUSI THORAKS

Secara sistematis dan berurutan perkusi dinding dada meliputi :

- Densitas rongga dada
- Batas paru hepar
- Batas jantung dan lebar mediatinum
- Batas permukaan cairan pada efusi pleura.
- Daerah supra klavikula (cronig)

Pemeriksaan dilakukan sebagai berikut:

- Melakukan perkusi orientasi di seluruh dinding dada
- Perkusi dengan ujung ruas jari III (falang II dan III) kiri menempel di dada dan ujung jari III kanan memukul ruas jari yang menempel tersebut dengan sentakan yang singkat, tajam, ringan dan *recoil* segera serta hanya pergelangan tangan saja yang bergerak sebagai titik tumpu.
- Melakukan perkusi dari atas ke bawah sisi kanan dan kiri, kemudian mencatat suara-suara yang timbul, batas jantung-paru, batas paru- hepar sambil menilai pengembangan paru, menilai batas efusi (garis Ellis Damoiseaux), ukuran, posisi dan kualitas jaringan di bawahnya.
- Menilai batas paru hepar
 - Melakukan perkusi sejajar dengan garis imajiner midklavikula dari atas ke bawah
 - Sampai bersuara redup, kemudian meminta pasien untuk menarik nafas dalam dan ditahan
 - Akan ditemukan perkusi sonor (Gambar 51).



Gambar 51. Menilai Batas Paru-Hepar

Sumber: Thalib Salim S. 2020. Pemeriksaan Fisik Paru. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram.

- Menilai Batas Efusi Pleura
 - Melakukan perkusi sejajar dengan garis imajiner dinding thoraks depan sampai berubah dari sonor menjadi redup. Kemudian beri tanda buat garis imajiner dari tanda.
- Mengevaluasi batas jantung
 - Melakukan perkusi dari lateral kiri ke medial, setelah mendapatkan perkusi redup, tandai lokasinya.
 - Batas jantung dapat diukur dengan meteran, diukur dari mid sternal ke batas kiri jantung (lokasi perkusi yang didapatkan redup). Jarak normal $\leq 10,5\text{cm}$ (Gambar 52).



Gambar 52. Menilai Batas Jantung.

Sumber: Koleksi Penulis

- Melakukan perkusi isthmus Kronig



Gambar 53. Menilai Isthmus Kronig

Sumber: Pintaningrum, Y. 2016. Pemeriksaan Fisik Cardiovascular. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

- Perkusi bagian dada belakang penderita untuk menilai gerakan pernapasan dan pengembangan paru : lakukan perkusi dari atas ke bawah, lanjutkan perkusi sampai suara sonor hilang, beri tanda, meminta pasien untuk menarik napas dalam dan ditahan, lanjutkan perkusi ke bawah sampai suara sonor menghilang. Perbedaan daerah hilangnya suara sonor merupakan besarnya pengembangan paru.

9. AUSKULTASI THORAKS

Secara sistematis dan berurutan auskultasi dinding dada meliputi:

- Suara napas
- Suara napas tambahan
- Suara bisik
- Suara percakapan
- Suara jantung

Pemeriksaan dilakukan sebagai berikut :

- Penderita diminta bernapas biasa dengan mulut, lakukan auskultasi secara sistematis, dengarkan tiap kali secara lengkap satu periode inspirasi dan ekspirasi, bandingkan kanan dan kiri, mulailah di daerah depan di atas klavikula, teruskan auskultasi dari atas ke bawah (Gambar 54).



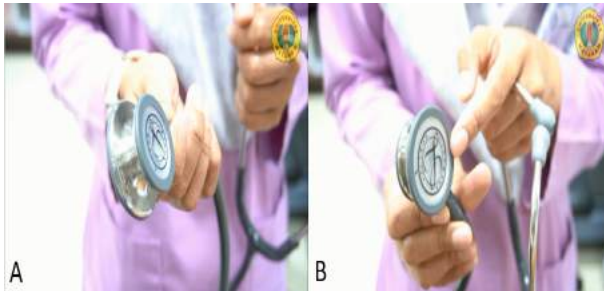
Gambar 54. Daerah Auskultasi Paru

Sumber: Koleksi Penulis

- Auskultasi daerah apeks jantung dengan menggunakan bell stetoskop (apabila kurang jelas, pemeriksa dapat meminta

penderita untuk berubah ke posisi left lateral decubitus) (Gambar 56).

- Auskultasi daerah trikuspid (ICS 4 kiri) dengan menggunakan bell stetoskop (apabila kurang jelas, pemeriksa dapat meminta penderita untuk berubah ke posisi left lateral decubitus) (Gambar 56).
- Auskultasi daerah aorta (ICS 2 kanan) dan pulmonal (ICS 2 kiri) dengan menggunakan membran stetoskop (Gambar 57).
- Deteksi kelainan S1 dan S2, splitting S2 saat inspirasi, adakah S3 dan S4, murmur sistolik atau diastolik
- Auskultasi didaerah basal paru dengan posisi pasien duduk. Apakah ditemukan ronki paru pada saat inspirasi superior.



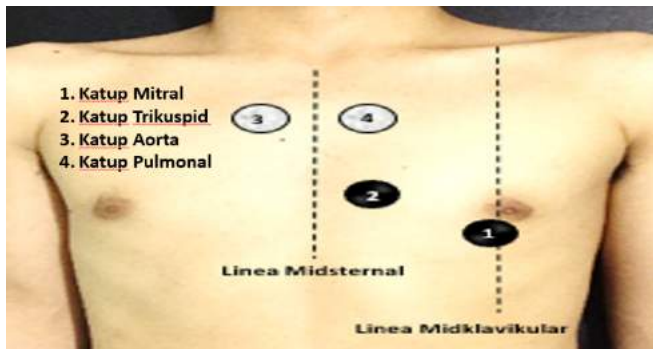
Gambar 55. (A) Bell Stetoskop dan (B) Membran Stetoskop
Sumber: Koleksi Penulis



Gambar 56. Auskultasi Daerah Apeks Jantung dan Trikuspid dengan Menggunakan Bell Stetoskop
Sumber: Koleksi Penulis



Gambar 57. Auskultasi Daerah Aorta dan Pulmonal dengan Menggunakan Membran Stetoskop
Sumber: Koleksi Penulis



Gambar 58. Daerah Auskultasi
Sumber: Pintaningrum, Y. 2016. Pemeriksaan Fisik Cardiovascular. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

10. PEMERIKSAAN THORAKS BAGIAN BELAKANG

- Inspeksi: menilai simetrisitas gerakan pernapasan (simetris atau ada yang tertinggal) (Gambar 59).



Gambar 59. Inspeksi Thoraks Bagian Belakang

Sumber: Koleksi Penulis

- Palpasi: melakukan palpasi pergerakan napas (simetris atau ada yang tertinggal) dan vokal fremitus pada lapangan atas, tengah, dan bawah (Gambar 60 dan 61).



Gambar 60. Palpasi Pergerakan Nafas

Sumber: Koleksi Penulis



Gambar 61. Vokal Fremittus Thoraks Bagian Belakang
Sumber: Koleksi Penulis

- Perkusi: melakukan perkusi orientasi paru pada dinding dada belakang secara sistematis (posisi jari landasan perkusi dalam keadaan mendatar/horizontal mengikuti celah interkosta), dan melaporkan hasilnya (suara perkusi pada lapangan atas, tengah, dan bawah (Gambar 62).



Gambar 62. Perkusi Thoraks Bagian Belakang
Sumber: Koleksi Penulis

- Auskultasi: melakukan perkusi orientasi paru pada dinding dada belakang secara sistematis (posisi jari landasan perkusi dalam keadaan mendatar / horizontal mengikuti celah interkosta), dan melaporkan hasilnya

(suara perkusi pada lapangan atas, tengah, dan bawah)(Gambar 63).



Gambar 63. Auskultasi Thoraks Bagian Belakang
Sumber: Pintaningrum, Y. 2016. Pemeriksaan Fisik Cardiovascular. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

LATIHAN

CONTOH KASUS

SKENARIO 1

Laki-laki usia 39 tahun datang ke UGD RSUP NTB dengan keluhan nyeri dada mendadak sejak 5 jam saat sedang bekerja. Lakukan:

- A. Pemeriksaan JVP
- B. Pemeriksaan fisik thoraks

SKENARIO 2

Laki-laki usia 65 tahun datang ke UGD RSUP NTB dengan keluhan sesak nafas dan bengkak sejak 1 hari yang lalu. Lakukan:

- A. Pemeriksaan JVP
- B. Pemeriksaan fisik thoraks

SKENARIO 3

Seorang laki – laki berusia 27 tahun datang ke Puskesmas dengan keluhan demam dan batuk berdarah sejak 2 minggu ini.

Instruksi :

Lakukan pemeriksaan fisik thoraks

CHECKLIST

Pemeriksaan Fisik Thoraks

No	Tahapan	Tidak dilakukan	Dilakukan kurang lengkap	Dilakukan dengan lengkap
1	Memperkenalkan diri dan memastikan identitas penderita			
2	Menjelaskan kepada penderita tentang tujuan dan prosedur, dan meminta persetujuan penderita (<i>informed consent</i>)			
3	Menyiapkan alat yang dibutuhkan (penggaris transparan, spidol/pulpen, jam dan stetoskop)			
4	Mempersiapkan penderita dengan mempersilahkan melepas baju atas dan berbaring pada tempat pemeriksaan			
5	Cuci tangan sebelum memeriksa penderita			
6	Pemeriksa berdiri di sebelah kanan penderita			
7	Inspeksi Keadaan Umum: adakah gelisah, sesak, kesakitan, dan pucat			

Inspeksi Leher				
8	Melakukan inspeksi adanya hipertrofi dan penggunaan aktif otot bantu pernapasan			
Pemeriksaan JVP				
9	Memposisikan penderita bersandar dengan sudut 45°, meminta penderita rileks, meminta penderita menoleh ke kiri			
10	Mencari puncak pulsasi vena jugularis interna kanan dan menandai dengan spidol / pulpen			
11	Menentukan posisi <i>angle of louis (angulus ludovici)</i> sebagai titik pengukuran dan menandai dengan spidol / pulpen			
12	Melakukan pengukuran nilai JVP menggunakan dua penggaris dalam keadaan saling tegak lurus			
13	Menentukan dan menyebutkan normal tidaknya nilai JVP penderita (abnormal jika $> 5 + 4$ cmH ₂ O)			

Pemeriksaan Inspeksi Thorak (penderita dalam keadaan berbaring)				
14	Melihat dari depan ada tidaknya scar bekas operasi dan adanya kelainan bentuk rongga dada (<i>barrel chest, flail chest, funnel chest, pigeon chest</i> , atau kifoskoliosis)			
15	Tentukan lokasi iktus kordis (terlihat atau tidak)			
Pemeriksaan Inspeksi Thoraks Depan (penderita dalam keadaan berbaring dan posisi pemeriksa dari arah kaudal, simetris dengan dada pasien)				
16	Menghitung frekuensi pernapasan selama 15 detik dan menyebutkan frekuensi napas per menit, menilai tipe pernapasan dan simetrisitas gerakan pernapasan (simetris atau ada yang tertinggal) dari arah depan dan belakang			

Pemeriksaan Palpasi Thoraks (penderita dalam keadaan berbaring)				
17	Raba daerah iktus kordis dengan menggunakan telapak tangan kanan (apabila kurang jelas, pemeriksa dapat meminta penderita untuk berubah ke posisi <i>left lateral decubitus</i>)			
18	Menilai denyut iktus kordis: apakah terdapat <i>thrill</i> atau tidak			
19	Menentukan lokasi denyut iktus kordis dengan jari telunjuk, normal atau tidak			
20	Melakukan palpasi permukaan dinding dada (meraba adanya massa, deformitas, krepitasi, nyeri tekan, edema)			
21	Melakukan palpasi pergerakan napas (simetris atau ada yang tertinggal) dan vokal fremitus pada lapangan atas, tengah, dan bawah			

Pemeriksaan Perkusi Thoraks (penderita dalam keadaan berbaring)				
22	Melakukan perkusi di ICS V dari lateral ke medial untuk menentukan batas jantung kanan dan kiri (posisi jari landasan perkusi dalam keadaan tegak/vertikal) dan menyebutkan batas jantung kanan dan batas jantung kiri penderita			
23	Melakukan perkusi orientasi paru pada dinding dada depan secara sistematis (posisi jari landasan perkusi dalam keadaan mendatar / horizontal mengikuti celah interkosta), dan melaporkan hasilnya (suara perkusi pada apeks, lapangan atas, tengah, dan bawah)			

Pemeriksaan Auskultasi Thoraks (penderita dalam keadaan berbaring)				
24	Auskultasi daerah apeks dan trikuspid dengan menggunakan bell stetoskop (apabila kurang jelas, pemeriksa dapat meminta penderita untuk berubah ke posisi <i>left lateral decubitus</i>)			
25	Auskultasi daerah aorta dan pulmonal dengan menggunakan stetoskop diafragma			
26	Deteksi kelainan S1 dan S2. Ada/tidaknya S3, dan S4, <i>splitting</i> , <i>extrasystole</i> , dan murmur			

Pemeriksaan Auskultasi Thoraks (penderita dalam keadaan berbaring)				
27	Melakukan auskultasi paru pada dinding dada depan secara sistematis pada apeks, lapangan atas, tengah, dan bawah untuk mendengar suara pernapasan utama (vesikuler, bronkovesikuler atau bronkial) dan suara tambahan (ronkhi, wheezing, dll) menggunakan stetoskop diafragma			
Pemeriksaan Thoraks Bagian Belakang (penderita dalam keadaan duduk)				
28	Inspeksi: menilai simetrisitas gerakan pernapasan (simetris atau ada yang tertinggal)			
29	Palpasi: melakukan palpasi pergerakan napas (simetris atau ada yang tertinggal) dan vokal fremitus pada lapangan atas, tengah, dan bawah			

30	Perkusi: melakukan perkusi paru pada dinding dada belakang secara sistematis (posisi jari landasan perkusi dalam keadaan mendatar / horizontal mengikuti celah interkosta), dan melaporkan hasilnya (suara perkusi pada lapangan atas, tengah, dan bawah			
31	Auskultasi: melakukan auskultasi paru pada dinding dada belakang secara sistematis (posisi jari landasan perkusi dalam keadaan mendatar / horizontal mengikuti celah interkosta), dan melaporkan hasilnya (suara perkusi pada lapangan atas, tengah, dan bawah			
32	Memberitahukan ke penderita bahwa pemeriksaan telah selesai, meminta penderita untuk merapikan pakaiannya kembali dan mengucapkan terima kasih			

33	Menginterpretasikan hasil pemeriksaan			
34	Cuci tangan setelah memeriksa penderita			
<i>Catatan:</i>				

UMPAN BALIK

Nama :	Topik :
No Mahasiswa :	Pertemuan ke - :
☺	
☹	
SARAN	
Observer:	

Nama :	Topik :
No Mahasiswa :	Pertemuan ke - :
☺	
☹	
SARAN	
Observer:	

DAFTAR PUSTAKA

1. Konsil Kedokteran Indonesia. Standar Kompetensi Kedokteran Indonesia. Jakarta: Katalog Dalam Terbitan (KDT); 2012. Available from:
http://www.kki.go.id/assets/data/arsip/SKDI_Perkonsil,_11_maret_13.pdf (diakses tanggal 25 Agustus 2015)
2. Ifanos. Pyramid learning; 2015. Eropa. Available from:
http://www.ifanos-concept.eu/downloads/capacity_development/index_eng.html
3. Bickley L.S. Bate's Guide to Physical Examination and History Taking. Eleventh Edition. Lippincott Williams and Wilkins: Philadelphia; 2013.
4. Prendergast T. J., Ruoss S. J. 2006. Pathophysiology of Disease. McGraw-Hill Companies. USA.
5. Barbara Bates. Guide to Physical Examination and History Taking. Edisi 8. New York: Lippincott Williams & Wilkins; 2012
6. Alsagaff H., Rai I. B., Widjaja A., Mukti A. 2001. Dasar-Dasar Diagnostik Fisik Paru. Airlangga University Press. Surabaya
7. Joewono, B.S. 2003. Ilmu Penyakit Jantung. Airlangga University Press. Surabaya.
8. Talley, NJ. Clinical Examination : a sistematic guide to physical diagnosis. 7th edition. Australia: Elsevier; 2014.
9. Ball J et.al. Seidel's guide to physical examination. 8th edition. Elsevier: USA; 2015.
10. Bickley L.S. Bate's Guide to Physical Examination and History Taking. Eleventh Edition. Lippincott Williams and Wilkins: Philadelphia; 2013.
11. Sjahmuhidajat R, Karnadihardja W, Prasetyono Theddeus OH, dan Rudiman Reno. Buku Ajar Ilmu Bedah. Edisi 3. EGC: Jakarta; 2010.
12. Ball JW, Dains JE, Flynn JA, Solomon BS, Stewart RW. Seidel's guide to physical examination. Edisi ke-10. Elsevier: St. Louis, Missouri; 2019

13. Swartz MH. Textbook of physical diagnosis: history and examination. Edisi ke-8. Elsevier: Philadelphia. 2021
14. Fajardo E, Davis JL. History and physical examination. In: Broadus VC, Erns JD, editors. Murray and Nadel's text book of respiratory medicine. Philadelphia: Elsevier;2022.p.247-50
15. Bickle Krishnan Shyam dan Nicholls Stephen C. Chronic Venous Insufficiency: Clinical Assessment and patient selection. Semin Intervent Radiol. 2005 Sep; 22(3): 169–177. Tersedia dalam <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3036279/pdf/sir22169.pdf> Weis Robert dan James Wiliam D. Varicose Veins and Spider Veins Clinical Presentation. Emedicine. 2015 tersedia dalam <http://emedicine.medscape.com/article/1085530-clinical#showall>
16. Soerosa, Santosa. Pemeriksaan Fisik Diagnostik Jantung. Yogyakarta: Yayasan Essentia Medica. 1991
17. Richard Drake A., Wayne Vogel., Adam Mitchell. Grays Dasar-Dasar Anatomi. 2013. 1st Edition. Elsevier
18. Pintingrum, Y. 2016. Pemeriksaan Fisik Cardiovascular. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram
19. Thalib Salim S. 2020. Pemeriksaan Fisik Paru. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram.
20. Portnov, A. 2021. Percussion of Heart. Available on: https://m.iliveok.com/health/percussion-heart_85211i15989.html.

PROFIL PENULIS



**dr. Yusra Pintaningrum, Sp.JP(K),
FIHA, FAPSC, FAsCC**

Setelah tamat dari SMA Negeri 5 Surabaya tahun 1997, beliau langsung melanjutkan studi S1 di FK Universitas Airlangga di tahun yang sama, kemudian masuk PPDS1 Ilmu Kardiologi dan kedokteran vaskular tahun 2006. Beliau mendapat gelar konsultan kardiologi intervensi di FK Universitas Airlangga/ RSUD dr Soetomo Surabaya. Saat ini beliau sedang menjalani pendidikan doktoral di FK Universitas Hasanuddin Makassar. Pada tahun 2012, beliau bergabung dengan PERKI cabang Mataram dan menjadi ketua Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI) cabang Mataram dari 2014-2022. Selain itu, aktif dalam bidang Departemen Informasi dan Komunikasi Pengurus Pusat PERKI mulai 2019-2022, dan juga bendahara kelompok Kerja Kardiologi Perempuan 2019-2022. Beliau saat ini aktif mengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, dan menjadi staf medik fungsional di KSM kardiologi dan vaskular di RSUD Provinsi NTB.

PROFIL PENULIS



dr. Romi Ermawan, Sp.JP(K), FIHA, FAsCC

Merupakan staf pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Mataram dan dokter fungsional di RSUD Provinsi NTB. Pendidikan Spesialis Jantung dan Pembuluh Darah diselesaikan pada tahun 2014 di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya, dilanjutkan dengan pendidikan Konsultan Kardiologi Intervensi pada tahun 2016 di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya. Saat ini aktif dalam organisasi Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI) cabang Mataram.

PROFIL PENULIS



dr. Salim S. Thalib Sp.(K), FISR.

Lahir di kota Malang 6 Januari 1962. Menempuh pendidikan dasar SD, SMP dan SMA di kota Malang. Pendidikan Dokter Umum di Universitas Brawijaya Malang di selesaikan pada tahun 1989. Pendidikan spesialisasi Paru di Universitas Airlangga / Rumah sakit dr Soetomo Surabaya diselesaikan pada tahun 2004. Sejak tahun 2005 bekerja di RSUD Provinsi NTB, sejak tahun 2008 sebagai dosen pendidik klinik bidang Paru dan kedokteran respirasi di FK UNRAM dan berlanjut sampai saat ini. Konsultan bidang intervensi dan emergensi pernapasan didapat pada tahun 2015 dari kolegium Pulmonologi dan ilmu kedokteran Respirasi. Saat juga aktif sebagai tim kredensial dan ketua komisi etik penelitian di RSUD Provinsi NTB.

PROFIL PENULIS



dr. Rina Lestari, Sp.P(K)

Lulus Profesi Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya tahun 2005 dan lulus Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 (PPDS-1) di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya tahun 2013. Konsultan bidang Infeksi Paru diperoleh tahun 2021 dari Kolegium Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi. Sejak tahun 2005 sampai saat ini menjadi dosen di Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. Mata kuliah yang diampu adalah Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi serta Keterampilan Medik. Saat ini juga menjadi staf medik fungsional di KSM Paru, RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat.

PROFIL PENULIS



dr. Moulid Hidayat, Sp.P., Ph.D

Lahir di kota Ransiki, Manokwari Selatan, Papua Barat, 19 November 1986. Menyelesaikan pendidikan SD hingga SMA di kota Manokwari. Dokter Moulid menempuh pendidikan dokter umum di Universitas Indonesia diselesaikan pada tahun 2010. Dokter Moulid melanjutkan pendidikan dokter spesialis paru di Universitas Indonesia, dan diselesaikan tahun 2020. Saat menempuh pendidikan dokter spesialis, ia mendapatkan kesempatan menempuh pendidikan Doktorat di Universitas Juntendo, Tokyo, Jepang dan mendapatkan gelar Philosophy of Doctor (Ph.D) pada tahun 2019. Sejak Juni 2021, ia melanjutkan pendidikan pada program sub-spesialis/konsultan onkologi toraks (K-Onk) pada Kolegium Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi-Universitas Indonesia. Bekerja sebagai dosen Fakultas Kedokteran Universitas Mataram sejak tahun 2010 dan sebagai dokter spesialis paru pada Rumah Sakit Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat sejak tahun 2021.

Pemeriksaan fisik merupakan salah satu langkah awal penting yang mencerminkan analisis seorang dokter. Penguasaan pemeriksaan fisik thoraks yang tepat akan membantu seorang dokter untuk menegakkan diagnosis penyakit jantung dan paru. Tidak hanya membahas pemeriksaan fisik thoraks saja, dibahas pula mengenai bagaimana idealnya pemeriksaan fisik kardiovaskular dan paru, dari kepala hingga ekstremitas. Buku ini akan sangat bermanfaat bukan hanya bagi mahasiswa kedokteran, tetapi juga untuk para dokter umum dan PPDS (Residen). Buku ini disusun oleh para ahli dokter spesialis jantung dan pembuluh darah konsultan serta dokter spesialis paru konsultan yang mengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Mataram.



Madza Media

redaksi@madzamedia.co.id

www.madzamedia.co.id

[@madzamedia](https://www.instagram.com/madzamedia)

ISBN 978-623-377-397-3



9

786233

773973