

PENDAHULUAN

Modul ini dibuat untuk para mahasiswa untuk mencapai kemampuan tertentu didalam pemeriksaan sistem respirasi. Dengan mempelajari modul ini mahasiswa diharapkan akan mempunyai kemampuan sebagai berikut :

Tujuan Pembelajaran Umum

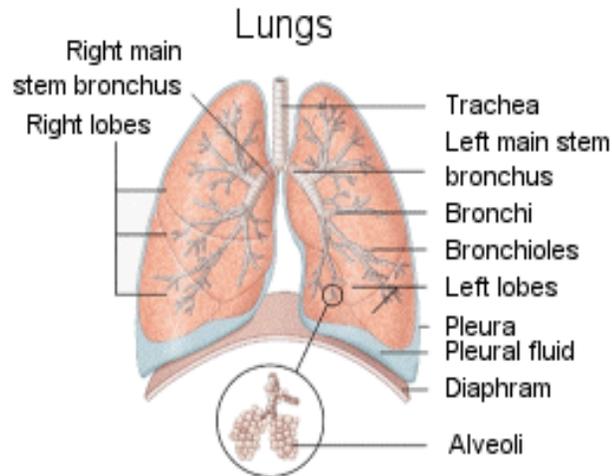
1. Mempersiapkan pasien untuk pemeriksaan sistem respirasi (paru)
2. Melakukan pemeriksaan fisik sistem respirasi meliputi : inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi dari sistem respirasi (paru)

Tujuan Pembelajaran Khusus

1. Mempersiapkan pasien untuk dilakukan pemeriksaan
2. Menginformasikan kepada pasien tentang tujuan dari pemeriksaan/test
3. Menyuruh pasien membuka bajunya
4. Menyuruh pasien agar melakukan apa-apa yang disuruh oleh pemeriksaan
5. Menyuruh pasien tidur terlentang dan diikuti posisi duduk untuk dilakukan pemeriksaan sistem respirasi.
6. Berdiri disebelah kanan pasien
7. Melakukan inspeksi thorax dan trakea
8. Inspeksi thorax dalam keadaan statis dan dinamis
9. Melakukan palpasi untuk mendapatkan kelainan secara palpasi
10. Melakukan perkusi pada dinding thorax
11. Melakukan auskultasi dengan memakai stetoskop

Anatomi Sistem Respirasi

1. Saluran nafas bagian atas terdiri dari :
 - oropharynx
 - larynx
2. Saluran nafas bagian bawah terdiri dari :
 - Trakhea
 - Bronkus utama kiri dan kanan
 - Bronkus
 - Bronkiolus terminalis
 - Bronkiolus respiratorium
 - Saccus alveolarius
 - Alveoli



Gambar 39. Anatomi paru

Rongga thorax terdiri dari :

- clavícula
- sternum
- tulang iga (costae)
- Scapula
- Vetebrae Thoracalis
- Otot-otot dinding thorax

Besar rongga thorax bervariasi, pada orang dewasa diameter anterior – posterior lebih kecil dari diameter transversal.

Beberapa kelainan dinding thorax :

1. Pigeon chest sternum ½ distal melengkung ke anterior, bagian lateral dinding thorax kompresi ke medial (seperti dada burung), etiologi ricketsia dan kelainan congenital.



Gambar 40. Pigeon chest

2. Funnel chest bagian distal dari sternum terdorong kedalam/mencekung →
ricketsia/congenital



Gambar 41. Funnel chest

3. Flat chest Ø anterior – posterior memendek etiologi bilateral pleuro pulmonary fibrosis.



Gambar 42. Flat chest

4. Barrel chest (Thorax emfisematous)

- Ø ant-post memanjang
- Iga-iga mendatar
- Sela iga melebar
- Sudut epigastrium tumpul
- Diafragma mendatar

Terdapat pada Penyakit Paru Obstruktif menahun (PPOM)

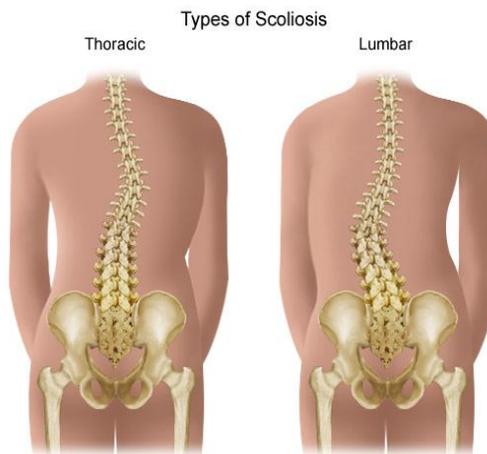


Gambar 44. Barrel chest

5. Scoliosis dari vertebra thoracalis → perubahan bentuk dari rongga thorax



Gambar 45. skoliosis



Gambar 47. skoliosis

6. Kyphosis / gibbus dari vertebra thoracalis



Gambar 48. Kiposis

7. Unilateral Flattening : salah satu hemi thorax menjadi lebih pipih, contoh pada fibrosis paru atau fibrosis pleura (schwarte)
8. Unilateral prominence, contoh :
 - Efusi Pleura yang banyak
 - Pneumo thorax

Regio Paru

Regio paru dapat dibagi mejadi :

1. Regio Apikal
2. Regio Medial
3. Regio Basal

Respiratory Movement

Thorax ekspansi akibat aktivitas otot pernafasan dan secara pasif kemudian terjadi expirasi, frekwensi pernafasan normal 14-18/mnt, pada bayi baru lahir normal 44x/menit dan secara gradual berkurang dengan bertambahnya umur.

Pada laki-laki dan anak diafragma lebih berperan, sehingga yang menonjol gerakan pernafasan bagian atas abdomen dan thorax bagian bawah. Pada ♀ yang lebih berperan adalah musculus intercostal, gerakan pernafasan yang menonjol adalah gerakan rongga thorax bagian atas.

Pernafasan Abnormal

1. Dyspnea: keluhan objektif dimana orang sakit akan merasakan susah/sesak bernafas, dapat terjadi pada:
 - Exercise
 - Obesitas
 - Penyakit jantung
 - Penyakit paru
 - Anemia
 - Hipertiroidisme
 - Neurosirkulatory
 - Asthenia
2. Orthopnea : sesak nafas kalau posisi tidur dan berkurang kalau posisi duduk.
3. Kusmaull breathing → cepat dan dalam, misal pada keadaan asidosis.
4. Asthmatic breathing → ekspirasi memanjang disertai wheezing → pada asma bronchial.
5. Cheyne stokes breathing, pernafasan periodic secara bergantian antara pernafasan cepat (hipernea) dengan apnea. Apnea dapat sampai 30 detik, pasien dapat tertidur pada periode ini.

Contoh :

- a. penyakit jantung
 - b. penyakit ginjal
 - c. asthma berat
 - d. peningkatan tekanan intra cranial
 - e. keracunan obat
6. Biot's breathing → pernafasan yang tak teratur, contoh :
- Trauma capitis
 - Tumor cerebral
 - Meningo ensefalitis

Palpasi thorax

Tactil fremitus : kedua telapak tangan pemeriksa menempel pada dinding thorax : seperti pada bagian posterior atau punggung, kemudian pasien disuruh berucap kata-kata seperti 77 dengan nada yang sedang kemudian secara simetris, dibandingkan getaran yang timbul pada dinding thorax yang dirasakan pada kedua telapak tangan pemeriksa.

- Fremitus meningkat bisa pada :
 - Infiltrat paru
 - Compressive atelektasis
 - Cavitas paru
- Fremitus menurun contoh :
 - Penebalan pleura
 - Efusi pleura
 - Pneumothorax
 - Emfisema paru
 - Obstruksi dari bronkus

Pleura friction (bunyi gesekan pleura)

Adalah bunyi gesekan antara pleura parietal dengan pleura fiseral akibat adanya inflamasi pada pleura, terdengar pada fase ekspirasi dan inspirasi.

Perkusi sistem respirasi (perkusi dinding thorax)

Perkusi adalah jenis pemeriksaan fisik yang berdasarkan interpretasi dari suara yang dihasilkan oleh ketukan pada dinding thorax. Metoda ini tetap penting walaupun pemeriksaan radiologi thorax makin berkembang, oleh karena dengan pemeriksaan fisik yang baik bisa memprediksi kelainan yang ada dalam rongga thorax sebelum pemeriksaan radiologi dilakukan.

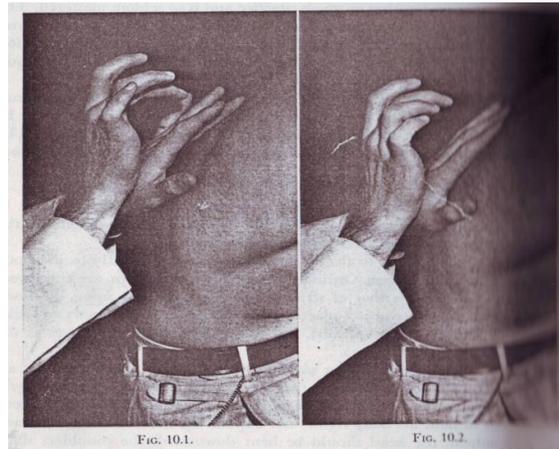
Teknik dari perkusi

Penderita bisa dalam posisi tidur dan bisa dalam posisi duduk. Pemeriksa menggunakan jari tengah tangan kiri yang menempel pada permukaan dinding thorax, tegak lurus dengan iga atau sejajar dengan iga disebut sebagai flexi meter. Sementara jari tengah tangan kanan digunakan sebagai pemukul (pengetok) disebut flexor pada flexi meter tadi. Jika pasien duduk kedua tangan pada paha dengan flexi pada sendi siku. Jika pasien tidur oleh karena, tidak dapat duduk maka untuk perkusi daerah punggung pasien dimiringkan kekiri dan kekanan bergantian. Perkusi dimulai dari lapangan atas paru menuju ke lapangan bawah sambil membandingkan bunyi perkusi antara hemi thorax kanan dan hemi thorax kiri :

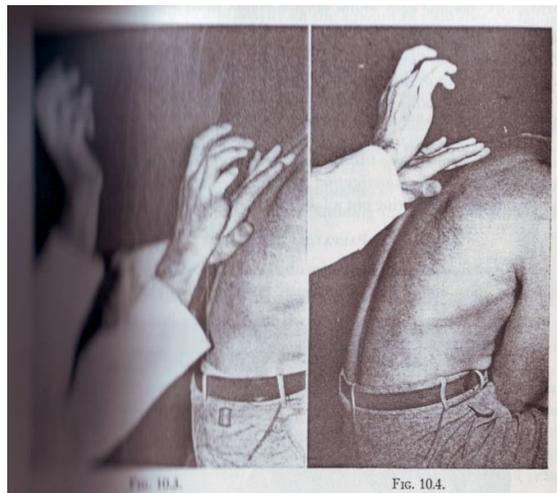
1. Jika dinding thorax pasien lebih tebal tekanan jari flexi meter pada permukaan dinding thorax semakin ditingkatkan dan ketukan flexor semakin kuat.
 2. Lakukan ketukan cepat, kuat, tegak lurus memantul dari jari tengah tangan kanan pada phalanx kedua dari jari tengah tangan kiri yang menempel pada permukaan dinding thorax.
 3. Gerakan ketukan pada pergelangan tangan bukan pada siku.
 4. Kekuatan perkusi disesuaikan, pada dinding thorax yang ototnya tebal perkusi agak lebih kuat sedangkan pada daerah yang ototnya tipis seperti daerah axilla dan lapangan bawah paru, kekuatan perkusi tidak terlalu kuat.
- Suara perkusi normal dari thorax pada lapangan paru disebut sonor.
 - Hiperinflasi dari paru dimana udara tertahan lebih banyak dalam alveoli menghasilkan perkusi hipersonor.
 - Perkusi pada infiltrat paru dimana parenkim lebih solid (padat/mengandung sedikit udara) perkusi akan menghasilkan redup (dullness).
 - Perkusi pada efusi pleura akan menghasilkan suara pekak (flatness). Pada keadaan ini rongga pleura berisi cairan yang merupakan struktur yang solid.
 - Adanya udara didalam rongga pleura (pnemothorax) akan menimbulkan suara perkusi yang timpani atau hipersonor.
 - Waktu inspirasi dalam, batas belakang paru akan turun 4-6 cm, oleh karena terjadi peranjakan dari redup menjadi sonor 4-6 cm.
 - Bagian anterior thorax bunyi sonor mulai dari clavicula kearah arcus costarum, kecuali pada daerah jantung dan hati yang memberikan perkusi redup atau pekak
 - Pada daerah anterior kanan pada ruang intercostals 4 sampai 6 akan didapatkan perkusi redup, dimana pada daerah ini didapatkan overlap antara parenkim paru dengan hati (perkusi dilakukan pada linea medium clavicularis kanan).

- Dari intercostals VI sampai arcus costarum kanan, perkusi adalah pekak (daerah hati) yang tidak ditutupi parenkim paru.
- Pada bagian anterior kiri bawah, didapatkan perkusi timpani (daerah lambung)
- 2-3 cm diatas (superior) dari clavicula di sebut kronig's isthmus. Suatu zona sonor \pm 4-6 cm meluas melewati bahu kearah posterior sampai tonjolan scapula, daerah ini bisa menyempit bila terjadi fibrosis dari apex paru.
- Daerah posterior dari thorax, bunyi perkusi sonor dari apex paru sampai batas bawah. Thoracal
- X/XI diatas scapula sonor agak melemah. Batas jantung dengan perkusi :
Kanan : ruang intercostal III-IV pinggir sternum kanan
Kiri atas : ruang intercostal III kiri, 2-4 cm dari mid sternum
Kiri bawah : intercostal V kiri, pada linea mid clavicularis.

Teknik Perkusi :



Gambar 49. Teknik perkusi dinding dada



Tabel 7. Resume Pemeriksaan Dinding Dada

	Intensitas, Relatif, Pitch Dan Lamanya	Contoh
FLATNESS	Soft/ high/soft	Efusi pleura yang luas
DULLNESS	Medium/medium/medium	Pneumonia lobaris
RESONANCE	Loud/low/long	Paru normal, bronkitis kronik sederhana

AUSKULTASI PARU

Auskultasi paru dilaksanakan secara indirect yaitu dengan memakai stetoskop. Sebelum ditemukan stetoskop auskultasi dilakukan secara direct dengan menempelkan telinga pemeriksa pada permukaan tubuh orang sakit. Ada dua tipe dari stetoskop yaitu Bell type untuk

mendengar nada-nada yang lebih rendah dan Bowel atau membran type untuk nada-nada yang lebih tinggi. Umumnya setiap stetoskop dilengkapi dengan kedua tipe ini. Posisi penderita sebaiknya duduk seperti melakukan perkusi. Kalau pasien tidak bisa duduk, auskultasi dapat dilaksanakan dalam posisi tidur. Pasien sebaiknya disuruh bernafas dengan mulut tidak melalui hidung.

Pemeriksa memberikan contoh bernafas terlebih dulu sebelum memeriksa pasien. Yang diperiksa pada auskultasi paru adalah :

1. Suara nafas (breath sounds)
2. Ronchi (rales)
3. Pleura Friction (bunyi gesekan pleura)
4. Voice sounds (bunyi bersuara)

Breath Sounds (Suara nafas)

Pada orang sehat dapat didengar dengan auskultasi suara nafas :

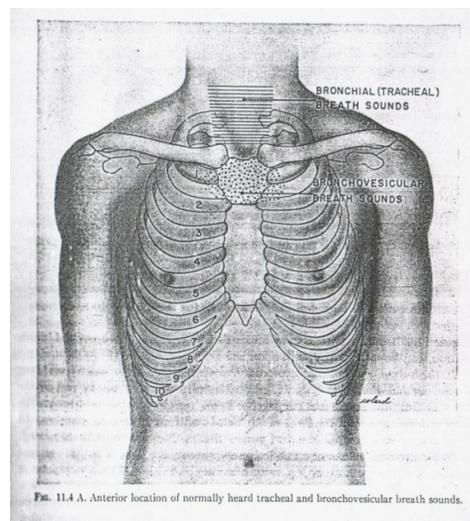
1. Vesikuler
2. Trakeal (bronchial)
3. Bronkovesikuler

Untuk mendengar suara nafas perhatikan intensitas, durasi dan pitch (nada) dari inspirasi dibandingkan dengan ekspirasi. Pada pernafasan vesikuler, suara inspirasi lebih keras, lebih panjang dan pitchnya (nada) lebih tinggi dari suara ekspirasi. Suara vesikuler terdengar hampir diseluruh lapangan paru, kecuali pada daerah supra sternal dan interscapula. Suara vesikuler

dapat mengeras pada orang kurus atau post “exercise” dan melemah pada orang gemuk atau pada penyakit-penyakit tertentu.

Pada pernafasan trakeal (bronchial) suara ekspirasi, intensitasnya lebih keras, durasinya lebih panjang dan nadanya lebih tinggi dari suara inspirasi. Terdapat pada daerah trakea.

Pada pernafasan bronkovesikuler adalah campuran antara element vesikuler dan elemen bronchial. Jenis pernafasan ini ditandai ekspirasi lebih keras, lebih lama dari nadanya lebih tinggi dari inspirasi. Jenis pernafasan ini, normal didapatkan pada supra sternal dan interscapula, dimana terdapat overlap antara parenkim paru dengan bronkus besar. Pernafasan bronkovesikuler bila didapatkan pada daerah yang secara normal adalah vesikuler ini menunjukkan adanya kelainan pada daerah tersebut.



Gambar 50. Berbagai lokasi tempat pemeriksaan suara nafas

Pernafasan bronkial

Pernafasan bronchial ditandai oleh ekspirasi yang lebih keras. Lebih lama dan nadanya lebih tinggi dibanding ekspirasi. Pernafasan bronchial disebabkan oleh pepadatan dari parenkim paru seperti pada pneumonia dan kompresive atelektase.

Jenis pernafasan lain :

1. Asmatis yaitu pernafasan dengan ekspirasi yang memanjang disertai bunyi yang menciut (mengi) atau wheezing didapat pada penderita asma bronchial.
2. Amphoric sounds : suara nafas yang berasal dari caverne atau pneumotorax dengan fistel yang terbuka seperti mendengar botol kosong yang ditiup

Ronchi (Rales)

Adalah suara tambahan yang dihasilkan oleh aliran udara melalui saluran nafas yang berisi sekret/ eksudat atau akibat saluran nafas yang menyempit atau oleh oedema saluran nafas. Ada dua jenis ronchi yaitu ronchi basah (moist rales) dan ronchi kering (dry rales). Ronchi basah adalah suara tambahan disamping suara nafas, yaitu bunyi gelembung-gelembung udara yang melewati cairan (gurgling atau bubbling) terutama pada fase inspirasi. Ronchi basah disebabkan oleh adanya eksudat atau cairan dalam bronkiolus atau alveoli dan bisa juga pada bronkus dan trakea. Ada ronchi basah nyaring contohnya pada infiltrat paru dan ronchi basah tak nyaring misalnya pada bendungan paru. Ada ronchi basah kasar, ini biasanya berasal dari cairan yang berada dibronkus besar atau trakea, ada ronchibasah sedang dan ada pula ronchi basah halus yang terutama terdengar pada akhir inspirasi, terdengar seperti bunyi gesekan rambut antara jari telunjuk dengan empu jari.

Ronchi kering disebabkan lewatnya udara melalui penyempitan saluran nafas, inflamasi atau spasme saluran nafas seperti pada bronchitis atau asma bronchial. Ronchi kering lebih dominant pada fase expirasi terdengar squeaking dan groning, pada saluran yang lebih besar adalah deep tone groning (sonorous) dan pada saluran yang lebih kecil terdengar squeaking dan whistling (sibilant). Ronchi kering dengan berbagai kualitas frekwensi pitchnya disebut musical rales (seperti pada asma bronchial)

Tabel 8. Resume Pemeriksaan Suara Nafas

	Lamanya	Intensitas dan pitch	Contoh lokasi
VESICULAR 	Insp > exp	Soft/low	Kebanyakan paru
BRONCHOVESICULAR 	Insp = exp	Medium/medium	RIC 1 dan 2 area intrascapula
BRONCHIAL 	Exp > insp	Loud/high	Pada manubrium, pneumonia lobaris
TRACHEAL 	Insp = exp	Very loud/high	Pada trakea

PLEURAL FRICTION

Terjadinya bunyi pergeseran antara pleura parietal dengan pleura viseral waktu inspirasi disebut Pleura friction. Dapat terjadi pada pleuritis fibrinosa. Lokasi yang sering terjadi pleura friction adalah pada bagian bawah dari axilla, namun dapat juga terjadi dibagian lain pada lapangan paru. Terdengar seperti menggosok ibu jari dengan jari telunjuk dengan tekanan yang cukup keras pada pangkal telinga kita, terdengar pada fase inspirasi dan ekspirasi.

The Whispered Voice (Suara berbisik)

Dalam keadaan tidak memungkinkan untuk melakukan pemeriksaan suara nafas secara memuaskan, misalnya nyeri dada bila bernafas atau keadaan keletihan, maka dapat dilakukan pemeriksaan suara berbisik (the whispered voice). Dimana pasien disuruh mengucapkan kata 77 (tujuh puluh tujuh) secara berbisik sementara pemeriksa mendengarkan dengan stetoskop pada seluruh lapangan paru. Pada kelainan infiltrat maka suara berbisik tersebut akan terdengar jelas pada pangkal telinga kita dan disebut bronchial whispered positif → dapat mendeteksi infiltrat yang kecil / minimal.

Bronchophoni

Vocal sound (suara biasa) bila didengarkan pada dinding thorax (lapangan paru) akan terdengar kurang keras dan kurang jelas dan terdengar jauh. Bila terdengar lebih keras, lebih jelas dan pada pangkal telinga pemeriksaan disebut bronchophoni positif terdapat pada pematatan parenkim paru, misal pada infiltrat dan aktektasis kompresif.

Eugophoni

Eugophoni yaitu bronchophoni yang terdengar nasal, biasanya disebabkan oleh kompresif atelektasis akibat dorongan efusi pleura pada parenkim paru terdengar pada perbatasan cairan dengan parenkim paru.

CHECK LIST

1. PEMERIKSAAN SISTEM RESPIRASI UMUM

No	POINT PENILAIAN	SKOR			
		0	1	2	3
1	Memberikan salam pembuka saling memperkenalkan diri				
2	Menginformasikan kepada pasien tentang pemeriksaan yang akan dilakukan				
3	Berdiri di sisi kanan pasien				
4	Meminta pasien untuk membuka pakaian (baju)				
5	Meminta pasien untuk berbaring dengan posisi telentang				
6	Membuat pasien dalam posisi relaks				

Keterangan Skor :

- 0. Tidak Dilakukan sama sekali
- 1. Dilakukan dengan banyak perbaikan
- 2. Dilakukan dengan sedikit perbaikan
- 3. Dilakukan dengan sempurna

NILAI : $\frac{\text{Skor Total}}{18} \times 100 = \dots\dots\dots$

2. PEMERIKSAAN SISTEM RESPIRASI BAGIAN ATAS

No	POINT PENILAIAN	SKOR			
		0	1	2	3
1	Orang sakit dalam posisi tidur telentang atau duduk				
2	Pasien disuruh membuka mulut selebar mungkin				
3	Gunakan cahaya senter (<i>flash light</i>)				
4	Tekan lidah penderita dengan spatel lidah (<i>tounge spatels</i>) dengan lembut (<i>soft</i>)				
5	Orang sakit disuruh menyebut Ah...h...h.....				
6	Mahasiswa memperhatikan : 1. Palatum 2. Arkus palatum 3. Tonsil 4. Dinding posterior dari faring 5. Gigi dan lidah 6. Bukal				

Padang,2010
Instruktur,

Keterangan Skor :

- 0. Tidak Dilakukan sama sekali
- 1. Dilakukan dengan banyak perbaikan
- 2. Dilakukan dengan sedikit perbaikan
- 3. Dilakukan dengan sempurna

NILAI : $\frac{\text{Skor Total}}{18} \times 100 = \dots\dots\dots$ (.....)

3. PEMERIKSAAN FISIK RESPIRASI SECARA SISTEMATIK

Inspeksi Torak		0	1	2	3
1	Melakukan inspeksi dalam keadaan statis				
2	Melakukan inspeksi terhadap pergerakan torak waktu respirasi (keadaan dinamis)				
3	Perhatikan : Posisi trakea : normal, deviasi kiri atau kanan				
4	Posisi dari iga-iga				
5	Ruang sela iga				
6	Sternum dan klavikula				
7	Sudut epigastrium				
8	Vertebra torakalis				
9	Kelainan bentuk rongga torak				
10	Apakah ada : Venektasi				
11	Pernafasan abnormal (Kusmaull, Cheyne Stokes dll)				

Palpasi		0	1	2	3
12	Apakah ada limfadenopati supra klavikularis				
13	Apakah ada emfisema subkutis				
14	Melakukan palpasi pada permukaan rongga torak untuk menilai <i>tactil fremitus</i> (stem fremitus) pada hemitorak kiri dan kanan, membandingkannya secara simetris. (Pada daerah anterior kiri fremitus menurun oleh karena terdapat jantung)				

Perkusi		0	1	2	3
15	Melakukan perkusi pada kedua hemithorax kiri dan kanan				
16	Mencari batas paru hepar pada linea mid klavikularis kanan (perubahan suara perkusi dari sonor ke redup, normal pada RIC V kanan)				
17	Menentukan batas belakang paru normal vertebra Th X/XI kanan dan kiri				
18	Menentukan peranjakan batas belakang, dengan inspirasi dalam, batas belakang beranjak turun 2 jari (± 4 cm)				
19	Perkusi timpani pada torak anterior kiri bawah (daerah lambung)				
20	Perkusi menentukan batas paru jantung : kanan, kiri atas, kiri bawah				

Auskultasi		0	1	2	3
21	Mendengar suara nafas, vesikuler pada kedua lapangan paru kiri dan kanan pada posisi tidur dan duduk				
22	Mendengar nafas trakeal (bronkial) pada daerah supra sternal dan trakea				
23	Mendengar suara nafas bronkovesikuler pada daerah inter skapula dan diatas korpus sterni				

Keterangan Skor

0. Tidak Dilakukan sama sekali
1. Dilakukan dengan banyak perbaikan
2. Dilakukan dengan sedikit perbaikan
3. Dilakukan dengan sempurna

Padang,2010

Instruktur,

NILAI : Skor Total X 100 =

(.....)