KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jl. Ir. Sutami 36 A Surakarta Tel/Fax (0271) 664178

BUKU MANUAL KETERAMPILAN KLINIK
TOPIK
BASIC PHYSICAL EXAMINATION :
PEMERIKSAAN TANDA VITAL

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS KEDOKTERAN
2019

TIM PENYUSUN

1. Dhani Redhono Harioputro, dr., Sp.PD, KPTI, FINASIM
2. Yuliana Heri Suselo, dr., MSc
3. Betty Suryawati, dr., MBiomedSc
4. R. Aj. Sri Wulandari, dr., MSc
5. Atik Maftuhah, dr.
6. Dr. Ida Nurwati, dr., MKes

ABSTRAK

Dalam upaya menegakkan diagnosis pada pasien, seorang dokter harus menguasai teknik dalam anamnesis dan pemeriksaan fisik. Ketrampilan dalam melakukan anamnesis telah dibahas dalam skills lab sebelumnya, selanjutnya mahasiswa dituntut untuk dapat melakukan pemeriksaan fisik yang baik. Pemeriksaan fisik meliputi menilai kesan umum, tanda vital dan sistem organ secara sistematis.

Modul *Basic Physical Examination* ini terdiri dari dua bagian yaitu pemeriksaan tanda vital dan dasar teknik inspeksi, perkusi, palpasi dan askultasi.

Pemeriksaan tanda vital terdiri dari pemeriksaan tekanan darah, nadi, laju pernafasan *(respiratory rate)* dan suhu. Kemampuan yang diharapkan untuk dikuasai setelah pembelajaran adalah mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan tekanan darah, nadi, laju pernafasan dan suhu dengan baik, terstruktur dan benar serta mampu menginterpretasikan data yang didapat untuk membuat langkah diagnostik selanjutnya mampu.

Teknik inspeksi, perkusi, palpasi dan auskultasi berisi materi tentang dasar-dasar pemeriksaan fisik mulai dari *general survey* hingga dasar melakukan inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi. Pemeriksaan general survey meliputi kesan umum kesadaran pasien, suara dan cara bicara, serta inspeksi *head to toe*. Pemeriksaan palpasi, perkusi dan auskultasi lebih difokuskan pada thoraks dan abdomen.

Pembelajaran Dasar Pemeriksaan Fisik merupakan latihan keterampilan yang meliputi sesi kuliah pengantar, terbimbing, mandiri dan integrasi yang terjadwal. Penilaian ketrampilan Dasar Pemeriksaan Fisik mahasiswa melalui OSCE di akhir semester 1.

KATA PENGANTAR

Kami mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah Yang Maha Kuasa, karena dengan bimbingan-Nya pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Buku Pedoman *Basic Physical Examination* : Pemeriksaan Tanda Vital bagi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta Semester 1 ini. Buku Pedoman Keterampilan Klinis ini disusun sebagai salah satu penunjang pelaksanaan *Problem Based Learning* di FK UNS.

Perubahan paradigma pendidikan kedokteran serta berkembangnya teknologi kedokteran dan meningkatnya kebutuhan masyarakat menyebabkan perlunya dilakukan perubahan dalam kurikulum pendidikan dokter khususnya kedokteran dasar di Indonesia. Seorang dokter umum dituntut untuk tidak hanya menguasai teori kedokteran, tetapi juga dituntut terampil dalam mempraktekkan teori yang diterimanya termasuk dalam melakukan pemeriksaan tanda vital dan pemeriksaan fisik yang benar pada pasiennya.

Keterampilan *Basic Physical Examination* : Pemeriksaan Tanda Vital ini dipelajari di semester I Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Dengan disusunnya buku ini penulis berharap mahasiswa kedokteran lebih mudah dalam mempelajari dan memahami teknik pemeriksaan fisik sehingga mampu melakukan diagnosis dan terapeutik pada pasien dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Penulis menyadari bahwa buku ini masih banyak kekurangannya, sehingga penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan dalam penyusunan buku ini.

Terima kasih dan selamat belajar.

Surakarta, Agustus 2019

Tim penyusun

DAFTAR ISI

Tim Penyusun	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar isi	vi
Rencana Pembelajaran Semester	vii
Pendahuluan	1
Tujuan Pembelajaran	1
Pemeriksaan tanda vital (*vital sign*)	2
Checklist Pemeriksaan tanda vital (*vital sign*)	17
Daftar Pustaka	18

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

IdentitasMataKuliah		**Identitas dan Validasi**	**Nama TandaTangan**
Kode Mata Kuliah	**: SL103**	Dosen Pengembang RPS	: Yuliana Heri S, dr., MSc /Siti Munawaroh,dr., M.MedEd
Nama Mata Kuliah	**:Basic Physical Examination**		
Bobot Mata Kuliah (sks)	**: 0,5 SKS**	Koord. Kelompok Mata Kuliah	: Dhani Redhono Harioputro, dr., Sp.PD, KPTI, FINASIM
Semester	**: 1 (satu)**		
Mata Kuliah Prasyarat	**: -**	Kepala Program Studi	: Sinu Andhi Jusup, dr., M.Kes

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL	**Unsur CPL**
CP 3	: Melakukan manajemen pasien mulai dari anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, penegakan diagnosis dan penatalaksanaan secara komprehensif
CP 7	: Mampu melakukan komunikasi efektif di bidang kedokteran dan kesehatan

CP Mata kuliah (CPMK) : Mampu melakukan pemeriksaan tekanan darah, nadi, respirasi dan suhu serta mampu menginterpretasikan hasil pemeriksaan tanda vital dengan benar
Mampu melakukan pemeriksaan fisik dasar yang meliputi inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi

Bahan Kajian Keilmuan : Anatomi, Fisiologi, Sistem Respirasi, Sistem Kardiovaskuler, Sistem Gastrointestinal, Hepatobilier dan Pankreas

Deskripsi Mata Kuliah : Keterampilan yang melatih mahasiswa untuk mampu melakukan pemeriksaan tanda vital dan menginterpretasi hasil pemeriksaan dengan benar, mampu melakukan *general survey* dengan benar
Menjelaskan definisi inspeksi, palpasi, perkusi, dan auskultasi dan mampu melakukan pemeriksaan inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi dasar pada thoraks dan abdomen dengan benar

Daftar Referensi :

1. Bates, B. 2001. *An Overview of Physical Examination and History Taking*.

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Waktu	Penilaian*	
							Indikator/ kode CPL	Teknik penilaian /bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Mampu melakukan pemeriksaan tanda vital	Mengenal alat-alat pemeriksaan fisik umum (pen light, stetoskop dewasa, anak, dan bayi, thermometer, sphygmomanometer, manset tensimeter)	Bates, B. 2001. *An Overview of Physical Examination and History Taking*.	Kuliah pengantar Skills lab terbimbing dan mandiri	Demontrasi oleh instruktur dan simulasi skenario	4x100 menit	CP 3 CP 7	OSCE
		Melakukan pemeriksaan tekanan darah.						
		Melakukan pemeriksaan nadi.						
		Melakukan pemeriksaan frekuensi nafas.						
		Melakukan pemeriksaan suhu tubuh.						
		Menginterpretasikan hasil pemeriksaan tanda vital dengan benar.						
II	Melakukan pemeriksaan fisik dasar dengan mengetahui general survey, teknik inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi	Melakukan general survey dengan benar						
		Menjelaskan definisi inspeksi, palpasi, perkusi, dan auskultasi						
		Mampu melakukan pemeriksaan inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi dasar pada thoraks dan abdomen dengan benar						

PEMERIKSAAN TANDA VITAL *(VITAL SIGN)*

A. PENDAHULUAN

Untuk menegakkan diagnosis, setelah dilakukan anamnesis berikutnya adalah pemeriksaan fisik. Pemeriksaan fisik dimulai dengan pemeriksaan kesan umum, tanda vital dan kemudian analisis sistem organ secara sistematis. Pemeriksaan ini sangat penting dalam menilai sistem berbagai organ yang bekerja dalam tubuh seseorang.

Pemeriksaan tanda vital terdiri dari pemeriksaan tekanan darah, nadi, laju pernafasan *(respiratory rate)* dan suhu. Semua komponen tersebut harus dinilai pada saat melakukan pemeriksaan fisik. Hasil yang didapat dari pemeriksaan ini dapat mengarahkan dokter dalam melakukan pemeriksaan lebih lanjut, guna menegakkan diagnosis pada seseorang penderita.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Diharapkan setelah melakukan kegiatan keterampilan pemeriksaan Tanda Vital ini, mahasiswa mampu :

1. Mengenal alat-alat pemeriksaan fisik umum (pen light, stetoskop dewasa, anak, dan bayi, thermometer, sphygmomanometer, manset tensimeter)
2. Melakukan pemeriksaan tekanan darah.
3. Melakukan pemeriksaan nadi.
4. Melakukan pemeriksaan frekuensi pernapasan.
5. Melakukan pemeriksaan suhu tubuh.
6. Menginterpretasikan hasil pemeriksaan tanda vital dengan benar

C. PEMERIKSAAN TANDA VITAL

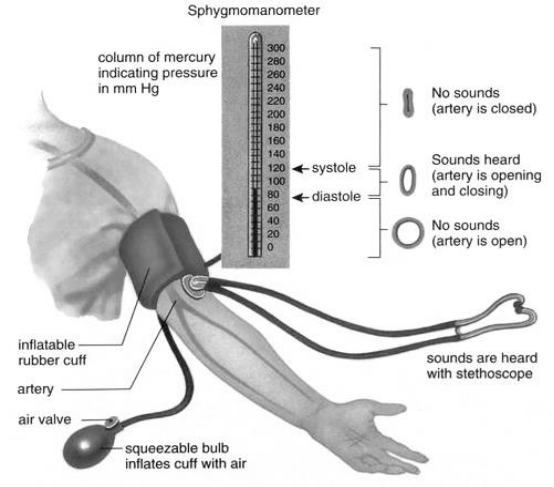
Pemeriksaan tanda vital terdiri dari pemeriksaan : tekanan darah, frekuensi nadi,respirasi dan suhu, yang secara lengkap diuraikan di bawah ini.

1. Pemeriksaan Tekanan darah

Metode klasik memeriksa tekanan ialah dengan menentukan tinggi kolom cairan yang memproduksi tekanan yang setara dengan tekanan yang diukur. Alat yang mengukur tekanan dengan metode ini disebut *manometer*. Alat klinis yang biasa digunakan dalam mengukur tekanan adalah *sphygmomanometer*, yang mengukur tekanan darah. Dua tipe tekanan *gauge* dipergunakan dalam *sphygmomanometer*. Pada *manometer* merkuri, tekanan diindikasikan dengan tinggi kolom merkuri dalam tabung kaca. Pada *manometer aneroid*, tekanan mengubah bentuk tabung fleksibel tertutup, yang mengakibatkan jarum bergerak ke angka.

Gambar 1. Manometer merkuri dan manometer aneroid

Prinsip Pengukuran :



Gambar 2. Pemeriksaan tekanan darah

Tekanan darah diukur menggunakan sebuah manometer berisi air raksa. Alat itu dikaitkan pada kantong tertutup yang dibalutkan mengelilingi lengan atas (*bladder* &*cuff*). Tekanan udara dalam kantong pertama dinaikkan cukup di atas tekanan darah sistolik dengan pemompaan udara ke dalamnya. Ini memutuskan aliran arteri brakhial dalam lengan atas, memutuskan aliran darah ke dalam arteri lengan bawah. Kemudian, udara dilepaskan secara perlahan-lahan dari kantong selagi stetoskop digunakan untuk mendengarkan kembalinya denyut dalam lengan bawah.

Jenis tekanan darah:

1. Tekanan darah *sistolik*

   Tekanan darah *sistolik* yaitu tekanan maksimum dinding arteri pada saat kontraksi ventrikel kiri.
2. Tekanan darah *diastolik*

   Tekanan darah *diastolik* yaitu tekanan minimum dinding arteri pada saat relaksasi ventrikel kiri.
3. Tekanan arteri atau tekanan nadi.

   Tekanan nadi yaitu selisih antara tekanan sistolik dan diastolik.

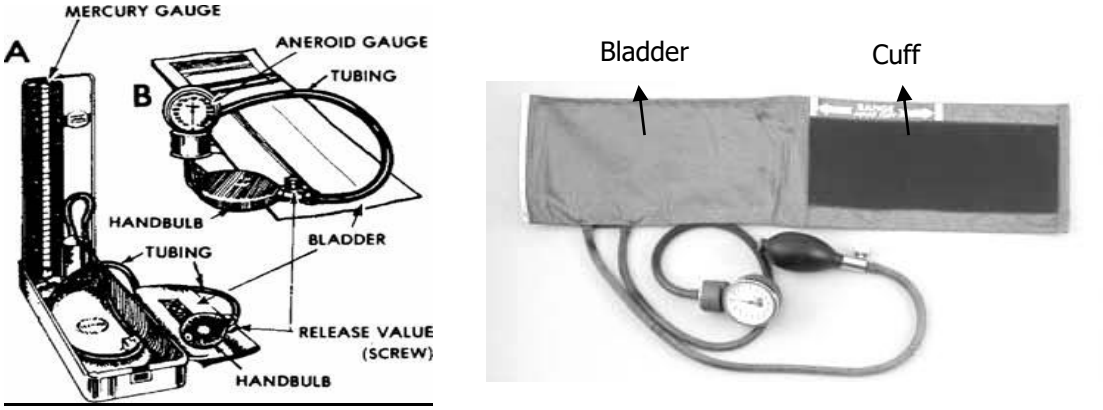
Pengukuran tekanan darah merupakan gambaran resistensi pembuluh darah, *cardiac output*, status sirkulasi dan keseimbangan cairan. Tekanan darah ini dipengaruhi beberapa faktor, antara lain :aktifitas fisik, status emosional, nyeri, demam atau pengaruh kopi dan tembakau.

Prosedur pemeriksaan :

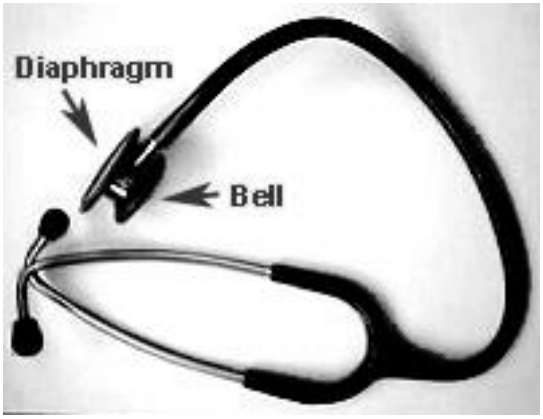
1. Pemilihan sphymomanometer (*blood pressure cuff*)

Sphygmomanometer adalah alat yang digunakan untuk pengukuran tekanan darah, yang terdiri dari *cuff*, *bladder* dan alat ukur air raksa. Dalam melakukan pemeriksaan ini harus diperhatikan :

- Lebar dari *bladder* kira-kira 40 % lingkar lengan atas (12 - 14 cm pada dewasa).
- Panjang *bladder* kira-kira 80 % lingkar lengan atas.
- Sphygmomanometer harus dikalibrasi secara rutin.



Gambar 3. Bagian-bagian manometer



Gambar 4. Bagian-bagian stetoskop

2. Persiapan pengukuran tekanan darah

Pada saat akan memulai pemeriksaan, sebaiknya :

- Pasien dalam kondisi tenang.
- Pasien diminta untuk tidak merokok atau minum yang mengandung kafein minimal 30 menit sebelum pemeriksaan.

- Istirahat sekitar 5 menit setelah melakukan aktifitas fisik ringan.
- Lengan yang diperiksa harus bebas dari pakaian.
- Raba arteri brachialis dan pastikan bahwa pulsasinya cukup.
- Pemeriksaan tekanan darah bisa dilakukan dengan posisi pasien berbaring, duduk, maupun berdiri tergantung dari tujuan pemeriksaan. Hasil pemeriksaan tersebut dipengaruhi oleh posisi pasien.
- Posisikan lengan sedemikian sehingga arteri brachialis kurang lebih pada level setinggi jantung.
- Jika pasien duduk, letakkan lengan pada meja sedikit diatas pinggangdan kedua kaki menapak di lantai.
- Apabila menggunakan tensimeter air raksa, usahakan agar posisi manometer selalu vertikal, dan pada waktu membaca hasilnya, mata harus berada segaris horisontal dengan level air raksa.
- Pengulangan pengukuran dilakukan beberapa menit setelah pengukuran pertama.

3. Pengukuran tekanan darah

Tekanan sistolik, ditentukan berdasarkan bunyi *Korotkoff* 1, sedangkan diastolik pada *Korotkoff* 5. Pada saat *cuff* dinaikkan tekanannya, selama manset menekan lengan dengan sedikit sekali tekanan sehingga arteri tetap terdistensi dengan darah, tidak ada bunyi yang terdengar melalui stetoskop. Kemudian tekanan dalam *cuff* dikurangi secara perlahan. Begitu tekanan dalam *cuff* turun di bawah tekanan sistolik, akan ada darah yang mengalir melalui arteri yang terletak di bawah *cuff* selama puncak tekanan sistolik dan kita mulai mendengar bunyi berdetak dalam arteri yang sinkron dengan denyut jantung. Bunyi-bunyi pada setiap denyutan tersebut disebut bunyi *korotkoff*. Ada 5 fase bunyi *korotkoff* :

Tabel 1. Bunyi *Korotkoff*

Bunyi *Korotkoff*	Deskripsi
Fase 1	Bunyi pertama yang terdengar setelah tekanan *cuff* diturunkan perlahan. Begitu bunyi ini terdengar, nilai tekanan yang ditunjukkan pada manometer dinilai sebagai tekanan sistolik.
Fase 2	Perubahan kualitas bunyi menjadi bunyi berdesir
Fase 3	Bunyi semakin jelas dan keras
Fase 4	Bunyi menjadi meredam

Fase 5	Bunyi menghilang seluruhnya setelah tekanan dalam cuff turun lagi sebanyak 5-6 mmHg. Nilai tekanan yang ditunjukkan manometer pada fase ini dinilai sebagai tekanan diastolik

Adapun Prosedur Pengukuran Tekanan Darah terdiri dari 2 teknik :

1. *Palpatoir*

- Siapkan tensimeter dan stetoskop.
- Posisi pasien boleh berbaring, duduk atau berdiri tergantung tujuan pemeriksaan
- Lengan dalam keadaan bebas dan rileks, bebas dari pakaian.
- Pasang *bladder* sedemikian rupa sehinggamelingkari bagian tengah lengan atas dengan rapi, tidak terlalu ketat atau terlalu longgar. Bagian *bladder* yang paling bawah berada 2 cm/ 2 jari diatas fossa cubiti. Posisikan lengan sehingga membentuk sedikit sudut (fleksi) pada siku.

Gambar 5. Memasang *bladder*/manset

- Carilah arteri brachialis/arteri radialis, biasanya terletak di sebelah medial tendo muskulus biceps brachii.
- Untuk menentukan seberapa besar menaikkan tekanan pada *cuff*, perkirakan tekanan sistolik *palpatoir* dengan meraba arteri brachialis/arteri radialis dengan satu jari tangan sambil menaikkan tekanan pada *cuff* sampai nadi menjadi tak teraba, kemudian tambahkan 30 mmHg dari angka tersebut. Hal ini bertujuan untuk menghindari ketidaknyamanan pasien dan menghindari *auscultatory gap*. Setelah menaikkan tekanan *cuff* 30 mmHg tadi, longgarkan *cuff* sampai teraba denyutan arteri brachialis (tekanan sistolik *palpatoir*). Kemudian kendorkan tekanan secara komplit *(deflate*).
- Hasil pemeriksaan tekanan darah secara *palpatoir* akan didapatkan tekanan darah sistolik dan tidak bisa untuk mengukur tekanan darah diastolik.

2. Auskultatoir

- Pastikan membran stetoskop terdengar suara saat diketuk dengan jari.
- Letakkan membran stetoskop pada fossa cubiti tepat di atas arteri brachialis.

Gambar 6. Memompa bladder/ manset

- Naikkan tekanan dalam *bladder* dengan memompa *bulb* sampai tekanan sistolik *palpatoir* ditambah 30 mmHg.
- Turunkan tekanan perlahan, ± 2-3 mmHg/detik.
- Dengarkan menggunakan stetoskop dan catat dimana bunyi *Korotkoff* I terdengar pertama kali. Ini merupakan hasil tekanan darah sistolik.
- Terus turunkan tekanan *bladder* sampai bunyi *Korotkoff* V (bunyi terakhir terdengar). Ini merupakan hasil tekanan darah diastolik.
- Untuk validitas pemeriksaan tekanan darah minimal diulang 3 kali. Hasilnya diambil rata-rata dari hasil pemeriksaan tersebut.

Penilaian tekanan darah berdasarkan *The Joint National Committe* VII (JNC-VII) adalah :

Tabel 2. Penilaian tekanan darah berdasarkan The Joint National Committe VII (JNC-VII)

KlasifikasiTekananDarah	Tekanan Sistolik (mmHg)	Tekanan Diastolik (mmHg)
Normal	<120 atau	<80
Pre-Hipertensi	120-139 atau	80-89
Hipertensi Stage 1	140-159 atau	90-99
Hipertensi Stage 2	>160 atau	>100

Kesalahan yang sering terjadi pada saat pengukuran tekanan darah :

1. Ukuran *bladder* dan *cuff* tidak tepat (terlalu kecil atau terlalu besar). Bila terlalu kecil, tekanan darah akan terukur lebih tinggi dari yang sebenarnya, dan sebaliknya bila terlalu besar.
2. Pemasangan *bladder* dan *cuff* terlalu longgar, tekanan darah terukur lebih tinggi dari yang seharusnya.
3. Pusat *cuff* tidak berada di atas arteri brachialis.
4. *Cuff* dikembangkan terlalu lambat, mengakibatkan kongesti vena, sehingga bunyi *Korotkoff* tidak terdengar dengan jelas.
5. Saat mencoba mengulang pemeriksaan, kembali menaikkan tekanan *cuff* tanpa mengempiskannya dengan sempurna atau re-inflasi *cuff* terlalu cepat. Hal ini mengakibatkan distensi vena sehingga bunyi *Korotkoff* tidak terdengar dengan jelas.

2. Pemeriksaan nadi/arteri

Jantung bekerja memompa darah ke sirkulasi tubuh (dari ventrikel kiri) dan ke paru (dari ventrikel kanan). Melalui ventrikel kiri, darah disemburkan melalui aorta dan kemudian diteruskan ke arteri di seluruh tubuh. Sebagai akibatnya, timbullah suatu gelombang tekanan yang bergerak cepat pada arteri dan dapat dirasakan sebagai denyut nadi. Dengan menghitung frekuensi denyut nadi, dapat diketahui frekuensi denyut jantung dalam 1 menit.

a. Prosedur pemeriksaan nadi/arteri radialis :

- Penderita dapat dalam posisi duduk atau berbaring. Lengan dalam posisi bebas dan rileks.
- Periksalah denyut arteri radialis di pergelangan tangan dengan cara meletakkan jari telunjuk dan jari tengah atau 3 jari (jari telunjuk, tengah dan manis) di atas arteri radialis dan sedikit ditekan sampai teraba pulsasi yang kuat.
- Penilaian nadi/arteri meliputi: frekuensi (jumlah) per menit, irama (teratur atau tidaknya), pengisian, elastisitas dinding arteri, kemudian dibandingkan antara arteri radialis kanan dan kiri .
- Bila iramanya teratur dan frekuensi nadinya terlihat normal dapat dilakukan hitungan selama 15 detik kemudian dikalikan 4, tetapi bila iramanya tidak teratur atau denyut nadinya terlalu lemah, terlalu pelan atau terlalu cepat, dihitung sampai 60 detik.
- Apabila iramanya tidak teratur (*irregular*) harus dikonfirmasi dengan pemeriksaan auskultasi jantung (*cardiac auscultation*) pada apeks jantung.

Gambar 7. Pemeriksaan nadi arteri radialis

b. Pemeriksaan nadi/arteri karotis

Perabaan nadi dapat memberikan gambaran tentang aktivitas pompa jantung maupun keadaan pembuluh itu sendiri. Kadang-kadang nadi lebih jelas jika diraba pada pembuluh yang lebih besar, misalnya arteri karotis.

Catatan : pada pemeriksaan nadi/arteri karotis kanan dan kiri tidak boleh bersamaan.

Gambar 8. Pemeriksaan nadi (arteri karotis)

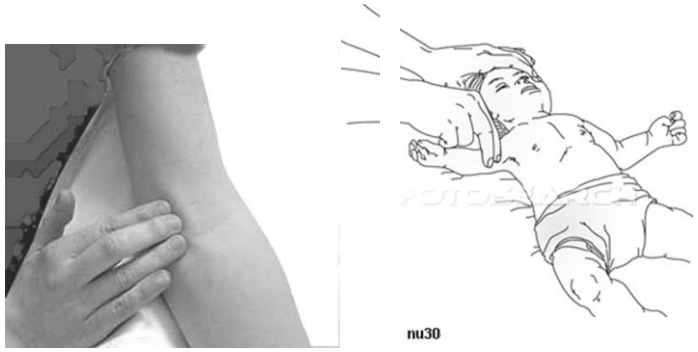
c. Pemeriksaan nadi/arteri ekstremitas lainnya

i. Pemeriksaan nadi/arteri brachialis (gambar 9a).

ii. Pemeriksaan nadi/arteri femoralis (gambar 9b).

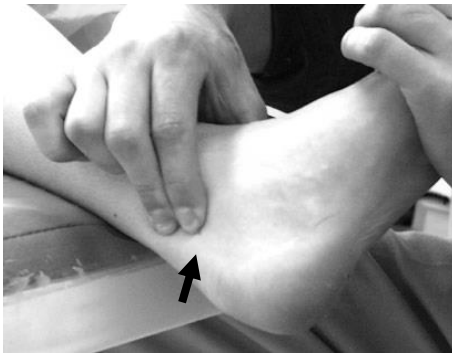
iii. Pemeriksaan nadi/ arteri tibialis posterior (gambar 9c).

iv. Pemeriksaan nadi/arteri dorsalis pedis (gambar 9d).

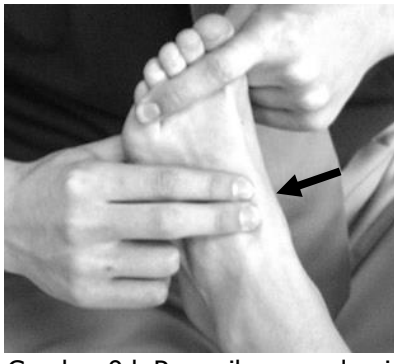


Gambar 9a. Pemeriksaan pulsasi arteri brachialis pada orang dewasa dan anak

Gambar 9b.
Pemeriksaan pulsasi
arteri femoralis



Gambar 9c. Pemeriksaan pulsasi arteri tibialis posterior



Gambar 9d. Pemeriksaan pulsasi arteri dorsalis pedis

Hasil pemeriksaan nadi/arteri :

- Jumlah frekuensi nadi per menit (Normal pada dewasa : 60-100 kali/menit)
  Takikardia bila frekuensi nadi > 100 kali/menit, sedangkan bradikardia bila frekuensi nadi< 60 kali/menit
- Irama nadi: Normal irama teratur
- Pengisian : tidak teraba, lemah, cukup (normal), kuat, sangat kuat
- Elastisitas dinding arteri : elastis dan kaku
- Perbandingan nadi/arteri kanan dan kiri (Normal : nadi kanan dan kiri sama)
- Perbandingan antara frekuensi nadi/arteri dengan frekuensi denyut jantung (Normal : tidak ada perbedaan).

Abnormalitas pemeriksaan nadi/arteri :

- Pulsus defisit: frekuensi nadi/arteri lebih rendah daripada frekuensi denyut jantung (misalnya pada fibrilasi atrium).
- Pulsus seler *(bounding* pulse, *collapsing pulse, water-hammer pulse*, *Corrigan's pulse*), disebabkan *upstroke* dan *downstroke* mencolok dari pulsus, misalnya pada tirotoksikosis, regurgitasi aorta, hipertensi, *Patent Ductus Arteriosus* (PDA), fistula arteriovenosus.
- Pulsus tardus *(plateau pulse)*: disebabkan karena upstroke dan *downstroke* yang perlahan, misalnya pada stenosis katup aorta berat.
- Pulsus alternan: perubahan kuatnya denyut nadi yang disebabkan oleh kelemahan jantung, misalnya pada gagal jantung, kadang-kadang lebih nyata dengan auskultasi saat mengukur tekanan darah.
- Pulsus bigeminus: nadi teraba berpasangan dengan interval tak sama dimana nadi kedua biasanya lebih lemah dari nadi sebelumnya. Kadang-kadang malah tak teraba sehingga seolah-olah merupakan suatu bradikardia atau pulsus defisit jika dibandingkan denyut jantung.
- Pulsus paradoksus*:* melemah atau tak terabanya nadi saat inspirasi. Sering lebih nyata pada auskultasi saat pengukuran tekanan darah, dimana pulsus terdengar melemah saat inspirasi, dan biasanya tak melebihi 10 mmHg. Bisa pula disertai penurunan tekanan vena

jugularis saat inspirasi, misalnya pada gangguan restriksi pada effusi perikardium, tamponade perikardium, konstriksi perikard, sindrom vena kava superior, atau emfisema paru.

3. <u>Pemeriksaan Pernapasan</u>

Bernafas adalah suatu tindakan involunter (tidak disadari), diatur oleh batang otak dan dilakukan dengan bantuan otot-otot pernafasan, Saat inspirasi, diafragma dan otot-otot interkostalis berkontraksi, memperluas kavum thoraks dan mengembangkan paru-paru. Dinding dada akan bergerak ke atas, ke depan dan ke lateral, sedangkan diafragma terdorong ke bawah. Saat inspirasi berhenti, paru-paru kembali mengempis, diafragma naik secara pasif dan dinding dada kembali ke posisi semula.

Persiapan pemeriksaan :

1. Pasien dalam keadaan tenang, posisi tidur terlentang.
2. Dokter meminta ijin kepada pasien untuk membuka baju bagian atas.

Cara pemeriksaan frekuensi pernapasan:

1. Pemeriksaan inspeksi : perhatikan gerakan nafas pasien secara menyeluruh tanpa pasien mengetahui saat kita menghitung frekuensi nafasnya. Posisi pemeriksa ada di bottom penderita di dekat telapak kaki pasien atau di samping kanan.

   Pada inspirasi, perhatikan: gerakan iga ke lateral, pelebaran sudut epigastrium, adanya retraksi dinding dada (supraklavikuler, suprasternal, interkostal, epigastrium), penggunaan otot-otot pernafasan aksesoria serta penambahan ukuran anteroposterior rongga dada.

   Pada ekspirasi, perhatikan: masuknya kembali iga, menyempitnya sudut epigastrium dan pengurangan diameter anteroposterior rongga dada.
2. Pemeriksaan palpasi: pemeriksa meletakkan telapak tangan untuk merasakan naik turunnya gerakan dinding dada.
3. Pemeriksaan auskultasi: menggunakan membran stetoskop diletakkan pada dinding dada di luar lokasi bunyi jantung. Pemeriksaan ini digunakan sebagai konfirmasi dari inspeksi yang telah dilakukan.

Interpretasi pemeriksaan frekuensi dan irama pernapasan :

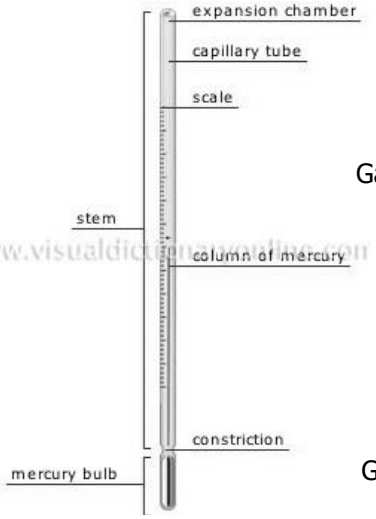
1. Frekuensi : Hitung frekuensi pernafasan selama 1 menit dengan inspeksi. Pemeriksa juga dapat melakukan konfirmasi pemeriksaan dengan cara palpasi atau menggunakan

stetoskop. Gerakan naik (inhalasi) dan turun (ekshalasi) dihitung 1 frekuensi napas. Normalnya frekuensi nafas orang dewasa sekitar 14 – 20 kali per menit dengan pola nafas yang teratur dan tenang.

2. Irama pernapasan : reguler atau ireguler

4. Pemeriksaan Suhu Tubuh

Suhu merupakan gambaran hasil metabolisme tubuh.Termogenesis (produksi panas tubuh) dan termolisis (panas yang hilang) secara normal diatur oleh pusat thermoregulator hipothalamus.



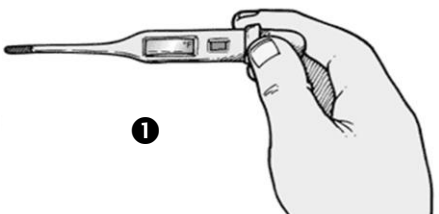
Gambar 10a. Bagian-bagian termometer

Gambar 10b. Termometer oral/aksila

Gambar 10c. Termometer rektal

Pemeriksaan suhu dapat dilakukan di mulut *(gambar 11)*, aksila *(gambar 12)* atau rektal *(gambar 13),* dan ditunggu selama 3–5 menit. Pemeriksaan suhu dilakukan dengan menggunakan termometer baik dengan *glass thermometer* atau *electronic thermometer.* Bila menggunakan *glass thermometer,* sebelum digunakan air raksa pada termometer harus dibuat sampai menunjuk angka 35^0C atau dibawahnya.

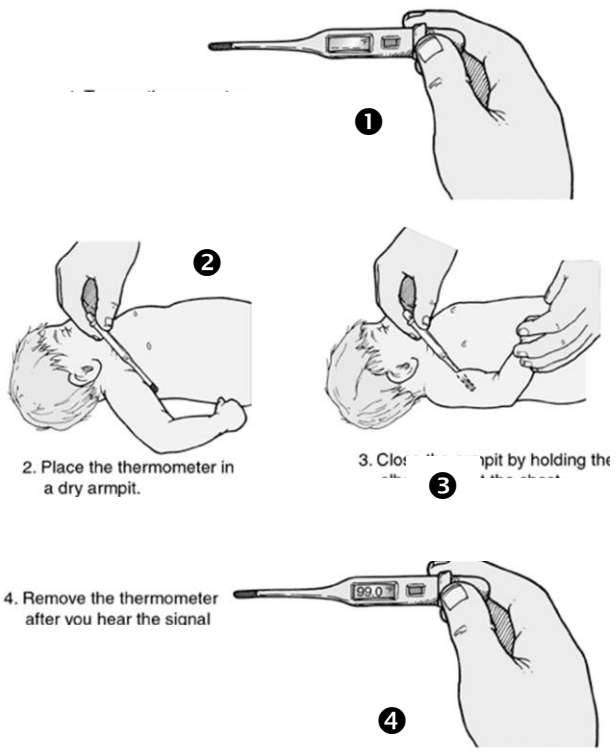
Pengukuran suhu oral biasanya lebih mudah dan hasilnya lebih tepat, tetapi termometer air raksa dengan kaca tidak seyogyanya dipakai untuk pengukuran suhu oral, yaitu pada penderita yang tidak sadar, gelisah atau tidak kooperatif, tidak dapat menutup mulutnya atau pada bayi dan orang tua.



Prosedur Pemeriksaan Suhu secara Oral :

1. Turunkan air raksa sedemikian sehingga air raksa pada termometer menunjuk angka 35^0C atau dibawahnya dengan cara

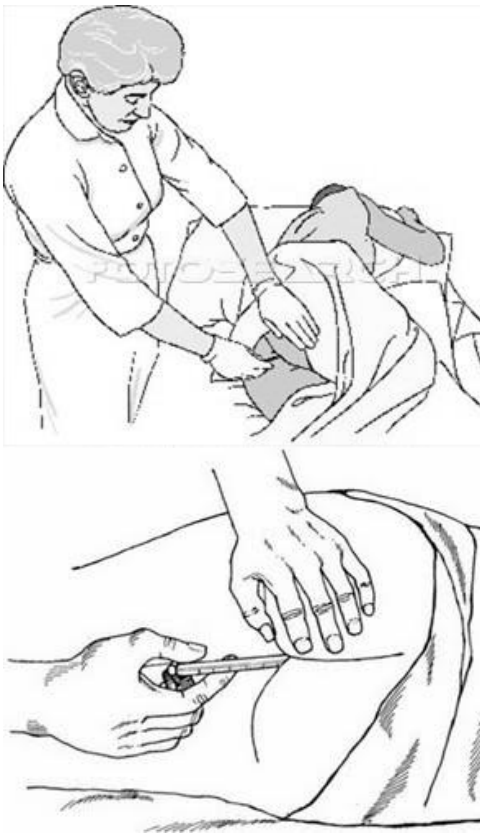
Gambar 11. Pengukuran suhu oral



Prosedur Pengukuran suhu aksila :

1. Turunkan air raksa sedemikian sehingga air raksa pada termometer menunjuk angka 35^0C atau dibawahnya.
2. Letakkan termometer di lipatan aksila. Lipatan aksila harus dalam keadaan kering. Pastikan termometer menempel pada kulit dan tidak terhalang baju pasien.
3. Jepit aksila dengan merapatkan lengan pasien ke tubuhnya.
4. Tunggu 3-5 menit. Baca suhu pada termometer.

Gambar 12. Pengukuran suhu aksila



Gambar 13a. Pengukuran suhu rektal pada orang dewasa

Gambar 13b. Pengukuran suhu rektal pada bayi dan anak

Prosedur pengukuran suhu secara rektal :

1. Pemeriksaan suhu melalui rektum ini biasanya dilakukan terhadap bayi.
2. Pilihlah termometer dengan ujung bulat, beri pelumas di ujungnya.
3. Masukkan ujung termometer ke dalam anus sedalam 3-4 cm.
4. Cabut dan baca setelah 3 menit

   (Catatan : pada prakteknya, untuk menghemat waktu pemeriksaan, sambil menunggu pemeriksaan suhu dilakukan pemeriksaan nadi dan frekuensi nafas).

Rata-rata suhu normal dengan pengukuran oral adalah 37 ^{0}C. Suhu rektal lebih tinggi daripada suhu oral ±0,4 -0,5 ^{0}C. Suhu aksila lebih rendah dari suhu oral sekitar 0,5 ^{0}C - 1 ^{0}C.

CHECKLIST

KETERAMPILAN PEMERIKSAAN TANDA VITAL

No	Prosedur	Cek
1	Menjelaskan tujuan dan prosedur pemeriksaan pada pasien.	
2	Membersihkan alat (termometer) dengan alkohol	
3	Mencuci tangan sebelum melakukan pemeriksaan	
PEMERIKSAAN SUHU		
4	Mempersiapkan termometer dan mengecek apakah air raksa menunjukkan angka dibawah 35^0C.	
5	Memasang termometer pada aksila, rectal atau oral.	
6	Memasang termometer pada tempat tersebut selama kurang lebih 3-5 menit.	
PEMERIKSAAN TEKANAN DARAH		
7	Menyiapkan pasien dalam posisi duduk atau tidur telentang, pemeriksa berada di samping kanan pasien.	
8	Mempersiapkan tensimeter dan memasang manset pada lengan atas pasien.	
9	Meraba nadi arteri brachialis/radialis dan memompa tensimeter sampai tidak teraba denyutan.	
10	Menaikkan tekanan tensimeter 30 mmHg diatasnya, dan melonggarkan *cuff* sampai teraba kembali denyutan arteri brachialis/radialis (tekanan sistolik *palpatoir*).	
11	Mengosongkan udara pada manset sampai tekanan 0	
12	Memasang membran stetoskop pada fossa cubiti dan memompa *bladder* sampai tekanan sistolik *palpatoir* ditambah 30 mmHg	
13	Melonggarkan kunci pompa perlahan-lahan 2-3 mmHg dan menentukan tekanan sistolik dan diastolik.	
14	Melepas manset	
PEMERIKSAAN NADI		
15	Meraba arteri radialis dengan cara meletakkan 2 jari (jari telunjuk dan jari tengah) atau 3 jari (jari telunjuk, jari tengah dan jari manis) pada pulsasi radial dan sedikit ditekan.	
16	Menilai frekuensi, irama, pengisian arteri/nadi serta elastisitas dinding arteri bergantian pada pergelangan tangan kanan dan kiri, kemudian dibandingkan.	
PEMERIKSAAN PERNAFASAN		
17	Melakukan pemeriksaan pernafasan dengan inspeksi dinding dada atau palpasi atau auskultasi.	
18	Menilai frekuensi pernafasan per menit dan irama pernafasan	
19	Membaca hasil, interpretasi dan memberitahukan hasil pemeriksaan vital sign pada penderita	
20	Mencuci tangan sesudah pemeriksaan	

DAFTAR PUSTAKA

Bate's Guide To Physical Examination And History Taking, electronic version

Cameron J.R., Skofronick J.G., Grant R.M. 2006. *Fisika Tubuh Manusia*. Ed. 2. Jakarta : Sagung Seto, pp : 124-125

Guyton and Hall. 2007. *Fisiologi kedokteran*. Ed. 9. Jakarta : EGC, pp : 221-222

Robert M. S., William J. R., and Karen S. Q. *Pshychophysiological recording*, electronic version