



Universitas Sulawesi Barat

# 2024 MODUL PRAKTIKUM

## Keperawatan Kritis

---

### Disusun Oleh:

Indrawati, S.Kep.,Ns., M.Kes  
Evidamayanti, S.Kep.,Ns., M.Kep  
Muhammad Amin, S.Kep.,Ns., M.Kep  
Boby Nurmagandi, S.Kep.,Ns., M.Kep



Padhang-Phadang Universitas Sulawesi Barat



Email: [fik.unsulbar@gmail.com](mailto:fik.unsulbar@gmail.com)



**FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**

**No. Dokumen : 06-Modul-Kep-2024**

**MODUL PRAKTIKUM KEPERAWATAN KRITIS**

**Disusun** : Tim Penyusun

(Muhammad Amin, S.Kep., Ns., M.Kep)

**Diajukan** : Koordinator Mata Kuliah

(Indrawati, S.Kep., Ns., M.Kep)

**Dikendalikan** : Koordinator Program Studi

(Indrawati, S.Kep., Ns., M.Kes)

**Disahkan** : Wakil Dekan 1 Bidang Akademik

(Muhammad Irwan, S.Kep., Ns., M.Kes)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

Alamat: Padhang-Phadang Universitas Sulawesi Barat, Email: [fik.unsulbar@gmail.com](mailto:fik.unsulbar@gmail.com)

---

---

**VISI DAN MISI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**

a. Visi;

Pada tahun 2040 menjadi institusi pendidikan kesehatan yang unggul dalam mengembangkan dan memanfaatkan ilmu teknologi kesehatan untuk memecahkan masalah kesehatan lokal, nasional dan global.

b. Misi;

- 1) Menyelenggarakan program pendidikan kesehatan untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas, berdedikasi tinggi dan berakhlak mulia dalam rangka memenuhi tuntutan dan kebutuhan pembangunan
- 2) Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui kegiatan penelitian dan pengembangan inovasi di bidang kesehatan
- 3) Memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi kesehatan dalam mewujudkan kesejahteraan dan peradaban yang tinggi
- 4) Mengembangkan kemitraan dengan berbagai pihak untuk penerapan dan pengembangan ilmu kesehatan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

Alamat: Padhang-Phadang Universitas Sulawesi Barat, Email: [fik.unsulbar@gmail.com](mailto:fik.unsulbar@gmail.com)

---

---

**VISI DAN MISI**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**

Visi Misi Program Studi memiliki Pencirian yakni **Profesional, Peka Budaya, dan Tanggap Darurat** yang terwujud didalam Visi Misi, yakni;

a. Visi;

Terwujudnya program studi keperawatan yang menghasilkan tenaga keperawatan profesional tanggap darurat dan peka budaya pada tahun 2030 dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan.

b. Misi;

- 1) Melaksanakan Pendidikan keperawatan profesional yang tanggap darurat dan peka budaya dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- 2) Melaksanakan dan mengembangkan penelitian yang relevan dengan tantangan pelayanan kesehatan dan keperawatan.
- 3) Melaksanakan pengabdian masyarakat dengan memanfaatkan hasil penelitian untuk meningkatkan status kesehatan masyarakat.
- 4) Menyelenggarakan tata kelola good governance pada program studi.
- 5) Menjalin kemitraan dengan berbagai pihak untuk penerapan dan pengembangan ilmu keperawatan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah- Nya sehingga penyusunan buku petunjuk praktikum Keperawatan Kritis ini dapat kami selesaikan dengan baik.

Buku petunjuk praktikum ini berisi tentang konsep dasar praktikum yang akan dilaksanakan beserta prosedur kerjanya. Dalam tiap-tiap prosedur kerja tersebut mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor yang terintegrasi. Kami berharap buku ini dapat menjadi pegangan mahasiswa dan dosen dalam melaksanakan kegiatan praktikum sehingga didapatkan kesamaan persepsi antara dosen dan mahasiswa yang akan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung dan memberikan bantuan dalam penyusunan buku petunjuk praktikum ini. Kami menyadari buku petunjuk praktikum ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu masukan, kritik dan saran sangat kami harapkan untuk perbaikan pada masa yang akan datang.

Semoga buku petunjuk praktikum ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa dan dosen Program Studi Keperawatan, Universitas Sulawesi Barat khususnya dan perkembangan dunia keperawatan pada umumnya.

Majene, Agustus 2024

Tim Penyusun

## DAFTAR ISI

Sampul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Visi Misi Prodi Keperawatan.....	iii
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vi
Deskripsi Mata kuliah .....	1
Capaian Pembelajaran.....	1
Metode Pembelajaran.....	1
Beban Studi.....	1
Pemasangan Endotracheal Tube.....	3
Suction .....	12
Pengambilan Darah Arteri.....	25
Pengukuran Central Venous Pressure .....	41
Pemberian Obat Melalui Syringe Pump .....	52

## **1. Deskripsi Mata Kuliah**

Fokus mata kuliah ini membahas tentang prinsip-prinsip teoritis dan ketrampilan klinis keperawatan di ruang perawatan intensif. Fokus mata kuliah ini meliputi berbagai aspek yang terkait perawatan pasien secara holistic dan terpadu pada setting ruang perawatan intensif dengan memperhatikan aspek legal dan etis serta peka budaya masyarakat pertanian industrial.

## **2. Capaian Pembelajaran**

- a. Menerapkan filosofi, konsep holistic dan proses keperawatan kritis
- b. Melakukan simulasi asuhan keperawatan dengan kasus kritis terkait gangguan berbagai sistem pada individu dengan memperhatikan aspek legal dan etis
- c. Melakukan simulasi pendidikan kesehatan dengan kasus kritis terkait gangguan berbagai sistem tubuh pada individu dengan memperhatikan aspek legal dan etis
- d. Mengintegrasikan hasil-hasil penelitian ke dalam asuhan keperawatan dalam mengatasi masalah yang berhubungan dengan kasus kritis terkait berbagai sistem tubuh
- e. Melakukan simulasi pengelolaan asuhan keperawatan pada individu dengan kasus kritis terkait berbagai sistem dengan memperhatikan aspek legal dan etis
- f. Melaksanakan fungsi advokasi pada kasus kritis terkait berbagai sistem tubuh
- g. Mendemonstrasikan intervensi keperawatan pada kasus kritis sesuai dengan standar yang berlaku dengan berpikir kreatif dan inovatif sehingga menghasilkan pelayanan yang efisien dan efektif

## **3. Metode Pembelajaran**

Praktik: Dilaksanakan di kelas, laboratorium (baik di kampus maupun di lahan praktek) dengan menggunakan metoda simulasi, demonstrasi, role play dan bed side teaching.

## **4. Uraian Beban Studi**

- a. Kegiatan belajar dengan tatap muka 100 menit/minggu/semester 1 SKS x 100 menit x 14 minggu = 1400 menit /14 minggu 100 menit/minggu – 1,5 jam/minggu.
- b. Kegiatan belajar mandiri 70 menit/minggu/semester: 2SKS x 70 menit x 14 minggu = 2940 menit/14 minggu 210 menit/minggu 3,5 jam/minggu.

## **5. Dosen Instruktur**

- a. Ns. Suaib, S.Kep.,M.Kes.
- b. Ns. Abdul Rahman, S.Kep.,MHS

## Kompetensi yang ingin dicapai

### Kompetensi Umum

Mahasiswa akan dapat menganalisis asuhan keperawatan pada klien kritis di setting ruang perawatan intensif serta mampu mengetahui perkembangan terkini tentang teknologi dan penelitian keperawatan kritis dengan memperhatikan aspek legal dan etis serta peka budaya pada masyarakat pertanian industrial.

### Kompetensi Khusus

1. mahasiswa mampu mensimulasikan pemasangan endotrakeal tube pada pasien kritis
2. mahasiswa mampu mensimulasikan pelaksanaan suction
3. mahasiswa mampu mensimulasikan pengambilan darah arteri
4. mahasiswa mampu mensimulasikan pengukuran CVP
5. mahasiswa mampu mensimulasikan pemasangan syringe pump

## Tata tertib praktikum

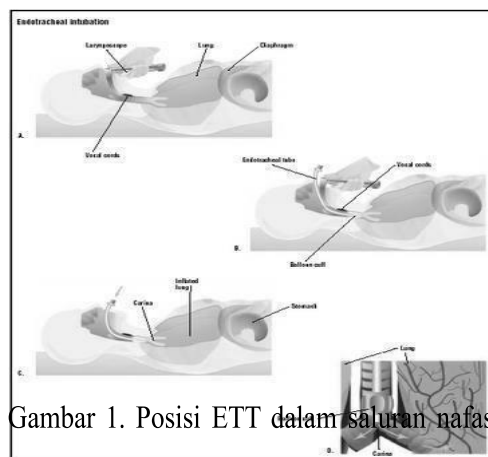
1. Mahasiswa harus hadir 5 menit sebelum waktu praktikum dimulai, terlambat 15menit, tidak diperbolehkan masuk ruangan
2. Mahasiswa harus menggunakan baju praktikum, rapi dan sopan pada saat kegiatanpraktikum
3. Dilarang menggunakan alat komunikasi (Handphone dan sejenisnya) saatpraktikum Keperawatan kritis
4. Didalam laboratorium mahasiswa harus selalu bersikap sopan
5. Pada waktu praktikum tidak boleh meninggalkan tempat praktek tanpa seijin pembimbing
6. Tidak diperkenankan mengambil alat laboratorium tanpa seijin petugas
7. Setiap kegiatan praktikum, akan diadakan pre test (10 menit) (situasional) sebelum pelaksanaan praktikum, mahasiswa yang nilai pre test kurang dari 50, tidak diperbolehkan mengikuti praktikum pada hari itu.
8. Kehadiran praktikum harus 100% untuk bisa mengikuti evaluasi praktikumKeperawatan kritis
9. Mengganti apabila menghilangkan atau merusak alat laboratorium
10. Berpakaian rapi dan sopan, tidak diperkenankan memakai baju ketat memakaiperhiasan berlebihan selama skill-lab
11. Apabila tidak dapat hadir pada jam tersebut, silakan ikut pada sesi kelompok/kelas lain

# INTUBASI ENDOTRAKHEAL

## A. PENDAHULUAN

Intubasi endotrakheal adalah suatu prosedur yang seringkali dilakukan di ruang ICU (Intensive Care Unit) ataupun di tempat emergency lainnya seperti kamar operasi dan ruang IGD (Instalasi Gawat Darurat). Prosedur ini sering kali dilakukan untuk memberikan pertolongan dalam membebaskan jalan nafas pada klien yang tidak sadar atau kesulitan untuk bernafas spontan. Dalam pelaksanaan prosedur ini perlu diperhatikan agar tidak justru malah menimbulkan kerugian bagi klien. Diantaranya muncul komplikasi seperti edema dan perdarahan pada trachea, bahkan kolaps pada paru-paru.

Penggunaan teknik yang benar dan monitoring yang ketat setelah pemasangan diharapkan akan dapat mengeliminir komplikasi-komplikasi tersebut. Sehingga klien tidak menjadi pihak yang dirugikan. Hasil normal yang diharapkan dari prosedur ini adalah pipa dimasukkan ke dalam trachea dapat memaintenance jalur keluar masuknya udara pada saluran nafas bagian atas sehingga memungkinkan udara dapat melalui jalan nafas dengan bebas dari paru-paru dan begitu juga sebaliknya untuk proses ventilasi yang adekuat.



Gambar 1. Posisi ETT dalam saluran nafas

## B. DEFINISI

Intubasi endotracheal adalah suatu prosedur yang dilakukan dengan cara memasukkan sebuah pipa (tube) kedalam trachea (windpipe) dengan tujuan untuk memelihara jalan nafas pada pasien yang tidak sadar atau tidak bisa bernafas spontan. Oksigen, agen anestetik dan pengobatan dengan cara inhalasi (gas) dapat dilakukan melalui pipa tersebut.

Pemasangan endotracheal tube merupakan bagian dari manajemen jalan napas lanjut yang bertujuan menjaga patensi jalan napas dan memastikan pertukaran gas yang adekuat pada pasien dengan gangguan respirasi berat. Selain sebagai sarana ventilasi, ETT juga berfungsi sebagai proteksi jalan napas terhadap aspirasi sekret atau isi lambung.

Dalam keperawatan kritis, perawat berperan penting dalam pemantauan pasca-intubasi, seperti memastikan posisi tube tetap optimal, mencegah tekanan berlebih pada mukosa trakea, serta mendeteksi dini komplikasi respirasi. Pemahaman konsep ini penting dalam praktikum agar mahasiswa tidak hanya mampu melakukan prosedur, tetapi juga memahami implikasi klinisnya.

### **C. TUJUAN**

Tujuan dari intubasi endotrakheal adalah untuk menegakkan patensi jalan nafas.

Keuntungan dari ventilasi melalui ETT banyak sekali, diantaranya adalah :

1. Mencegah distensi lambung
2. Mencegah aspirasi isi lambung
3. Memberikan oksigen dengan konsentrasi tinggi
4. Dapat memberikan beberapa obat (seperti atropine, lidokain, epinefrin)
5. Memberikan ventilasi dengan adekuat
6. Membersihkan lender pada bagian yang dalam



Gambar 2 dan 3. Intubasi Endotrakheal Tube (ETT)

### **D. INDIKASI**

Menurut Barbara Clark Mims *cit* Mary E. Mancini (1994) Secara umum indikasi dilakukannya intubasi endotrakheal adalah :

1. Kebutuhan akan ventilasi mekanik (pasien tidak dapat mempertahankan jalan nafas yang adekuat)
2. Kebutuhan akan hygiene pulmoner

3. Kemungkinan aspirasi
4. Kemungkinan obstruksi jalan nafas bagian atas
5. Pemberian anastesi
6. Penolong tidak mampu memberikan ventilasi adekuat dengan cara konvensional
7. Pasien Henti Jantung
8. Pasien sadar tetapi ventilasi kurang adekuat
9. Pasien Henti Jantung
10. Pasien sadar tetapi ventilasi kurang adekuat



Gambar 4. Pemasangan ETT



Gambar 5. Resusitasi “bagging”

Secara khusus indikasi dilakukan intubasi ETT adalah :

1. Respiratory arrest
2. Respiratory failure
3. Airway obstruction
4. Need for prolonged ventilatory support
5. Class III or IV hemorrhage with poor perfusion
6. Severe flail chest or pulmonary contusion
7. Multiple trauma, head injury and abnormal mental status
8. Inhalation injury with erythema/edema of the vocal cords
9. Protection from aspiration

#### **E. KONTRAINDIKASI**

Tidak ada kontraindikasi yang absolut, namun demikian edema jalan nafas bagian atas yang buruk atau fraktur dari wajah dan leher dapat memungkinkan dilakukannya intubasi.

#### **F. KOMPLIKASI**

Evaluasi setelah intubasi harus dilakukan dan di follow-up untuk mencegah komplikasi yang muncul. Komplikasi yang muncul diantaranya edema dan perdarahan pada trachea, perforasi esophagus , pneumothorak (paru-paru kolaps) dan aspirasi.

Monitoring terhadap tanda dan gejala potensial yang dapat mengancam jiwa terkait dengan masalah pada jalan nafas harus benar-benar diperhatikan. Tanda dan gejala lain yang menyertai komplikasi diantaranya adalah nyeri dan bengkak pada wajah dan leher, nyeri dada, subcutaneous emphysema, dan kesulitan menelan

Berikut ini adalah kemungkinan komplikasi yang bisa muncul adalah :

1. Memar, laserasi dan abrasi
2. Perdarahan hidung (dengan intubasi nasotrakheal)
3. Obstruksi jalan nafas (herniasi manset, tube kaku)
4. Sinusitis (dengan nasotrakheal tube)
5. Ruptur tracheal
6. Fistula trakheoesofageal
7. Muntah aspirasi, gigi copot atau rusak
8. Disritmia jantung

## **G. PERSIAPAN**

### **PERSIAPAN PASIEN**

Sebelum pelaksanaan intubasi ETT, klien harus ditempatkan berbaring terlentang di meja operasi dan diberikan bantal di bawah kepala. Pelaksana intubasi menggunakan kacamata goggles, sarung tangan dan gaun khusus. Anestesi umum dianjurkan diberikan kepada klien sebelum pelaksanaan intubasi.

### **PERSIAPAN ALAT**

Alat dan bahan yang disiapkan adalah :

1. Endotrakheal tube dalam berbagai ukuran
  - Perempuan : No. 7,0 ; 7,5; 8,0
  - Laki-laki : No. 8,0 ; 8,5
  - Keadaan emergency : No.7,5
2. Stylet (sejenis kawat yang dimasukkan ke dalam kateter atau kanula dan menjagakanula tersebut tetap kaku/tegak)
3. Laringoskop, bengkok dan berujung lurus (lengkap dengan Handle dan Blade)
4. Forsep Macgill (hanya untuk intubasi nasotrakheal)
5. Jelly anestesi

6. Kassa 4x4 cm
7. Spuit 10 cc atau 20 cc
8. Jalan nafas orofaringeal
9. Resusitasi bag dengan adapter dan masker yang dihubungkan dengan tabung oksigen dan flowmeter
10. Peralatan penghisap lendir (SUCTION PUMP)
11. Kanul Suction
12. Stetoskop
13. Sarung tangan
14. Bantal atau penganjal
15. Ujung penghisap tonsil Yankauer
16. Plester dan Gunting
17. Ventilator atau set oksigen
18. Restrain
19. Mesin monitor jantung (EKG)
20. Set defibrilasi jika terjadi henti jantung

#### **H. PROSEDUR INTUBASI ENDOTRAKHEAL TUBE**

1. Cek alat-alat yang diperlukan dan pilih ukuran ETT sesuai kebutuhan
2. Beri pelumas pada ujung ETT sampai daerah "cuff"
3. Lakukan hiperventilasi minimal 30 detik (lakukan "sellick maneuver")
4. Letakkan bantal di oksiput setinggi +/- 10 cm dan kepala tetap ekstensi
5. Bila perlu lakukan penghisapan lender pada mulut dan pharing
6. Buka mulut dengan cara "cross finger" dan tangan kiri memegang laringoskop
7. Masukkan bilah laringoskop menelusuri mulut sebelah kanan, sisihkan lidah ke kiri. Masukkan bilah sampai mencapai dasar lidah, perhatikan agar lidah atau bibir tidak terjepit diantara bilah dan gigi pasien
8. Angkap laringoskop ke atas dan ke depan dengan kemiringan 30-40 derajat, jangan menggunakan gigi sebagai titik tumpu
9. Bila pita suara sudah terlihat, masukkan ETT sambil perhatikan bagian proksimal "cuff" ETT melewati pita suara +/- 1-2 cm atau pada orang dewasa kedalaman ETT 19-23 cm
10. Waktu untuk intubasi tidak boleh lebih dari 30 detik
11. Lakukan ventilasi dengan menggunakan "bagging" dan lakukan auskultasi, pertama pada lambung kemudian pada paru-paru kanan dan kiri sambil memperhatikan pengembangan dada.
12. Bila terdengar suara "gargling" pada lambung dan dada tidak mengembang,

lepaskan ETT

13. Lakukan hiperventilasi kembali selama 30 detik dengan O<sub>2</sub> 100% selanjutnya lakukan tindakan intubasi kembali
14. Kembangkan balon "cuff" dengan menggunakan spuit 10 cc atau 20 cc dengan volume secukupnya sampai tidak terdengar suara kebocoran udara di mulut saat dilakukan ventilasi (bagging) untuk mencegah aspirasi
15. Lakukan fiksasi ETT dengan plester agar tidak terdorong atau tercabut
16. Lakukan ventilasi terus dengan oksigen 100 %

**LEMBAR CHECKLIST UJIAN LABORATORIUM SKILLS  
PEMASANGAN ENDOTRACHEAL TUBE (ETT)**

**Nama :**

**NIM :**

**Kelas :**

No	Aspek yang dinilai	Nilai		
		0	1	2
<b>Tahap Persiapan</b>				
1	Mempersiapkan alat: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Endotrakheal tube dalam berbagai ukuran               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Perempuan : No. 7,0 ; 7,5; 8,0</li> <li>b. Laki-laki : No. 8,0 ; 8,5</li> <li>c. Keadaan emergency : No.7,5</li> </ol> </li> <li>b. Stylet (sejenis kawat yang dimasukkan ke dalam kateter atau kanula dan menjaga kanula tersebut tetap kaku/tegak)</li> <li>c. Laringoskop, bengkok dan berujung lurus (lengkap dengan Handle dan Blade)</li> <li>d. Forsep Macgill (hanya untuk intubasi nasotrakheal)</li> <li>e. Jelly anestesi</li> <li>f. Kassa 4x4 cm</li> <li>g. Spuit 10 cc atau 20 cc</li> <li>h. Jalan nafas orofaringeal</li> <li>i. Resusitasi bag dengan adapter dan masker yang dihubungkan dengan tabung oksigen dan flowmeter</li> <li>j. Peralatan penghisap lendir (SUCTION PUMP)</li> <li>k. Kanul Suction</li> <li>l. Stetoskop</li> <li>m. Sarung tangan</li> <li>n. Bantal atau penganjal</li> <li>o. Ujung penghisap tonsil Yankauer</li> <li>p. Plester dan Gunting</li> <li>q. Ventilator atau set oksigen</li> <li>r. Restrain</li> </ol>			
2	Cuci tangan			
<b>Tahap Orientasi</b>				
3	Menyapa dan Mengidentifikasi identitas klien.			
4	Mengkaji kondisi klien			
5	Menjelaskan prosedur dan tujuan tindakan			
6	Memberi kesempatan klien untuk bertanya			

7	Menanyakan kesediaan klien					
8	Menjaga <i>privacy</i> klien					
9	Memposisikan klien					
<b>Tahap Kerja</b>						
10	Pakai sarung tangan bersih					
11	Cek alat-alat yang diperlukan dan pilih ukuran ETT sesuai kebutuhan					
12	Beri pelumas pada ujung ETT sampai daerah “cuff”					
13	Lakukan hiperventilasi minimal 30 detik (lakukan “sellick maneuver”)					
14	Letakkan bantal di oksiput setinggi +/- 10 cm dan kepala tetapekstensi					
15	Buka mulut klien dan tangan kiri memegang laringoskop					
16	Masukkan bilah laringoskop menelusuri mulut sebelah kanan, sisihkan lidah ke kiri. Masukkan bilah sampai mencapai dasar lidah, perhatikan agar lidah atau bibir tidak terjepit diantara bilah dan gigi pasien					
17	Angkat laringoskop ke atas dan ke depan dengan kemiringan 30-40derajat, jangan menggunakan gigi sebagai titik tumpu					
18	Bila pita suara sudah terlihat, masukkan ETT sambil perhatikan bagian proksimal “cuff” ETT melewati pita suara +/- 1-2 cm ataupun orang dewasa kedalaman ETT 19-23 cm					
19	Waktu untuk intubasi tidak boleh lebih dari 30 detik					
20	Lakukan ventilasi dengan menggunakan “bagging” dan lakukan auskultasi, pertama pada lambung kemudian pada paru-paru kanan dan kiri sambil memperhatikan pengembangan dada.					
21	Bila terdengar suara “gargling” pada lambung dan dada tidak mengembang, lepaskan ETT					
22	Kembangkan balon “cuff” dengan menggunakan spuit 10 cc atau 20cc dengan volume secukupnya sampai tidak terdengar suara kebocoran udara di mulut saat dilakukan ventilasi (bagging) untuk mencegah aspirasi					
23	Lakukan fiksasi ETT dengan plester agar tidak terdorong atau tercabut					
24	Lakukan ventilasi terus dengan oksigen 100 %					
25	Lepas sarung tangan dan bereskan alat					
<b>Tahap Terminasi</b>						
26	Evaluasi hasil yang dicapai (subyektif dan obyektif)					
27	Beri <i>reinforcement</i> positif pada klien					
28	Kontrak pertemuan selanjutnya					
29	Mengakhiri pertemuan dengan baik					
30	Cuci tangan					
31	Mendokumentasikan hasil kegiatan (SOAP)					
	<b>PENILAIAN ASPEK PROFESIONALISME</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>					

Keterangan:

0=tidak dilakukan

1=dilakukan tapi tidak sempurna

2=dilakukan sempurna atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

Majene, ..... 20

Penilai,

( )

**Nilai :**

**(Skor total/66)X100 = .....**

# SUCTION

## A. DEFINISI

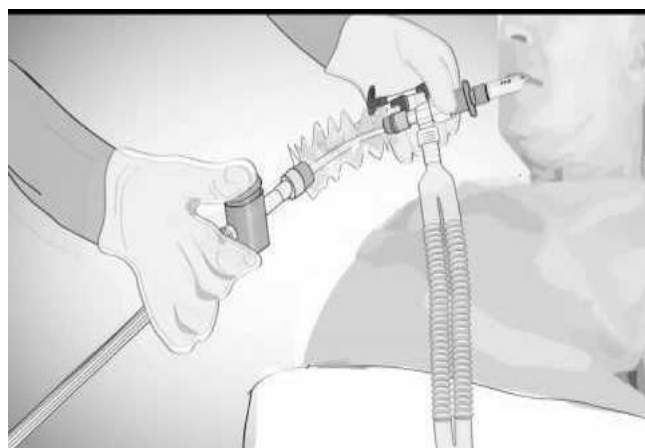
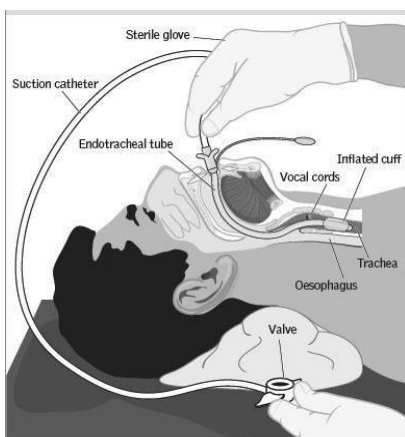
Pengisapan (*suction*) adalah aspirasi sekret melalui sebuah kateter yang disambungkan ke mesin pengisap atau saluran pengisap yang ada di dinding. Pengisapan dapat dilakukan melalui nasofaring, orofaring dan intubasi endotrakeal. *Suction* merupakan tindakan keperawatan yang paling sering dan penting pada tatanan keperawatan kritis. Suctioning atau penghisapan merupakan tindakan untuk mempertahankan jalan nafas sehingga memungkinkan terjadinya proses pertukaran gas yang adekuat dengan cara mengeluarkan sekret pada klien yang tidak mampu mengeluarkannya sendiri.

Suction merupakan tindakan invasif yang bertujuan mempertahankan kebersihan dan patensi jalan napas dengan cara mengeluarkan sekret yang tidak dapat dikeluarkan secara mandiri oleh pasien. Pada pasien kritis, tindakan ini harus dilakukan secara selektif karena dapat menimbulkan efek samping seperti hipoksemia, iritasi mukosa, dan perubahan hemodinamik.

Dalam keperawatan kritis, suction dipandang sebagai intervensi berbasis kebutuhan klinis, bukan tindakan rutin. Oleh karena itu, perawat dituntut memiliki kemampuan pengkajian respirasi yang baik agar tindakan suction memberikan manfaat optimal tanpa meningkatkan risiko komplikasi.

## B. JENIS KANUL SUCTION

Jenis kanul suction dapat dibedakan menjadi *Open Suction* dan *Close Suction*. *Open Suction* merupakan kanul konvensional, dalam penggunaannya harus membuka konektor sirkuit antara ventilator dengan ETT/ pasien. *Close Suction* merupakan kanul dengan sistem tertutup yang selalu terhubung dengan sirkuit ventilator dan penggunaannya tidak perlu membuka konektor sehingga aliran udara yang masuk tidak terinterupsi.



Gambar 1. Open Suction System

Gambar 2. Close Suction System

Ukuran kanul *suction* yang direkomendasikan (Lynn, 2011) adalah;

- a. Anak usia 2-5 tahun : 6-8F
- b. Usia sekolah 6-12 tahun : 8-10F

c. Remaja-dewasa : 10-16F

Adapun tekanan yang direkomendasikan Timby (2009) dijelaskan dalam tabel di bawah:

<b>Usia</b>	<b>Suction Pump</b>
Dewasa	100-140 mmHg
Anak-anak	95-100 mmHg
Bayi	50-95 mmHg

### **C. TUJUAN**

Tujuan penghisapan lendir adalah untuk membersihkan lendir dari jalan nafas, sehingga patensi jalan nafas dapat dipertahankan dan meningkatkan ventilasi serta oksigenasi.

### **D. INDIKASI**

Indikasi dilakukannya penghisapan adalah adanya atau banyaknya sekret yang menyumbat jalan nafas, ditandai dengan : hasil auskultasi : ditemukan suara *crackels* atau *ronkhi*, nadi dan laju pernafasan meningkat, sekresi terlihat di saluran napas atau rangkaian ventilator, permintaan dari klien sendiri untuk dilakukan penghisapan lenderdan meningkatnya *peak airway pressure* pada mesin ventilator.

### **E. KONTRAINDIKASI**

Tidak ada kontraindikasi yang absolut

### **F. KOMPLIKASI**

1. Hipoksemia
2. Trauma Jaringan : Suctioning dapat menyebabkan trauma jaringan, iritasi dan pendarahan
3. Atelektasis : dapat terjadi bila pemakaian kateter suction yang terlalu besar dan vacuum suction yang terlalu kuat sehingga terjadi collaps paru (atelektasis)
4. Hipotensi : biasanya terjadi karena vagal stimulasi, batuk dan hypoxemia
5. Airways Constriction : terjadi karena adanya rangsangan mekanik langsung dari suction terhadap mukosa saluran nafas

## **G. PERSIAPAN**

### **PERSIAPAN PASIEN**

Sebelum pelaksanaan prosedur suction, klien harus diposisikan se nyaman mungkin dan diberikan handuk dan perlak di bawah dagu. Lakukan pemeriksaan auskultasi pada seluruh lapang paru pasien untuk mengidentifikasi adanya penumpukan sekret pada paru.

### **PERSIAPAN ALAT**

Alat dan bahan yang disiapkan untuk *open suction* adalah :

1. Mesin *suction / suction pump / regulator suction* dengan botolnya (kontainer);
2. Bak Instrument Steril yang didalamnya terdapat : Kanul Suction (polyethylene), pinset anatomi sebanyak 2 buah, Kasa secukupnya, kom kecil);
3. Air steril dalam tempat yang steril (bisa menggunakan NaCl);
4. Sarung tangan bersih;
5. Sarung tangan steril;
6. Goggles (bila perlu);
7. *Resuscitation* bag yang telah dihubungkan dengan O2 100%;
8. Stetoscope;
9. Perlak serta pengalasnya;
10. Bengkok.

Alat dan bahan yang disiapkan untuk *close suction* adalah :

1. Mesin *suction / suction pump / regulator suction* dengan botolnya (kontainer);
2. Bak Instrument Steril yang didalamnya terdapat : Kanul *Close Suction*, pinset anatomi sebanyak 2 buah, Kasa secukupnya, kom kecil);
3. Air steril dalam tempat yang steril (bisa menggunakan NaCl);
4. Sarung tangan bersih;
5. Sarung tangan steril;
11. Goggles (bila perlu);
12. *Resuscitation* bag yang telah dihubungkan dengan O2 100%;
13. Stetoscope;
14. Perlak serta pengalasnya;
15. Bengkok.

## H. PROSEDUR SUCTION

### OPEN SUCTION

1. Lakukan cuci tangan 6 langkah;
2. Pakai sarung tangan bersih;
3. Berikan posisi sedikit ekstensi untuk kenyamanan pada pasien;
4. Lakukan pemeriksaan auskultasi pada lapang paru klien dengan menggunakan stetoscope;
5. Pasang pernak di bawah dagu klien dan bengkok di sisi lateral klien;
6. Pastikan peralatan *suction* berfungsi dengan baik, atur daya hisap sesuai kebutuhan pasien. Pilih tekanan pada mesin suction dengan tepat yaitu 120 – 140 mmHg untuk Dewasa, 95 – 110 mmHg untuk anak – anak dan 50 – 95 mmHg untuk bayi;
7. Buka set instrument steril. Keluarkan kom kecil dan isi dengan NaCl, buka setkanul dan letakkan di dalam bak instrument steril;
8. Pakai sarung tangan steril, tangan sebelah kiri dapat di – ON kan untuk menyambungkan kanul suction dengan mesin suction;
9. Cek kerja mesin suction dan kanul suction dengan menghisap sedikit NaCl;
10. Lakukan hiperoksigenasi 100 % selama 2-3 menit dengan *resuscitator bag* atau fasilitas yang ada di ventilator;
11. Hidupkan mesin suction;
12. Lepas selang penghubung ventilator dan ETT, kemudian masukkan kanul *suction* ke dalam ETT dalam keadaan tidak menghisap secara cepat dan lembut sampai ada reflek batuk, tarik sekitar 1-2 cm, kemudian ditarik dalam keadaan menghisap secara rotasi dengan tangan memakai sarung tangan steril, kanul suction hanya boleh 10-15 detik didalam ETT;
13. Sambungkan kembali penghubung ventilator dengan ETT, lakukan hiperoksigenasi dengan *resuscitator bag* atau fasilitas yang ada di ventilator, beri kesempatan klien bernapas 3 – 7 kali dengan terus melakukan pemantauan hemodinamik klien;
14. Bilas *suction catheter* dengan air steril, ambil kasa steril untuk membersihkan kanul suction dari sekret;
15. Lakukan kembali pengisapan ulang hingga sekret berkurang; sambungkan kembali penghubung ventilator dengan ETT, lakukan hiperoksigenasi dengan *resuscitator*

bag atau fasilitas yang ada di ventilator, beri kesempatan klien bernapas 3 – 7 kalidengan terus melakukan pemantauan hemodinamik klien;

16. Buang suction catheter ke bengkok;
17. Mengobservasi dan mencatat tekanan darah, nadi, dan pernapasan hipoksia, tanda perdarahan, warna, bau, konsentrasi dan disritmia;
18. Bereskan alat-alat, lepas sarung tangan, dan lakukan terminasi
19. Cuci tangan 6 langkah;
20. Dokumentasikan kegiatan (catat sputum: banyaknya, kekentalan, warna) dan keadaan pasien selama prosedur).

### **CLOSE SUCTION**

1. Lakukan cuci tangan 6 langkah;
2. Pakai sarung tangan bersih;
3. Berikan posisi sedikit ekstensi untuk kenyamanan pada pasien;
4. Lakukan pemeriksaan auskultasi pada lapang paru klien dengan menggunakan stetoscope;
5. Pasang perlat di bawah dagu klien dan bengkok di sisi lateral klien;
6. Pastikan peralatan *suction* berfungsi dengan baik, atur daya hisap sesuai kebutuhan pasien. Pilih tekanan pada mesin suction dengan tepat yaitu 120 – 140 mmHg untuk Dewasa, 95 – 110 mmHg untuk anak – anak dan 50 – 95 mmHg untuk bayi;
7. Buka set instrument steril. Keluarkan kom kecil dan isi dengan NaCl, buka setkanul *close suction* dan letakkan di dalam bak instrument steril;
8. Pakai sarung tangan steril, tangan sebelah kiri dapat di – ON kan untuk menyambungkan kanul *close suction* dengan mesin suction; Pasang sambungan closesuction ke mesin suction; setelah itu sambungkan close suction dengan *three way* dari ventilator dan ETT.
9. Cek kerja mesin suction dan kanul suction dengan menghisap sedikit NaCl;
10. Lakukan hiperoksigenasi 100 % selama 2-3 menit dengan *resuscitator bag* atau fasilitas yang ada di ventilator;
11. Hidupkan mesin suction;
12. Lakukan prosedur close suction:

- a. Angkat tutup katup ibu jari untuk membuka kunci, kemudian tekan dan tahan katup dan secara bersamaan atur tekanan mesin yang diinginkan. Tekan katup sepenuhnya dan sesuaikan pembacaan manometer untuk mencapai tekanan yang diperlukan;
  - b. Buka tutup pada port irigasi dan pasang botol saline agar sistem membersihkan secara otomatis;
  - c. Untuk melakukan penyedotan, stabilkan manifold, dan tabung ET dengan satu tangan, lalu dengan ibu jari dan telunjuk tangan lainnya, masukkan kateter ke bawah tabung ET hingga kedalaman yang diinginkan;
  - d. Penyedotan dilakukan selama dua detik sebelum mulai menarik kateter. Tekan dan tahan terus katup ibu jari sambil menarik kateter secara perlahan. Jangan melepas tekan sesekali. Memutar-mutar kateter saat ditarik tidak diperlukan dan tidak memiliki efek menguntungkan;
  - e. Hentikan penarikan saat cincin penanda hitam muncul di dalam indikator dan lepaskan katup ibu jari. Jangan menarik terlalu jauh karena akan menyebabkan kebocoran gas ventilator ke dalam selang yang menyebabkannya mengembang;
  - f. Lubang irigasi harus digunakan untuk membersihkan dan membilas kateter setelah prosedur penyedotan selesai. Pastikan cincin penanda hitam terlihat diselongsong. Tekan katup kontrol ibu jari secara bersamaan dan anda akan mendapatkan pembersihan aktif kateter yang dinamis. Lanjutkan mengairi sampai kateter bersih.
  - g. Angkat tutup katup ibu jari dan putar untuk mengunci katup.
13. Letakkan set *close suction* pada penyangga yang aman
  14. Mengobservasi dan mencatat tekanan darah, nadi, dan pernapasan hipoksia, tanda perdarahan, warna, bau, konsentrasi dan disritmia;
  15. Bereskan alat-alat, lepas sarung tangan, dan lakukan terminasi
  16. Cuci tangan 6 langkah;
  17. Dokumentasikan kegiatan (catat sputum: banyaknya, kekentalan, warna) dan keadaan pasien selama prosedur).

**LEMBAR CHECKLIST UJIAN LABORATORIUM  
SKILLSOPEN SUCTION**

**Nama :**

**NIM :**

**Kelas :**

No	Aspek yang dinilai	Nilai		
		0	1	2
<b>Tahap Persiapan</b>				
1	Mempersiapkan alat: 1. Mesin <i>suction / suction pump / regulator suction</i> dengan botolnya (kontainer); 2. Bak Instrument Steril yang didalamnya terdapat : Kanul Suction (polyethylene), pinset anatomi sebanyak 2 buah, Kasa secukupnya, kom kecil); 3. Air steril dalam tempat yang steril (bisa menggunakan NaCl); 4. Sarung tangan bersih; 5. Sarung tangan steril; 6. Goggles (bila perlu); 7. <i>Resuscitation</i> bag yang telah dihubungkan dengan O2 100%; 8. Stetoscope; 9. Perlak serta pengalasnya; 10. Bengkok.			
2	Cuci tangan			
<b>Tahap Orientasi</b>				
3	Menyapa dan Mengidentifikasi identitas klien.			
4	Mengkaji kondisi klien			
5	Menjelaskan prosedur dan tujuan tindakan			
6	Memberi kesempatan klien untuk bertanya			
7	Menanyakan kesediaan klien			
8	Menjaga <i>privacy</i> klien			
9	Memposisikan klien			
<b>Tahap Kerja</b>				
10	Pakai sarung tangan bersih			
11	Cek alat-alat yang diperlukan			
12	Berikan posisi sedikit ekstensi untuk kenyamanan pada pasien;			
13	Lakukan pemeriksaan auskultasi pada lapang paru klien dengan menggunakan stetoscope;			
14	Pasang perlak di bawah dagu klien dan bengkok di sisi lateral klien;			
15	Pastikan peralatan <i>suction</i> berfungsi dengan baik, atur daya hisap			

	sesuai kebutuhan pasien. Pilih tekanan pada mesin suction dengantepat yaitu 120 – 140 mmHg untuk Dewasa, 95 – 110 mmHg untuk anak – anak dan 50 – 95 mmHg untuk bayi;					
16	Buka set instrument steril. Keluarkan kom kecil dan isi dengan NaCl, buka set kanul dan letakkan di dalam bak instrument steril;					
17	Pakai sarung tangan steril, tangan sebelah kiri dapat di – ON kanuntuk menyambungkan kanul suction dengan mesin suction;					
18	Cek kerja mesin suction dan kanul suction dengan menghisapsedikit NaCl;					
19	Lakukan hiperoksigenasi 100 % selama 2-3 menit dengan <i>resuscitator bag</i> atau fasilitas yang ada di ventilator					
20	Hidupkan mesin suction;					
21	Lepas selang penghubung ventilator dan ETT, kemudian masukkan kanul <i>suction</i> ke dalam ETT dalam keadaan tidak menghisap secara cepat dan lembut sampai ada reflek batuk, tarik sekitar 1-2 cm, kemudian ditarik dalam keadaan menghisap secara rotasi dengan tangan memakai sarung tangan steril, kanul suction hanya boleh 10-15 detik didalam ETT;					
22	Sambungkan kembali penghubung ventilator dengan ETT, lakukan hiperoksigenasi dengan <i>resuscitator bag</i> atau fasilitas yang ada di ventilator, beri kesempatan klien bernapas 3 – 7 kali dengan terus melakukan pemantauan hemodinamik klien;					
23	Bilas <i>suction catheter</i> dengan air steril, ambil kasa steril untukmembersihkan kanul suction dari secret;					
24	Lakukan kembali pengisapan ulang hingga sekret berkurang; sambungkan kembali penghubung ventilator dengan ETT, lakukanhiperoksigenasi dengan <i>resuscitator bag</i> atau fasilitas yang ada di ventilator, beri kesempatan klien bernapas 3 – 7 kali dengan terusmelakukan pemantauan hemodinamik klien;					
25	Buang suction catheter ke bengkok;					
26	Mengobservasi dan mencatat tekanan darah, nadi, dan pernapasanhipoksia, tanda perdarahan, warna, bau, konsentrasi dan disritmia;					
27	Bereskan alat-alat, lepas sarung tangan, dan lakukan terminasi					
28	Cuci tangan 6 langkah;					
<b>Tahap Terminasi</b>						
29	Evaluasi hasil yang dicapai (subyektif dan obyektif)					
30	Beri <i>reinforcement</i> positif pada klien					
31	Kontrak pertemuan selanjutnya					
32	Mengakhiri pertemuan dengan baik					
33	Cuci tangan					
34	Mendokumentasikan hasil kegiatan (SOAP)					
	<b>PENILAIAN ASPEK PROFESIONALISME</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>					

Keterangan:

0=tidak dilakukan

1=dilakukan tapi tidak sempurna

2=dilakukan sempurna atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

Majene, .....20

Penilai,

( )

**Nilai :**

**(Skor total/136)X100 = .....**

**LEMBAR CHECKLIST UJIAN LABORATORIUM  
SKILLSCLOSE SUCTION**

**Nama :**

**NIM :**

**Kelas :**

No	Aspek yang dinilai	Nilai		
		0	1	2
<b>Tahap Persiapan</b>				
1	Mempersiapkan alat: 1. Mesin <i>suction / suction pump</i> / regulator <i>suction</i> dengan botolnya (kontainer); 2. Bak Instrument Steril yang didalamnya terdapat : Kanul <i>Close Suction</i> , pinset anatomi sebanyak 2 buah, Kasa secukupnya, kom kecil); 3. Air steril dalam tempat yang steril (bisa menggunakan NaCl); 4. Sarung tangan bersih; 5. Sarung tangan steril; 6. Goggles (bila perlu); 7. <i>Resuscitation</i> bag yang telah dihubungkan dengan O2 100%; 8. Stetoscope; 9. Perlak serta pengalasnya; 10. Bengkok.			
2	Cuci tangan			
<b>Tahap Orientasi</b>				
3	Menyapa dan Mengidentifikasi identitas klien.			
4	Mengkaji kondisi klien			
5	Menjelaskan prosedur dan tujuan tindakan			
6	Memberi kesempatan klien untuk bertanya			
7	Menanyakan kesediaan klien			
8	Menjaga <i>privacy</i> klien			
9	Memposisikan klien			
<b>Tahap Kerja</b>				
10	Pakai sarung tangan bersih			
11	Cek alat-alat yang diperlukan			
12	Berikan posisi sedikit ekstensi untuk kenyamanan pada pasien;			
13	Lakukan pemeriksaan auskultasi pada lapang paru klien dengan menggunakan stetoscope;			
14	Pasang perlak di bawah dagu klien dan bengkok di sisi lateral klien;			
15	Pastikan peralatan <i>suction</i> berfungsi dengan baik, atur daya hisap			

	sesuai kebutuhan pasien. Pilih tekanan pada mesin suction dengan tepat yaitu 120 – 140 mmHg untuk Dewasa, 95 – 110 mmHg untuk anak – anak dan 50 – 95 mmHg untuk bayi;			
16	Buka set instrument steril. Keluarkan kom kecil dan isi dengan NaCl, buka set kanul dan letakkan di dalam bak instrument steril;			
17	Pakai sarung tangan steril, tangan sebelah kiri dapat di – ON kanun untuk menyambungkan kanul suction dengan mesin suction;			
18	Cek kerja mesin suction dan kanul suction dengan menghisapsedikit NaCl;			
19	Lakukan hiperoksigenasi 100 % selama 2-3 menit dengan <i>resuscitator bag</i> atau fasilitas yang ada di ventilator			
20	Hidupkan mesin suction;			
21	Lakukan prosedur close suction: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Angkat tutup katup ibu jari untuk membuka kunci, kemudian tekan dan tahan katup dan secara bersamaan atur tekanan mesinyang diinginkan. Tekan katup sepenuhnya dan sesuaikan pembacaan manometer untuk mencapai tekanan yang diperlukan;</li> <li>b. Buka tutup pada port irigasi dan pasang botol saline agar sistem membersihkan secara otomatis;</li> <li>c. Untuk melakukan penyedotan, stabilkan manifold, dan tabung ET dengan satu tangan, lalu dengan ibu jari dan telunjuk tangan lainnya, masukkan kateter ke bawah tabung ET hingga kedalamanyang diinginkan;</li> <li>d. Penyedotan dilakukan selama dua detik sebelum mulai menarik kateter. Tekan dan tahan terus katup ibu jari sambil menarik kateter secara perlahan. Jangan melepas tekan sesekali. Memutar-mutar kateter saat ditarik tidak diperlukan dan tidak memiliki efek menguntungkan;</li> <li>e. Hentikan penarikan saat cincin penanda hitam muncul di dalam indikator dan lepaskan katup ibu jari. Jangan menarik terlalu jauh karena akan menyebabkan kebocoran gas ventilator ke dalam selang yang menyebabkannya mengembang;</li> <li>f. Lubang irigasi harus digunakan untuk membersihkan dan membilas kateter setelah prosedur penyedotan selesai. Pastikan cincin penanda hitam terlihat di selongsong. Tekan katup kontrol ibu jari secara bersamaan dan anda akan mendapatkan pembersihan aktif kateter yang dinamis. Lanjutkan mengairi sampai kateter bersih.</li> <li>g. Angkat tutup katup ibu jari dan putar untuk mengunci katup.</li> </ul>			
22	Letakkan set <i>close suction</i> pada penyangga yang aman			
23	Mengobservasi dan mencatat tekanan darah, nadi, dan pernapasan hipoksia, tanda perdarahan, warna, bau, konsentrasi dan disritmia;			
24	Bereskan alat-alat, lepas sarung tangan, dan lakukan terminasi			
25	Cuci tangan 6 langkah;			
<b>Tahap Terminasi</b>				
26	Evaluasi hasil yang dicapai (subyektif dan obyektif)			

27	Beri <i>reinforcement</i> positif pada klien					
28	Kontrak pertemuan selanjutnya					
29	Mengakhiri pertemuan dengan baik					
30	Cuci tangan					
31	Mendokumentasikan hasil kegiatan (SOAP)					
	<b>PENILAIAN ASPEK PROFESIONALISME</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>					

Keterangan:

0=tidak dilakukan

1=dilakukan tapi tidak sempurna

2=dilakukan sempurna atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

Majene, ..... 20

Penilai,

( )

**Nilai :**

**(Skor total/136)X100 = .....**

### **A. PENDAHULUAN**

Informasi penting tentang kondisi keseimbangan fisiologis tubuh dapat kita dapatkan dari cairan tubuh, sekresi, dan ekskresi. Setiap komponen cairan tubuh mempunyai elemen-elemen tertentu yang tetap pada proporsi dan kuantitas yang relatif dalam keadaan sehat. Pemeriksaan laboratorium atau analisa cairan dibutuhkan untuk menentukan elemen-elemen yang biasanya ada menjadi tidak proporsional atau elemen-elemen yang normalnya tidak ada ternyata ditemukan. Dengan demikian, analisa laboratorium menentukan beberapa informasi : diagnosa medis klien, perkembangan penyakit, terapi yang dibutuhkan, dan respon klien terhadap terapi.

Salah satu fungsi kolaboratif perawat adalah tindakan pengambilan spesimen. Biasanya dokter menentukan tes dan perawat mengumpulkan dan mengirimkan spesimen ke laboratorium. Meskipun beberapa prosedur tidak terlalu sulit untuk melakukannya, pengumpulan spesimen mungkin menyebabkan rasa tidak nyaman bagi klien.

Spesimen harus berada pada kuantitas atau suhu tertentu, dikumpulkan pada kontainer khusus, sering dikumpulkan dan dijaga kesterilannya, dan dibutuhkan tindakan yang tepat dari pemeriksa. Analisa laboratorium membutuhkan biaya yang cukup besar sehingga pengumpulan dan manajemen yang tepat dapat mencegah adanya pengulangan dan pengeluaran biaya yang tidak diperlukan.

Peran dan tanggung jawab perawat sangat penting disini, sehingga sebagai seorang perawat kita harus bisa memahami peran dan tanggung jawabnya. Hal-hal yang harus diperhatikan oleh perawat dalam pengambilan spesimen adalah :

1. Tanggung jawab perawat
  - Mengetahui sifat tes
  - Mengetahui mengapa klien harus menjalani tes tersebut
  - Memastikan persiapan yang diperlukan (misalnya klien harus puasa)
  - Mengumpulkan spesimen pada waktu yang tepat

- Mengumpulkan spesimen pada kontainer yang tepat tanpa kontaminasi dan pada kondisi yang sudah ditentukan
  - Memberikan label pada kontainer spesimen dalam identifikasi yang diperlukan
  - Mengirimkan spesimen ke laboratorium untuk dites dalam jangka waktu tertentu dengan formulir tentang jenis pemeriksaan yang diminta
2. Mengkaji klien dalam :
    - Memahami tes
    - Tingkat kenyamanan
    - Kemampuan untuk berpartisipasi dalam pengumpulan spesimen
  3. Mengajarkan pada klien tentang tujuan tes dan prosedur jika klien tidak memahami
  4. Memberikan dukungan emosional jika klien mengalami rasa takut atau cemas terhadap tes maupun terhadap hasil tes

Selain pemeriksaan fisik, analisa darah mungkin merupakan tes diagnostik yang paling umum yang digunakan untuk mengidentifikasi fungsi yang normal dan abnormal. Seringkali penyimpangan yang sedikit dari normal terdeteksi dengan pemeriksaan darah sebelum seseorang mengalami gejala. Teknik untuk mengumpulkan spesimen darah tergantung pada jenis darah yang dibutuhkan, apakah darah kapiler, vena, atau darah arteri dan seberapa banyak yang dibutuhkan. Selain untuk mengetahui gas darah pasien, pengambilan spesimen darah menggunakan darah kapiler dan darah vena.

## **B. DEFINISI**

Pemeriksaan gas darah arteri (GDA) atau analisa gas darah arteri (AGD) adalah salah satu jenis pemeriksaan darah yang dilakukan dengan cara mengambil darah arteri dengan teknik tertentu yang bertujuan untuk mengkaji gangguan keseimbangan asam-basa, yang disebabkan oleh gangguan respiratorik atau gangguan metabolik atau keduanya (Kee, 1997)

Analisa gas darah arteri memberikan informasi objektif mengenai keseimbangan asam-basa, oksigenasi, dan ventilasi pasien. Pemeriksaan ini sangat penting dalam menilai kondisi pasien dengan gangguan pernapasan akut, gangguan metabolik, maupun pasien yang menggunakan ventilasi mekanik.

Dalam praktik keperawatan kritis, perawat tidak hanya bertugas mengambil sampel darah arteri, tetapi juga memahami makna klinis hasil AGD untuk memantau perkembangan kondisi pasien dan efektivitas terapi. Pemahaman konsep AGD menjadi kompetensi penting dalam

praktikum agar mahasiswa mampu mengintegrasikan data objektif dengan kondisi klinis pasien.

### **C. TUJUAN**

Tujuan umum adalah :

1. Menilai tingkat keseimbangan asam dan basa
2. Mengetahui kondisi fungsi pernafasan dan kardiovaskuler
3. Menilai kondisi fungsi metabolisme tubuh

Tujuan khusus adalah mengetahui :

1. pH darah
2. Tekanan parsial Karbondioksida ( $PCO_2$ )
3. Bikarbonat ( $HCO_3^-$ )
4. *Base excess*/defisit
5. Tekanan oksigen ( $PO_2$ )
6. Kandungan oksigen ( $O_2$ )
7. Saturasi oksigen ( $SO_2$ )

### **D. INDIKASI**

Indikasi dilakukan pemeriksaan gas darah arteri adalah pada kondisi-kondisi sebagaiberikut :

1. Pasien dengan penyakit obstruksi paru kronik (COPD)
2. Pasien dengan edema pulmo
3. Pasien akut respiratori distress sindrom (ARDS)
4. Infark miokard
5. **Pneumonia**
6. Klien syok
7. Post pembedahan coronary arteri baypass
8. Resusitasi cardiac arrest
9. Klien dengan perubahan status respiratori
10. Anestesi yang terlalu lama

## E. LOKASI PUNGSI ARTERI

Bagian tubuh yang dapat digunakan sebagai lokasi pungsi atau tempat pengambilendarah arteri bervariasi, diantaranya adalah :

1. Arteri radialis dan arteri ulnaris (sebelumnya dilakukan allen's test)
2. Arteri brakialis
3. Arteri femoralis
4. Arteri tibialis posterior
5. Arteri dorsalis pedis



Figure A.7  
Radial artery puncture at the wrist.

Gambar. Pungsi Arteri radialis

Arteri femoralis atau brachialis sebaiknya tidak digunakan jika masih ada alternatif lain, karena tidak mempunyai sirkulasi kolateral yang cukup untuk mengatasi bila terjadi spasme atau trombosis. Sedangkan arteri temporalis atau axillaris sebaiknya tidak digunakan karena adanya risiko emboli otak.

### Test Allen's

Minta klien untuk mengepalkan tangan dengan kuat, berikan tekanan langsung pada denyutan arteri radialis dan ulnaris dari salah satu pergelangan tangan klien, minta klien untuk membuka tangannya, lepaskan tekanan pada arteri, observasi warna jari-jari, ibu jari dan tangan. Jari-jari dan tangan harus memerah dalam 15 detik, warna merah menunjukkan test allen's positif. Apabila tekanan dilepas, tangan tetap pucat, menunjukkan test allen's negatif. Jika pemeriksaan negatif, hindarkan tangan tersebut dan periksa tangan yang lain.



Gambar. Tes Allen's

## **F. KOMPLIKASI**

Komplikasi yang mungkin terjadi adalah :

1. Apabila jarum sampai menebus periosteum tulang akan menimbulkan nyeri
2. Perdarahan
3. Cidera syaraf
4. Spasme arteri

## **G. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HASIL PEMERIKSAAN**

Beberapa faktor yang berpengaruh pada nilai-nilai analisa gas darah yang abnormal :

### **1. Obat-obatan**

Beberapa jenis obat-obatan yang dapat mengganggu hasil pemeriksaan

- a. Obat yang meningkatkan pH darah : natrium bikarbonat, natrium oksalat, kaliumoksalat
- b. Obat-obatan yang meningkatkan  $\text{PaCO}_2$  : aldosteron, ethacrynic acid, hyrdocortisone, metalazone, prednisone, sodium bicarbonate, thiazides
- c. Obat-obatan yang meningkatkan  $\text{HCO}_3^-$  : alkaline salts, diuretics
- d. Obat-obatan yang menurunkan  $\text{HCO}_3^-$  : acid salts

### **2. Gelembung Udara**

Kegagalan untuk mengeluarkan semua udara dari spuit akan menyebabkan nilai  $\text{PaCO}_2$  yang rendah dan nilai  $\text{PaO}_2$  meningkat. Tekanan oksigen udara adalah 158mmHg. Jika terdapat udara dalam sampel darah maka ia cenderung menyamakan tekanan sehingga bila tekanan oksigen sampel darah kurang dari 158 mmHg, maka hasilnya akan meningkat.

### **3. Antikoagulan**

Antikoagulan dapat mendilusi konsentrasi gas darah dalam tabung. Pemberian heparin yang berlebihan akan menurunkan tekanan  $\text{CO}_2$ , sedangkan pH tidak terpengaruh karena efek penurunan  $\text{CO}_2$  terhadap pH dihambat oleh keasaman heparin.

### **4. Metabolisme**

Sampel darah masih merupakan jaringan yang hidup. Sebagai jaringan hidup, ia membutuhkan oksigen dan menghasilkan  $\text{CO}_2$ . Oleh karena itu, sebaiknya sampel

diperiksa dalam 20 menit setelah pengambilan. Jika sampel tidak langsung diperiksa, dapat disimpan dalam kamar pendingin beberapa jam.

## 5. Suhu

Ada hubungan langsung antara suhu dan tekanan yang menyebabkan tingginya  $PO_2$  dan  $PCO_2$ . Nilai pH akan mengikuti perubahan  $PCO_2$ .

Nilai pH darah yang abnormal disebut asidosis atau alkalosis sedangkan nilai  $PCO_2$  yang abnormal terjadi pada keadaan hipo atau hiperventilasi. Hubungan antara tekanan dan saturasi oksigen merupakan faktor yang penting pada nilai oksigenasi darah

## H. PERTIMBANGAN KHUSUS

Beberapa faktor lain yang berpengaruh pada nilai-nilai analisa gas darah yang abnormal :

1. Saturasi oksigen dipengaruhi oleh tekanan parsial oksigen dalam darah, suhu tubuh, pH darah, dan struktur hemoglobin
2. Jika darah arteri tidak dapat diperoleh, maka darah vena dapat digunakan untuk menggantikannya, namun hanya dapat mengevaluasi pH,  $PaCO_2$  dan Base Excess saja.
3. Tindakan pungsi arteri harus dilakukan oleh perawat yang sudah terlatih.
4. S spuit yang digunakan untuk mengambil darah sebelumnya diberi heparin untuk mencegah darah membeku
5. Kaji ambang nyeri klien, apabila klien tidak mampu menoleransi nyeri, berikan anestesi lokal
6. Bila menggunakan arteri radialis, lakukan test allent untuk mengetahui kepatenan arteri
7. Untuk memastikan apakah yang keluar darah vena atau darah arteri, lihat darah yang keluar, apabila keluar sendiri tanpa kita tarik berarti darah arteri
8. Apabila darah sudah berhasil diambil, goyangkan spuit sehingga darah tercampur rata dan tidak membeku
9. Lakukan penekanan yang lama pada bekas area insersi (aliran arteri lebih deras daripada vena)
10. Keluarkan udara dari spuit jika sudah berhasil mengambil darah dan tutup ujung jarum dengan karet atau gabus

11. Ukur tanda vital (terutama suhu) sebelum darah diambil
12. Segera kirim ke laboratorium ( sito )

## **I. PERSIAPAN PROSEDUR**

### **PERSIAPAN KLIEN**

1. Jelaskan prosedur dan tujuan dari tindakan yang dilakukan
2. Jelaskan bahwa dalam prosedur pengambilan akan menimbulkan rasa sakit
3. Jelaskan komplikasi yang mungkin timbul
4. Jelaskan tentang allen's test

### **PERSIAPAN ALAT DAN BAHAN**

1. Antiseptik (alkohol) untuk membersihkan permukaan kulit dari mikroorganisme dan mengurangi kemungkinan infeksi.
2. Kassa steril (*sterile gauze pads*) ukuran 2x2 cm untuk menyediakan hemostatis mengikuti tindakan.
3. Spuit yang steril 3 cc untuk menusuk kulit dan arteri serta menampung darah dari arteri. Jarum ukuran 22 atau 25 (untuk anak-anak) dan nomor 20 atau 21 untuk dewasa.
4. Penutup jarum (gabus atau karet)
5. Heparin dengan perbandingan 1 : 1000 untuk mencegah pembekuan daraharteri.
6. Obat anestetik lokal (k/p)
7. Termometer
8. Wadah (kontainer) untuk spesimen agar darah tetap dingin sampai dites di laboratorium guna mencegah gas tersuspensi di spesimen. Gunakan Es (k/p)
9. Label spesimen untuk memastikan keakuratan tes dan untuk dokumentasi.
10. Sarung tangan untuk melindungi tangan perawat dari terpapar darah klien.
11. Pengalas untuk mencegah pengotoran linen.
12. Bengkok
13. Handuk kecil
14. Plester dan Gunting

## J. PROSEDUR

No	Tahapan	Rasional
A	<p><b>TAHAP PRE INTERAKSI</b></p> <p><b>Persiapan Perawat</b></p> <p>a. Lakukan pengkajian: baca catatan keperawatan dan medis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alasan pengambilan spesimen darah</li> <li>- Riwayat faktor risiko perdarahan</li> <li>- Faktor kontraindikasi dilakukan penusukan pada arteri</li> </ul> <p>b. Rumuskan diagnosa terkait</p> <p>c. Buat perencanaan tindakan</p> <p>d. Kaji kebutuhan tenaga perawat, minta perawat lain membantu jika perlu</p> <p>e. Cuci tangan</p> <p>f. Siapkan alat dan formulir laboratorium</p> <p><b>Persiapan alat</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antiseptik (alkohol)</li> <li>2. Kassa steril (<i>sterile gauze pads</i>) ukuran 2x2 cm</li> <li>3. S spuit yang steril 3 cc Anak-anak : Jarum ukuran 22/25 Dewasa : Jarum ukuran 20/21</li> <li>4. Penutup jarum (gabus atau karet)</li> <li>5. Heparin (1 : 1000)</li> <li>6. Termometer</li> <li>7. Wadah (kontainer) Gunakan Es (k/p)</li> <li>8. Label spesimen</li> <li>9. Sarung tangan</li> <li>10. Pengalas untuk</li> </ol>	<p>Mengidentifikasi tipe darah yang dibutuhkan dan bagaimana mengumpulkannya Mengingatkan perawat untuk menyiapkan peralatan tambahan untuk penekanan pada daerah penusukan setelah dilakukannya tindakan</p> <p>Mengidentifikasi daerah yang tidak dapat digunakan sebagai tempat dilakukannya prosedur tindakan Menentukan diagnosa yang sesuai kondisi klien Mempermudah prosedur dan meningkatkan efektivitas tindakan Memperlancar tindakan</p> <p>Membatasi transfer mikroorganisme Melakukan tindakan sesuai dengan prota yang ada</p> <p>Membersihkan permukaan kulit dari mikroorganisme dan mengurangi kemungkinan infeksi. Menyediakan hemostatis mengikuti tindakan</p> <p>Menusuk kulit dan arteri serta menampung darah dari arteri.</p> <p>Mencegah terganggunya hasil (<math>\text{PaCO}_2</math> yang rendah dan nilai <math>\text{PaO}_2</math> meningkat) Mencegah pembekuan darah arteri. Mengukur suhu tubuh klien Spesimen darah tetap dingin sampai dites di laboratorium guna mencegah gas tersuspensi di spesimen. Memastikan keakuratan tes dan untuk dokumentasi. Mencegah kontaminasi dan melindungi tangan perawat dari terpapar darah klien Mencegah pengotoran linen.</p>

	<p>11. Bengkok</p> <p>12. Handuk kecil</p> <p>13. Plester dan Gunting</p> <p><b>Persiapan pasien</b></p> <p>a. Kaji identitas klien</p> <p>b. Kaji kondisi klien</p> <p>c. Pastikan posisi klien</p>	<p>Tempat pembuangan benda-benda kontaminasi</p> <p>Benar pasien</p> <p>Memahami kondisi pasien</p> <p>Memberikan posisi yang nyaman dan mempermudah prosedur</p>
<b>B</b>	<p><b>TAHAP ORIENTASI</b></p> <p>a. Beri salam, panggil klien dengan namanya</p> <p>b. Perkenalkan nama dan tanggung jawab perawat</p> <p>c. Jelaskan tujuan, prosedur dan lama tindakan yang akan dilakukan kepada klien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jelaskan prosedur dan tujuan dari tindakan yang dilakukan</li> <li>▪ Jelaskan bahwa dalam prosedur pengambilan akan menimbulkan rasa sakit</li> <li>▪ Jelaskan komplikasi yang mungkin timbul</li> <li>▪ Jelaskan tentang allen's test</li> </ul>	<p>Memberi rasa nyaman pada klien</p> <p>Membina trust perawat-klien dan memberi informasi tentang peran dan tanggung jawab perawat</p> <p>Pemberian Inform consent pada klien :</p> <p>Klien memahami prosedur dan yang dilakukan dari tes yang dilakukan</p> <p>Antisipasi nyeri klien</p> <p>Pengambilan darah arteri terkadang menimbulkan komplikasi pada klien</p> <p>Klien memahami tujuan tes dan dapat kooperatif dalam pelaksanaan tindakan</p>
<b>C</b>	<p><b>TAHAP KERJA</b></p> <p>1 Beri kesempatan klien untuk bertanya</p> <p>2 Tanyakan keluhan utama klien</p> <p>3 Mulai tindakan dengan cara yang baik</p> <p>4 Jaga <i>privacy</i> klien</p> <p>5 Dekatkan peralatan pada klien</p> <p>6 Atur posisi klien agar nyaman</p> <p>7 Pakai sarung tangan</p> <p>Identifikasi tempat penusukan</p> <p>8 Posisikan klien dengan lengan ekstensi dan telapak tangan menghadap ke atas</p> <p>9 Letakkan pengalas</p> <p>10</p> <p>11 Palpasi arteri radial dan brakial dengan jari tangan. Tentukan daerah pulsasi maksimal Lakukan Tes Allen</p>	<p>Memberikan kesempatan klien untuk melakukan klarifikasi</p> <p>Mendapatkan informasi tentang kondisi terakhir klien</p> <p>Melakukan prosedur dengan benar dan memberikan rasa nyaman pada klien</p> <p>Mempermudah prosedur</p> <p>Mencegah kontaminasi dan melindungi tangan perawat dari terpapar darah</p> <p>Memberikan alternatif tempat penusukan, mengidentifikasi akses yang paling mudah.</p> <p>Mencegah kontaminasi linen</p> <p>Mengidentifikasi di mana letak arteri yang paling dekat dengan permukaan kulit.</p>

<p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p> <p>18</p> <p>19</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lakukan penekanan pada kedua denyutan radialis dan ulnaris dari salah satu pergelangan tangan pasien sampai denyutannya hilang. Tangan menjadi pucat karena kurangnya sirkulasi ke tangan.</li> <li>▪ Lepaskan tekanan pada arteri ulnaris. Jika tangan kembali normal dengan cepat, hasil tes dinyatakan positif dan penusukan arteri dapat dilakukan pada pergelangan tangan tersebut.</li> <li>▪ Jika setelah dilakukan pelepasan tekanan pada arteri ulnaris tangan tetap pucat, artinya sirkulasi ulnaris tidak adekuat. Hasil tes dinyatakan negatif dan pergelangan tangan yang lain harus dites.</li> <li>▪ Bila hasil tes pada kedua pergelangan tangan adalah negatif, arteri femoralis harus dieksplorasi.</li> </ul> <p>Stabilisasikan arteri radial dengan melakukan hiperekstensi pergelangan tangan; stabilisasi arteri brakialis dengan melakukan hiperekstensi siku Desinfeksi daerah penusukan di sekitar pulsasi maksimal dengan kapas alkohol dengan gerakan sirkuler dari dalam keluar atau dengan usapan satu arah Pegang kapas alkohol dengan jaritangan dan palpasi pulsasi lagi.</p> <p>Pertahankan jari tangan di daerah proksimal dari daerah penusukan Masukkan jarum dengan sudut 45-90<sup>0</sup> (sesuai dengan lokasi) langsung ke dalam arteri</p> <p>Perhatikan masuknya darah ke dalam spuit yang terlihat seperti "denyutan". Hentikan menusukkan jarum lebih jauh bila terlihat "denyutan" ini Pertahankan posisi dan tunggu sampai terkumpul 2-4 ml (atau sesuai kebutuhan) darah ke dalam spuit Letakkan kapas alkohol di atas daerah penusukan dan tarik jarum; lakukan penekanan sesegera mungkin dengan menggunakan kapas alkohol tersebut</p>	<p>Mengkaji keadekuatan sirkulasi kolateral pada arteri ulnaris. Sirkulasi kolateral ini penting bila arteri radialis terobstruksi oleh trombus setelah dilakukan tindakan penusukan</p> <p>Mencegah berubahnya lokasi penusukan Mencegah agar arteri tidak "menghilang" ketika jarum ditusukkan</p> <p>Mencegah masuknya mikroorganisme ke dalam arteri dan sistem vaskuler</p> <p>Memastikan keakuratan insersi jarum, mencegah masuknya mikroorganisme ke dalam darah</p> <p>Sudut ini mengoptimalkan curah darah ke dalam spuit</p> <p>Mengindikasikan keakuratan penempatan jarum dalam arteri, pergerakan yang lebih jauh dapat menempatkan ujung jarum pada dinding arteri atau keluar dari arteri</p> <p>Membatasi jumlah perdarahan dari daerah penusukan</p>
---	--	--

20	Keluarkan udara dari spuit; lepaskan jarum dan buang	
21	Ujung jarum ditusukkan ke dalam gabus	
22	Pasang label identitas (nama pasien, tanggal, jam, suhu tubuh saat pengambilan, ruangan) di spuit	
22	Pelihara kontinuitas penekanan selama 5 menit (atau selama 10 menit bila klien menerima antikoagulan)	Memastikan waktu yang cukup untuk pembentukan formasi pembekuan; penekanan ini lebih lama dibandingkan ketika dilakukan pengambilan darah vena karena faktor curah darah dalam arteri
23	Bersihkan daerah penusukan dengan kapas alkohol	
24	Monitor tempat penusukan terhadap adanya perdarahan dengan melakukan inspeksi dan palpasi	Mengidentifikasi hematoma atau perdarahan
25	Lakukan balutan tekan ( <i>pressure dressing</i> ) jika perdarahan berlanjut	
26	Bereskan peralatan	
27	Lepaskan sarung tangan	
<b>D</b>	<b>TAHAP TERMINASI</b>	
1	Evaluasi hasil yang dicapai (subyektif dan obyektif)	
2	Beri <i>reinforcement</i> positif pada klien	
3	Kontrak pertemuan selanjutnya	
4	Mengakhiri pertemuan dengan baik	
4	Cuci tangan	
<b>E</b>	<b>TAHAP DOKUMENTASI</b>	
1	Catat tindakan yang telah dilakukan, tanggal dan jam pelaksanaan	
2	Catat hasil tindakan (respon subyektif dan obyektif) di dalam catatan	
3	Dokumentasikan tindakan dalam bentuk SOAP <ul style="list-style-type: none"> <li>- Waktu dilakukannya prosedur</li> <li>- Jenis pemeriksaan yang dilakukan</li> <li>- Tingkat kerja sama klien</li> <li>- Keadaan kulit (kemerahan, perdarahan berlebihan)</li> </ul>	

## CONTOH HASIL LAB PEMERIKSAAN AGD

AVL OMNI MEASUREMENT REPORT				AVL OMNI MEASUREMENT REPORT			
Meas Date/Time 13.08.2005 19:20 Serial Number: 6213 Hospital / Lab: RSUP DR. SARDJITO				Meas Date/Time 16.08.2005 11:26 Serial Number: 521 Hospital / Lab: RSUP DR. SARDJITO			
Report Number	4268	Report Number	4355	Report Number	4355	Report Number	4355
Operator	-----	Operator	-----	Operator	-----	Operator	-----
Patient ID	01 02 12 03	Patient ID	1 02 12 0	Patient ID	1 02 12 0	Patient ID	1 02 12 0
Last Name	WAHYU	Last Name	WAHYU	Last Name	WAHYU	Last Name	WAHYU
Location	ICU	Location	ICU	Location	ICU	Location	ICU
Blood Type	Arterial	Blood Type	Arterial	Blood Type	Arterial	Blood Type	Arterial
Sample Type	Blood	Sample Type	Blood	Sample Type	Blood	Sample Type	Blood
Temp	38.2 °C	Temp	38.7 °C	Temp	38.7 °C	Temp	38.7 °C
FIO2	1.00	FIO2	1.00	FIO2	1.00	FIO2	1.00
Input and default values:				Input and default values:			
Baro	758.9 mmHg	Temp	38.2 °C	Baro	755.6 mmHg	Temp	38.7 °C
a/f	Adult			a/f	Adult		
Meas. val. at 37 °C / 98.6 °F:				Meas. val. at 37 °C / 98.6 °F:			
Accepted	-----	pHt	7.433	Accepted	-----	pHt	7.356
Accepted	-----	PCO2t	33.3 mmHg	Accepted	-----	PCO2t	35.8 mmHg
Accepted	-----	PO2t	108.2 mmHg	Accepted	-----	PO2t	65.0 mmHg
Calculated values:				Calculated values:			
cHCO3	21.5 mmol/l	ctCO2(P)	22.5 mmol/l	cHCO3	19.3 mmol/l	ctCO2(P)	20.3 mmol/l
BE	-1.4 mmol/l	cHCO3st	23.2 mmol/l	BE	-4.8 mmol/l	cHCO3st	20.4 mmol/l
BEecf	-2.4 mmol/l	SO2(c)	98.1 %	BEecf	-5.9 mmol/l	SO2(c)	88.6 %
AaDO2	579.5 mmHg	ctO2	20.8 vol%	AaDO2	617.7 mmHg	ctO2	18.7 vol%
a/AO2t	16.0 %	BB	46.6 mmol/l	a/AO2t	9.7 %	BB	43.2 mmol/l
RI	575 %			RI			

### REFERENSI

- Doenges, M. E. 1993. *Nursing Care Plans : Guidelines for Planning and Documenting Patient Care*. 3<sup>rd</sup>. Philadelphia : J. B. Lippincott Company
- Earnest, V. V. 1993. *Clinical Skills in Nursing Practice*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia : J. B. Lippincott Company. Page 1111 – 1120.
- Kee, Joyce LeFever, 1997, *Buku Saku Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik dengan Implikasi Keperawatan*, Alih bahasa Easter Nurses, Jakarta, EGC.
- Nettina, S. M. 1996. *the Lippincott Manual of Nursing Practice*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia : J. B. Lippincott Company.
- Titon, R. C. 1992. *Clinical Laboratory Medicine*. St. Louis : Mosby year Book.
- Wilson, D. D. 1999. *Nurses's Guide to Understanding Laboratory and Diagnostic Test*. Philadelphia : J. B. Lippincott Company. Page 51 – 58
- Ruppel, G. L. (2017). *Manual of Pulmonary Function Testing*. Elsevier
- Malley, W. J. (2018). *Clinical Blood Gases: Assessment and Intervention*. Elsevier
- Lumb, A. B. (2020). *Nunn's Applied Respiratory Physiology*. Elsevier

**LEMBAR *CHECKLIST* UJIAN LABORATORIUM *SKILLS*  
PENGAMBILAN DARAH ARTERI**

**Nama** :  
**NIM** :  
**Kelas** :

No	Aspek yang dinilai	Nilai		
		0	1	2
<b>Tahap Persiapan</b>				
1	Mempersiapkan alat: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antiseptik (alkohol)</li> <li>- Kassa steril (<i>sterile gauze pads</i>) ukuran 2x2 cm</li> <li>- Spuit yang steril 3 cc</li> <li>- Anak-anak : Jarum ukuran 22/25</li> <li>- Dewasa : Jarum ukuran 20/21</li> <li>- Penutup jarum (gabus atau karet)</li> <li>- Heparin (1 : 1000)</li> <li>- Termometer</li> <li>- Wadah (kontainer) Gunakan Es (k/p)</li> <li>- Label spesimen</li> <li>- Sarung tangan</li> <li>- Pengalas untuk</li> <li>- Bengkok</li> <li>- Handuk kecil</li> <li>- Plester dan Gunting</li> </ul>			
2	Cuci tangan			
<b>Tahap Orientasi</b>				
3	Menyapa dan Mengidentifikasi identitas klien.			
4	Mengkaji kondisi klien dan mengecek suhu pasien			
5	Menjelaskan prosedur dan tujuan tindakan			
6	Memberi kesempatan klien untuk bertanya			
7	Menanyakan kesediaan klien			
8	Menjaga <i>privacy</i> klien			
9	Memposisikan klien senyaman mungkin			
<b>Tahap Kerja</b>				
10	Identifikasi tempat penusukan			
11	Posisikan klien dengan lengan ekstensi dan telapak tangan menghadap ke atas			
12	Pakai sarung tangan			
13	Siapkan spuit dengan heparin 0,1 cc dan letakkan pengalas serta			

	Bengkak					
14	Palpasi daerah arteri radial atau brachial dengan jari tangan. Tentukan daerah pulsasi maksimal					
15	Lakukan Tes Allen					
16	Stabilisasikan arteri radial dengan melakukan hiperekstensi pergelangan tangan menggunakan handuk					
17	Desinfeksi daerah penusukan di sekitar pulsasi maksimal dengan kapas alkohol dengan gerakan sirkuler dari dalam keluar atau dengan usapan satu arah					
18	Pegang kapas alkohol dengan jari tangan dan palpasi pulsasi lagi. Pertahankan jari tangan di daerah proksimal dari daerah penusukan					
19	Masukkan jarum dengan sudut 45-90 <sup>0</sup> (sesuai lokasi) langsung ke dalam arteri					
20	Perhatikan masuknya darah ke dalam spuit yang terlihat seperti "denyutan". Hentikan penusukan jarum lebih jauh bila terlihat "denyutan" ini					
21	Pertahankan posisi dan tunggu sampai terkumpul 2-3 ml (atau sesuai kebutuhan) darah ke dalam spuit					
22	Letakkan kapas alkohol di atas daerah penusukan dan tarik jarum; lakukan penekanan sesegera mungkin dengan menggunakan kapas alkohol					
23	Pelihara kontinuitas penekanan					
24	Keluarkan udara dari spuit; lepaskan penutup jarum dan buang penutup jarum					
25	Ujung jarum ditusukkan ke dalam gabus					
26	Bersihkan daerah penusukan dengan kapas alkohol, berikan hipafix/plester					
27	Pasang label identitas (nama pasien, tanggal, jam, suhu tubuh saat pengambilan, ruangan) di spuit					
28	Monitor tempat penusukan terhadap adanya perdarahan dengan melakukan inspeksi dan palpasi					
29	Bereskan peralatan dan lepas sarung tangan					
<b>Tahap Terminasi</b>						
30	Evaluasi hasil yang dicapai (subyektif dan obyektif)					
31	Beri <i>reinforcement</i> positif pada klien					
32	Kontrak pertemuan selanjutnya					
33	Akhiri pertemuan dengan baik					
34	Cuci tangan					
35	Dokumentasikan hasil kegiatan (SOAP)					
	<b>PENILAIAN ASPEK PROFESIONALISME</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>					

Keterangan:

0=tidak dilakukan

1=dilakukan tapi tidak sempurna/dilakukan namun tidak berurutan pada tahap kerja

2=dilakukan sempurna atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

Majene, ..... 20

Penilai,

( )

**Nilai :**

**(Skor total/74)X100 = .....**

## **A. PENDAHULUAN**

Pemantauan hemodinamik baik secara invasif maupun non invasif, keduanya merupakan parameter dasar yang sangat diperlukan pada pasien-pasien dengan kondisi kritis. Salah satu parameter hemodinamik pada pasien dengan kondisi kritis adalah tekanan vena sentral. Tekanan vena sentral menunjukkan tekanan darah di atrium kanan atau vena cava yang juga dapat memberikan gambaran tentang tiga parameter sekaligus yaitu volume darah, efektifitas jantung sebagai pompa dan keadaan tonus pembuluh darah. Tekanan vena central dapat diukur dalam cmH<sub>2</sub>O dengan menggunakan sebuah manometer air atau dalam mmHg dengan menggunakan transducer tekanan.

Dalam memantau tekanan vena sentral, tidak hanya dilihat nilai yang ada tetapi juga harus dihubungkan dengan keadaan klinis pasien sehingga dapat dilakukan intervensi yang tepat untuk penatalaksanaan selanjutnya. Misalnya tekanan vena sentral menjadi 10cmH<sub>2</sub>O, meskipun peningkatan tersebut naik dalam batas-batas normal, tetapi mungkin bisa ditemukan pada pemeriksaan fisik tanda perifer berkurang.

Kecenderungan peningkatan tekanan vena sentral yang pelahan-lahan dikombinasikan dengan keadaan klinis pasien akan merupakan suatu hasil yang cukup berarti, daripada nilai tekanan vena central itu sendiri. Perawat harus memahami nilai yang cukup berarti tersebut untuk mengetahui intervensi perawat yang harus dilakukan dan diterapkan. Kadang-kadang pemberian cairan disesuaikan dengan nilai tekanan vena sentral dan volume urin pasien. Sejauh pengeluaran urin masih adekuat dan tidak terjadi perubahan nilai tekanan vena sentral yang berarti, maka jantung masih mampu untuk menerima jumlah cairan yang dimasukan.

## **B. METODE KANULASI VENA SENTRAL**

Central line adalah kateter/selang yang dimasukan melalui vena dan berakhir di vena cava atau atrium kanan jantung. Kanulasi vena sentral dapat dipasang melalui beberapa

tempat, masing-masing lokasi memiliki keuntungan dan kerugian sendiri. Kanulasi venacentral dapat dilakukan melalui :

1. Vena antecubital, pada vena basilica atau chepalica

Untuk kanulasi vena central lebih disukai dipasang dari vena basilica. Vena basilica pada tempat masuknya ke vena subclavia membuat sudut lebih landai dibanding vena chepalica, sehingga kateter akan lebih mudah didorong memasuki vena sub clavia dan selanjutnya ke vena cava superior. Sebaiknya diambil vena basilica pada lengan kanan, karena setelah di vena subclavia akan lebih mudah masuk ke vena cava superior. Pemasangan dari lengan kiri akan menyebabkan kateter melalui vena inominata kiri yang karena sudutnya akan menyebabkan kateter mudah masuk ke vena subclavia kanan pada sisi kontralateral.

Pemasangan lewat vena antecubital menyebabkan resiko yang lebih kecil dibandingkan pemasangan di tempat lain. Trauma pada arteri carotis /sub clavia, pada ductus thoracicus, pleksus syaraf dan penumothorak karena tusukan jarum tidak akan terjadi dan bila timbul pendarahan dapat diatasi dengan mudah dengan menekan tempat tusukan.

Kerugian pemasangan di tempat ini antara lain masuknya ujung kateter ke vena sentral lebih kurang reliabel dibandingkan cara lain. Untuk memastikan letaknya diperlukan foto sinar X. Kateter pendek dalam vena superfisial dapat bertahan 2-5 hari, sedangkan kateter yang lebih panjang (20-30 cm) bertahan 5-14 hari.

2. Vena subclavia

Metode ini kurang disukai karena seringnya timbul penyulit seperti pneumothorax, tetapi untuk pemberian NPE jangka panjang metode ini yang cocok karena mudah dibuat kateter sub kutan untuk mengurangi resiko infeksi sistemik. Pada penderita yang mengalami shock, vena sub clavia tetap tidak kolaps, sehingga relatif lebih mudah dicari dibandingkan lewat cara lain.

3. Vena jugularis, pada vena jugularis interna dan eksterna

Tempat pemasangan di vena jugularis interna lebih disenangi karena keberhasilan masuk ke vena sentral tinggi karena letak anatomisnya yang menguntungkan, dengan penyulit yang lebih sedikit dibandingkan teknik lewat sub clavia

4. Vena femoralis, jarang dilakukan

5. Vena umbilicalis, pada bayi baru lahir dan sangat jarang dilakukan

Kateter yang akan dipilih tergantung dari daerah pemasangan. Untuk pemasangan daerah vena femoralis dipakai kateter yang lebih panjang dibandingkan pemakaian pada daerah subclavia. Diameter kateter yang dipakai berkisar antara no 14-24 dengan introducer needle di dalamnya. Masing-masing introduser needle akan membantu memasukan kateter ke vena. Jenis bahan kateter adalah plastik yang non toksik dan radioopak.



Swan-Ganz Catheters



Central Venous Access



Venocath pada vena Jugularis

Double lumen catheter pada vena subclavia

### **C. INDIKASI DAN KONTRAINDIKASI KATETERISASI VENA SENTRAL**

Kateter vena sentral diperlukan untuk monitoring dan pedoman tindakan pada :

- a. Pembedahan, dimana terjadi pertukaran cairan yang masiv

- b. Semua pembedahan jantung
- c. Penderita shock
- d. Penderita yang diduga hipovolemik
- e. Penderita yang mengalami trauma berat
- f. Penderita dengan penyakit kardiovaskuler yang memerlukan pembedahan bukan jantung
- g. Pemberian cairan dan obat-obatan yang menyebabkan iritasi vena perifer
- h. Nutrisi parenteral jangka panjang

## **KONTRAINDIKASI**

Pemasangan vena sentral harus dipertimbangkan pada penderita gangguan faal pembekuan darah. Dapat terjadi hematoma yang berbahaya pada pemasangan melalui vena subclavia dan jugularis, terutama bila mengenai pembuluh arteri. Bila pada kulit daerah pemasangan terdapat tanda-tanda radang harus dicari tempat lain yang lebih baik.

## **D. PENYULIT ATAU KOMPLIKASI PEMASANGAN CVP**

### **1. Trauma**

- Hidrothorak, karena kateter ke cavum pleura
- Tamponade pericard
- Hematothorak
- Hematoma

Pendarahan dan pembentukan hematoma biasanya lebih sering pada pemasangan di vena jugularis

- Emboli udara

Sejumlah kecil udara masuk ke dalam vena menyebabkan tekanan negatif intrathorak. Jika udara menyumbat pembuluh darah, terjadi emboli udara.

- Perlukaan saraf
- Disritmia
- Kateter putus

## 2. Infeksi

- Infeksi lokal dan sistemik

Kateterisasi dapat menyebabkan masuknya bakteri ke dalam darah, dapat terjadi sepsis yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Jika pasien dengan central line timbul tanda-tanda infeksi, kultur darah diperlukan baik dari kateter dan dari vena yang lain. Jika kultur dari central line tumbuh bakteri lebih awal dari bagian yang lain, central line menjadi sumber infeksi. Umumnya, antibiotik digunakan, dan kateter akan diangkat. Untuk mencegah infeksi, perawatan area insersi kateter dianjurkan. Larutan povidone-iodine sering digunakan dalam perawatan.

- Tromboflebitis

Kanulasi lewat vena jugularis interna dan vena subclavia dapat menimbulkan penyulit khusus yang tidak terjadi pada metode yang lain, yaitu :

- Perlukaan arteri sub clavia dan arteri carotis

Pendarahan pada arteri sub clavia sulit ditekan karena terletak di balik clavicula. Pada arteri carotis biasanya dapat dihentikan dengan menekan selama 5-10 menit

- Pneumothorak

Lebih sering terjadi pada kanulasi vena subclavia. Pada kateterisasi venajugularis interna, resiko pneumothorak dapat diminimalkan dengan penggunaan ultrasonografi.

- Kerusakan saraf

Dapat terjadi kerusakan pleksus dan sindrom Horner

- Trauma ductus thorakikus

Terjadi pada pemasangan lewat vena jugularis interna kiri

## **E. PERANAN PERAWAT DALAM PEMASANGAN DAN PENCABUTAN KATETER VENA SENTRAL**

### **Sebelum pemasangan**

Siapkan pasien. Atur posisi terlentang atau trendelenburg selama pemasangan. Dipilih vena subclavia atau vena jugularis. Tempatkan kain yang digulung pada bahu pasien

untuk meningkatkan distensi vena. Kepala pasien dimiringkan ke arah yang berlawanan dengan daerah penusukan.

### **Waktu pemasangan**

Prosedur dikerjakan memakai teknik aseptik setelah dokter memakai baju steril, masker dan sarung tangan steril. Bersihkan lokasi penusukan dengan cairan antiseptik kemudian berikan xylokain 2% dengan spuit untuk anastesi lokal. Pasien diminta untuk melakukan valsava guna meningkatkan tekanan intrathorak kemudian melakukan punksivena jarum intraducer. Perhatikan tanda dan gejala yang timbul selama pemasangan tekanan vena sentral. Fiksasi kateter, tutup dengan kasa yang diberi salep antiseptik kemudian diplester.

### **Sesudah pemasangan**

Buat foto rontgen untuk mengetahui posisi kateter, catat hasilnya dan beritahukan ke dokter. Ganti cairan pada sistem transducer tiap 24 jam atau sesuai dengan standar prosedur RS. Kalibrasi setiap 4 jam atau setiap perubahan posisi. Ganti cairan infus sebelum kosong di dalam botol. Pantau tekanan setiap jam atau setiap ada perubahan. Catat tempat pemasangan, jam tanggal, dokter yang memasang dan kateter yang dipakai.

### **Waktu pencabutan**

Terangkan tindakan yang dilakukan dan alasannya kepada pasien. Sementara dokter memakai sarung tangan, buka pembalut dan tutup aliran cairan ke kateter. Tekan daerah penusukan dengan kasa steril dan cabut kateter dengan hati-hati. Setelah itu periksa panjang kateter yang keluar. Jahitan fiksasi bisa diangkat bila pemasangan kateter secara perkutan. Tetapi bila pemasangan secara cut down angkat setelah 72 jam. Setelah pendarahan berhenti, tutup bekas tusukan dengan kasa yang diberi salep antiseptik. Perhatikan tanda-tanda infeksi pada bekas tusukan. Catat jam, tanggal, dokter yang melakukan pencabutan.

## **F. TEKNIK PEMANTAUAN TEKANAN VENA SENTRAL**

Pemantauan tekanan vena central dapat dilakukan secara manual atau melalui transducer ke alat pantau computer, yang hasilnya dapat dilihat pada layar monitor. Pemantauan dengan cara manual adalah yang paling banyak dipakai. Untuk

mendapatkan hasil nilai tekanan vena sentral yang akurat dengan menggunakan manometer harus dilakukan pemantauan dengan teliti dan benar.

Posisi pasien terlentang, tentukan titik nol dengan membuat garis setinggi atrium kananyaitu pada garis mid aksilaris sekitar daerah intercostal ke 4 atau kurang lebih 5 cm di bawah sternum. Kemudian samakan garis atrium kanan, dengan titik nol pada manometer dengan cairan dari botol cairan intravena dengan membuka three way stopcock ke manometer. Isi kurang lebih 25 cm dan tutup kembali, buka three way yang ke pasien. Perhatikan fluktuasi cairan di dalam manometer, nilai tekanan vena sentral diambil pada keadaan cairan di dalam manometer stabil. Fluktuasi cairan di dalam manometer dipengaruhi oleh irama pernafasan. Pada pasien yang memakai alat bantu nafas maka menjadi kurang akurat. Bila pasien tidak dapat dipantau dalam terlentang tetapi hanya bisa dalam posisi semifowler maka keadaan tersebut harus dicatat dalam catatan pasien. Nilai tekanan vena central dengan memakai manometerdibaca dalam cmH<sub>2</sub>O.

## **G. VARIASI TEKANAN VENA CENTRAL**

Perubahan nilai tekanan vena central harus diinterpretasikan sesuai dengan gambaran klinis pasien. Beberapa keadaan yang pada umumnya meningkatkan tekanan vena sentral adalah gagal jantung, temponade jantung, vasokonstriksi, peningkatan volume darah oleh karena kelebihan tranfusi atau hidrasi.

Penurunan nilai tekanan vena sentral biasanya dihubungkan dengan keadaan hipovolemik oleh karena kehilangan banyak cairan atau darah atau juga karena pemberian obat-obat vasodilator. Menambah cairan atau mengganti darah yang hilang adalah hal penting pada situasi seperti itu.

Gambaran gelombang tekanan vena central di atrium Gel A :

kontraksi atrium kanan, pada EKG gelombang PR

Gel C : ventrikel kanan mulai kontraksi, tekanan ventrikel kanan meningkat, katuppulmonal membuka, EKG : interval RS-T

Gel V : Ejeksi darah dari ventrikel kanan ke arteri pulmonalis, atrium mulai diisi, EKG :interval T-P

## **H. PEMELIHARAAN KATETER VENA SENTRAL**

Pemeliharaan kateter secara rutin (tiap hari) perlu untuk mencegah timbulnya infeksi lokal maupun sistemik dan menjaga kateter tetap paten (terbuka). Usaha yang perlu dilakukan yaitu :

- a. Tempat insersi kateter harus dilihat tiap hari akan tanda-tanda infeksi (nyeri, kemerahan, bengkak, atau eksudat), selanjutnya dibersihkan dengan iodine/bethadine dan kasa steril diganti dengan yang baru. Tanggal dan jam penggantian ditulis pada plester dan status penderita.
- b. Bila ada tanda-tanda infeksi, kateter harus segera diambil. Ujung kateter sepanjang 5 cm dipotong dengan gunting steril dan dimasukkan ke tabung steril untuk pemeriksaan biakan kuman.
- c. Seluruh set diluar kateter (infus set dan three way stopcock) diganti tiap 24-48 jam. Penyambungan set baru ke kateter harus dilakukan dengan cepat.
- d. Sebelum larutan NPE digunakan, periksa terlebih dahulu apakah ada perubahan warna, kotoran atau berkabut. Bila ada kecurigaan terkontaminasi, jangan gunakan larutan tersebut.
- e. Kanulasi vena sentral untuk NPE tidak boleh dipakai secara bersamaan untuk mengukur tekanan vena sentral
- f. Tidak boleh mengambil darah dari saluran ini karena akan mudah terbentuk bekuan yang dalam waktu cepat akan buntu dan bahaya kontaminasi saluran.
- g. Memasukan obat intravena melalui saluran NPE harus dihindari karena bahaya kontaminasi kuman
- h. Obat-obatan vasokonstriktor seperti epinefrin dan nor epinefrin, larutan kalium (40mEq/L) dalam keadaan terpaksa dapat dimasukkan melalui saluran ini karena obat-obatan tersebut dapat merusak vena perifer.
- i. Dengan pemeliharaan yang baik, vena sentral dapat dipakai terus dalam waktu beberapa hari sampai beberapa minggu. Dengan kateter silastik melalui vena subclavia dan vena jugularis interna bahkan dapat bertahan sampai beberapa bulan-tahun tanpa perlu diganti

## I. INTERPRETASI HASIL

- a. CVP diukur dalam cm H<sub>2</sub>O atau mmHg
- b. Tekanan normal atrium kanan = < 8 cm H<sub>2</sub>O, vena cava : 5-8 cm H<sub>2</sub>O
- c. Naik turunnya CVP dikombinasikan dengan pengkajian klinis pasien, misalnya adanya suara S3, frekuensi nadi, bunyi nafas crackles di basal, RR meningkat, kecenderungan CVP meningkat
- d. Interpretasi pada observasi klinis yaitu pemahaman pada fisiologis pasien, misalnya waspada pemberian cairan yang terlalu banyak yang mempengaruhi status sirkulasi
- e. Interpretasi perubahan CVP menunjukkan kelainan pemompaan jantung, misalnya peningkatan CVP, penurunan produksi urin terjadi penurunan curah jantung
- f. Peningkatan CVP pada gagal ginjal kongestif (GGK), temponade jantung dan peningkatan pembuluh darah (tranfusi berlebihan/kelebihan hidrasi dan obat vasokonstriksi)
- g. Penurunan CVP pada hipovolemik (pendarahan, obat vasodilatasi)

## REFERENSI

- Ekaputra, E, 2008, *Pemasangan Venacath dan Pengukuran Central Venous Pressure (CVP)*, disampaikan dalam seminar keperawatan “Update Perawatan Pasien dengan Peritonitis Generalisata Dengan Perforasi Saluran Cerna”, Surabaya
- Hudak, C. M & Gallo, B. M. 1997. *Keperawatan Kritis: Pendekatan Holistik*. Edisi VI Volume I. Jakarta : EGC
- Muhiman, M. 2001. *Penatalaksanaan Pasien di Intensive Care Unit*. Jakarta : FKUI Suryono, B, dkk. 2005. *Materi Pelatihan Keperawatan Intensif*. Instalasi Rawat Intensif GBST lt. III RS DR Sardjito, Yogyakarta
- Shergill, 2007, *Central Venous Pressure*, <http://www.healthmad.com/>
- Marik, P. E. (2017). Hemodynamic monitoring. *Chest*, 151(1), 219–227
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2022). *Critical Care Nursing: Diagnosis and Management*. Elsevier
- Vincent, J. L., & De Backer, D. (2018). Circulatory shock. *New England Journal of Medicine*, 369(18), 1726–1734

**LEMBAR CHECKLIST UJIAN LABORATORIUM SKILLS  
PENGUKURAN CENTRAL VENOUS PRESSURE (CVP)**

**Nama** :  
**NIM** :  
**Kelas** :

No	Aspek yang dinilai	Nilai		
		0	1	2
<b>Tahap Persiapan</b>				
1	Mempersiapkan alat: a. Botol dan standar infus dengan venocath yang terpasang padapasien b. Manometer/buat skala angka (+15 s/d -15) pada standar infus dan selang infus c. Three way stopcock d. Sarung tangan e. Water pass			
2	Cuci tangan			
<b>Tahap Orientasi</b>				
3	Menyapa dan Mengidentifikasi identitas klien.			
4	Mengkaji kondisi klien			
5	Menjelaskan prosedur dan tujuan tindakan			
6	Memberi kesempatan klien untuk bertanya			
7	Menanyakan kesediaan klien			
8	Menjaga <i>privacy</i> klien			
9	Memposisikan klien dalam keadaan datar			
<b>Tahap Kerja</b>				
10	Pakai sarung tangan			
11	Manometer dengan stopcock tiga jalur dipasangkan diantara sumbercairan dan kateter intravena pasien			
12	Tentukan titik nol dengan membuat garis setinggi atrium kanan yaitu pada garis mid aksilaris sekitar daerah intercostal ke 4 atau kurang lebih 5 cm di bawah sternum dengan alat water pass			
13	Hubungkan sumber cairan ke pasien dengan cara stopcock diputarsehingga dapat digunakan untuk pemberian cairan intravena atau sebagai jalan untuk menjaga sistem tetap paten			
14	Samakan garis atrium kanan dengan titik nol pada manometer dengan membuka three way stopcock ke manometer. Stopcock dalam posisi mengalirkan sumber cairan ke manometer CVP dan dibuka untuk menaikan kolom cairan di dalam manometer sebelum tekanan vena diukur kemudian tutup kembali.			

15	Stopcock diputar untuk menghubungkan dari manometer ke pasien, jalur ini harus dibuka untuk mengukur CVP dan menentukan hasil penilaian. Sedangkan yang dari sumber cairan ke pasien ditutup.					
16	Perhatikan fluktuasi cairan di dalam manometer, nilai tekanan venasentral diambil pada keadaan cairan di dalam manometer stabil.					
17	Stopcock diputar pada posisi pertama sehingga cairan intravena mengalir ke pasien					
18	Lepas sarung tangan dan Rapikan peralatan					
19	Kembalikan klien ke posisi yang nyaman					
<b>Tahap Terminasi</b>						
20	Evaluasi hasil yang dicapai (subyektif dan obyektif)					
21	Beri <i>reinforcement</i> positif pada klien					
22	Kontrak pertemuan selanjutnya					
23	Mengakhiri pertemuan dengan baik					
24	Cuci tangan					
25	Mendokumentasikan hasil kegiatan (SOAP)					
	<b>PENILAIAN ASPEK PROFESIONALISME</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>					

Keterangan:

0=tidak dilakukan

1=dilakukan tapi tidak sempurna

2=dilakukan sempurna atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

Majene, ..... 20

Penilai,

( )

**Nilai :**

**(Skor total/54)X100 = .....**

## PEMBERIAN OBAT MELALUI *SYRINGE PUMP*

---

### **PENDAHULUAN**

Syringe pump didesain untuk memberikan obat dengan jumlah dan kecepatan tertentu. Dari tahun ke tahun perusahaan obat mengembangkan obat-obatan yang harus diberikan dengan perlahan dan continue. Syringe pumps secara khusus diprogram untuk memberikan obat tersebut melalui vena pada jumlah dan kecepatan yang telah ditentukan. Model syringe pump telah dikembangkan dalam inovasi yang baru dengan rentang flow rate yang beragam.

Syringe pump menyediakan aliran secara continue atau intermiten dimana pemberian obat atau cairan dalam jumlah kecil menggunakan syringe diperlukan di Rumah Sakit. Program yang ada di syringe pump bisa diseting sesuai kebutuhan antara lain dengan memilih mode jumlah atau tipe infuse, rata-rata kecepatan maksimum, volume alarm, volume limit, KVO rate, tipe alarm, dll. Pemberian secara bolus bisa diprogram.

Umumnya syringe pump terdiri dari drum yang terkait pada piston. Piston dioperasikan oleh sebuah motor melalui drive screw atau worm gear yang akan membantu mendorong syringe plunger ke dalam atau keluar sehingga dihasilkan aliran yang pelan. Syringe ditempatkan pada clamp yang ada di frame dan syringe plunger digerakan melalui gerakan drum. Kebanyakan syringe pump dapat digunakan pada syringe dengan diameter yang berbeda. Petunjuk penggunaan perlu dibaca untuk meyakinkan apakah syringe dengan diameter yang berbeda dapat digunakan. Parameter seperti flow rate, dispense volume atau syringe diameter dapat diatur.

Syringe pump dapat menghantarkan obat dengan dosis yang sangat kecil, 0.1 ml per jam sampai 200 ml per jam. Flow rate adalah keseluruhan waktu yang diperlukan untuk menghantarkan obat. Syringe pump menghantarkan obat secara pelan selama periode waktu tersebut. Lebih dari 1 syringe pump dapat digunakan jika dibutuhkan pemberian obat lebih dari satu pada waktu yang sama.

Pemberian medikasi intravena melalui syringe pump menyebabkan sedikit resiko terjadinya efek samping obat yang tiba-tiba. Pemberian obat dilakukan secara perlahan. Teknik ini juga menghindari pemberian cairan yang berlebihan pada klien yang sedang menjalani pembatasan cairan dan tercampurnya obat dengan obat lain yang inkompatibel. Contoh obat yang diberikan dengan syringe pump yaitu dopamine, dobutamin, adrenalin/epinefrin.



Gambar Syringe pump

## 7. CORDARONE

Misalnya : Amiodarone

### INDIKASI

Antiaritmia

### SEDIAAN

1 Ampul = 3 cc = 150 mg

### RUMUS PEMBERIAN

<b>DOSIS DIMINTA</b>
<b>JUMLAH PENGECERAN X JAM</b>
<b>PEMBERIAN</b>

### CONTOH :

1. Jika dosis sediaan Cordarone 600 mg dalam 50 cc Nacl dan dosis permintaan 300 mg/20 jam ?

Cara : Jumlah Pengenceran =  $\frac{600 \text{ mg}}{50 \text{ cc}} = 12 \text{ mg/cc}$

Jadi :  $\frac{300 \text{ mg}}{12 \text{ mg/cc} \times 20 \text{ jam}} = 1,25 \text{ cc/jam}$

2. Jika sediaan Cordarone 300 mg dalam 50 cc Nacl dan dosis permintaan 300 mg/20 jam ?

Cara : Jumlah Pengenceran =  $\frac{300 \text{ mg}}{50 \text{ cc}} = 6 \text{ mg/cc}$

Jadi :  $\frac{300 \text{ mg}}{6 \text{ mg/cc} \times 20 \text{ jam}} = 2,5 \text{ cc/jam}$

Contoh penghitungan dosis pada syringe pump

**LEMBAR CHECKLIST UJIAN LABORATORIUM SKILLS  
PEMBERIAN OBAT MELALUI SYRINGE PUMP**

**Nama** :  
**NIM** :  
**Kelas** :

No	Aspek yang dinilai	Nilai		
		0	1	2
<b>Tahap Persiapan</b>				
1	Mempersiapkan alat: 1. Obat (6 Benar) 2. Syringe 3. NaCl 0,9% 4. Sarung tangan 5. Selang			
2	Cuci tangan			
<b>Tahap Orientasi</b>				
3	Menyapa dan Mengidentifikasi identitas klien.			
4	Mengkaji kondisi klien			
5	Menjelaskan prosedur dan tujuan tindakan			
6	Memberi kesempatan klien untuk bertanya			
7	Menanyakan kesediaan klien			
8	Menjaga <i>privacy</i> klien			
9	Memposisikan klien			
<b>Tahap Kerja</b>				
10	Tempatkan syringe pump dalam posisi stabil yang akan menopangberatnya.			
11	Pakai Sarung tangan bersih			
12	Dengan hati-hati hitung jumlah obat. Isi syringe dengan NaCl dalam jumlah yang tepat. Masukkan obat ke dalam syringe sesuai dengan dosis yang ditetapkan			
13	Tempatkan syringe pada syringe pump. Yakinkan posisi sudah benar			
14	Hubungkan kabel power supply ke outlet listrik dan syringe pump			
15	Tekan tombol ON untuk menghidupkan syringe pump			
16	Setting jenis obat			
17	Hubungkan selang dengan syringe, yakinkan tidak terhubung ke klien. Alirkan obat yang ada dalam syringe ke dalam selang sampai semua selang terisi.			
18	Hubungkan selang ke klien			
19	Setting syringe pump seperti nama obat, flow rate, mode volume/time atau limit volume, KVO, dll			

20	Mulai pemberian obat dengan menekan tombol start					
21	Jika ingin memberikan obat secara bolus, tekan tombol yang menandakan pemberian secara bolus sampai jumlah yang diinginkan.					
22	Pantau kondisi klien selama pemberian obat terhadap kemungkinan efek samping yang tidak dikehendaki. Perhatikan jika alarm berbunyi					
23	Lanjutkan sampai obat habis					
24	Matikan Syringe pump jika pemberian obat sudah selesai					
25	Cuci tangan dan Rapikan peralatan					
<b>Tahap Terminasi</b>						
26	Evaluasi hasil yang dicapai (subyektif dan obyektif)					
27	Beri <i>reinforcement</i> positif pada klien					
28	Kontrak pertemuan selanjutnya					
29	Mengakhiri pertemuan dengan baik					
30	Cuci tangan					
31	Mendokumentasikan hasil kegiatan (SOAP)					
	<b>PENILAIAN ASPEK PROFESIONALISME</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>					

Keterangan:

0=tidak dilakukan

1=dilakukan tapi tidak sempurna

2=dilakukan sempurna atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

Majene, ..... 20

Penilai,

( )

**Nilai :**

**(Skor total/66)X100 = .....**

## PENJELASAN PENILAIAN ASPEK PROFESIONALISME

Penilaian Aspek Profesionalisme	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ada <i>critical step</i> / prosedur tindakan sangat penting yang tidak dilakukan</li> <li>- Sebagian besar prosedur tidak dilakukan dengan benar, tidak urut atau tidak sistematis</li> <li>- Terlihat bingung (tidak tahu apa yang harus dikerjakan).</li> <li>- Melakukan tindakan yang membahayakan pasien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Banyak prosedur tidak dilakukan dengan benar, tidak urut atau tidak sistematis</li> <li>- Terlihat terburu-buru atau sebaliknya (terlalu lambat)</li> <li>- Melakukan tindakan yang membuat pasien tidak nyaman (kasar, terburu-buru, kurang empati)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ada prosedur tindakan yang tidak dilakukan atau dilakukan tapi tidak sempurna atau dilakukan secara tidak urut (terbalik-balik).</li> <li>- Terlihat kurang sistematis dalam melakukan tindakan.</li> <li>- Terkadang terlihat bingung/ <i>blocking</i> dalam melakukan tindakan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semua prosedur dilakukan dengan lengkap dan benar.</li> <li>- Memperhitungkan waktu, tidak terburu-buru atau terlalu lambat.</li> <li>- Seluruh prosedur dilakukan dengan urut dan sistematis.</li> <li>- Tidak melakukan tindakan yang akan membahayakan pasien / membuat pasien tidak nyaman.</li> <li>- Belum cukup percaya diri, terkadang belum memahami apa yang sedang dilakukan (penalaran klinis masih kurang).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skor 3 ditambah,</li> <li>- Tampak percaya diri dan memahami betul apa yang sedang dilakukan (ketampilan dan penalaran klinis baik).</li> </ul>

### **A. PRINSIP**

Ventilasi mekanik adalah intervensi terapi pernapasan yang bertujuan membantu atau menggantikan fungsi respirasi pasien dengan gangguan ventilasi atau oksigenasi yang berat. Penatalaksanaan ventilasi mekanik harus didasarkan pada prinsip-prinsip fisiologis dan klinis untuk mempertahankan pertukaran gas yang memadai serta meminimalkan cedera jaringan paru-paru akibat tekanan atau volume ventilator. Prinsip utama meliputi:

1. Memastikan patensi jalan napas. Melalui intubasi endotrakeal atau trakeostomi pada pasien yang tidak dapat mempertahankan saluran napas sendiri.
2. Optimalisasi pertukaran gas. Dilakukan dengan pengaturan parameter ventilator seperti tidal volume, frekuensi napas, tekanan positif pada akhir ekspirasi (PEEP), dan fraksi oksigen ( $FiO_2$ ), berdasarkan kondisi klinis dan hasil gas darah arteri.
3. Strategi protektif paru. Yang menekankan tidal volume rendah dan tekanan puncak rendah untuk mengurangi risiko ventilator-induced lung injury (VILI).
4. Pemantauan terus-menerus terhadap respons pasien, termasuk saturasi oksigen, tekanan jalan napas, dan hemodinamika.

### **B. INDIKASI PENGGUNAAN VENTILATOR MEKANIK**

Indikasi penggunaan ventilator mekanik mencakup kondisi klinis di mana pasien tidak mampu mempertahankan ventilasi atau oksigenasi yang adekuat secara spontan, antara lain:

1. Gagal napas akut, baik hipoksemik maupun hiperkapnik yang tidak responsif terhadap terapi non-invasif atau oksigen sederhana
2. Gangguan jalan napas yang mengancam patensi respirasi, seperti obstruksi jalan napas atas atau trauma.
3. Konsumsi oksigen yang tidak dapat dipenuhi oleh ventilasi spontan pada pasien dengan distress pernapasan berat.

4. Pasien pasca operasi besar yang memerlukan dukungan pernapasan sementara.

### **C. EFEK SAMPING PENGGUNAAN VENTILATOR MEKANIK**

Penggunaan ventilator mekanik tidak lepas dari risiko komplikasi, di antaranya:

1. Cedera paru terkait ventilator (VILI) akibat tekanan atau volume berlebih
2. Pneumonia terkait ventilator (VAP) karena kontaminasi saluran napas melalui tabung endotrakeal.
3. Pneumotoraks atau barotrauma karena akumulasi tekanan intrapulmonal yang tinggi.
4. Gangguan hemodinamik, termasuk penurunan curah jantung karena tekanan intratorakal yang tinggi.
5. Ketergantungan ventilator jika proses penyapihan tidak optimal.

### **D. PERAWATAN PASIEN DENGAN MENGGUNAKAN VENTILATOR MEKANIK**

Perawatan pasien yang menggunakan ventilasi mekanik harus dilaksanakan secara komprehensif dengan prinsip keselamatan, efektifitas, dan pencegahan komplikasi sebagai fokus utama:

1. Pemantauan intensif meliputi parameter respirasi (frekuensi napas, tidal volume, tekanan jalan napas) dan pemeriksaan gas darah arteri.
2. Perawatan jalan napas, seperti suction lendir secara aseptik, untuk menjaga patensi saluran napas dan mencegah obstruksi.
3. Kebersihan oral rutin untuk menurunkan risiko infeksi nosokomial seperti VAP.
4. Pengaturan posisi tubuh pasien, termasuk elevasi kepala tempat tidur untuk mengurangi aspirasi dan memaksimalkan ventilasi.
5. Kolaborasi tim multidisipliner, termasuk fisioterapi, dokter anestesi, dan perawat ICU untuk optimasi manajemen ventilator.
6. Evaluasi rutin kebutuhan penyapihan ventilator sehingga pasien dapat segera dikurangi dukungan ventilator bila kondisinya memungkinkan.

