

MODUL PRAKTIKUM



MATA KULIAH
KARDIOVASKULAR DAN PULMONAL 2
(FKP315)



DISUSUN OLEH
Abdurrasyid, S.ST, M. Fis



PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS FISIOTERAPI
UNIVERSITAS ESA UNGGUL

2018



DAFTAR ISI

MODUL PRAKTIKUM.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
KARDIOVASKULAR DAN PULMONAL 2.....	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Kompetensi Dasar.....	1
C. Kemampuan Akhir yang diharapkan.....	2
TOPIK 1.....	3
TINJAUAN FISILOGI DASAR JANTUNG PARU.....	3
A. Uraian Materi.....	3
1. Fisiologi dasar jantung paru.....	3
B. Tujuan.....	4
C. Sasaran Pembelajaran.....	4
D. Sumber Pembelajaran.....	4
E. Sumber Daya.....	4
F. Ruang Lingkup.....	4
G. Alat Kelengkapan.....	4
H. Pelaksanaan.....	5
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut.....	6
TOPIK 2.....	7
TERAPI LATIHAN PERNAPASAN.....	7
A. Uraian Materi.....	7
B. Tujuan.....	7
C. Sasaran Pembelajaran.....	7
D. Sumber Pembelajaran.....	7
E. Sumber Daya.....	8
F. Ruang Lingkup.....	8
G. Alat Kelengkapan.....	8
H. Pelaksanaan.....	8
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut.....	9
TOPIK 3.....	10
SPIROMETRI.....	10

A. Uraian Materi.....	10
B. Tujuan	10
C. Sasaran Pembelajaran	10
D. Sumber Pembelajaran	10
E. Sumber Daya.....	11
F. Ruang Lingkup	11
G. Alat Kelengkapan.....	11
H. Pelaksanaan.....	11
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut.....	12
TOPIK 4.....	13
ANALISA GAS DARAH.....	13
A. Uraian Materi.....	13
B. Tujuan	14
C. Sasaran Pembelajaran	14
D. Sumber Pembelajaran	14
E. Sumber Daya.....	14
F. Ruang Lingkup	15
G. Alat Kelengkapan.....	15
H. Pelaksanaan.....	15
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut.....	15
TOPIK 5.....	16
PEMERIKSAAN KAPASITAS LATIHAN.....	16
A. Uraian Materi.....	16
B. Tujuan	18
C. Sasaran Pembelajaran	19
D. Sumber Pembelajaran	19
E. Sumber Daya.....	19
F. Ruang Lingkup	19
G. Alat Kelengkapan.....	19
H. Pelaksanaan.....	20
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut.....	21
TOPIK 6.....	23
6 Minute Walk test (6MWT).....	23
A. Uraian Materi.....	23

B. Tujuan	23
C. Sasaran Pembelajaran	24
D. Sumber Pembelajaran	24
E. Sumber Daya	24
F. Ruang Lingkup	24
G. Alat Kelengkapan	24
H. Pelaksanaan	25
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	26
TOPIK 7.....	28
HARVARD STEP-UP TEST.....	28
A. Uraian Materi.....	28
B. Tujuan	29
C. Sasaran Pembelajaran	29
D. Sumber Pembelajaran	29
E. Sumber Daya	30
F. Ruang Lingkup	30
G. Alat Kelengkapan	30
H. Pelaksanaan	31
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	31
TOPIK 8.....	33
PERENCANAAN	33
FISIOTERAPI KARDIOPULMONAL.....	33
A. Uraian Materi.....	33
B. Tujuan	37
C. Sasaran Pembelajaran	37
D. Sumber Pembelajaran	37
E. Sumber Daya	38
F. Ruang Lingkup	38
G. Alat Kelengkapan	38
H. Pelaksanaan	38
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	40
TOPIK 9.....	41
FISIOTERAPI PADA REHABILITASI JANTUNG.....	41
A. Uraian Materi.....	41

B. Tujuan	42
C. Sasaran Pembelajaran	42
D. Sumber Pembelajaran	42
E. Sumber Daya	43
F. Ruang Lingkup	43
G. Alat Kelengkapan	43
H. Pelaksanaan	43
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	44
TOPIK 10	46
STUDI KASUS	46
PASKA OPERASI ATELEKTASIS PADA USIA LANJUT	46
A. Uraian Materi	46
B. Tujuan	46
C. Sasaran Pembelajaran	46
D. Sumber Pembelajaran	47
E. Sumber Daya	47
F. Ruang Lingkup	47
G. Alat Kelengkapan	47
H. Pelaksanaan	47
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	51
TOPIK 11	52
STUDI KASUS	52
PENYAKIT PARU RESTRIKTIF	52
A. Uraian Materi	52
B. Tujuan	52
C. Sasaran Pembelajaran	52
D. Sumber Pembelajaran	52
E. Sumber Daya	53
F. Ruang Lingkup	53
G. Alat Kelengkapan	53
H. Pelaksanaan	53
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	57
TOPIK 12	58
STUDI KASUS	58

GAGAL JANTUNG-CARDIOMIOPATI	58
A. Uraian Materi	58
B. Tujuan	58
C. Sasaran Pembelajaran	58
D. Sumber Pembelajaran	58
E. Sumber Daya	59
F. Ruang Lingkup	59
G. Alat Kelengkapan	59
H. Pelaksanaan	59
TOPIK 13	62
STUDI KASUS	62
ACUTE CORONARY SYNDROME (ACS)-	62
CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT (CABG)	62
A. Uraian Materi	62
B. Tujuan	62
C. Sasaran Pembelajaran	63
D. Sumber Pembelajaran	63
E. Sumber Daya	63
F. Ruang Lingkup	63
G. Alat Kelengkapan	63
H. Pelaksanaan	63
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	66
TOPIK 14	67
STUDI KASUS	67
COPD DAN PNEUMONIA	67
A. Uraian Materi	67
B. Tujuan	67
C. Sasaran Pembelajaran	67
D. Sumber Pembelajaran	67
E. Sumber Daya	67
F. Ruang Lingkup	68
G. Alat Kelengkapan	68
H. Pelaksanaan	68
I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	71

KARDIOVASKULAR DAN PULMONAL 2

A. Pendahuluan

Kesehatan adalah kondisi sehat sejahtera baik secara fisik, mental maupun sosial yang ditandai dengan tidak adanya gangguan-gangguan atau simtom-simtom penyakit, misalnya keluhan kesakitan fisik, dan keluhan emosional (*WHO*, Papalia, Olds, dan Feldman, 2015).

Pendidikan kesehatan adalah proses membantu seseorang, dengan bertindak secara sendiri-sendiri ataupun secara kolektif, untuk membuat keputusan berdasarkan pengetahuan mengenai hal-hal yang memengaruhi kesehatan pribadinya dan orang lain.

Pendidikan fisioterapi memiliki peran penting bagi kesehatan di Indonesia. Sebagaimana tercantum dalam Permenkes no.65 tahun 2015 bahwa :

“Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada perorangan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan penggunaan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektropeutik dan mekanik) pelatihan fungsi dan komunikasi”

Modul praktikum kardiovaskular dan pulmonal 2 ini merupakan dasar yang kuat pada prinsip dan aplikasi terapi latihan, dan juga mampu memperluas bahasan untuk membantu mahasiswa/i mengembangkan pengetahuan serta keterampilan dalam merancang dan melaksanakan program latihan yang memfasilitasi, meningkatkan pembelajaran dan kemandirian pasien serta kesejahteraan kesehatan individual.

Oleh karena itu, mahasiswa/i fisioterapi yang merupakan calon tenaga kesehatan harus memiliki kemampuan dan keterampilan untuk mengetahui cara mengembangkan, mencegah, mengobati/rehabilitasi dan mengembalikan gerak dan fungsi tubuh pasien/klien.

B. Kompetensi Dasar

Mengetahui pengertian, tujuan, jenis-jenis/bentuk-bentuk, dan langkah-langkah dalam pemberian terapi pada beberapa kondisi kardiovaskular dan pulmonal.

C. Kemampuan Akhir yang diharapkan

1. Memberikan panduan kepada mahasiswa tentang peran fisioterapi pada berbagai kondisi kardiovaskular dan pulmonal
2. Memahami pemeriksaan kapasitas latihan pada kondisi kardiovaskular dan pulmonal.
3. Menggambarkan teknik-teknik spesifik program rehabilitasi pada jantung dan paru.
4. Mendiskusikan variabel yang ditemukan pada program terapi latihan pada jantung-paru.



TOPIK 1

TINJAUAN FISILOGI DASAR JANTUNG PARU

A. Uraian Materi

1. Fisiologi dasar jantung paru

Pada dasarnya peran fisioterapi dalam kondisi jantung paru adalah menormalkan kembali proses distribusi oksigen yang digunakan oleh tubuh dalam memproduksi energi yang digunakan dalam system metabolisme tubuh. Pada pasien dengan permasalahan jantung paru akan timbul tanda gejala seperti nyeri dada, sesak, kelemahan otot pernapasan dan otot bantu napas, dan perubahan postur yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara oksigen dan karbondioksida didalam tubuh manusia yang berdampak pada penurunan kemampuan homeostasis tubuh.

Aspek fisiologi memiliki peran penting bagi fisioterapis dalam menghadapi permasalahan berbagai kasus jantung paru. Perlu memahami fisiologi kerja normal jantung dan vaskularisasi dalam mendistribusikan oksigen (O₂) keseluruh tubuh dan membawa zat sisa metabolisme berupa karbondioksida (CO₂) ke luar tubuh melalui paru-paru. Daya pompa jantung yang menghasilkan tekanan tinggi (normal sistol 110-120 mmHg dan diastole 70-80 mmHg) menjadi peran penting untuk dapat mendorong darah.

Struktur paru-paru dalam kelompok system pernapasan memiliki peran terpenting untuk mengambil O₂ dari luar tubuh untuk masuk kedalam dan membuang CO₂ dari dalam ke luar tubuh. Ada proses penyerapan O₂ dan CO₂ didalam paru yang biasa disebut dengan proses “difusi” yang terletak pada alveolus dengan pembuluh darah arteri pulmonary. Normalnya kondisi pipa pernapasan (bronkus) dalam kondisi yang lembab sehingga suhu udara dari luar kedalam tubuh terkontrol sesuai dengan suhu normal tubuh 27° C.

Selain fungsi struktur jantung dan paru, perlu kita pahami aspek neurofisiologi yang memberikan rangsangan atau potensial aksi pada masing-masing struktur. Jantung dan paru memiliki sifat otomatis dimana jantung dan paru akan terus bekerja saat kita tertidur dan aktifitas ringan dan akan meningkat kerjanya ketika aktifitas yang cukup berat. Namun paru memiliki perbedaan sendiri dengan jantung, yaitu paru dapat digerakkan secara sadar sedangkan jantung tidak bisa. Paru didukung oleh struktur muskuloskeletal yang dapat dikontraksikan paksa jika memang diperlukan. Pada jantung memiliki system konduksi

intrinsic sendiri sehingga jantung akan terus-menerus bekerja. System tersebut terdiri dari SA Node, AV Node, AV Bundle, bundle branch dan purkinje.

B. Tujuan

1. Menjelaskan kepada mahasiswa tentang aspek fisiologi jantung paru dalam distribusi oksigen dan karbondioksida dalam tubuh.
2. Menjelaskan respon neurofisiologi saat aktifitas ringan dan berat dengan mengobservasi denyut jantung, tekanan darah, dan pola napas.

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas regular Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:

a. Wajib

Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.

b. Penunjang

1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonary Physical therapy. United States of America. Slack.

2) Situs/web relevan

2. Narasumber

a. Dosen mata kuliah

b. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

1. Sumber Daya Manusia :

Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

2. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek fisiologi dasar jantung paru adalah mengobservasi respon jantung paru pada aktifitas ringan dan berat.

G. Alat Kelengkapan

1. Stetoskop

2. Spygmanometer
3. Stopwatch
4. Kursi atau bed terapi
5. Alat tulis

H. Pelaksanaan

1. Persiapan alat
 - a. Menyiapkan kursi atau bed terapi, dan
 - b. Menyiapkan alat-alat observasi jantung paru (stetoskop, spygmanometer, dan stop watch)
2. Persiapan mahasiswa
 - a. Menyiapkan alat tulis
 - b. Ada yang bertindak sebagai pasien dan pemeriksa
3. Pelaksanaan Praktek

Menghitung Denyut Nadi/jantung (Heart rate (HR))	Menghitung Gerak napas (respiratory rate (RR))	Memeriksa tekanan darah
<ol style="list-style-type: none"> 1. Letakkan 2 jari pada salah satu arteri radialis atau arteri jugularis. 2. Rasakan denyut nadi 3. Hitung denyutan selama satu menit. jika menghitung selama 30 detik hasil hitungan wajib dikalikan dua 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan tanpa sepengetahuan pasien dan bersamaan ketika melakukan perhitungan denyut nadi. Ditujukan untuk menghindari gerak sadar pada saat bernapas. 2. Hitung berapa kali ambilan napas/inspirasi selama satu menit dengan melihat dada/costae pasien. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tentukan letak arteri brachialis tepat dua jari diatas sisi medial fossa cubiti sendi siku dengan menggunakan dua jari pemeriksa. 2. Pasangkan manset sphygmomanometer tepat diatas dari letak nadi arteri brachialis dan kencangkan. 3. Ambil stetoskop, letakkan ditelinga pemeriksa dan diafragma berada tepat pada arteri brachialis. 4. Kunci lubang anging pompa dan pompa manset hingga tekanan mencapai 180-200 mmHg. 5. Kendurkan sedikit penutup lubang angina manset agar jarum penunjuk tekanan menurun. 6. Dengarkan menggunakan stetoskop suara denyutan

		<p>pertama untuk menentukan nilai sistol dan denyutan terakhir untuk menentukan diastole.</p>
--	--	---

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Absensi mahasiswa dan dosen
2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

- Baik sekali = 90-100 %
- Baik = 80-89 %
- Cukup = 70-79 %
- Kurang = 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.



TOPIK 2

TERAPI LATIHAN PERNAPASAN

A. Uraian Materi

Salah satu bentuk terapi yang diberikan kepada pasien/klien dengan kasus jantung dan paru adalah dengan memberikan latihan pernapasan. Latihan ini bertujuan untuk dapat menormalkan kembali fungsi otot-otot pernapasan guna mengontrol kerja pipa pernapasan (bronkus). Latihan ini akan berdampak pada perbaikan pola dan kecepatan bernapas sehingga volume dan kapasitas paru menjadi meningkat. Perbaikan fungsi ini dikarenakan latihan ini akan mengontrol kerja system saraf otonom (simpatis dan parasimpatis) yang memberikan respon “flight or fight” dan “rest” pada tubuh.

Bentuk latihan pernapasan yang dapat diberikan adalah:

1. Latihan napas diafragma
2. Latihan napas segmental
3. Pursed lip breathing.

B. Tujuan

1. Memberikan panduan kepada mahasiswa tentang tata cara melakukan latihan napas diafragma.
2. Memberikan panduan kepada mahasiswa tentang tata cara melakukan latihan napas segmental.
3. Memberikan panduan kepada mahasiswa tentang tata cara melakukan pursed lip breathing.

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas regular Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:
 - a. Wajib
Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.
 - b. Penunjang

1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonary Physical therapy. United States of America. Slack.

2) Situs/web relevan

2. Narasumber

a. Dosen mata kuliah

b. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

1. Sumber Daya Manusia :

Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

2. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek latihan napas diafragma, latihan napas segmental, dan pursed lip breathing

G. Alat Kelengkapan

1. Matras/Bed exercises

2. Alat tulis

H. Pelaksanaan

1. Persiapan alat

Menyiapkan kursi/matras/bed exercises

2. Persiapan mahasiswa

Menyiapkan alat tulis

3. Pelaksanaan Praktek

a. Mahasiswa mengamati terlebih dahulu demonstrasi latihan yang diberikan

b. Mahasiswa mencoba setiap bentuk-bentuk latihan yang sudah dicontohkan dan mengamati pola gerak yang benar pada setiap latihan.

c. Mahasiswa mencatat tata cara dan menirukan setiap latihan napas yang telah didemonstrasikan.

d. Mahasiswa mencoba dengan rekannya untuk memberikan instruksi yang sama seperti yang telah didemonstrasikan.

Latihan Napas Diafragma	Latihan Napas Segmental	Latihan Pursed Breathing	Lip
-------------------------	-------------------------	--------------------------	-----

<ol style="list-style-type: none"> 1. Instruksikan kepada pasien/klien/partner Anda untuk meletakkan salah satu tangan di perut. 2. Mintalah kepada pasien/klien/partner Anda untuk menarik napas dengan mengembungkan perut dan tidak mengembungkan dada. 3. Jika sudah menarik napas (inspirasi) dengan benar, mintala segera untuk menghembuskan napas hingga perut mengempis maksimal. 4. Ulangi 5-8 kali dalam 2-3 set. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instruksikan kepada pasien/klien/partner Anda untuk meletakkan salah satu tangan pada segmen dada yang akan dilatih. Mulai dari segmen anterior (apical, middle, & lower), lateral (middle dan lower), & posterior (upper, middle, & lower) pada sisi ini dibantu oleh terapis. 2. Mintalah kepada pasien/klien/partner Anda untuk menarik napas dengan mengembungkan segmen dada yang ingin dilatih. 3. Jika sudah menarik napas (inspirasi) dengan benar, mintala segera untuk menghembuskan napas hingga segmen dada mengempis maksimal. 4. Ulangi 5-8 kali dalam 2-3 set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instruksikan kepada pasien/klien/partner Anda untuk meletakkan salah satu tangan di perut. 2. Mintalah kepada pasien/klien/partner Anda untuk menarik napas dengan mengembungkan perut dan tidak mengembungkan dada. Lalu tahan selama 2 hitungan. 3. Mintalah kepada pasien/klien/partner Anda untuk mencucukan bibir, kemudian tiup napas melalui mulut perlahan-lahan. 4. Ulangi 5-8 kali dalam 2-3 set
--	--	--

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Absensi mahasiswa dan dosen
2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

Baik sekali	= 90-100 %
Baik	= 80-89 %
Cukup	= 70-79 %
Kurang	= 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.

TOPIK 3

SPIROMETRI

A. Uraian Materi

Kapasitas dan volume menjadi poin terpenting pada fungsi paru. Pada kasus obstruktif dan restriktif memiliki perbedaan kemampuan fungsi paru terlihat pada nilai kemampuan paru untuk melakukan inspirasi dan ekspirasi. Pada obstruktif terlihat pada kemampuan ekspirasi akan menurun dibandingkan dengan kemampuan inspirasi yang terus meningkat. Sedangkan pada kondisi restriktif kemampuan inspirasi dan ekspirasi keduanya menjadi menurun dari nilai normalnya.

Pemeriksaan spirometry ini menjadi tolak ukur yang tepat untuk melihat fungsi paru. Tiga poin yang perlu diketahui dalam hasil pemeriksaan spirometry yaitu:

- Forced Vital Capacity (FVC) = total volume udara saat melakukan ekspirasi inspirasi.
- Forced expiratory volume in one second (FEV1) = volume udara ekspirasi pada satu detik pertama ketika melakukan manuver FVC.
- Ratio of FEV1/FVC (FEV1/FVC)—rasio normal 80%. Dengan kata lain dewasa muda mampu ekspirasi paksa sebesar 80% dari kapasitas vital paru.

Force Expiratory Values and Lung Volumes in Restrictive and Obstructive Lung Disorders

<i>Interpretation</i>	<i>FVC</i>	<i>FEV1</i>	<i>FEV₁/FVC ratio</i>	<i>RV</i>	<i>TLC</i>
Airway obstruction	normal or low	low	low	high	high
Lung restriction	low	normal or low	normal or high	normal or low	low
Both obstruction and restriction	low	low	low	variable	variable

B. Tujuan

- Memberikan panduan kepada mahasiswa tentang penggunaan spirometry.
- Mendiskusikan variabel yang ditemukan pada hasil spirometry.

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas reguler Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:

a. Wajib

Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.

b. Penunjang

1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonalry Physical therapy. United States of America.

Slack.

2) Situs/web relevan

2. Narasumber

a. Dosen mata kuliah

b. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

1. Sumber Daya Manusia :

Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

2. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek penggunaan alat spirometry.

G. Alat Kelengkapan

1. Alat Spirometri

2. Alat tulis

H. Pelaksanaan

1. Persiapan alat

a. Menyalakan alat spirometri

b. Menyiapkan pipa tiup spirometri.

c. Membuat profil pasien/klien/partner Anda pada mesin.

2. Persiapan mahasiswa

Menyiapkan alat tulis

3. Pelaksanaan Praktek

a. Posisi pasien boleh duduk dan berdiri.

b. Pasien menggunakan penutup hidup



- c. Intruksikan pasien/klien/partner Anda untuk menarik napas terlebih dahulu kemudian tahan napas sebentar.
- d. Masukkan pipa tiup kedalam mulut kemudian perintahkan pasien/klien/partner Anda untuk meniup napas hingga selesai dilanjutkan dengan tarik napas panjang menggunakan pipa spirometry.
- e. Ulangi sebanyak 3 kali, cetak dan catat hasilnya.

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

- 1. Absensi mahasiswa dan dosen
- 2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

Baik sekali	= 90-100 %
Baik	= 80-89 %
Cukup	= 70-79 %
Kurang	= 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.

TOPIK 4

ANALISA GAS DARAH

A. Uraian Materi

Penurunan fungsi paru pada kondisi obstruktif dan restriktif akan mempengaruhi kondisi internal tubuh terkait dengan system metabolisme. Penyebab perubahan metabolisme ini dikarenakan kadar gas dalam darah antara O₂ dan CO₂ tidak seimbang. Ketidakseimbangan ini akan menyebabkan kondisi tubuh dapat menjadi asam ataupun basa.

Kondisi Basa dimana pH darah > 7,4 yang disebut dengan alkalosis dan asam jika pH < 7,4 yang disebut dengan acidosis.

Table 4.1. penilaian analisa gas darah

Penilaian	Rentang	Rerata
pH	7,36-7,44	7,4
PaCO ₂	35-45	40 mmHg
HCO ₃	23-27	25 mEq/L
PaO ₂	80-100 mmHg	Menurun pada usia tua
Base excess (BE)	-4 - +4	0

Tabel 4.2. Penilaian gangguan analisa gas darah

Gangguan utama	Gangguan asam-basa	Kompensasi
Respirasi acidosis	↑ PaCO ₂	↓ H ⁺ dan/atau ↑ HCO ₃
Respirasi alkalosis	↓ PaCO ₂	↑ H ⁺ dan ↓ HCO ₃ ⁻
Metabolic acidosis	↑ H ⁺ atau ↓ HCO ₃ ⁻	↓ PaCO ₂
Metabolic alkalosis	↓ H ⁺ atau ↑ HCO ₃ ⁻	↑ PaCO ₂

Tabel 4.3. Penilaian Gas Darah Arteri dan Status Saturasi Oksigen

	pH	PaCO ₂ (mmHg)	HCO ₃ ⁻ (mEq/L)	SpO ₂ (%)
Sangat kurang	7,0	80	5	85
Kurang	7,2	60	15	90
Normal	7,4	40	25	95
Kurang	7,6		35	

Sangat kurang	7,8		45	
---------------	-----	--	----	--

B. Tujuan

1. Memberikan panduan kepada mahasiswa tentang penilaian gas darah arteri terkait dengan acidosis dan alkalosis.
2. Menginterpretasikan nilai gas darah pada kondisi respirasi acidosis dan alkalosis dan metabolic acidosis dan alkalosis
3. Menganalisa penyebab penilaian analisa gas darah

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas regular Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:
 - a. Wajib
Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.
 - b. Penunjang
 - 1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonary Physical therapy. United States of America. Slack.
 - 2) Situs/web relevan
2. Narasumber
 - a. Dosen mata kuliah
 - b. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

1. Sumber Daya Manusia :
Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org
2. Sarana dan Prasarana :
Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek menganalisa hasil gas darah pada beberapa kasus.

G. Alat Kelengkapan

Alat tulis

H. Pelaksanaan

1. Persiapan alat
alat tulis
2. Persiapan mahasiswa
Menyiapkan alat tulis
3. Pelaksanaan Praktek
 - a. Mahasiswa mengamati nilai normal hasil analisa gas darah.
 - b. Mahasiswa mencatat kasus yang diberikan dan menganalisa sebab akibat hasil pemeriksaan gas darah.

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Absensi mahasiswa dan dosen
2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

Baik sekali = 90-100 %

Baik = 80-89 %

Cukup = 70-79 %

Kurang = 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.

TOPIK 5

PEMERIKSAAN KAPASITAS LATIHAN

A. Uraian Materi

Fungsi jantung paru tidak hanya mampu mengambil dan mengirimkan oksigen dan karbondioksida pada saat istirahat melainkan juga harus mampu berfungsi ketika aktifitas berat. Perlu kemampuan daya tahan tinggi hingga mencapai 90% kerja jantung dan paru untuk mencapai fungsi maksimal tubuh.

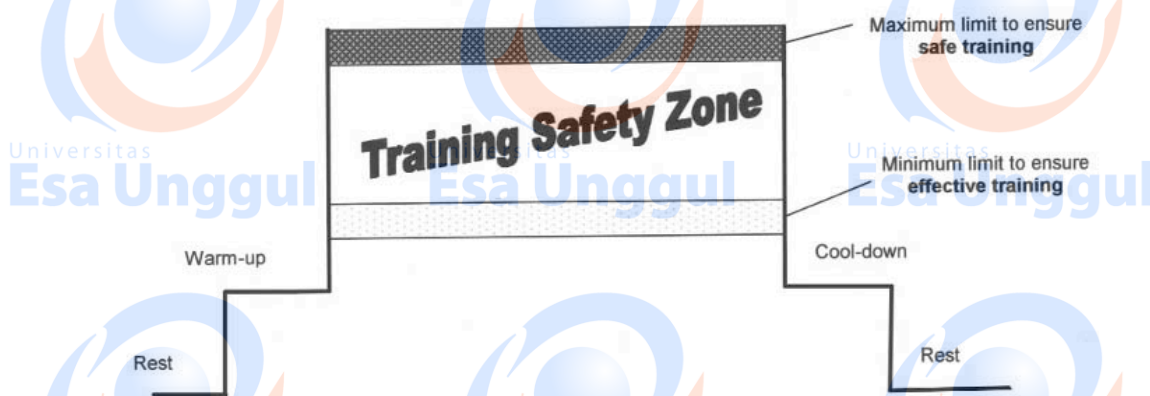
Untuk melihat fungsi maksimal pada beberapa kasus jantung paru perlu upaya untuk mengobservasinya yaitu dengan pemeriksaan kapasitas latihan. Pemeriksaan ini biasa diberikan kepada olahragawan untuk mengukur kapasitas daya tahan jantung paru. Khusus permasalahan jantung paru perlu memperhatikan indikasi dan kontraindikasi. Pemeriksaan ini beresiko dapat memperburuk kondisi pada beberapa kasus. Adapun upaya untuk mencegah resiko yang dapat memberatkan klien/pasien perlu melakukan skrining dengan memberikan pertanyaan/kuisisioner dapat menggunakan PARQ test ataupun menggunakan paduan dari American College of Sport Medicine (ACSM) (<https://goo.gl/vy2LPB>). Tes ini bisa menggunakan protocol Bruce atau Modified Bruce dan Protokol Balke.

Table 5.1 Kontraindikasi Pemeriksaan Kapasitas Latihan

Absolut	Relativ
<ul style="list-style-type: none">• Acute myocardial infarction (EKG, enzymes)• Unstable angina• Serious arrhythmias (brady- and tachy-dysrhythmias, SSS, multifocal PVCs, second- or thirddegree heart block, uncontrolled ventricular arrhythmia, atrial dysrhythmia that compromises cardiac function)• Acute pericarditis, endocarditis, myocarditis• Uncompensated or uncontrolled heart failure, severe aortic stenosis• Severe left ventricular dysfunction	<ul style="list-style-type: none">• Significant arterial hypertension (resting diastolic >110 mmHg or systolic >200 mmHg)• Pulmonary hypertension• Brady- or tachyarrhythmias• Moderate valvular disease• Uncontrolled metabolic disease (eg, diabetes, thyrotoxicosis, or myxedema)• Oxygen saturation <85% on room air• Unstable asthma• Diabetic patient with autonomic denervation of the heart

- Acute pulmonary embolism or infarction
- Aneurysm of the heart or aorta
- Uncontrolled systemic hypertension
- Uncontrolled asthma
- Acute thrombophlebitis or deep venous thrombosis
- Intracranial pressure >20 mmHg

Dalam pemeriksaan kapasitas latihan pada kasus janung paru perlu memperhatikan zona latihan yang sesuai dengan kondisi yang sedang ditemui saat ini dan ditingkatkan target kapasitas latihan pada tes berikutnya.



Gambar 5.1 Gambaran umum latihan pada zona aman

Tahapan setiap pemeriksaan harus diawali dengan pemanasan (warming up), di ikuti dengan latihan inti, dan di akhiri dengan pendinginan (cool down). Dalam latihan inti harus memperhatikan zona target yang aman sesuai dengan kondisi kasus dan haruslah menanyakan tingkat kelelahan pasien/klien (gambar 5.1 & 5.2). Tingkat kelelahan dapat di ukur dengan skala borg (borg scale) (gambar 5.3).

Training Zone	What is my breathing capacity looks like ?	To maintain a 5 minutes intensity at this level usually means :	% of effort
Zone 1	Easy breathing Easy chit-chat with friends	Very easy	50 - 70 %
Zone 2	Deeper breathing Short sentences talking	Easy I can go on with this intensity for many hours without decreasing	70 - 80 %
Zone 3	No more talking Silent zone	Fairly difficult I can go on with this intensity for 60 to 90 minutes	80 - 90 %
Zone 4	Fast breathing but under control.	Difficult	90 - 95 %
Zone 5	Constant effort.	Very difficult I can do this for 5 minutes top. After that, I'll may explode !	95 - 100 %

Gambar 5.2 Zona batas target latihan dan kemampuan fisik

BORG RPE	MODIFIED RPE	BREATHING	TRAINING ZONE	% of MHR*	EXERCISE TYPE
6	0	No Exertion	1	50%-60%	Warm up
7					
8	1	Very Light	2	60%-70%	Recovery
9					
10	2	Deeper but comfortable breathing. Able to hold a conversation.	3	70%-80%	Aerobic
11					
12	3	Aware that breathing is harder; able to talk but difficult to hold conversation	4	80%-90%	Anaerobic
13					
14	4	Starting to breathe hard and getting uncomfortable	5	90-100%	VO ² Max
15					
16	5	Deep and forceful breathing. Uncomfortable and not wanting to talk			
17					
18	6	Extremely hard			
19					
20	10	Maximum exertion			

* % of maximum heart rate

Gambar 5.3. skala borg dengan melihat rate of perceived of exertion (RPE) dan zona latihan

B. Tujuan

1. Memberikan panduan kepada mahasiswa tentang penggunaan tes kapasitas latihan.

2. Menggambarkan indikasi dan kontraindikasi tes kapasitas latihan.

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas regular Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:

a. Wajib

Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.

b. Penunjang

1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonary Physical therapy. United States of America. Slack.

2) Swain, D.P. and Leutholtz, B.C., 2007. *Exercise prescription: a case study approach to the ACSM guidelines*. Human Kinetics.

3) <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/measuring/exertion.htm>

4) Albouaini, K., Egred, M., Alahmar, A. and Wright, D.J., 2007. Cardiopulmonary exercise testing and its application. *Postgraduate medical journal*, 83(985), pp.675-682.

5) Situs/web relevan

2. Narasumber

a. Dosen mata kuliah

b. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

1. Sumber Daya Manusia :

Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

2. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek tes kapasitas latihan

G. Alat Kelengkapan

1. treadmill

2. stetoscope

3. Sphygmomanometer
4. Alat tulis

H. Pelaksanaan

1. Persiapan alat

Menyiapkan treadmill, stetoscope, & sphygmomanometer.

2. Persiapan mahasiswa

- a. Menyiapkan alat tulis
- b. Menganti pakaian, menggunakan training

3. Pelaksanaan Praktek

- a. Mahasiswa mengamati terlebih dahulu penggunaan protocol Bruce dan Balke.
- b. Mahasiswa mencoba dan mencatat setiap hasil dari menggunakan setiap dua protocol yang digunakan.

**Bruce Protocol VO2 Max
Treadmill**

Stage	Speed (mph)	Treadmill Grade (slope)	Time
1	1.7	10%	3
2	2.5	12%	6
3	3.4	14%	9
4	4.2	16%	12
5	5.0	18%	15
6	5.5	20%	18
7	6.0	22%	21

The Bruce protocol is the most widely adopted protocol and has been extensively validated.

Gambar 5.4 Protokol Bruce test

The Modified Bruce

MODIFIED BRUCE				
STAGE	DURATION (min)	TOTAL TIME	SPEED (mile/h)	GRADE (%)
1	3	3	1.7	0
2	3	6	1.7	5
3	3	9	1.7	10
4	3	12	2.5	12
5	3	15	3.4	14
6	3	18	4.2	16
7	3	21	5.0	18

Gambar 5.5 Protokol Modified Bruce test

VIDEO Bruce Test <https://goo.gl/B8b5T3>

The Balke Protocol

Time (min)	Speed (mph)	% Grade
1	3.3	0
2	3.3	2
3	3.3	3
•	Speed is constant at 3.3 mph	
•	Elevation increases	
•	1% each minute	
22	3.3	22

Gambar 5.6 Protokol Balke test

VIDEO balke test <https://goo.gl/iQwpWp>

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Absensi mahasiswa dan dosen

2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

Baik sekali	= 90-100 %
Baik	= 80-89 %
Cukup	= 70-79 %
Kurang	= 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.



TOPIK 6

6 Minute Walk test (6MWT)

A. Uraian Materi

6 Minute Walk test (6MWT) merupakan salah satu bentuk pengukuran kapasitas latihan sub maksimal berbeda dengan protocol burce dan balke yang meningkatkan terus kapasitas tubuh hingga ketingkat maksimal. Pemeriksaan ini dilakukan selama enam menit dan menghitung jarak yang dicapai oleh pasien/klien tanpa mengatur kecepatan. Pengukuran ini sangat sering digunakan pada tahap pertama paska bedah jantung dan paru.

Dalam pengukuran ini hasil yang didapat adalah kapasitas volume oksigen maksimal (VO_2 max). Ada perhitungan yang digunakan untuk memprediksi jarak yang mungkin akan dicapai, sebagai berikut:

$$\text{Pria} = (7.57 \times \text{TB cm}) - (5,02 \times \text{usia}) - (1,76 \times \text{BB kg}) - 309$$

$$\text{Wanita} = (2,11 \times \text{TB cm}) - (2,29 \times \text{BB kg}) - (5,78 \times \text{Usia}) + 667$$

Untuk menentukan kapasitas maksimal oksigen dan Metabolic Equivalen adalah:

$$\text{VO}_2 \text{ max (mL/Kg/menit)} = (0,03 \times \text{Jarak m}) + 3,98$$

$$\text{MET} = \text{VO}_2 \text{ max} : 3,5 \text{ mL/Kg/menit}$$

Pengukuran ini dihentikan bila timbul gejala:

1. Nyeri dada
2. Sesak
3. Kram
4. Sempoyongan
5. Pucat

Adapun kontraindikasi pengukuran ini sebagai berikut:

1. Gagal jantung tak terkontrol
2. Aritmia berat
3. Kardiomiopati berat
4. Hipertensi tak terkontrol
5. Angina pectoris tak stabil

B. Tujuan

1. Memberikan panduan kepada mahasiswa tentang menggunakan 6MWT

2. Menggambarkan tujuan, indikasi dan kontra indikasi 6MWT

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas regular Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

2. Buku teks:

a. Wajib

Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.

b. Penunjang

1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonary Physical therapy. United States of America. Slack.

2) Swain, D.P. and Leutholtz, B.C., 2007. *Exercise prescription: a case study approach to the ACSM guidelines*. Human Kinetics.

3) Du, H., Newton, P.J., Salamonson, Y., Carrieri-Kohlman, V.L. and Davidson, P.M., 2009. A review of the six-minute walk test: its implication as a self-administered assessment tool. *European journal of cardiovascular nursing*, 8(1), pp.2-8.

4) Video 6MWT <https://goo.gl/ssEUHK>

5) Situs/web relevan

3. Narasumber

a. Dosen mata kuliah

b. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

1. Sumber Daya Manusia :

Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

2. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek 6 Minute Walk Test

G. Alat Kelengkapan

1. Ruangan berlantai datar

2. Kursi
3. Meteran
4. Cone kecil
5. Alat saturasi oksigen
6. Alat tulis

H. Pelaksanaan

1. Persiapan alat

- a. Ukur jarak 30 meter dan letakkan cone pada 2 titik awal dan akhir
- b. Siapkan kursi disamping tempat jalan
- c. Alat saturasi oksigen

2. Persiapan mahasiswa

Menyiapkan alat tulis

3. Pelaksanaan Praktek

- a. Mahasiswa mengamati terlebih dahulu pengukuran 6MWT.

- b. Mahasiswa mencoba dan mencatat jarak yang dicapai lalu masukkan dalam perhitungan VO₂ max.

- c. Instruksikanlah kepada pasien/klien untuk berjalan kaki sejauh mungkin dalam batasan jarak yang telah ditentukan (30 meter) dan berjalan memutari 2 cone tanpa ada rasa ragu/takut.

- d. Pasien/klien diperbolehkan untuk istirahat sebentar (duduk/berdiri/bersandar) dan melanjutkannya kembali.

- e. Catat jarak dimana saturasi oksigen < 88%

- f. Berikan dukungan seperti:

- 1) Setelah menit pertama, berikan dukungan “bagus, Anda sudah melakukannya dengan baik, waktu Anda 5 menit lagi”.

- 2) Setelah menit ke dua, berikan dukungan ”Bagus sekali, waktu Anda 4 menit lagi”.

- 3) Setelah menit ke tiga, berikan dukungan “Usaha yang baik, waktu Anda 3 menit lagi”.

- 4) Setelah menit ke empat, berikan dukungan “Pertahankan, waktu Anda 2 menit lagi”.

- 5) Setelah menit ke lima, berikan dukungan “Pertahankan usahanya, waktu Anda 1 menit lagi”.
- 6) Jika waktu 15 detik akan selesai, berikan informasi “sebenarnya akan selesai, mohon berhenti pada langkah terakhir dan tidak berpindah tempat”.
- 7) Saat menit ke enam, “Berhenti”

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Absensi mahasiswa dan dosen
2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

Baik sekali	= 90-100 %
Baik	= 80-89 %
Cukup	= 70-79 %
Kurang	= 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.

6-MINUTE WALK TEST REPORT

Lap counter _____

Patient Name: _____ Patient ID# _____

Walk # _____ Tech ID: _____ Date: _____

Gender: M F Age: _____ Race: _____ Height: _____ ft _____ in _____ meters

Weight: _____ lbs, _____ kg Blood Pressure: _____ / _____

Medications taken before the test (dose and time): _____

Supplemental oxygen during the test: No Yes, flow _____ L/min, type _____

	Baseline	End of Test
Time	_____ : _____	_____ : _____
Heart Rate	_____	_____
Dyspnea	_____	_____
Leg Fatigue	_____	_____
General Fatigue	_____	_____
SpO ₂	_____ %	_____ %

Stopped or paused before 6 minutes? No Yes, reason: _____

Other symptoms at end of exercise: angina dizziness hip, leg, or calf pain

Number of laps: _____ (x 60 meters) + final partial lap: _____ meters =

Total distance walked in 6 minutes: _____ meters

Predicted distance: _____ meters Percent predicted: _____ %

Therapist comments: _____

Interpretation (including comparison with a preintervention 6MWT):

From: _____

TOPIK 7

HARVARD STEP-UP TEST

A. Uraian Materi

Pemeriksaan Harvard Step Up (HSU) ini sama dengan tes 6MWT bersifat submaksimal, namun pembebanan pada anggota gerak bawah lebih besar sehingga memungkinkan tingkat kelelahan lebih tinggi dari kemampuan 6MWT. Pemeriksaan ini lebih ditujukan untuk melihat kebugaran kardiopulmonal

Pemeriksaan kemampuan ini dapat diberikan jika 6MWT menunjukkan kapasitas volume oksigen normal. HSU menggunakan papan setinggi 47,5 cm untuk pria dan 40 cm untuk wanita. Dalam pelaksanaannya pasien/klien melangkahakan kakinya ke papan seirama dengan ketukan metronome 120 beat selama 5 menit.

Kontraindikasi :

Absolut	Relative
<ul style="list-style-type: none"> • Acute myocardial infarction (within 2 days) • High-risk unstable angina • Uncontrolled cardiac arrhythmias causing symptoms or hemodynamic compromise • Symptomatic severe aortic stenosis • Uncontrolled symptomatic heart failure • Acute pulmonary embolus or pulmonary infarction • Acute myocarditis or pericarditis • Acute aortic dissection 	<ul style="list-style-type: none"> • Left main coronary stenosis • Moderate stenotic valvular heart disease • Electrolyte abnormalities • Severe arterial hypertension • Tachyarrhythmias or bradyarrhythmias • Hypertrophic cardiomyopathy and other forms of outflow tract obstruction • Mental or physical impairment leading to inability to exercise adequately • High-degree atrioventricular block

Indikasi “memberhentikan” pemeriksaan

Absolut	Relative
<ul style="list-style-type: none"> • Drop in systolic blood pressure of .10mm Hg from baseline blood pressure despite an increase in workload, when accompanied by other evidence of ischemia • Moderate to severe angina • Increasing nervous system symptoms (e.g. ataxia, dizziness, nearsyncope) 	<ul style="list-style-type: none"> • Drop in systolic blood pressure of .10mm Hg from baseline blood pressure despite an increase in workload, in the absence of other evidence of ischemia • ST or QRS changes such as excessive ST depression (.2 mm of horizontal or downsloping ST-segment depression) or marked axis shift

<ul style="list-style-type: none"> • Signs of poor perfusion (cyanosis or pallor) • Technical difficulties in monitoring ECG or systolic blood pressure • Subject's desire to stop • Sustained ventricular tachycardia ST elevation (≥ 1.0mm) in leads without diagnostic Q-waves (other than V1 or aVR). 	<ul style="list-style-type: none"> • Arrhythmias other than sustained ventricular tachycardia, including multifocal PVCs, triplets of PVCs, supraventricular tachycardia, heart block or bradyarrhythmias • Fatigue, shortness of breath, wheezing, leg cramps, or claudication • Development of bundle-branch block or IVCD that cannot be distinguished from ventricular tachycardia • Increasing chest pain • Hypertensive response
---	---

B. Tujuan

1. Memberikan panduan kepada mahasiswa tentang penggunaan tes HSU.
2. Memahami cara menghitung kriteria kapasitas fisik pasien/klien pada HSU.

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas regular Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:
 - a. Wajib

Frownfelter, Donna, Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.

- b. Penunjang

- 1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonary Physical therapy. United States of America. Slack.
- 2) Swain, D.P. and Leutholtz, B.C., 2007. *Exercise prescription: a case study approach to the ACSM guidelines*. Human Kinetics.
- 3) <http://kennisbank.hva.nl/document/218826>
- 4) <https://goo.gl/4FAj63>
- 5) Video panduan Harvard Step test untuk kebugaran <https://goo.gl/iVL3xL>
- 6) Video panduan Harvard step test untuk VO2 max <https://goo.gl/ir41Gv>
- 7) Situs/web relevan

2. Narasumber

- a. Dosen mata kuliah
- b. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

1. Sumber Daya Manusia :

Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

2. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek pemeriksaan Harvard step up test

G. Alat Kelengkapan

1. Stopwatch
2. Papan setinggi 47,5 cm untuk pria & 40 cm untuk wanita
3. Suara metronome 120 beat
4. Speaker/pengeras suara
5. Alat tulis



Papn/kotak



Heart rate monitor



Pengeras suara



Rekaman metronome 120 beat

H. Pelaksanaan

1. Persiapan alat
 - a. Menyiapkan metronome 120 beat
 - b. Menyiapkan stopwatch.
2. Persiapan mahasiswa
 - a. Menyiapkan alat tulis
 - b. Menganti pakaian, menggunakan training
3. Pelaksanaan Praktek
 - a. Mahasiswa mengamati terlebih dahulu tata cara pemeriksaan.
 - b. Mahasiswa mencoba dan mencatat setiap bentuk-bentuk latihan yang sudah dicontohkan.
 - c. Menghitung kebugaran

umur	Jenis kelamin	Nadi ke 1	Nadi ke 2	Nadi ke 3
		1-1,30	2-2,30	3-3,30

Indeks kesanggupan

$$= \frac{\text{laman naik turun bangku (detik)} \times 100}{2 \times (\text{denyut 30 detik ke 1} + \text{denyut 30 detik ke 2} + \text{denyut 30 detik ke 3})}$$

Interpretasi nilai

< 55	: kurang
55-64	: rendah
65-79	: sedang
80-89	: baik
>90	: amat baik

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Absensi mahasiswa dan dosen
2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

Baik sekali = 90-100 %

Baik = 80-89 %

Cukup = 70-79 %

Kurang = 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.



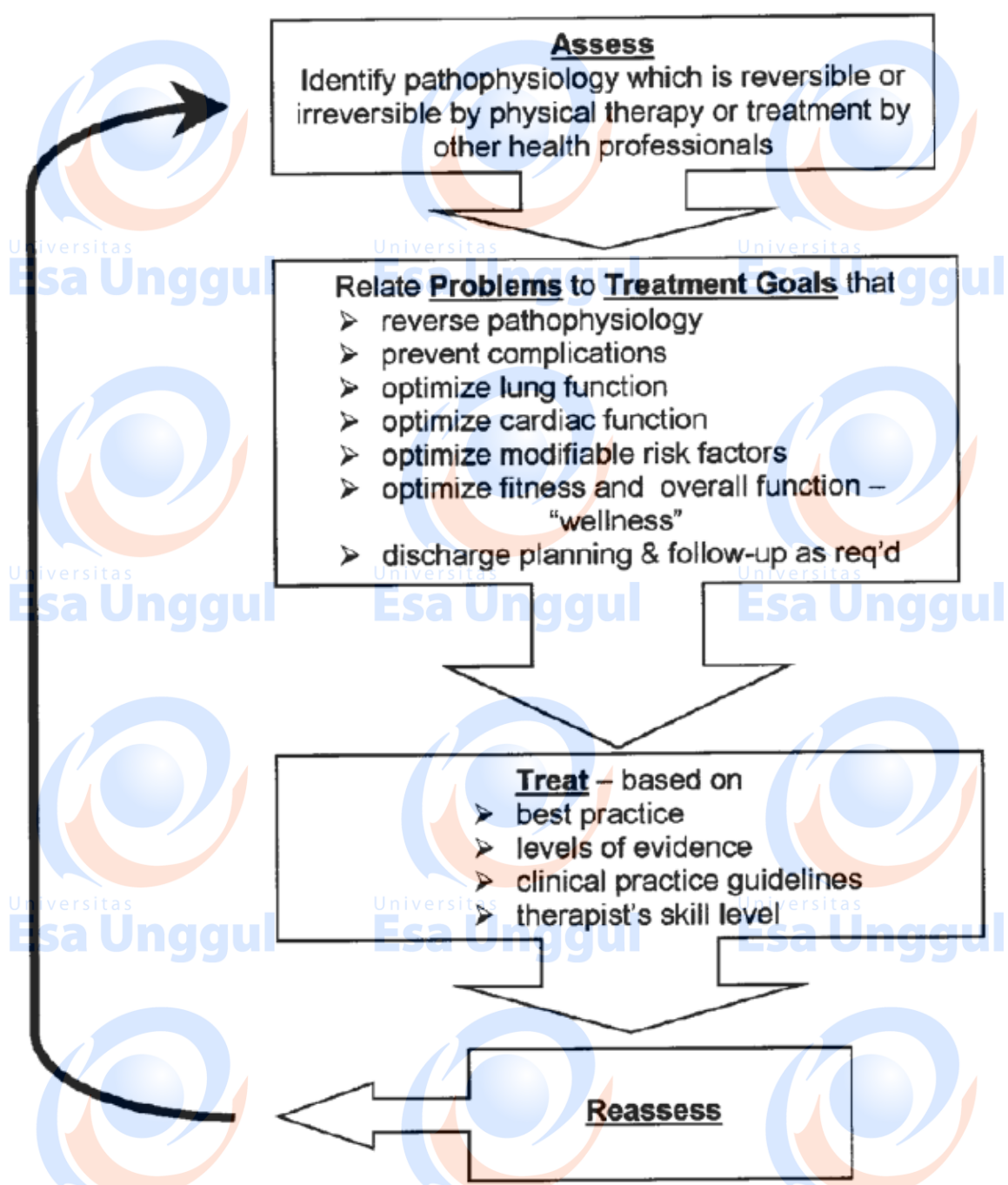
TOPIK 8 PERENCANAAN FISIOTERAPI KARDIOPULMONAL

A. Uraian Materi

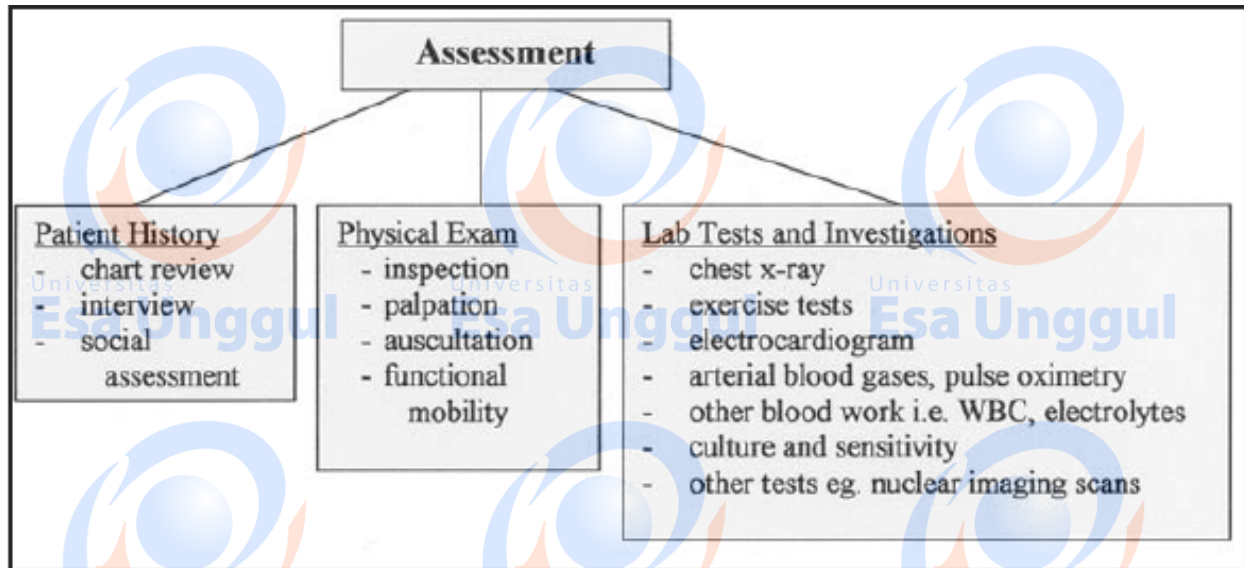
Setelah mengetahui beberapa tata cara penanganan dan pemeriksaan, seorang fisioterapis harus mampu mengidentifikasi masalah yang ditemui setiap kasus kardiopulmonal. Pada kasus pulmonal dikelompokkan menjadi obstruktif dan restriktif. Kelompok obstruktif paru adalah penurunan fungsi paru yang disebabkan oleh kerusakan pada struktur bronkus, bronkiolus dan alveolus. Tanda gejala yang ditemui seperti sesak dan rasio inspirasi lebih besar daripada ekspirasi. Restriktif paru adalah kerusakan pada struktur muskuloskeletal paru dan pengecilan salah satu lobus paru yang disebabkan oleh trauma langsung pada area paru, spasm, perubahan bentuk postur thorak (kiposis, scoliosis, barell chest, pigeon chest), dan gangguan system saraf pusat.

Perlu alur klinis guna memudahkan fisioterapis dalam menentukan capaian, perencanaan, dan penanganan yang sesuai dengan permasalahan kardiopulmonal yang sesuai. Pada skema 8.1 menjelaskan alur klinis yang harus dilakukan oleh fisioterapis dengan memperhatikan aspek patofisiologi dan aspek lainnya guna meningkatkan fungsi dan mencegah komplikasi yang mungkin akan terjadi.

Tahap pemeriksaan yang dilakukan haruslah diawali dengan pencatatan riwayat pasien riwayat keluhan, penyakit penyerta, & penyakit terdahulu dengan memberikan kuisioner, interview, dan memperhatikan aspek social (keluarga, tempat kerja dan lingkungan). Pemeriksaan fisik diawali dengan melakukan inspeksi (postural, pola napas, warna kulit dan kondisi lainnya), palpasi (pola napas, gerak mekanika paru pump & bucket handle, letak sputum, spasm, dll), auskultasi (suara napas & letak sputum), dan mobilitas fungsional (daya tahan fungsi saat tirah baring-duduk-berdiri, daya tahan jantung paru saat berjalan dan gerakan fungsional ditempat). Investigasi penilaian hasil pemeriksaan laboratorium (x-ray dada, tes kapasitas latihan, EKG, arterial blood gases (ABG), pulse oximetry, dll). Perhatikan skema 8.2.



Skema 8.1 Alur klinis kardiopulmonal



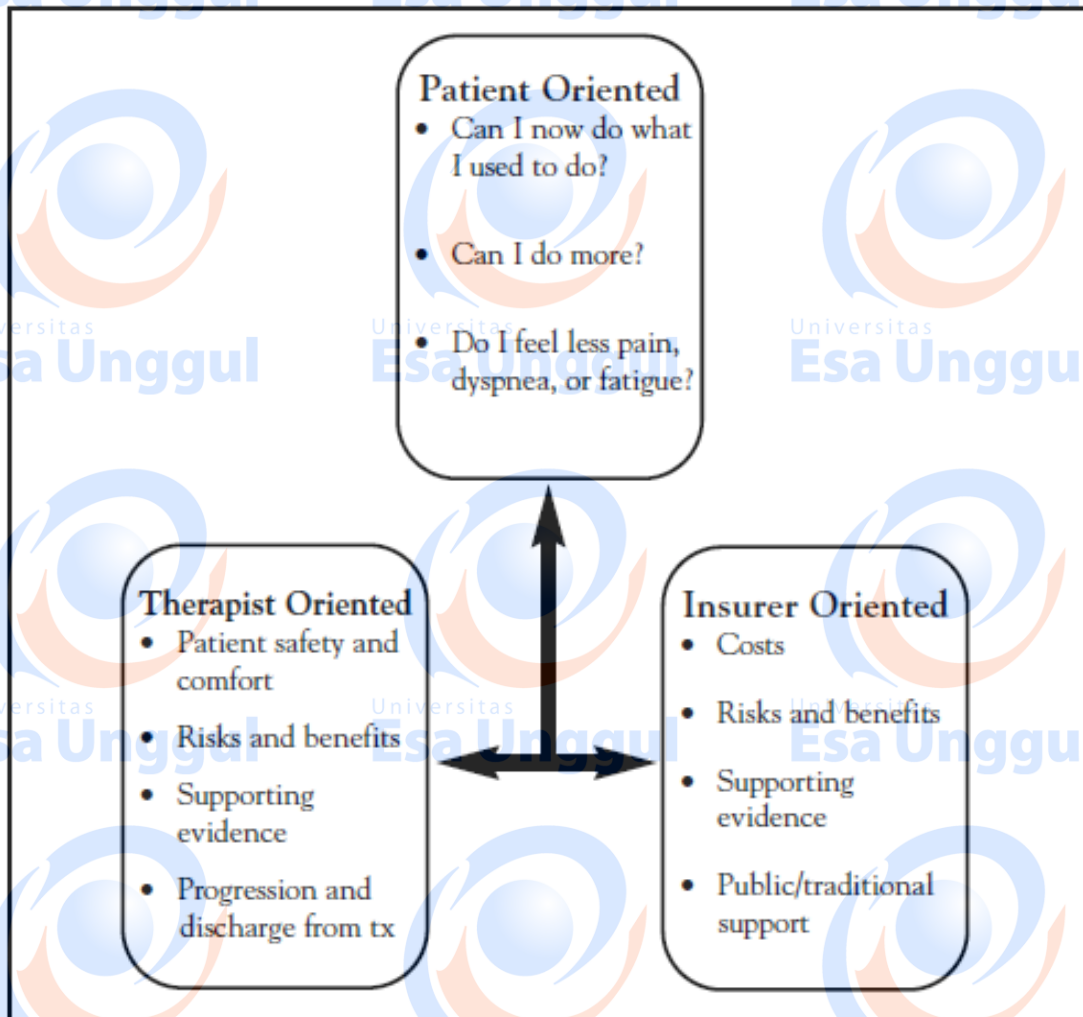
Skema 8.2 Pemeriksaan fisioterapi pada kardiopulmonal

Permasalahan dan capaian penanganan haruslah dikaitkan dengan kondisi patologi dan patofisiologi kasus kardiopulmonal. Hal ini dilakukan guna mempermudah fisioterapis dalam melakukan evaluasi yang sesuai dengan kondisinya. Pada capaian penanganan juga harus memperhatikan system tubuh lainnya guna mencegah komplikasi, mengoptimisasi factor resiko yang dapat dimodifikasi/dikontrol dan meningkatkan kapasitas fisik pasien. Dalam penanganan haruslah mengacu pada kondisi pasien/klien.

Tabel 8.1 Potensi permasalahan yang mungkin akan ditemui dan ditangani oleh fisioterapi

<ul style="list-style-type: none"> • Gangguan gas darah ((\uparrowPaCO₂ and \downarrowPaO₂)) • Desaturase saat latihan • Fungsi kardiovaskular tidak baik • Myocardial ischemia • Penurunan cardiac output • Penurunan transportasi oksigen • Nyeri • Penurunan kapasitas latihan • Penurunan tingkat kebugaran • Penurunan kekuatan dan daya tahan • Meningkatnya sekresi sputum • Infeksi • Gizi buruk • Depresi 	<ul style="list-style-type: none"> • Sesak napas • Kerja napas meningkat • Bernapas menggunakan otot bantu napas (asesori) • Ileus • Retensi urin • Penurunan status kognitif • Penurunan koordinasi dan keseimbangan tubuh • Postur buruk • Keterbatasan gerak bahu • Keterbatasan gerak sternum • Kesulitan aktifitas mandiri
--	--

Memberikan penanganan haruslah sesuai dengan kondisi patofisiologi dan factor resiko yang ditemui. Setiap penanganan harus mengacu pada bukti klinis yang sudah ada, protocol yang sudah dibuat, menggunakan tehnik penanganan yang sesuai (peralatan, keahlian dan waktu), prioritaskan pada kebutuhan pasien, dan menyeimbangkan atau menyesuaikan penanganan fisioterapi dengan penanganan lainnya dan aktifitas pasien.



Gambar 8.1 Acuan evaluasi capaian akhir terapi

Melakukan upaya evaluasi adalah tindakan yang paling penting untuk melihat respon terapi yang telah diberikan terkait dengan efektifitas, keberhasilan perencanaan terapi, tehnik dan keahlian dari fisioterapis pada kondisi kardiopulmonal. Ada tiga acuan untuk mengevaluasi yaitu orientasi terapis, orientasi pasien dan orientasi pembayaran. Orientasi terapis ini mengacu

pada keamanan dan kenyamanan pasien terhadap penanganan yang diberikan, resiko dan manfaat yang ditemui baik sesaat dan sesudah terapi, pendataan klinis, dan pelaporan perkembangan terapi. Orientasi pasien dalam memperhatikan keluhan subjektif dan objektif sebelum dan sesudah diberikan terapi dengan memperhatikan pada rasa nyeri, sesak fungsi gerak paru, hasil laboratorium dan kapasitas fisik biasanya untuk menilai ini dapat dilakukan beberapa tes menggunakan kuisioner dan upaya kerja fisik. Orientasi pembayaran adalah memperhatikan kemampuan pasien atau asuransi yang menanggung pembiayaan terapi dilihat dari biaya, resiko dan manfaat yang akan diterima oleh pasien, bukti klinis, dan dukungan public.

B. Tujuan

1. Memberikan panduan kepada mahasiswa tentang cara menyusun perencanaan intervensi fisioterapi pada kardiopulmonal.
2. Memahami alur klinis pada kondisi kardiopulmonal.
3. Mengkaji bukti klinis terhadap penanganan dan evaluasi yang sesuai dengan beberapa kondisi.

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas regular Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:

a. Wajib

Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.

b. Penunjang

3) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonalry Physical therapy. United States of America. Slack.

4) Panduan PPOK menurut KNGF <https://goo.gl/uvEobk> & <https://goo.gl/aFu1fb>

5) International Classification of Function (ICF) <https://goo.gl/WcWyNF>

6) Situs/web relevan

2. Narasumber

- a. Dosen mata kuliah.
- b. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

a. Sumber Daya Manusia :
Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

b. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek terapi perencanaan fisioterapi kardiovaskular dan pulmonal.

G. Alat Kelengkapan

1. Computer/laptop
2. Internet
3. Alat tulis

H. Pelaksanaan

1. Persiapan alat

Menyiapkan komputer/laptop dengan jaringan internet

2. Persiapan mahasiswa

3. Menyiapkan alat tulis

4. Pelaksanaan Praktek

- a. Mahasiswa mengamati terlebih dahulu bentuk-bentuk perencanaan yang dicontohkan.
- b. Mahasiswa mencoba menyusun perencanaan pada kasus PPOK berdasarkan referensi yang relevan.

Tabel 8.2 Formulir pemeriksaan

Pemeriksaan	
Riwayat penyakit sekarang	:
Riwayat penyakit penyerta	:
Riwayat penyakit terdahulu	:
Riwayat keluarga	:
Pemeriksaan fisik	
Inspeksi	:
Palpasi	:
Auskultasi	:
Mobilitas fungsional	:
Pemeriksaan laboratorium	:
Masalah yang ditemui	:
Masalah berdasarkan ICF	:
Capaian penanganan	:
Penanganan yang diberikan	:
Evaluasi	:
Referensi	:

--	--

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Absensi mahasiswa dan dosen
2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

Baik sekali = 90-100 %

Baik = 80-89 %

Cukup = 70-79 %

Kurang = 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.



TOPIK 9

FISIOTERAPI PADA REHABILITASI JANTUNG

A. Uraian Materi

Pemulihan paska bedah jantung menjadi aspek terpenting dimana pasien akan kembali ke tingkat aktifitasnya sebelum sakit seperti bekerja dan rutinitas lainnya. Hal ini dirasa perlu dimana kualitas hidup pasien menjadi tolak ukur layanan medis saat ini. Paska bedah jantung akan menimbulkan keluhan seperti sesak, penurunan kapasitas latihan, dan kebugaran tubuh.

Ada empat tahap/fase rehabilitasi jantung

Fase pra operasi	Diberikan program terapi sebelum tindakan bedah terbuka kurang lebih selama empat minggu, guna mencegah komplikasi paru. (jika memungkinkan)
Fase 1 (diklinik/RS)	Diberikan program terapi berupa chest physiotherapy (jika perlu), mobilisasi (miring kanan-kiri, duduk-berdiri, berjalan-naikturun tangga)
Fase 2 (rehabilitasi)	Diberikan program terapi latihan tersupervisi guna meningkatkan kapasitas fisik dan kebugaran.
Fase 2 (paska rehabilitasi)	Diberikan program latihan mandiri guna mempertahankan fungsi jantung dan paru.

Umumnya rehabilitasi ini diberikan pada pasien dengan penderita jantung koroner dan gagal jantung. Pada jantung koroner diagnose yang sering ditemui seperti myocard infarc akut, angina pectoris tak stabil, percutaneous coronary intervention, dan coronary arteri bypass grafting (CABG). Pada penderita gagal jantung diagnose yang sering dijumpai seperti abnormalitas janutng kongenital, transplantasi jantung, pacemaker atau implantes cardioverter defibrillator, dan cardiac aritmia.

Berdasarkan panduan dari American Heart Association (AHA) bentuk latihan yang diberikan berupa latihan daya tahan aerobic, latihan beban, dan latihan fleksibilitas. Adapun programnya sebagai berikut:

Tipe latihan	Intensitas	Durasi latihan	Lama Program	Monitor latihan	Aktifitas tambahan
Latihan daya tahan aerobic (berjalan, treadmill, sepeda, steps, rowing, dll)	40%-80% HRmax, RPE 11-16	20-60 menit per sesi 3-5 sesi seminggu	≤ 36 sesi	Melihat HR, BP, RPE dan EKG	Latihan aerobic ringan 30-60 menit
Latihan Beban (kalistenik, beban lengan, pulley, beban mesin, dumbbell)	Dengan tingkat kelelahan sedang, 50% progress ke 60%-70% 1 RM	1-3 set, 10-15 repetisi 2-3 sesi diselingi 1 hari istirahat			
Latihan fleksibilitas	Sampai terulur nyaman	3-5 rep, 30-90 detik penguluran 2-3 sesi			

B. Tujuan

1. Memahami panduan rehabilitasi jantung
2. Mampu menyusun bentuk-bentuk latihan yang diberikan dalam rehabilitasi jantung
3. Mampu melaksanakan rehabilitasi jantung.

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas reguler Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:

a. Wajib

Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.

b. Penunjang

1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonalry Physical therapy. United States of America. Slack.

2) Panduan Rehab jantung menurut KNGF <https://goo.gl/Xd3Mgd> dan <https://goo.gl/5KGJXB>

3) International Classification of Function (ICF) <https://goo.gl/WcWyNF>

4) Price, K.J., Gordon, B.A., Bird, S.R. and Benson, A.C., 2016. A review of guidelines for cardiac rehabilitation exercise programmes: Is there an international consensus?. *European journal of preventive cardiology*, 23(16), pp.1715-1733.

5) Situs/web relevan

2. Narasumber

1) Dosen mata kuliah

2) Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

1. Sumber Daya Manusia :

Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

2. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek terapi latihan rehabilitasi jantung

G. Alat Kelengkapan

1. Ruang gym dan fasilitasnya

2. Stopwatch

3. Alat tulis

H. Pelaksanaan

1. Persiapan alat

Menyiapkan alat gym yang digunakan

2. Persiapan mahasiswa

- a. Menyiapkan alat tulis
- b. Menggunakan training

3. Pelaksanaan Praktek

- a. Mahasiswa mengamati terlebih dahulu bentuk-bentuk latihan yang dapat diberikan pada rahabilitasi jantung.
- b. Mahasiswa mencoba merencanakan dan melaksanakan setiap bentuk-bentuk latihan yang sudah disusun perencanaannya didokumentasikan dengan video.

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Absensi mahasiswa dan dosen

2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

- Baik sekali = 90-100 %
- Baik = 80-89 %
- Cukup = 70-79 %
- Kurang = 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.



	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3
Latihan daya tahan aerobic			
Latihan Beban			
Latihan Fleksibilitas			

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul



TOPIK 10
STUDI KASUS
PASKA OPERASI ATELEKTASIS PADA USIA LANJUT

A. Uraian Materi

Atelektasis adalah tidak berfungsinya (kolaps) paru-paru akibat tertutupnya bronkus atau bronkiolus, kompresi dari kondisi pneumothorax, efusi pleura dan paska anestesi. Kondisi klinis yang ditemui bervariasi tergantung dari penyakit atau bedah yang dilakukan. Kondisi ini perlu mengontrol gas darah dimana sering ditemui PaO₂ dan SpO₂ menurun, tanda klinis lainnya di ikuti demam dan penebalan warna hitam dari foto x-ray.

Penanganan fisioterapi yang diberikan;

1. Perbaikan pertukaran gas

Latihan deep breathing (diafragma) dengan menahan inspirasi, positioning, menggunakan terapi oksigen.

2. Rasa nyeri (jika paska trauma dan bedah)

Memberikan penyanggah pada area nyeri dengan bantal/guling agar tidak memprovokasi nyeri ketika diberikan latihan deep breathing dan batuk.

3. Perbaikan penurunan mobilitas

Memberikan latihan ringan pada ekstremitas atas dan bawah dia tas bed sesuai dengan toleransi pasien.

4. Perbaikan peningkatan sekresi sputum

Memberikan chest physiotherapy, active cycle breathing technique (ACBT), dan toleransi latihan.

B. Tujuan

1. Memahami kondisi atelectasis.
2. Mampu mengidentifikasi masalah pada kasus atelectasis.
3. Mampu mempraktikkan penanganan pada kasus atelektasis

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas reguler Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:

a. Wajib

Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.

b. Penunjang

1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonary Physical therapy. United States of America. Slack.

2) Situs/web relevan

2. Narasumber

1. Dosen mata kuliah

2. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

a. Sumber Daya Manusia :

Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

b. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek penanganan pada ateletasis

G. Alat Kelengkapan

a. Matras/bed exercises

b. Stopwatch

c. Alat tulis

H. Pelaksanaan

a. Persiapan alat

Menyiapkan matras/bed exercises, dan

b. Persiapan mahasiswa

1) Menyiapkan alat tulis

2) Menganti pakaian, menggunakan training

c. Pelaksanaan Praktek

- 1) Mahasiswa mengamati terlebih dahulu kasus yang diberikan.
- 2) Mahasiswa mencoba dan mencatat setiap permasalahan yang ditemui dan melakukan penanganan yang sesuai.

Kasus

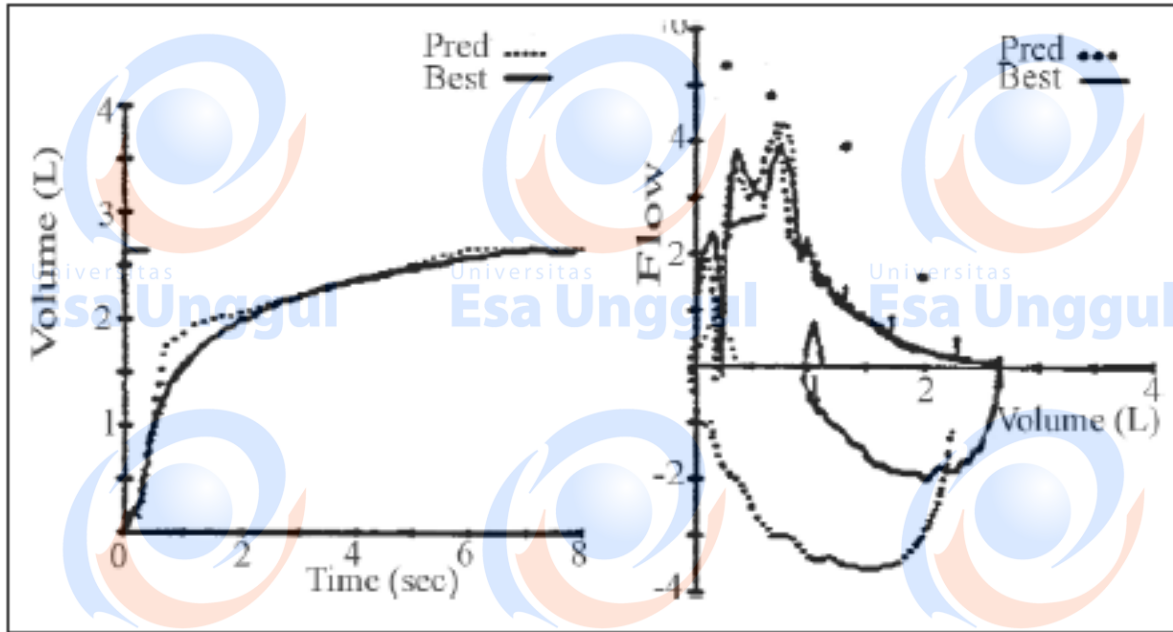
Wanita usia 73 tahun memiliki riwayat abdominal aortic aneurysm resection dan sudah di berikan graft kemarin. Robekan kurang lebih 8 cm. Kurang lebih tindakan operasi selam 3 jam dengan posisi terlentang, dengan anastesi umum selama 2 jam. Riwayat penyakit dahulu kanker kantung kemih (bladder) dan transient ischemic attack 2 tahun yang lalu. Dia memiliki riwayat merokok 1 bungkus per hari selama 47 tahun. Saat pemeriksaan dia bernapas dangkal dan cepat, menggunakan selang nasogastric (NGT), kateter urin, RR 30 BPM, HR 95 BPM sinus rhytm normal, BP 146/70 mmHg, suhu tubuh 38,2° C, menggunakan oksigen 35% dnegan saturasi 96%. Auskultasi; suara napas menurun. Nilai ABG pH 7,51, PCO2 27, PO2 146, HCO3- 2. Pasien belum mampu mobilisasi.

Hasil pemeriksaan fungsi paru:

**UNIVERSITY CITY HOSPITAL—RESPIRATORY MEDICINE
PULMONARY FUNCTION REPORT**

Name:	ID#:
Age: 73 Years	Smoking history:
Sex: F	Pack-years:
Height: 160 cm	Race: C
Weight: 71 kg	Doctor:
	Tech: ZXY
Test set started: June 21st 15:45:18	Report printed: June 21st 15:58:34

Function	Pred	Meas	Best %Prd	Predicted Values for Age 20 Years Old
FVC (L)	2.69	2.67	101%	3.92
FEV ₁ (L)	1.90	1.70	87%	3.18
FEV ₁ /FVC	0.71	0.64	84%	.81 or 81%



Hasil X Ray;



Form isian

Pemeriksaan	
Riwayat penyakit sekarang	:
Riwayat penyakit penyerta	:
Riwayat penyakit terdahulu	:
Riwayat keluarga	:
Pemeriksaan fisik	
Inspeksi	:
Palpasi	:
Auskultasi	:
Mobilitas fungsional	:
Pemeriksaan laboratorium	:
Masalah yang ditemui	:
Masalah berdasarkan ICF	:
Capaian penanganan	:
Penanganan yang diberikan	:
Evaluasi	:
Referensi	:

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Absensi mahasiswa dan dosen
2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

Baik sekali	= 90-100 %
Baik	= 80-89 %
Cukup	= 70-79 %
Kurang	= 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.



TOPIK 11
STUDI KASUS
PENYAKIT PARU RESTRIKTIF

A. Uraian Materi

Penyakit paru restriktif adalah kondisi dimana dinding dada keterbatasan ekspansi dengan maksimal yang diakibatkan oleh kondisi neuromuscular dan gangguan jaringan ikat pada dinding dada. Kondisi neuromuskular yang sering dialami seperti polio, guillian bare syndrome, amyotropic lateral sclerosis yang menyebabkan kelemahan otot respirasi dan menurunkan kapasitas vital paru. Dinding dada progersif mengarah pada kekakuan/stiffness sehingga napas dangkal. Kondisi ini juga menurunkan kemampuan ekspirasi sehingga pasien kesulitan untuk batuk.

Kondisi gangguan jaringan ikat seperti kondisi atritis pada torax, spondylitis, rheumathoid artritis. Selain itu juga perubahan postur tubuh juga akan mempengaruhi dari ekspansi paru seperti scoliosis dan kipsokoliosis.

Penanganan fisioterapi yang diberikan sangatlah bervariasi tergantung dari penyebab dan tanda klinis yang ditemui. Latihan napas ditujukan untuk memaksimalkan kapasitas vital dan di indikasikan untuk memberikan latihan pada otot-otot inspirasi. Untuk pemberishan jalan napas, tingkatkan latihan ekspirasi dan batuk serta memberikan latihan mobilitas dan kekuatan jika memungkinkan.

B. Tujuan

1. Memahami kondisi restriktif paru.
2. Mampu mengidentifikasi masalah pada kasus restriktif paru.
3. Mampu mempraktikan penanganan pada kasus restriktif paru.

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas regular Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:
 - a. Wajib

Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.

b. Penunjang

- 1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonary Physical therapy. United States of America.

Slack.

- 2) Situs/web relevan

2. Narasumber

- a. Dosen mata kuliah
- b. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

- a. Sumber Daya Manusia :

Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

- b. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek penanganan pada restriktif paru.

G. Alat Kelengkapan

1. Matras/bed exercises
2. Alat tulis

H. Pelaksanaan

1. Persiapan alat

- a. Menyiapkan matras/bed exercises, dan
- b. Menyiapkan alat tulis
- c. Menganti pakaian, menggunakan training

2. Pelaksanaan Praktek

- 1) Mahasiswa mengamati terlebih dahulu kasus yang diberikan.
- 2) Mahasiswa mencoba dan mencatat setiap permasalahan yang ditemui dan melakukan penanganan yang sesuai.

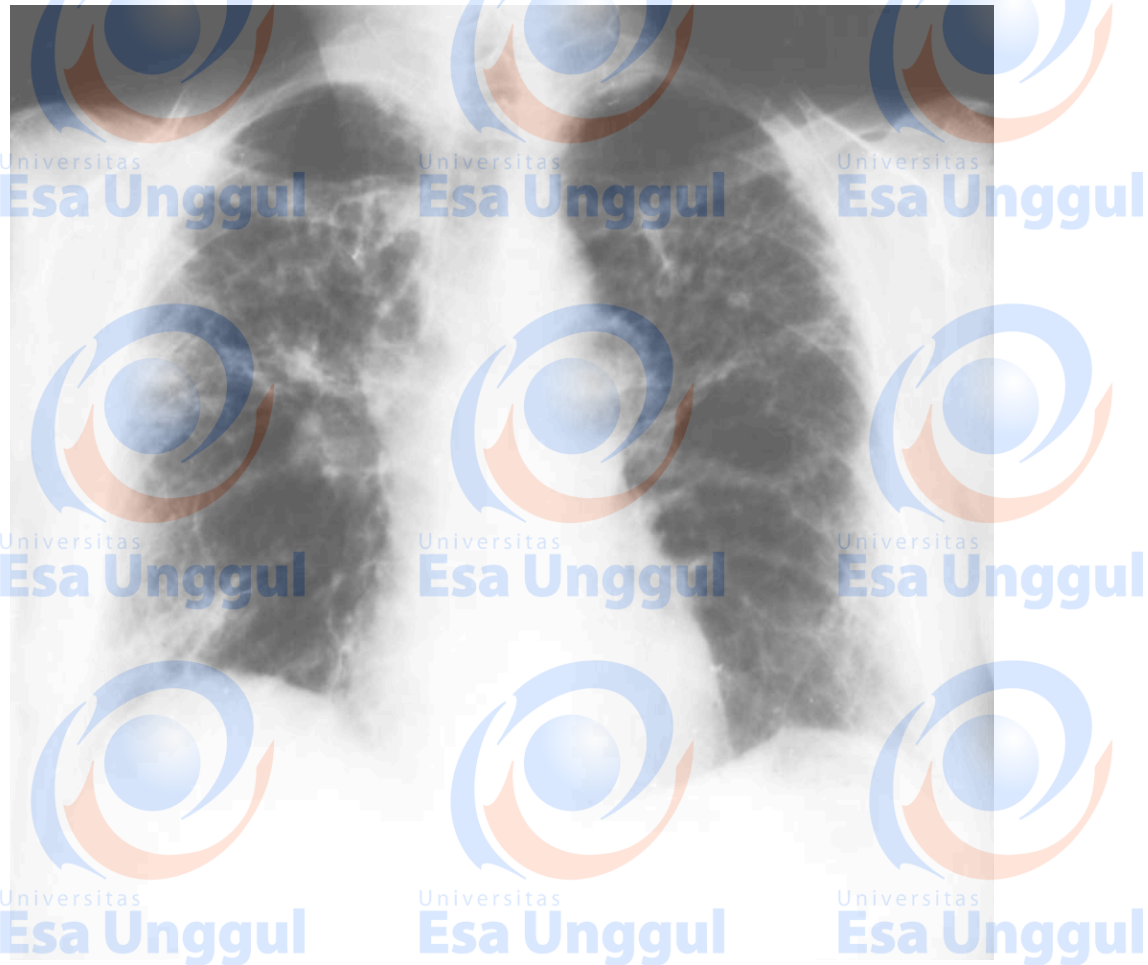
Kasus:

Pria 75 tahun datang ke dokter dan menceritakan kondisinya sejak 3 tahun lalu sering mengalami kelelahan dan napas sesak. Keluhan ini sangat mengganggu untuk bekerja dan aktifitasnya sehari-hari. Dia merokok 2 pack per hari sejak usia 13-65 tahun. Riwayat pnyakit dahulu pembengkakan kelenjar empedu dan diangkat pada usia 54 tahun. Karena kondisinya saat ini dokter merujuknya ke pusat rehabilitasi paru.

Hasil gas darah:

pH 7,32, PaCO₂ 60, HCO₃⁻ 30, PaO₂ 47, SaO₂ 82

Hasil x-ray



Hasil pemeriksaan fungsi paru

Pulmonary Function Report for Patient With Restrictive Lung Disease

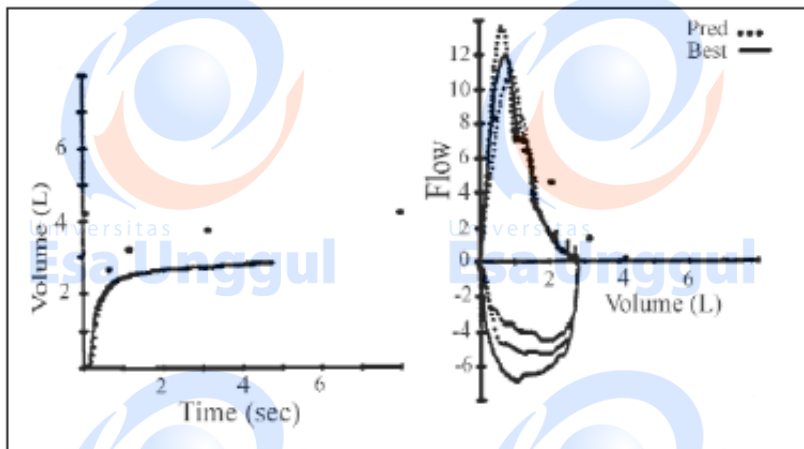
PULMONARY FUNCTION LABORATORY - REPORT

Patient: Height: 69 in or 174 cm Sex: M
 ID Number: Weight: 187 lb or 85 kg BSA: 2.00
 Date: Age: 75 BP: 768
 Time of day: 1300 Temp: 22°C, 71.6°F ATPS: .917
 Physician: Referring Physician: Therapist:
 Ex-Smoker 1 pack/day 10 years not Smoking

Spirometry	Pre-dilator		Pred	Post-dilator		% Change
	Actual	% Pred		Actual	% Pred	
FVC (L)	3.21	77	4.18	3.22	77	0
FEV-1 (L)	2.75	86	3.18	2.78	87	1
FEV-1/FVC (%)	86		76	86		1
FEF ₂₅₋₇₅ (L/S)	3.61	127	2.83	3.99	141	11
PEFR (L/S)	14.35	185	7.74	13.04	168	-9
FEF ₅₀ (L/S)	6.94	166	4.18	7.07	169	2
FIF ₅₀ (L/S)	7.37	176	4.18	6.07	145	-18

Lung Volumes	Pre-dilator		Pred
	Actual	% Pred	
SVC (L)	3.12	74	4.18
IC (L)	1.96	59	3.31
ERV (L)	1.16	132	0.88
RV (L)	1.17	46	2.53
FRC (L)	2.33	68	3.40
TLC (L)	4.29	64	6.71
RV/TLC (%)	27		38

Diffusion	Pre-dilator		Pred
	Actual	% Pred	
DLCO (SB)	12.74	58	22.11
DLVA	3.12	69	4.53
VA (BTPS)	4.08	61	6.71



Pemeriksaan	
Riwayat penyakit sekarang	:
Riwayat penyakit penyerta	:
Riwayat penyakit terdahulu	:
Riwayat keluarga	:
Pemeriksaan fisik	
Inspeksi	:
Palpasi	:
Auskultasi	:
Mobilitas fungsional	:
Pemeriksaan laboratorium	:
Masalah yang ditemui	:
Masalah berdasarkan ICF	:
Capaian penanganan	:
Penanganan yang diberikan	:
Evaluasi	:
Referensi	:

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Absensi mahasiswa dan dosen
2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

Baik sekali = 90-100 %

Baik = 80-89 %

Cukup = 70-79 %

Kurang = 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.



TOPIK 12
STUDI KASUS
GAGAL JANTUNG-CARDIOMIOPATI

A. Uraian Materi

Kardiomiopati adalah gangguan pada otot jantung tidak dapat berkontraksi dengan baik sehingga cardiac output menurun. Tanda klinis yang ditemui sesak napas berat, kelelahan, tekanan darah rendah dan cenderung normal, sinus takikardi, auskultasi basal crackles, jugular venous distension, pitting edema perifer, dan hepatomegaly, ascites, dan kelemahan otot skelet.

Penanganan fisioterapi yang dapat diberikan adalah dengan memberikan latihan daya tahan aerobic dan latihan otot skelet berdasarkan toelransi kemampuan pasien. Ini dilakukan guna mengontrol dan memperbaiki kerja otot jantung sehingga cardiac output dapat meningkat.

B. Tujuan

- a. Memahami kondisi atelectasis.
- b. Mampu mengidentifikasi masalah pada kasus atelectasis.
- c. Mampu mempraktikkan penanganan pada kasus atelektasis

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas regular Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:
 - a. Wajib

Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.

- b. Penunjang

- 1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonalry Physical therapy. United States of America. Slack.

2) Situs/web relevan

2. Narasumber

- a. Dosen mata kuliah
- b. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

1. Sumber Daya Manusia :
Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

2. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek penanganan pada atelektasis

G. Alat Kelengkapan

1. Matras/bed exercises
2. Stopwatch
3. Alat tulis

H. Pelaksanaan

1. Persiapan alat

Menyiapkan matras/bed exercises, dan

3. Persiapan mahasiswa

3) Menyiapkan alat tulis

4) Menganti pakaian, menggunakan training

4. Pelaksanaan Praktek

3) Mahasiswa mengamati terlebih dahulu kasus yang diberikan.

4) Mahasiswa mencoba dan mencatat setiap permasalahan yang ditemui dan melakukan penanganan yang sesuai.

Kasus:

Tuan CC 59 tahun mengeluhkan sesak napas progresif, batuk kering, penambahan berat badan, dan kekakuan pada tangan pada pagi hari. pemeriksaan yang telah dilakukan Tuan CC duduk diatas bed, BP 151/95, HR 105, RR >20, menggunakan oksigen 6L/menit untuk mempertahankan saturasi oksigen 94%, EKG sinus takikardi, bengkak pada ankle. riwayat penyakit dahu hipertensi dan apenditomy, tidak memiliki gangguan jantung dan tidak merokok, sering mengkonsumsi wine setiap minggunya.

Form Isian

Pemeriksaan	
Riwayat penyakit sekarang	:
Riwayat penyakit penyerta	:
Riwayat penyakit terdahulu	:
Riwayat keluarga	:
Pemeriksaan fisik	
Inspeksi	:
Palpasi	:
Auskultasi	:
Mobilitas fungsional	:
Pemeriksaan laboratorium	:
Masalah yang ditemui	:
Masalah berdasarkan ICF	:
Capaian penanganan	:
Penanganan yang diberikan	:
Evaluasi	:
Referensi	:

--	--

1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

3. Absensi mahasiswa dan dosen

4. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

Baik sekali = 90-100 %

Baik = 80-89 %

Cukup = 70-79 %

Kurang = 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.



TOPIK 13

STUDI KASUS

ACUTE CORONARY SYNDROME (ACS)-

CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT (CABG)

A. Uraian Materi

Acute coronary syndrome (ACS) merupakan kondisi klinis infark dan iskemia myocardial akut. Gejala nyeri dada akibat iskemia dan ditandai dengan peningkatan grafik EKG. ACS disebabkan tidak terpenuhinya suplai oksigen ke otot jantung (myocardial). Hal ini terjadi karena ada vasospasm, thrombus, dan stenosis pada arteri coroner. Iskemia terjadi ketika latihan dan stress.

Gambaran klinis yang sering ditemui Unstable angina, peningkatan garis ST dan non-ST pada EKG. Komplikasi yang mungkin akan terjadi seperti aritmia, infarc expansion, gagal jantung, angina, infarc extention, cardiogenic shock, dan pericarditis.

CABG menjadi tindakan bedah yang tepat untuk menangani ACS di ikuti dengan memodifikasi gaya hidup sehat. CABG merupakan upaya membuat jalur pintas pembuluh arteri coroner baru pada arteri yang sama. Sifat bedah terbuka dengan membuka area sternum (sternotomy). Paska bedah pasien akan dimasukkan keruang ICU dengan dipasangkan ventilator, selang drainase dada, dan selang/kabel lainnya sesuai dengan kebutuhan dan biasanya akan dilepaskan pada keesok hari pada waktu pagi. Fisioterapi pada paska bedah ini diruang ICU bias memberikan latihan thoracis expansion exercise (TEE)/segmental breathing, latihan batuk, dan mobilisasi tubuh. Pada hari kedua pasien bias masuk ke ruang latihan jika kondisi sudah stabil dan dilanjutkan dengan pemberian latihan napas dan ambulasi. Pada hari ke 3-4 jika memungkinkan dapat diberikan latihan naik turun tangga 1-2 step dan pada hari ke 5 pasien sudah di izinkan untuk pulang kerumah.

B. Tujuan

1. Memahami kondisi acute coronary syndrome dan coronary artery bypass graft.
2. Mampu mengidentifikasi masalah pada kondisi acute coronary syndrome dan coronary artery bypass graft.

3. Mampu mempraktikkan rehabilitasi pada kasus acute coronary syndrome dan coronary artery bypass graft.

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas reguler Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:

- a. Wajib

Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.

- b. Penunjang

- 1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonalry Physical therapy. United States of America. Slack.

- 2) Situs/web relevan

2. Narasumber

- a. Dosen mata kuliah

- b. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

1. Sumber Daya Manusia :

Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

2. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek penanganan pada atelektasis

G. Alat Kelengkapan

1. Matras/bed exercises

2. Stopwatch

3. Alat tulis

H. Pelaksanaan

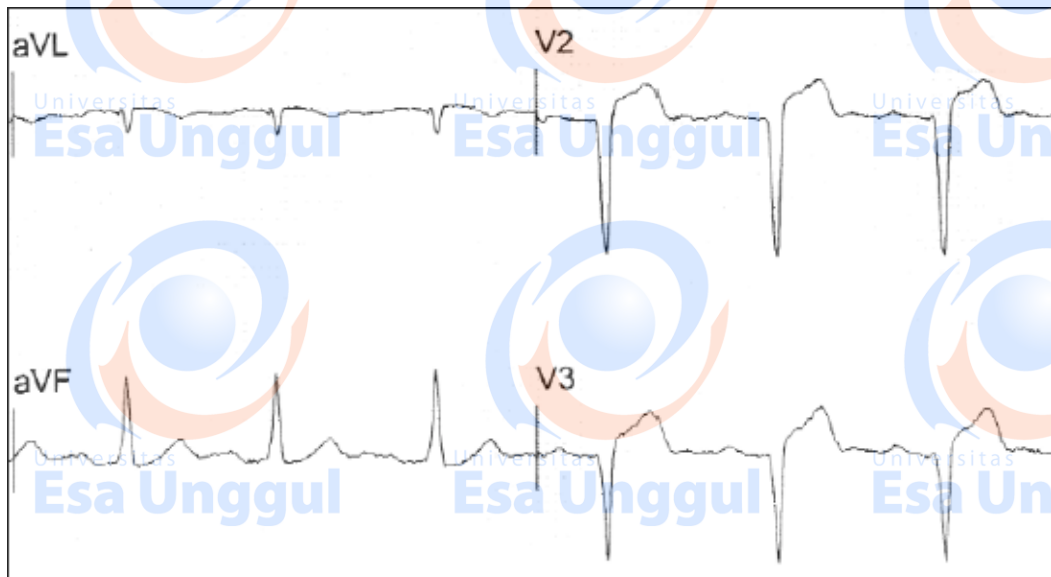
1. Persiapan alat

- Menyiapkan matras/bed exercises, dan
2. Persiapan mahasiswa
 1. Menyiapkan alat tulis
 2. Menganti pakaian, menggunakan training
 3. Pelaksanaan Praktek
 - a. Mahasiswa mengamati terlebih dahulu kasus yang diberikan.
 - b. Mahasiswa mencoba dan mencatat setiap permasalahan yang ditemui dan melakukan penanganan yang sesuai.

Kasus:

Tuan F mngeluhkan nyeri dada ketika melakukan exercise stress test, kemudian dirujuk ke unit jantung coroner dan dilakukan kateterisasi berupa angioplasty dan stenting, namun pasien masih mengeluhkan jantungnya dan segera dilakukan CABG di pagi hari. Hasil stress test menggunakan protocol bruce test, setelah 8 menit target HR mencapai 128 x/menit, capaian ini mencapai submaksimal dibawah usianya. 3 Menit awal latihan segmen ST dari EKG ada tanda peningkatan pada sisi inferior. Disimpulkan ada kondisi acute inferior infarc. Tes dihentikan dan mengeluhkan nyeri dada.

Hasil EKG:



Form isian:

Rencanakan program rehabilitasi paska bedah 2 hari.

Pemeriksaan	
Riwayat penyakit sekarang	:
Riwayat penyakit penyerta	:
Riwayat penyakit terdahulu	:
Riwayat keluarga	:
Pemeriksaan fisik	
Inspeksi	:
Palpasi	:
Auskultasi	:
Mobilitas fungsional	:
Pemeriksaan laboratorium	:
Masalah yang ditemui	:
Masalah berdasarkan ICF	:
Capaian penanganan	:
Penanganan yang diberikan	:
Evaluasi	:
Referensi	:

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Absensi mahasiswa dan dosen
2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

Baik sekali = 90-100 %

Baik = 80-89 %

Cukup = 70-79 %

Kurang = 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.



TOPIK 14
STUDI KASUS
COPD DAN PNEUMONIA

A. Uraian Materi

Kondisi COPD dan pneumonia bisa terjadi bersamaan tergantung dari tanda gejala yang ditemui. Pneumonia merupakan inflamasi pada struktur paru ditandai dengan demam $>37,8^{\circ}\text{C}$, HR >100 x/menit, RR >24 x/menit, Sistol <90 mmHg, Saturasi oksigen $<90\%$, abnormal mental status, dan tidak mampu makan secara oral. COPD merupakan kondisi obstruktif paru tidak reversible dimana keluhan berlangsung lebih dari 3 bulan hingga 2 tahun.

B. Tujuan

1. Memahami kondisi atelectasis
2. Mampu mengidentifikasi masalah pada kasus atelectasis.
3. Mampu mempraktikkan penanganan pada kasus atelektasis

C. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktek kardiovaskular dan pulmonal 2 adalah mahasiswa S1 fisioterapi semester 6 kelas regular Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

D. Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

1. Buku teks:

a. Wajib

Frownfelter, Donna; Dean, Elizabeth. 1996. Principle and practice of cardiopulmonary physical therapy 3rd edition. United states, Mosby-Year Book.

b. Penunjang

- 1) Reid, W Darlene; Chung, Frank. 2004, Clinical Management Notes and Case Histories In Cardiopulmonary Physical therapy. United States of America. Slack.

2) Situs/web relevan

2. Narasumber

a. Dosen mata kuliah

b. Para pakar dan ahli bidang fisioterapi Kardiovaskular dan Pulmonal

E. Sumber Daya

1. Sumber Daya Manusia :

Dosen pemberi mata kuliah pengantar : 1 org

2. Sarana dan Prasarana :

Ruang pratikum fisioterapi

F. Ruang Lingkup

Praktek penanganan pada atelektasis

G. Alat Kelengkapan

1. Matras/bed exercises

2. Stopwatch

3. Alat tulis

H. Pelaksanaan

1. Persiapan alat

Menyiapkan matras/bed exercises, dan

2. Persiapan mahasiswa

a. Menyiapkan alat tulis

b. Menganti pakaian, menggunakan training

3. Pelaksanaan Praktek

a. Mahasiswa mengamati terlebih dahulu kasus yang diberikan.

b. Mahasiswa mencoba dan mencatat setiap permasalahan yang ditemui dan melakukan penanganan yang sesuai.

Kasus:

Pria 60 tahun merasakan demam, sesak, dan tubuh terasa lemah. Dia berkonsultasi dengan dokter keluarganya 2 hari yang lalu dan diberi obat antibiotic. Lalu dia merasa rasa sesak tidak berkurang dan kini ditambah dengan diare. Dia mengatakan hari ini batuk tidak mengeluarkan sputum yang banyak dan rasa sesak terus meningkat dan memutuskan untuk ke rumah sakit. Diagnosa yang diputuskan COPD/emphysema dengan pneumonia. Ketika dilakukan pemeriksaan wajah memerah dan berkeringat. Lengan terasa lebih hangat. Bernapas dominan melalui mulut dan otot bantu napas. Berbicara terbata dan lebih nyaman duduk dibandingkan terlentang. Gerak dada terbatas saat inspirasi. Otot intercostal terlihat tidak berkontraksi dengan baik dan ekspansi costae sisi lateral basal kanan. Terlihat ada noda nikotin pada jari-jari tangan. Bengkak minimal pada pergelangan kaki.

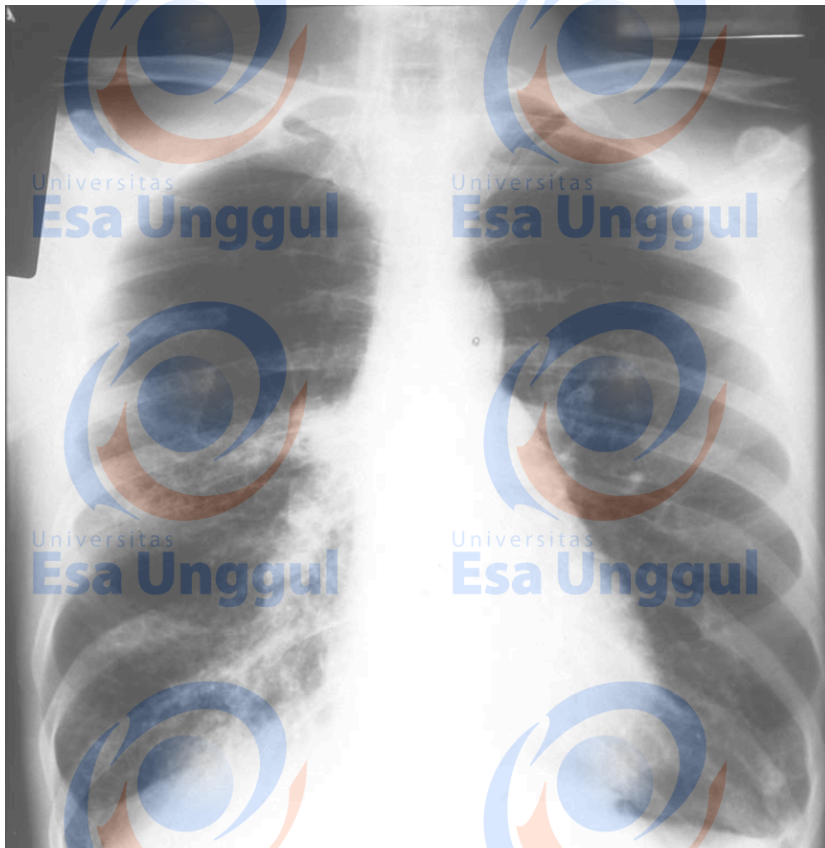
Hasil gas darah:

pH 7,22, PaCO₂ 50, HCO₃⁻ 20, PaO₂ 50

Inspeksi



Hasil X-ray:



Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Pemeriksaan	
Riwayat penyakit sekarang	:
Riwayat penyakit penyerta	:
Riwayat penyakit terdahulu	:
Riwayat keluarga	:
Pemeriksaan fisik	
Inspeksi	:
Palpasi	:
Auskultasi	:
Mobilitas fungsional	:
Pemeriksaan laboratorium	:
Masalah yang ditemui	:
Masalah berdasarkan ICF	:
Capaian penanganan	:
Penanganan yang diberikan	:
Evaluasi	:
Referensi	:

I. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Absensi mahasiswa dan dosen
2. Mahasiswa mampu menguasai dan mempraktekan materi kegiatan belajar dengan standar tingkat penguasaan yang diperoleh sebagai berikut :

Baik sekali = 90-100 %

Baik = 80-89 %

Cukup = 70-79 %

Kurang = 0-69 %

Bila tingkat penguasaan mencapai 70 % ke atas, mahasiswa dapat melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Namun bila tingkat penguasaan di bawah harus mengulangi, terutama pada bagian yang belum dikuasai.

