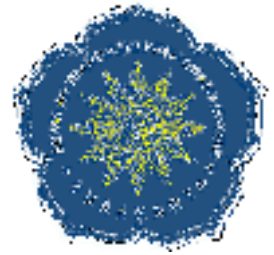


**MODUL PRAKTIKUM
ELEKTROMAGNETIK**



Penyusun :

RINI WIDARTI, SSt.FT., M.Or

**PROGRAM STUDI D IV FISIOTERAPI
STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA
2017**



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN AISYIYAH SURAKARTA
PROGRAM STUDI FISIOTERAPI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
LFC & HFC	SAF1406	Mata Kuliah Utama	Dua	Empat	25 Februari 2017
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ketua Program Studi	
	Rini Widarti, SST.Ft., M.Or		Rini Widarti, SST.Ft., M.Or	Maskun Pudjianto. M.Kes	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;				
P1	Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural				
P2	Mempunyai pengetahuan konsep teoritis tentang sistim rujukan pelayanan kesehatan pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan fungsi gerak manusia secara mendalam serta mampu meformulasikan usulan prioritas penyelesaian masalah kesehatan				
P3	Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)				
	CP-MK				
M1	Mahasiswa mampu melakukan stimulasi listrik				
M2	Mahasiswa mampu melakukan pengukuran nyeri dengan instrumen pengukuran nyeri				
M3	Mahasiswa mampu melakukan berbagai teknik stimulasi listrik berdasarkan mekanisme perifer, segmental, dan ekstrasegmental				
M4	Mahasiswa mampu memahami indikasi dan kontraindikasi penggunaan electrical stimulasi				
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mempelajari dasar fisika tentang gelombang, macam-macam gelombang dan manfaatnya, tentang bunyi, partikel zat dan klasifikasinya, magnet, listrik, arus induksi elektromagnetik, arus osilasi dan fisika listrik dalam jaringan..				

Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1. Teori, konsep dan prinsip fisika dasar dan tanggap rangsang jaringan terhadap stimulus listrik 2. Teori nyeri 3. Instrumen pengukuran nyeri 4. Mekanisme nyeri somatis dan visceral, interaksi teknik analgetik dan pengelolaan nyeri secara konservatif 5. Berbagai teknik stimulasi listrik berdasarkan mekanisme perifer, segmental, dan ekstrasegmental 6. Indikasi stimulasi listrik dan kontra indikasi stimulasi listrik 7. Mekanisme pengurangan nyeri dengan TENS 8. Jenis-jenis arus diadynamis dan mekanisme pengurangan nyerinya 9. Arus interferensial dan kegunaannya dalam pengurangan nyeri 10. Arus trapezoid dan kegunaannya dalam pengurangan nyeri 11. Pengurangan nyeri dengan alat arus Galvanik /iontoporesis 12. Stimulasi listrik untuk otot denervated, innervated dan mampu membuat grafik SDC	
Pustaka	Utama :	
	Fernandez Cuadros, Marcos E. (2017). <i>Calcifying Tendonitis: effect of Physical Therapy and Iontophoresis</i> . Eropa: Lap Lambert Academic Publishing. Johnson, Mark I. (2014). <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS): Research to support clinical practice 1st Edition</i> . Inggris: Oxford University Press. Turrell, J.W. (2017). <i>The Principles of Electrotherapy: And Their Practical Application (Classic Reprint)</i> . London: Forgotten Books.	
	Pendukung :	
	Ghai, Shashank..., Ghai, Ishan. (2014). <i>Interferential Therapy: Rehabilitation of Musculoskeletal and Neurological Injuries Paperback</i> . Eropa: Lap Lambert Academic Publishing.	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak :	Perangkat keras :
	Soft file materi	LCD, Laptop
Team teaching	-	
Mata kuliah syarat	-	

Mg Ke-	Sub CP-MK (Sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
1	<p>1.Mempelajari dan memahami tentang fisika dasar gelombang, macam-macam gelombang, bentuk gelombang secara umum, dan bentuk gelombang dalam SWD, MWD dan US, prinsip kerja gelombang dalam SWD, MWD dan US dan pengaruhnya dalam tubuh</p> <p>2.Memepelajari dan memahami tentang magnet, macam-macam magnet, bagian magnet, kerja magnet dalam mesin SWD, MWD, laser dan US dan medan magnet dalam SWD, MWD, laser dan US</p>	<p>Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat: menjelaskan tentang gelombang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tentang macam-macam gelombang 2. Menjelaskan dan menggambarkan bentuk-bentuk gelombang 3. Menjelaskan bentuk gelombang dalam mesin SWD, MWD dan US 4. Menjelaskan prinsip kerja gelombang pada SWD, MWD, laser dan US 5. Menganalisa pengaruh gelombang SWD, MWD, laser dan US dalam tubuh manusia 6. Menjelaskan definisi tentang magnet 7. Menjelaskan tentang bagian –bagian magnet 8. Memahami kerja magnet dalam mesin SWD, MWD, laser dan US 9. Menjelaskan tentang sifat-sifat magnet dalam mesin SWD, MWD dan US 10. Menjelaskan tentang medan magnet dalam 	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan	<p>1.Simulasi 2. Demonstrasi 3. role play [1x(1x170')]</p>	<p>Sumber Fisis, Akfis Surakarta, 1998, 13-15.</p> <p>Sumber Fisis, Akfis Surakarta, 1998, 17-19</p>	10%

		mesin SWD, MWD dan US				
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami Micro Wave Diathermy (MWD) 2. Memahami kontruksi mesin MWD dan mengkaji cara kerja mesin MWD 3. Memahami dan mengkaji penerapan pada jaringan 4. Memahami, mengkaji dan menganalisa efek fisiologis dan terapeutik MWD baik lokal maupun general 5. Memahami metode dan teknik dalam penggunaan mesin MWD 	<p>Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki kemampuan menjelaskan tentang MWD 2. Memilki kemampuan dalam memahami dan menjelaskan prinsip kerja MWD 3. Memiliki kemampuan untuk memahami dan mengkaji penerapan dalam jaringan 4. Memiliki kemampuan untuk memahami, mengakaji dan menganalisa efek fisiologis dan terapeutik MWD baik lokal dan general setelah penerapan dalam jaringan 5. Memiliki kemampuan untuk memahami dan menerapkan metode dan teknik penggunaan mesin MWD (monoplode, diplode) 	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian mendemonstasikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulasi 2. Demonstrasi 3. role play <p>[1x(1x170')]</p>	Sumber Fisis, Akfis Surakarta, 1998, 177-179, Electrotherapy Explained, John Low dan Ann Reed, 2000, 227-333, Clinical Electrotherapy, Roger M. Nelson, dkk, 1991, 377-381	10%
3-4	1. Memahami Ultra	Setelah mengikuti	Kriteria : Ketepatan dan	1. Simulasi	Sumber Fisis, Akfis	20%

	<p>Sound (US)</p> <p>2. Memahami kontruksi mesin US dan mengkaji cara kerja mesin US</p> <p>3. Memahami dan mengkaji penerapan pada jaringan</p> <p>4. Memahami, mengkaji dan menganalisa efek fisiologis dan terapeutik US baik lokal maupun general</p> <p>5. Memahami metode dan teknik dalam penggunaan mesin US</p>	<p>perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki kemampuan menjelaskan tentang US 2. Memiliki kemampuan dalam memahami dan menjelaskan prinsip kerja US 3. Memiliki kemampuan untuk memahami dan mengkaji penerapan dalam jaringan 4. Mampu memahami, mengakaji dan menganalisa efek fisiologis dan terapeutik US baik lokal dan general setelah penerapan dalam jaringan 5. Memiliki kemampuan untuk memahami dan menerapkan metode dan teknik penggunaan mesin US (sonophoresis, metode sub aqua) 	<p>kesesuaian mendemonstasikan</p>	<p>2. Demonstrasi</p> <p>3. role play [2x(1x170')]</p>	<p>Surakarta, 1998, 183, Electrotherapy Explained, John Low dan Ann Reed, 2000, 334-339, Clinical Electrotherapy, Roger M. Nelson, dkk, 1991, 382-396</p>	
--	--	--	------------------------------------	--	---	--

5-6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami Laser 2. Memahami kontruksi mesin laser dan mengkaji cara kerja mesin laser 3. Memahami dan mengkaji penerapan pada jaringan 4. Memahami, mengkaji dan menganalisa efek fisiologis dan terapeutik laser baik lokal maupun general 5. Memahami metode dan teknik dalam penggunaan mesin laser 	<p>Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki kemampuan menjelaskan tentang laser 2. Memiliki kemampuan dalam memahami dan menjelaskan prinsip kerja laser 3. Memiliki kemampuan untuk memahami dan mengkaji penerapan dalam jaringan 4. Mampu memahami, mengakaji dan menganalisa efek fisiologis dan terapeutik laser baik lokal dan general setelah penerapan dalam jaringan 5. Memiliki kemampuan untuk memahami dan menerapkan metode dan teknik penggunaan mesin laser 	<p>Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulasi 2. Demonstrasi 3. role play <p style="text-align: center;">[2x(1x170')]</p>	<p>Sumber Fisis, Akfis Surakarta, 1998, 183, Electrotherapy Explained, John Low dan Ann Reed, 2000, 334-339, Clinical Electrotherapy, Roger M. Nelson, dkk, 1991, 382-396</p>	<p style="text-align: center;">20%</p>
7.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami UV 2. Memahami kontruksi mesin UV dan mengkaji cara kerja mesin laser 	<p>Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki kemampuan 	<p>Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulasi 2. Demonstrasi 3. role play <p style="text-align: center;">[1x(1x170')]</p>	<p>Sumber Fisis, Akfis Surakarta, 1998, 183, Electrotherapy Explained, John Low dan Ann Reed, 2000, 334-</p>	<p style="text-align: center;">10%</p>

	<p>3. Memahami dan mengkaji penerapan pada jaringan</p> <p>4. Memahami, mengkaji dan menganalisa efek fisiologis dan terapeutik laser baik lokal maupun general</p> <p>5. Memahami metode dan teknik dalam penggunaan mesin UV</p> <p>6. Memahami Kontra indikasi dan indikasi UV</p> <p>7. Memahami dan mempraktekkan cara menggunakan mesin laser dalam hal persiapan alat, persiapan pasien, selama terapi dan sesudah terapi UV</p>	<p>menjelaskan tentang laser</p> <p>2. Memiliki kemampuan dalam memahami dan menjelaskan prinsip kerja laser</p> <p>3. Memiliki kemampuan untuk memahami dan mengkaji penerapan dalam jaringan</p> <p>4. Mampu memahami, mengkaji dan menganalisa efek fisiologis dan terapeutik laser baik lokal dan general setelah penerapan dalam jaringan</p> <p>5. Memiliki kemampuan untuk memahami dan menerapkan metode dan teknik penggunaan mesin laser</p> <p>6. Mampu memahami kontra indikasi dan indikasi laser</p> <p>7. mampu menggunakan dan mempraktekan / mengoperasikan mesin laser dengan berbagai metode dan tekniknya pada setiap kondisi / penyakit di setiap fase dan</p>			<p>339, Clinical Electrotherapy, Roger M. Nelson, dkk, 1991, 382-396</p>	
--	---	---	--	--	--	--

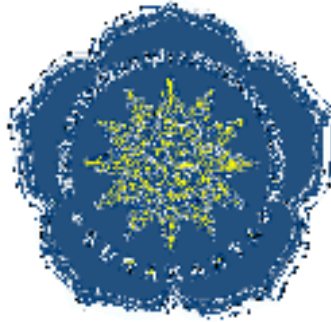
		berbagai regio mulai dari persiapan alat, persiapan pasien, selama terapi dan sesudah terapi				
8	Ujian Tengah Semester					
9-10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang TENS[C2]	Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat: 1.Mempraktekkan penggunaan TENS 2.Memahami prosedur terapi menggunakan TENS 3.Mempraktekkan aplikasi TENS pada kasus	Kriteria : Ketepatan dalam mendemonstrasikan tentang TENS	1.Simulasi 2. Demonstrasi 3. role play [2x(1x170')]	1. Fernandez Cuadros, Marcos E. (2017). <i>Calcifying Tendonitis: effect of Physical Therapy and Iontophoresis</i> . Eropa: Lap Lambert Academic Publishing. 2. Johnson, Mark I. (2014). <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS): Research to support clinical practice 1st Edition</i> . Inggris: Oxford University Press. 3. Turrell, J.W. (2017). <i>The Principles of Electrotherapy: And Their Practical Application (Classic Reprint)</i> . London: Forgotten Books.	20%
11.	Mahasiswa mampu mempraktekkan tentang arus diadinamis	Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat: 1. Teknik terapi dengan diadinamis 2.Prosedur terapi dengan	Kriteria : Ketepatan dalam penggunaan arus diadinamis	1.Simulasi 2. Demonstrasi 3. role play [1x(1x170')]	1. Fernandez Cuadros, Marcos E. (2017). <i>Calcifying Tendonitis: effect of Physical Therapy and Iontophoresis</i> . Eropa:	10%

		diadinamis 3. Contoh aplikasi diadinamis			Lap Lambert Academic Publishing. 2. Johnson, Mark I. (2014). <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS): Research to support clinical practice 1st Edition</i> . Inggris: Oxford University Press. 3. Turrell, J.W. (2017). <i>The Principles of Electrotherapy: And Their Practical Application (Classic Reprint)</i> . London: Forgotten Books.	
12.	Mahasiswa mampu mempraktekkan tentang arus galvanik	Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat: 1. Pengertian arus Galvanik /iontoporesis 2. Teknik terapi dengan Galvanik /iontoporesis 3. Prosedur terapi dengan Galvanik	Kriteria : Ketepatan dalam mendemonstrasikan penggunaan arus galvanik	1. Simulasi 2. Demonstrasi 3. role play [1x(1x170')]	1. Fernandez Cuadros, Marcos E. (2017). <i>Calcifying Tendonitis: effect of Physical Therapy and Iontophoresis</i> . Eropa: Lap Lambert Academic Publishing. 2. Johnson, Mark I. (2014). <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS): Research to support clinical practice 1st Edition</i> . Inggris: Oxford University Press. 3. Turrell, J.W. (2017). <i>The Principles of</i>	10%

					<i>Electrotherapy: And Their Practical Application (Classic Reprint).</i> London: Forgotten Books.	
13-14	Mahasiswa mampu mempraktekkan tentang arus interferensi	Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat: 1.Teknik terapi dengan interferensial 2.Prosedur terapi dengan interferensial 3.Contoh aplikasi interferensial	Kriteria : Ketepatan dalam mendemonstrasikan penggunaan arus interferensi	1.Simulasi 2. Demonstrasi 3. role play [2x(1x170')]	1. Fernandez Cuadros, Marcos E. (2017). <i>Calcifying Tendonitis: effect of Physical Therapy and Iontophoresis.</i> Eropa: Lap Lambert Academic Publishing. 2. Johnson, Mark I. (2014). <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS): Research to support clinical practice 1st Edition.</i> Inggris: Oxford University Press. 3. Turrell, J.W. (2017). <i>The Principles of Electrotherapy: And Their Practical Application (Classic Reprint).</i> London: Forgotten Books.	20%
15	Mahasiswa mampu mempraktekkan tentang arus faradik	Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat: 1.Teknik terapi dengan faradik 2.Prosedur terapi dengan faradik	Kriteria : Ketepatan dalam mendemonstrasikan penggunaan arus faradik	1.Simulasi 2. Demonstrasi 3. role play [1x(1x170')]	1. Fernandez Cuadros, Marcos E. (2017). <i>Calcifying Tendonitis: effect of Physical Therapy and Iontophoresis.</i> Eropa: Lap Lambert Academic	10%

		3. Contoh aplikasi faradik			Publishing. 2. Johnson, Mark I. (2014). <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS): Research to support clinical practice 1st Edition</i> . Inggris: Oxford University Press. 3. Turrell, J.W. (2017). <i>The Principles of Electrotherapy: And Their Practical Application (Classic Reprint)</i> . London: Forgotten Books.	
16	Evaluasi Akhir Semester					

BIODATA MAHASISWA



NAMA :

NIM :

ALAMAT :

NO TELP :

**PROGRAM STUDI D IV FISIOTERAPI
STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA
2017**

VISI MISI TUJUAN

A. Visi Misi STIKES

Visi

Mejadi perguruan tinggi 'Aisyiyah yang unggul dalam bidang kesehatan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berakhlakul karimah dan kompetitif di tingkat nasional tahun 2028.

Misi

1. Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan yang unggul bertaraf nasional di bidang akademik serta non-akademik bernafaskan Islam.
2. Mengembangkan dan melaksanakan penelitian untuk menghasilkan teori yang mendukung pembelajaran.
3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang mendukung peningkatan mutu pendidikan.
4. Mengembangkan jejaring dengan lembaga pendidikan, lembaga penelitian, lembaga pemerintah dan masyarakat di tingkat nasional.

Tujuan

1. Menghasilkan tenaga kesehatan yang unggul dan berakhlakul karimah.
2. Menghasilkan karya penelitian berupa pengetahuan, metode dan teknologi yang mendukung pembelajaran dan berguna bagi masyarakat.
3. Menghasilkan karya pengabdian kepada masyarakat di bidang kesehatan.
4. Menghasilkan kerjasama kemitraan yang mendukung kegiatan akademik, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat secara nasional.

B. Visi Misi Program Studi

Visi

Mewujudkan Program Studi D IV Fisioterapi yang unggul dalam **bidang geriatri** yang **berakhlakul karimah** dan **kompetitif** di tingkat nasional tahun 2028.

Misi

1. Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan yang unggul bertaraf nasional, dibidang akademik serta non akademik yang optimal, bermutu, dan islami.
2. Mengembangkan dan melaksanakan penelitian untuk menghasilkan teori yang mendukung dalam bidang geriatri.
3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang mendukung peningkatan mutu pendidikan
4. Mengembangkan jejaring dengan lembaga pendidikan, lembaga penelitian, lembaga pemerintah dan masyarakat di tingkat nasional

Tujuan program studi

1. Menghasilkan fisioterapis yang profesional dalam bidang geriatri yang berakhlakul karimah
2. Menghasilkan penelitian yang mendukung pada bidang fisioterapi geriatri.
3. Menghasilkan pengabdian masyarakat yang mendukung pada bidang fisioterapi geriatrik
4. Menghasilkan kerjasama dengan pemerintah maupun swasta dalam penyelenggaraan Catur Dharma PT di tingkat nasional

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Fisioterapi adalah integrasi antara *knowledge* dan *art*. Keilmuan yang dimiliki oleh mahasiswa fisioterapi didapatkan dari jenjang akademik di kelas dan juga latihan ketrampilan di laboratorium untuk lebih mengkondisikan mahasiswa dengan situasi nyata sebelum mahasiswa terjun ke rumah sakit untuk pembelajaran tahap selanjutnya. Praktek pemeriksaan dasar fisioterapi merupakan dasar ilmu biomedis yang digunakan oleh Fisioterapis sebagai ilmu dasar dalam melakukan intervensi fisioterapi. Pemeriksaan dasar fisioterapi meliputi cara pemeriksaan vital sign (tanda-tanda vital) pada manusia, diagnosa fisioterapi dan beberapa cara melakukan pemeriksaan penunjang fisioterapi.

Penatalaksanaan Fisioterapi yang dilakukan harus berlandaskan pada asuhan fisioterapi yang sistematis, yang meliputi assemen, perumusan diagnosa fisioterapi, penyusunan rencana tindakan intervensi, pelaksanaan dan melakukan evaluasi. Sejalan dengan profesionalisme fisioterapis, mahasiswa fisioterapi diharapkan selalu mengembangkan pengetahuan, ketrampilan fisioterapinya dan etika profesi dalam memberikan asuhan fisioterapi yang optimal sehingga pada pembelajaran praktek laboratorium ini, mahasiswa diharapkan dapat mengaplikasikan pengetahuan dan mempelajari ketrampilan yang ditemui pada praktek anatomi

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Surakarta, 25 Februari 2017

Koordinator Praktikum Lab Fisioterapi

Rini Widarti, SSt.FT., M.Or

BAB I PENDAHULUAN

A. Deskripsi Mata Ajar

Mata kuliah ini mempelajari dasar fisika tentang gelombang, macam-macam gelombang dan manfaatnya, tentang bunyi, partikel zat dan klasifikasinya, magnet, listrik, arus induksi elektromagnetik, arus osilasi dan fisika listrik dalam jaringan.

B. Tujuan Instruksional

1. Tujuan Umum

- a. Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural
- b. Mempunyai pengetahuan konsep teoritis tentang sistem rujukan pelayanan kesehatan pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan fungsi gerak manusia secara mendalam serta mampu meformulasikan usulan prioritas penyelesaian masalah kesehatan
- c. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

2. Tujuan Khusus

- a. Mahasiswa mampu melakukan stimulasi elektrik
- b. Mahasiswa mampu melakukan pengukuran nyeri dengan instrumen pengukuran nyeri
- c. Mahasiswa mampu melakukan berbagai teknik stimulasi listrik berdasarkan mekanisme perifer, segmental, dan ekstrasegmental
- d. Mahasiswa mampu memahami indikasi dan kontraindikasi penggunaan electrical stimulasi

3. Ayat yang Relevan

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ

“*Sesungguhnya kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya*”. Manusia juga adalah makhluk yang paling mulia dibandingkan makhluk-makhluknya yang lain, “*Kepada masing-masing baik golongan ini maupun golongan itu kami berikan bantuan dari kemurahan Tuhanmu. Dan kemurahan Tuhanmu tidak dapat dihalangi.*”(Al-Isra: 20).

berfirman:

وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ

“*Dan aku tidak menciptakan jin dan manusia melainkan supaya mereka mengabdikan kepada-Ku.*” (QS. Adz-Zariyat: 56)

BAB II PELAKSANAAN PRAKTIKUM

A. Target Kompetensi

Pelaksanaan praktikum pemeriksaan dasar fisioterapi diharapkan mampu menghasilkan mahasiswa sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Oleh karenanya, untuk membantu pencapaian tujuan belajar maka disusunlah daftar kompetensi praktikum anatomi untuk tingkat pencapaian kompetensi *knowledge* (pengetahuan) dan kompetensi *skill* (keterampilan) yang berhubungan dengan pemenuhan kebutuhan dasar.

NO	NAMA PERASAT
1	Short Wave Diathermy (SWD)
2	Micro Wave Diathermy (MWD)
3-4	Ultra Sound (US)
5-6	Laser
7	Ultra Violet
8	UTS
9-10	Tens
11	Arus Diadinamis
12	Arus Galvanik
13-14	Arus Interferensi
15	Arus Faradik
16	UAS

B. Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan praktikum anatomi akan dilaksanakan pada pembelajaran semester empat (IV) Prodi D IV Fisioterapi Jadwal pelaksanaan praktikum untuk masing-masing kelompok terdapat pada *lampiran* buku pedoman praktikum.

C. Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan praktikum pemeriksaan dasar fisioterapi dilaksanakan di ruang laboratorium mini hospital STIKES 'Aisyiyah Surakarta.

D. Peserta

Pelaksanaan praktikum pemeriksaan dasar fisioterapi akan diikuti seuruh mahasiswa D IV Fisioterapi semester empat (IV). Mekanisme praktikum akan dilakukan secara klasikal dengan metode asistensi.

E. Dosen Pembimbing

Terlampir

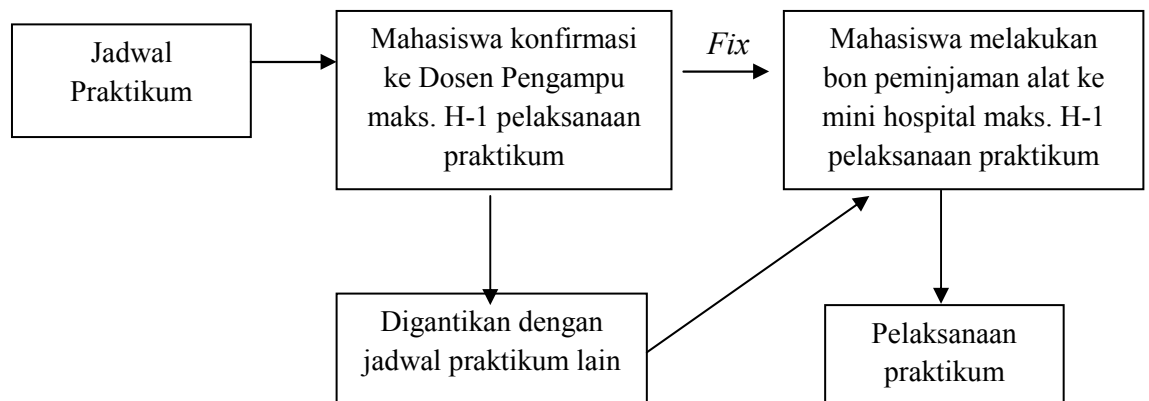
F. Mekanisme Bimbingan

Fase Bimbingan	Tugas Pembimbing	Tugas Peserta Didik
Fase Persiapan	<ul style="list-style-type: none">▪ Memfasilitasi waktu pelaksanaan, memberikan persetujuan pelaksanaan praktikum sesuai topik	<ul style="list-style-type: none">▪ Koordinasi dengan dosen pembimbing▪ Mengebon alat dengan persetujuan dosen pembimbing minimal sehari sebelum dilakukan praktikum▪ Menyiapkan tempat dan alat yang dibutuhkan dalam praktikum sesuai topik
Fase Pelaksanaan	<ul style="list-style-type: none">▪ Mengobservasi mahasiswa, dapat berupa tes lisan maupun tertulis▪ Menjelaskan dan mempraktekkan secara langsung sesuai dengan perasat masing-masing▪ Memberi kesempatan pada mahasiswa untuk mencoba melakukan secara langsung perasat yang telah diajarkan	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjawab pertanyaan▪ Memperhatikan▪ Melakukan keterampilan yang telah diajarkan
Fase Evaluasi	<ul style="list-style-type: none">▪ Melakukan <i>post conference</i>▪ Memberikan <i>feed back</i> peserta didik▪ Memberikan nilai proses pada lembar penilaian	<ul style="list-style-type: none">▪ Mencatat dan mendengarkan

G. Tata Tertib

1. Mahasiswa wajib memakai jas laboratorium saat praktikum berlangsung.
2. Mahasiswa wajib membuat resume materi yang akan di praktikumkan.
3. Kehadiran praktikum wajib 100%, jika mahasiswa tidak dapat mengikuti praktikum, mahasiswa wajib menggantinya dengan mengikuti praktikum kelompok berikutnya.
4. Jadwal yang telah diberikan dapat berubah sewaktu-waktu disesuaikan dengan dosen pengampu masing-masing.
5. Mahasiswa wajib meminta penilaian selama proses praktikum kepada dosen pembimbing praktikum.
6. Mahasiswa wajib mengumpulkan buku pedoman yang telah diisi secara lengkap baik form penilaian maupun form target kompetensi.
7. Mahasiswa wajib mengikuti praktikum secara full dengan tiap kali praktikum 100 menit.
8. Mahasiswa yang berhak mengikuti ujian evaluasi (OSCA atau COMPRE) adalah mahasiswa yang telah mengikuti seluruh praktikum yang telah ditentukan.

H. Alur Prosedur Praktikum



Mahasiswa menerima jadwal praktikum yang akan diberikan oleh koordinator praktikum. Maksimal atau paling lambat 1 hari sebelum pelaksanaan praktikum mahasiswa melakukan konfirmasi kepada dosen pengampu praktikum. Apabila dosen yang bersangkutan dapat mengisi praktikum sesuai jadwal (fix) mahasiswa wajib melakukan bon

peminjaman alat sesuai dengan perasat yang akan dipraktikumkan ke mini hospital (laboratorium) dengan bukti kertas bon alat yang telah di tandatangani oleh dosen pengampu dan mahasiswa. Namun apabila dosen yang bersangkutan tidak dapat mengisi praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan, mahasiswa berhak menggantikan dengan dosen pengampu lain yang dapat memberikan materi dan mahasiswa tetap wajib melakukan bon peminjaman alat ke mini hospital (laboratorium).

I. Bukti Pencapaian Kompetensi

Terlampir

J. Rujukan

1. Fernandez Cuadros, Marcos E. (2017). *Calcifying Tendonitis: effect of Physical Therapy and Iontophoresis*. Eropa: Lap Lambert Academic Publishing.
2. Johnson, Mark I. (2014). *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS): Research to support clinical practice 1st Edition*. Inggris: Oxford University Press.
3. Turrell, J.W. (2017). *The Principles of Electrotherapy: And Their Practical Application (Classic Reprint)*. London: Forgotten Books.

BAB III EVALUASI

A. Nilai Proses (60%)

1. Kedisiplinan
2. Keaktifan
3. Tugas Pra Lab

B. Nilai Evaluasi (40%)

Mahasiswa yang telah memenuhi kewajibannya untuk melaksanakan 14 perasat praktikum berhak mengikuti ujian evaluasi yang akan dilaksanakan pada akhir keseluruhan praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan oleh program studi. Evaluasi akhir dapat dilakukan dengan metode OSCA maupun COMPRE.

C. Nilai Akhir Praktikum

No	Penilaian	Prosentase	Nilai
1.	Nilai Proses	60 %	
2	Nilai Evaluasi	40 %	
Total			

GRADING SCHEME DAN KRITERIA PENILAIAN AKHIR

Nilai	Skor	Deskripsi Kemampuan
A	81 – 100	Mencapai capaian pembelajaran dengan sangat memuaskan
A-	71 – 80	Mencapai capaian pembelajaran dengan memuaskan
B	66 – 70	Mencapai capaian pembelajaran dengan baik
B-	61 – 65	Mencapai capaian pembelajaran dengan cukup
C	51 – 60	Mencapai capaian pembelajaran dengan kurang
D	41– 50	Tidak mencapai capaian pembelajaran
E	0 – 40	Tidak mencapai Capaian Pembelajaran

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan

Demikian modul praktek elektromagnetik ini kami susun. Besar harapan kami semoga pelaksanaan praktikum dapat berjalan sesuai rencana dan lancar. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

B. Saran

Proses penyusunan dan pelaksanaan praktikum elektromagnetik mungkin masih jauh dari harapan, kami sebagai penyusun serta koordinator praktikum menerima masukan serta saran dari semua pihak.

Surakarta, 20 Februari 2017

Mengetahui

Ketua Prodi DIV Fisioterapi

Koordinator Praktikum

Maskun Pudjianto, S.MPh., S.Pd., M.Kes

Rini Widarti, SSt.FT., M.Or

LAMPIRAN

DAFTAR PRASAT DAN PENGAMPU PRAKTIKUM ELEKTROMAGNETIK PRODI D IV FISIOTERAPI

NO	PERTEMUAN	PENGAMPU
1	Short Wave Diathermy (SWD)	Rini Widarti, SSt.FT., M.Or
2	Micro Wave Diathermy (MWD)	Rini Widarti, SSt.FT., M.Or
3-4	Ultra Sound (US)	Rini Widarti, SSt.FT., M.Or
5-6	Laser	Rini Widarti, SSt.FT., M.Or
7	Ultra Violet	
8	UTS	
9-10	Tens	Rini Widarti, SSt.FT., M.Or
11	Arus Diadinamis	Rini Widarti, SSt.FT., M.Or
12	Arus Galvanik	Rini Widarti, SSt.FT., M.Or
13-14	Arus Interferensi	Rini Widarti, SSt.FT., M.Or
15	Arus Faradik	Rini Widarti, SSt.FT., M.Or
16	UAS	



PRAKTIKUM I

Short Wave Diathermy (SWD)

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural
2. Mempunyai pengetahuan konsep teoritis tentang sistem rujukan pelayanan kesehatan pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan fungsi gerak manusia secara mendalam serta mampu meformulasikan usulan prioritas penyelesaian masalah kesehatan
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

B. Indikator Kompetensi :

Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan alat SWD

C. Teori

1. Short Wave Diathermy (SWD)

Short Wave Diathermy adalah alat terapi yang menggunakan energi elektromagnetik yang dihasilkan oleh arus bolak-balik frekuensi tinggi. Frekuensi yang dihasilkan pada pemakaian SWD adalah 13,66 MHz, 27,33 MHz, dan 40,98 MHz.

2. Indikasi

Energi elektromagnetik yang intermitten bisa diterapkan pada fase-fase penyembuhan luka. Terutama pada fase peradangan sangat membantu melindungi jaringan dan struktur persendian. Beberapa jenis patologi seperti traumatologi, rematologi, dapat dipercepat proses penyembuhan lukanya dengan adanya pemberian energi elektromagnetik 27 MHz.

Sebagai syarat untuk menentukan indikasi perlu dipertimbangkan 3 hal yaitu :

- a. Stadium dari proses penyembuhan luka
- b. Sifat dari jaringan atau organ yang mengalami kerusakan seperti otot, lemak atau jaringan lain
- c. Lokalisasi dari jaringan atau organ yang mengalami kerusakan

Beberapa contoh indikasi yang banyak digunakan antara lain :

- a. Kelainan-kelainan pada tulang, sendi dan otot misalnya R.A, pos traumatik.
- b. kelainan pada syaraf perifer seperti neuropati dan neuralgia

3. Kontra indikasi

Pada prinsipnya kontra indikasi pada penggunaan energi elektromagnetik 27 MHz yang intermitten maupun continue dengan energi elektromagnetik 24,50 MHz adalah sama. Pada dasarnya tidak ada batasan berapa besar energi elektromagnetik yang diperbolehkan untuk menimbulkan panas dalam jaringan tubuh. Pada terapi dengan energi elektromagnetik 27 MHz harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Penggunaan tidak boleh menimbulkan nyeri bahkan tidak boleh sampai menyebabkan panas yang berlebihan.
- b. Penggunaanya tidak boleh sampai timbul panas apabila terdapat kemungkinan bahwa dengan terapi ini dapat memperberat peradangan atau diperlirakan ada gangguan sirkulasi darah sehingga tidak dapat menyebabkan panas yang terjadi.

Beberapa kontra indikasi pada pemberian energi elektromagnetik 27 MHz antara lain sebagai berikut :

- a. Logam dalam tubuh

Pemberian energi elektromagnetis 27 MHz pada jaringan tubuh yang ada logamnya akan menyebabkan konsentrasi energi pada logam, sehingga jaringan disekitar logam akan dapat panas yang berlebihan akibatnya bisa terbakar.

- b. Alat-alat Elektronis

Energi elektromagnetik dapat mempengaruhi alat-alat elektronis sehingga dapat mengalami kerusakan misalnya : disket komputer, jam tangan, alat audio visual dan alat-alat elektro medis yang digunakan oleh fisioterapis dan pace maker

- c. Gangguan peredaran darah/pembuluh darah

Pemberian energi elektromagnetik 27 MHz, cenderung menimbulkan pendarahan/gangren dan atau trombose, buerger' descase dan raynaud's desease atau gangguan jantung yang mengarah ke dekompensasi.

- d. Nilon dan bahan lain yang tidak menyerap kringat

Karena bahan ini tidak menyerap kringat, sehingga dapat mengundang adanya kosentrasi energi elektromagnetik 27 MHz yang dapat mengakibatkan luka bakar di jaringan.

- e. Jaringan dan organ yang mempunyai banyak cairan

Misalnya pada mata atau luka basah dan eksim basah yang dapat menimbulkan kebakaran di jaringan.

- f. Gangguan sensabilitas

Pada gangguan ini, terutama panas dan dingin, maka pemberian dosis secara subyektif sebaiknya dihindari. Pelaksanaan terapi pada kasus-kasus seperti ini dianjurkan menggunakan intensitas 30% lebih rendah dari intensitas semula.

- g. Neuropati

Jenis neuropati yang dimaksudkan di sini adalah neuropati yang diikuti adanya gangguan tropis pada syaraf perifer. Akibatnya ada gangguan reaksi sirkulasi darah yang perlu untuk proses metabolisme yang baik selama pemberian elektro magnetik. Jenis neuropati yang lain yang kontra indikasi adalah neuropati akibat DM, angiopati diabetika, yang dapat menimbulkan gangguan sensabilitas.

- h. Transqualiser
 Pada pasien yang memakai alat transqualizer pemberian energi elektromagnetik dapat memungkinkan terjadinya over dosis, karena pasien yang menggunakannya biasanya mengalami gangguan kesadaran.
 - i. Infeksi akut dan demam
 Pemberian EEM 27 MHz pada keadaan ini dapat memperluas infeksi bakteri melalui aliran darah.
 - j. Setelah menjalani terapi rontgen
 Dengan pemberian EEM 27 MHz pada jaringan yang menjalani terapi rontgen mempunyai efek yang lebih kuat, sehingga jaringan tersebut menjadi lebih peka.
 - k. Jaringan yang mitosisnya sangat cepat
 Yang dimaksud disini adalah epiphysis tulang dan organ-organ pembuat darah, dan uterus pada ibu hamil. Pemberian EEM kontra indikasi pada epiphysis pada usia 18 tahun. Sedangkan pada tumor kecepatan mitosisnya jadi lebih tinggi sehingga mudah terjadi metastasis.
 - l. Menstruasi
 Pemberian EEM 27 MHz pada saat menstruasi pada daerah lumbal dan sakral (lumbosakral) dapat mengganggu siklus menstruasinya.
 - m. Kehamilan
 Aplikasi EEM 27 MHz secara langsung di daerah kehamilan atau daerah lumbal dan sakral akan menyebabkan gangguan keseimbangan zat asam (oksigen) pada plasenta.
 - n. Faktor Kolagen
 Pemberian EEM 27 MHz pada RA, dimana terjadi kenaikan temperatur sendi dapat menunjukkan adanya kolagenelise. Dengan kenaikan temperatur 5 derajat celcius di intra articular maka enzim perusak jaringan kolagen juga ikut meninggi (tambah banyak).
4. Cara penggunaan SWD
- a. Sambungkan short wave diathermy dengan sumber arus
 - b. Persiapan pasien
 - 1) Posisikan pasien nyaman mungkin
 - 2) Bebaskan area yang akan diterapi dari logam
 - 3) Memberi penjelasan tentang terapi yang akan dilakukan
 - c. Pasang pad elektrode dengan posisi sejajar diarea yang sakit dengan bersinggungan langsung dengan pasien
 - d. Putar tombol timer dengan durasi 15 menit
 - e. Putar tombol on untuk menghidupkan SWD dan terus putar sampai frekuensi 1-4
 - f. Putar tombol intensitas untuk dosis sesuai dengan kondisi akut/kronis dan atau sesuai toleransi pasien
 - g. Setelah selesai (alarm berbunyi) putar tombol off untuk mematikan SWD
 - h. Lepaskan pad elektrode dari pasien



STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

Kampus I : Jl. Ki Hajar Dewantara 10 Ketingan, Jebres, Surakarta Telp. (0271) 631141-631143

Kampus II : Jl. Kapulogo 03 Pajang Laweyan, Surakarta Telp. (0271) 711270

FORMAT INSTRUMEN PENILAIAN SHORT WAVE DIATHERMY (SWD)

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
A	FASE ORIENTASI			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
2.	Memberi salam/menyapa klien	2		
3.	Memperkenalkan diri, identifikasi pasien (nama lengkap dan tanggal lahir) sesuai dengan gelang identitas	2		
4.	Menjelaskan tujuan tindakan terapi	2		
5.	Menjelaskan prosedur terapi	2		
6.	Menanyakan kesiapan pasien	2		
B	FASE KERJA			
1.	Cuci tangan	2		
2.	Mengatur posisi pasien agar nyaman ketika terapi	2		
3.	Memastikan bahwa listrik menyala	2		
4.	Bagian tubuh yang diterapi bebas dari baju dan asesoris	4		
5.	Menjaga kebersihan selama terapi	4		
6.	Menyiapkan alat terapi sebelum digunakan	5		
7.	Tes alat sebelum digunakan	5		
9.	Mengecek pasien selama terapi berlangsung	10		
10.	Mengecek alat yang digunakan selama terapi	5		
12.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	5		
13.	Mengembalikan alat sesudah digunakan	4		
14.	Cuci tangan	4		
C	FASE TERMINASI			
1.	Melakukan evaluasi	4		
2.	Menyampaikan rencana tindak lanjut	4		
3.	Berpamitan	4		
D	PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN			
1.	Ketenangan selama terapi berlangsung	4		
2.	Melakukan komunikasi terapeutik	4		
3.	Menjaga keamanan pasien	4		
4.	Menjaga keamanan terapis	4		
	JUMLAH	100		



PRAKTIKUM 2

Micro Wave Diathermy (MWD)

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural
2. Mempunyai pengetahuan konsep teoritis tentang sistim rujukan pelayanan kesehatan pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan fungsi gerak manusia secara mendalam serta mampu meformulasikan usulan prioritas penyelesaian masalah kesehatan
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

B. Indikator Kompetensi :

Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan alat MWD

C. Teori

1. Micro Wave Diathermy (MWD)

Micro Wave Diathermy adalah modalitas fisioterapi yang menggunakan gelombang micro dalam bentuk radiasi elektro magnetik dengan frekuensi 2450 Mhz dan panjang gelombang 12,25 cm. Micro Wave Diathermy memiliki kedalaman penetrasi 3cm dengan radiasi pada satu sisi tubuh dan pemanasan tertinggi pada jaringan vaskuler.

2. Indikasi

- a. Energi elektromagnetik yang intermitten bisa diterapkan pada fase-fase penyembuhan luka. Terutama pada fase peradangan sangat membantu melindungi jaringan dan struktur persendian. Beberapa jenis patologi seperti traumatologi, rematologi, dapat dipercepat proses penyembuhan lukanya dengan adanya pemberian energi elektromagnetik 27 MHz.
- b. Sebagai syarat untuk menentukan indikasi perlu dipertimbangkan 3 hal yaitu :
- c. Stadium dari proses penyembuhan luka
- d. Sifat dari jaringan atau organ yang mengalami kerusakan seperti otot, lemak atau jaringan lain.
- e. Lokalisasi dari jaringan atau organ yang mengalami kerusakan

3. Kontra indikasi

Prinsipnya kontra indikasi pada penggunaan energi elektromagnetik 27 MHz yang intermitten maupun continue dengan energi elektromagnetik 24,50 MHz adalah sama. Pada dasarnya tidak ada batasan berapa besar energi elektromagnetik yang

diperbolehkan untuk menimbulkan panas dalam jaringan tubuh. Pada terapi dengan energi elektromagnetik 27 MHz harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Penggunaan tidak boleh menimbulkan nyeri bahkan tidak boleh sampai menyebabkan panas yang berlebihan.
- b. Penggunaanya tidak boleh sampai timbul panas apabila terdapat kemungkinan bahwa dengan terapi ini dapat memperberat peradangan atau diperlikirkan ada gangguan sirkulasi darah sehingga tidak dapat menyebarkan panas yang terjadi.

Beberapa kontra indikasi pada pemberian energi elektromagnetik 27 MHz antara lain sebagai berikut :

- a. Logam dalam tubuh
Pemberian energi elektromagnetis 27 MHz pada jaringan tubuh yang ada logamnya akan menyebabkan konsentrasi energi pada logam, sehingga jaringan disekitar logam akan dapat panas yang berlebihan akibatnya bisa terbakar.
- b. Alat-alat Elektronik
Energi elektromagnetik dapat mempengaruhi alat-alat elektronik sehingga dapat mengalami kerusakan misalnya : disket komputer, jam tangan, alat audio visual dan alat-alat elektro medis yang digunakan oleh fisioterapis dan pace maker
- c. Gangguan peredaran darah/pembuluh darah
Pemberian energi elektromagnetik 27 MHz, cenderung menimbulkan pendarahan/gangren dan atau trombose, buerger' descase dan raynaud's desease atau gangguan jantung yang mengarah ke dekompensasi.
- d. Nilon dan bahan lain yang tidak menyerap kringat
Karena bahan ini tidak menyerap kringat, sehingga dapat mengundang adanya kosentrasi energi elektromagnetik 27 MHz yang dapat mengakibatkan luka bakar di jaringan.
- e. Jaringan dan organ yang mempunyai banyak cairan
Misalnya pada mata atau luka basah dan eksim basah yang dapat menimbulkan kebakaran di jaringan.
- f. Gangguan sensabilitas
Pada gangguan ini, terutama panas dan dingin, maka pemberian dosis secara subyektif sebaiknya dihindari. Pelaksanaan terapi pada kasus-kasus seperti ini dianjurkan menggunakan intensitas 30% lebih rendah dari intensitas semula.
- g. Neuropati
Jenis neuropati yang dimaksudkan di sini adalah neuropati yang diikuti adanya gangguan tropis pada syaraf perifer. Akibatnya ada gangguan reaksi sirkulasi darah yang perlu untuk proses metabolisme yang baik selama pemberian elektro magnetik. Jenis neuropati yang lain yang kontra indikasi

adalah neuropati akibat DM, angiopati diabetika, yang dapat menimbulkan gangguan sensibilitas.

h. Transqualiser

Pada pasien yang memakai alat transqualizer pemberian energi elektromagnetik dapat memungkinkan terjadinya over dosis, karena pasien yang menggunakannya biasanya mengalami gangguan kesadaran.

i. Infeksi akut dan demam

Pemberian EEM 27 MHz pada keadaan ini dapat memperluas infeksi bakteri melalui aliran darah.

j. Setelah menjalani terapi rontgen

Dengan pemberian EEM 27 MHz pada jaringan yang menjalani terapi rontgen mempunyai efek yang lebih kuat, sehingga jaringan tersebut menjadi lebih peka.

k. Jaringan yang mitosisnya sangat cepat

Yang dimaksud disini adalah epiphysis tulang dan organ-organ pembuat darah, dan uterus pada ibu hamil. Pemberian EEM kontra indikasi pada epiphysis pada usia 18 tahun. Sedangkan pada tumor kecepatan mitosisnya jadi lebih tinggi sehingga mudah terjadi metastasis.

l. Menstruasi

Pemberian EEM 27 MHz pada saat menstruasi pada daerah lumbal dan sakral (lumbosakral) dapat mengganggu siklus menstruasinya.

m. Kehamilan

Aplikasi EEM 27 MHz secara langsung di daerah kehamilan atau daerah lumbal dan sakral akan menyebabkan gangguan keseimbangan zat asam (oksigen) pada plasenta.

n. Faktor Kolagen

Pemberian EEM 27 MHz pada RA, dimana terjadi kenaikan temperatur sendi dapat menunjukkan adanya kolagenelise. Dengan kenaikan temperatur 5 derajat celcius di intra articular maka enzim perusak jaringan kolagen juga ikut meninggi (tambah banyak).

4. Cara penggunaan MWD

a. Sambungkan MWD dengan sumber arus

b. Persiapan pasien :

- 1) Posisikan pasien nyaman mungkin
- 2) Bebaskan area yang akan diterapi dari pakaian dan logam
- 3) Memberi penjelasan tentang terapi yang akan dilakukan

c. Tempatkan Elektroda tegak lurus dengan area yang akan diterapi dengan jarak kurang lebih 10 cm

d. Tekan tombol ON untuk menghidupkan alat

e. Tekan tombol timer untuk mengatur durasi terapi 10-15 menit

f. Tekan tombol START untuk memulai terapi

- g. Putar tombol intensitas untuk menambah/mengurangi intensitas sesuai toleransi pasien
- h. Setelah terapi selesai (alarm berbunyi) tekan tombol STOP dan putar tombol intensitas hingga ke posisi nol
- i. Tekan tombol OFF untuk mematikan alat
- j. Rapikan alat ketempat semula.



STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

Kampus I : Jl. Ki Hajar Dewantara 10 Ketingan, Jebres, Surakarta Telp. (0271) 631141-631143

Kampus II : Jl. Kapulogo 03 Pajang Laweyan, Surakarta Telp. (0271) 711270

FORMAT INSTRUMEN PENILAIAN MICRO WAVE DIATHERMY (MWD)

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
A	FASE ORIENTASI			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
2.	Memberi salam/menyapa klien	2		
3.	Memperkenalkan diri, identifikasi pasien (nama lengkap dan tanggal lahir) sesuai dengan gelang identitas	2		
4.	Menjelaskan tujuan tindakan terapi	2		
5.	Menjelaskan prosedur terapi	2		
6.	Menanyakan kesiapan pasien	2		
B	FASE KERJA			
1.	Cuci tangan	2		
2.	Mengatur posisi pasien agar nyaman ketika terapi	2		
3.	Memastikan bahwa listrik menyala	2		
4.	Bagian tubuh yang diterapi bebas dari baju dan asesoris	4		
5.	Menjaga kebersihan selama terapi	4		
6.	Menyiapkan alat terapi sebelum digunakan	5		
7.	Tes alat sebelum digunakan	5		
9.	Mengecek pasien selama terapi berlangsung	10		
10.	Mengecek alat yang digunakan selama terapi	5		
12.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	5		
13.	Mengembalikan alat sesudah digunakan	4		
14.	Cuci tangan	4		
C	FASE TERMINASI			
1.	Melakukan evaluasi	4		
2.	Menyampaikan rencana tindak lanjut	4		
3.	Berpamitan	4		
D	PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN			
1.	Ketenangan selama terapi berlangsung	4		
2.	Melakukan komunikasi terapeutik	4		
3.	Menjaga keamanan pasien	4		
4.	Menjaga keamanan terapis	4		
	JUMLAH	100		



PRAKTIKUM 3-4

Ultra Sound (US)

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural
2. Mempunyai pengetahuan konsep teoritis tentang sistem rujukan pelayanan kesehatan pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan fungsi gerak manusia secara mendalam serta mampu meformulasikan usulan prioritas penyelesaian masalah kesehatan
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

B. Indikator Kompetensi :

Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan alat Ultra Sound (US)

C. Teori

1. Ultra Sound (US)

Ultrasound therapy adalah alat fisioterapi yang menggunakan gelombang suara tinggi dengan frekuensi 0,7 MHz - 3 MH.

2. Indikasi

Kelainan-kelainan/penyakit pada jaringan tulang, sendi, dan otot. Keadaan-keadaan post traumatik seperti : contusio, distorsi, luxation, fraktur. Di dalam hal ini berlaku kontra indikasi yang relatif selama 24-36 jam setelah trauma. Pemberian terapi terutama diarahkan untuk menghilangkan swelling, nyeri dan untuk mempersiapkan proses pertumbuhan jaringan. Beberapa efek dari US memberikan pengaruh yang menguntungkan terhadap proses penyembuhan fraktur, antara lain pada resorpsi calcium.

3. Kontra indikasi

US terapi diterapkan dengan intensitas yang tinggi, maka efek panas yang tinggi dapat terjadi, sehingga semua kontra indikasi seperti yang berlaku untuk terapi panas, berlaku juga disini. Berdasarkan pertimbangan keamanan, beberapa organ tidak boleh diberikan terapi US seperti :

a. Mata

Karena dapat memberikan kemungkinan terjadinya cavitasi di dalam kelenjar air mata, yang bahkan dapat sampai terjadi kerusakan.

b. Jantung

Pada aplikasi secara langsung bisa mengakibatkan terjadinya perubahan aksi potensial.

c. Uterus pada wanita hamil

Meskipun intensitasnya yang dapat mencapai uterus sangatlah kecil, tetapi dari segi keamanan, daerah perut pada wanita yang hamil tak boleh diberikan US.

d. Testis

Karena pengaruh getaran US pada jaringan ini belum dapat dipastikan maka jaringan ini tidak boleh diberikan terapi dengan US.

4. Cara penggunaan Ultra Sound (US)

a. Sambungkan Ultrasound dengan sumber arus

b. Persiapan pasien :

1) Tekan tombol ON untuk menghidupkan alat

2) Atur intensitas dan jenis gelombang sesuai kondisi penyakit

c. Atur waktu dengan menekan/memutar tombol timer (waktu = luas area yang diterapi : ERA)

d. Beri gel pada area yang akan diterapi dan ratakan dengan transduser

e. Tekan tombol start untuk memulai terapi (selama terapi, transduser harus selalu digerakkan)

f. Setelah selesai/alarm berbunyi, tekan tombol OFF untuk mematikan alat

g. Bersihkan transduser dan area yang diterapi dengan tissue dari sisa-sisa gel

h. *ERA = Effective Radiating Area (selalu tercantum di transduser)



STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

Kampus I : Jl. Ki Hajar Dewantara 10 Ketingan, Jebres, Surakarta Telp. (0271) 631141-631143

Kampus II : Jl. Kapulogo 03 Pajang Laweyan, Surakarta Telp. (0271) 711270

FORMAT INSTRUMEN PENILAIAN ULTRA SOUND

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
A	FASE ORIENTASI			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
2.	Memberi salam/menyapa klien	2		
3.	Memperkenalkan diri, identifikasi pasien (nama lengkap dan tanggal lahir) sesuai dengan gelang identitas	2		
4.	Menjelaskan tujuan tindakan terapi	2		
5.	Menjelaskan prosedur terapi	2		
6.	Menanyakan kesiapan pasien	2		
B	FASE KERJA			
1.	Cuci tangan	2		
2.	Mengatur posisi pasien agar nyaman ketika terapi	2		
3.	Memastikan bahwa listrik menyala	2		
4.	Bagian tubuh yang diterapi bebas dari baju dan asesoris	4		
5.	Menjaga kebersihan selama terapi	4		
6.	Menyiapkan alat terapi sebelum digunakan	5		
7.	Tes alat sebelum digunakan	5		
9.	Mengecek pasien selama terapi berlangsung	10		
10.	Mengecek alat yang digunakan selama terapi	5		
12.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	5		
13.	Mengembalikan alat sesudah digunakan	4		
14.	Cuci tangan	4		
C	FASE TERMINASI			
1.	Melakukan evaluasi	4		
2.	Menyampaikan rencana tindak lanjut	4		
3.	Berpamitan	4		
D	PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN			
1.	Ketenangan selama terapi berlangsung	4		
2.	Melakukan komunikasi terapeutik	4		
3.	Menjaga keamanan pasien	4		
4.	Menjaga keamanan terapis	4		
	JUMLAH	100		



PRAKTIKUM 5-6

Laser

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural
2. Mempunyai pengetahuan konsep teoritis tentang sistem rujukan pelayanan kesehatan pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan fungsi gerak manusia secara mendalam serta mampu meformulasikan usulan prioritas penyelesaian masalah kesehatan
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

B. Indikator Kompetensi :

Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan alat laser

C. Teori

1. Laser

Sinar adalah bagian dari spektrum radiasi elektromagnetik, dengan energi yang disebut foton, sedangkan molekul yang menyerap sinar disebut kromofor.9-11 Bila sinar diserap oleh kromofor, energi ditransfer dari foton yang masuk ke kromofor di kulit. Setelah energi ini diserap, sinar dapat memulai reaksi fotokimia, dapat memanaskan jaringan hingga keadaan koagulasi ataupun penguapan, dan dapat menghancurkan atau meledakkan struktur jaringan pemanasan lokal yang sangat cepat. Laser adalah suatu peralatan yang menghasilkan berkas sinar dengan panjang gelombang tertentu atau warna yang bersifat sangat sejajar dan koheren. Panjang gelombang cahaya tersebut diabsorpsi secara maksimal oleh komponen kulit yang akan diobati. Bila karakteristik absorpsi jaringan target bertemu secara tepat dengan panjang gelombang yang paling ideal, spesifisitas maksimal interaksi laser-jaringan akan muncul. Bila sinar laser mengenai kulit, sinar tersebut dapat dipantulkan (4–6%), diserap (kira-kira 90% sinar akan diabsorpsi di epidermis), dihamburkan, dan diteruskan.

2. Prosedur Laser, Perawatan Sebelum Dan Pasca Tindakan Laser

Perawatan sebelum dan pasca tindakan merupakan kunci keberhasilan pengobatan laser pada lesi pigmentasi. Tahap pengobatan:

- a. Menentukan tipe kulit
- b. Membuat diagnosis yang tepat dan melakukan biopsy bila dicurigai keganasan.

- c. Memulai proses skin conditioning
- d. Skin conditioning bertujuan mengatur fungsi sel kulit
- e. dan perbaikan sirkulasi dan hidrasi, meningkatkan
- f. kualitas dan penampilan kulit, serta mempecepat fase
- g. penyembuhan setelah prosedur

A. Prosedur Laser

1. Persiapan operator

Pelindung mata khusus (laser safety goggles) perlu digunakan, termasuk oleh seluruh orang dalam ruangan selama tindakan laser dan pemakaian pelindung, sarung tangan dan masker.

2. Persiapan ruangan

Laser harus digunakan pada daerah yang aman dari kemungkinan gangguan. Penerangan harus secukup mungkin dan meja/kursi operasi harus senyaman mungkin. Ruangan tidak boleh memiliki cermin dan bahan metalik yang dapat memantulkan sinar laser. Sistem pendingin harus tersedia untuk setiap mesin dan tombol darurat harus tersedia untuk mematikan seluruh sistem jika terjadi kecelakaan atau masuknya orang yang tidak berkepentingan.

3. Persiapan pasien

Harus dicatat riwayat kesehatan, pengobatan terakhir, riwayat alergi, tindakan bedah sebelumnya, kecenderungan mengalami perdarahan dan bagaimana penyembuhan luka (sembuh dengan hiperpigmentasi atau hipopigmentasi). Pasien harus dijelaskan mengenai semua hal tentang prosedur laser. Diharuskan membuat foto lesi dan memperlihatkan kepada pasien foto lesi yang sama sebelum setelah pengobatan serta hasil akhir. Beberapa persiapan preoperatif yang perlu diperhatikan adalah:

- a. Tanning: harus dipastikan pasien tidak melakukan tanning, karena melanin yang dihasilkan oleh pajanan sinar UV yang mengganggu pengobatan laser dan meningkatkan risiko pembentukan jaringan parut, hipopigmentasi, atau hiperpigmentasi. Pasien dengan tipe kulit gelap dan mengalami tanning dianjurkan untuk mengoleskan hidrokuinon (2-4%) sebelum operasi untuk mengurangi risiko hiperpigmentasi pascainflamasi.
- b. Retinoid sistemik: pasien yang meminum retinoid oral tidak boleh menjalani pengobatan laser untuk lesi hiperpigmentasi selama 6-12 bulan setelah penghentian obat karena memiliki risiko pembentukan keloid dan jaringan parut yang lebih tinggi.
- c. Test spots: dianjurkan terutama bagi pemula untuk melakukan laser test spots pada semua pasien sebelum mengobati seluruh lesi, karena tipe dan warna kulit tidak selalu dapat memprediksikan dengan sempurna respons terhadap pengobatan. Lakukan evaluasi pasien 4-8 minggu setelah test spots.

4. Teknik Pengaplikasian Laser

Pengobatan laser dilakukan dengan cara alat tegak lurus terhadap lesi. Laser QS akan menghasilkan pemutihan segera pada lesi. Titik perdarahan dapat muncul bila

menggunakan fluence yang sangat tinggi. Bunyi letusan akan terdengar pada setiap tembakan laser ketika sel-sel yang mengandung melanin meledak. Jaga agar daerah tetap dingin dengan kantong es/pendingin udara sebelum dan sesudah pulse laser untuk menghindari penyebaran panas. Lesi di epidermis rata-rata memerlukan 1 hingga 2 kali pengobatan, lesi di dermis memerlukan 4 hingga 6 atau lebih sesi pengobatan. Pengobatan harus dilakukan dengan interval 6 hingga 8 minggu. Interval pengobatan dapat diperpanjang untuk pengobatan nevus Ota (interval dapat hingga 6 bulan). Penyembuhan lesi disebabkan oleh pengangkatan pigmen oleh makrofag dan limfatik yang terjadi di antara pengobatan.

5. Perawatan pasca pengobatan yang harus dilakukan adalah:
 - a. Segera setelah tindakan laser kompres dingin dengan batu es
 - b. Pemberian salap antibiotik dan perban plastik anti lengket hingga proses reepitelisasi selesai. Antibiotik oral dapat diberikan bila dianggap perlu, namun tidak wajib. Anti inflamasi mungkin dibutuhkan pada lesi yang luas.
 - c. Tabir surya berspektrum luas yang melindungi terhadap UVA/UVB digunakan sebelum dan selama periode pengobatan. Pasien harus menghindari pajanan cahaya matahari dan pemakaian kosmetik pada daerah yang diobati.
 - d. Obat-obat pemutih dapat digunakan setelah krusta berkurang
 - e. Follow up pada hari ke-7
6. Kontraindikasi
 - a. Penyakit kulit yang diperberat oleh sinar dan penyakit sistemik
 - b. Pengobatan pada daerah dengan infeksi kulit yang aktif, misalnya herpes labialis, infeksi stafilokokus, dll
 - c. Vitiligo dan psoriasis. Koebnerisasi sering terjadi pada pasien vitiligo dan psoriasis, sehingga lesi dapat muncul pada daerah trauma akibat panas yang dihasilkan oleh sinar laser.



STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

Kampus I : Jl. Ki Hajar Dewantara 10 Ketingan, Jebres, Surakarta Telp. (0271) 631141-631143

Kampus II : Jl. Kapulogo 03 Pajang Laweyan, Surakarta Telp. (0271) 711270

FORMAT INSTRUMEN PENILAIAN LASER

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
A	FASE ORIENTASI			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
2.	Memberi salam/menyapa klien	2		
3.	Memperkenalkan diri, identifikasi pasien (nama lengkap dan tanggal lahir) sesuai dengan gelang identitas	2		
4.	Menjelaskan tujuan tindakan terapi	2		
5.	Menjelaskan prosedur terapi	2		
6.	Menanyakan kesiapan pasien	2		
B	FASE KERJA			
1.	Cuci tangan	2		
2.	Mengatur posisi pasien agar nyaman ketika terapi	2		
3.	Memastikan bahwa listrik menyala	2		
4.	Bagian tubuh yang diterapi bebas dari baju dan asesoris	4		
5.	Menjaga kebersihan selama terapi	4		
6.	Menyiapkan alat terapi sebelum digunakan	5		
7.	Tes alat sebelum digunakan	5		
9.	Mengecek pasien selama terapi berlangsung	10		
10.	Mengecek alat yang digunakan selama terapi	5		
12.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	5		
13.	Mengembalikan alat sesudah digunakan	4		
14.	Cuci tangan	4		
C	FASE TERMINASI			
1.	Melakukan evaluasi	4		
2.	Menyampaikan rencana tindak lanjut	4		
3.	Berpamitan	4		
D	PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN			
1.	Ketenangan selama terapi berlangsung	4		
2.	Melakukan komunikasi terapeutik	4		
3.	Menjaga keamanan pasien	4		
4.	Menjaga keamanan terapis	4		
	JUMLAH	100		



PRAKTIKUM 7

Ultra Violet Terapi (UV)

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural
2. Mempunyai pengetahuan konsep teoritis tentang sistem rujukan pelayanan kesehatan pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan fungsi gerak manusia secara mendalam serta mampu meformulasikan usulan prioritas penyelesaian masalah kesehatan
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

B. Indikator Kompetensi :

Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan alat ultra violet (UV)

C. Teori

1. Pengertian Ultra Violet (UV)

Adalah upaya pengobatan modalitas sinar superficial dengan menggunakan sinar ultra violet gelombang panjang (UV B) atau gelombang pendek (UV A). UV A (3450-4000A) tanning (pewarnaan) dengan sedikit eritema kulit, immediate banyak terjadi, tidak semua orang tampak pada penyinaran 1 jam, hilang dalam beberapa hari. UV B (2800-3150A): uremik pruritus, eritema kulit, terbakar UV C (1800-2800 A). Struktur kulit dari kulit paling luar ke dalam lapisan dermis : stratum korneum/lapisan tanduk, stratum lusidum, stratum granulosum, stratum spinosum, stratum basale(pigmen); lapisan dermis : pars papilare & pars retikularis; Lapisan subkutis.

2. Tujuan Pemberian UV

- a. Untuk meningkatkan system pertahanan tubuh
- b. Untuk penyembuhan penyakit kulit tertentu

3. Efek lokal

- a. Erytema, adalah kemerah-merahan pada kulit dan merupakan hal pertama yang dapat diobservasi sebagai efek penggunaan UV. Eritema dicapai sekitar 24 jam kemudian, eritema merupakan hasil stimulasi reaksi inflamasi oleh sinar UV. UV dapat menyebabkan iritasi dan perubahan degeneratif pada jaringan epidermis. Stimulasi tersebut merupakan respon dilatasi kapiler, arterioler dan eksudasi (pengaliran cairan) pada jaringan

- b. Pigmentasi merupakan peningkatan pigmen melanin yg dibentuk oleh melanoblast yang berpindah kelapisan lebih superficial pada epidermis. UV dapat mempercepat produksi melanin melalui stimulasi produksi enzim tyrosinase pada melanoblast
 - c. Desquamasi adalah pengelupasan sel-sel kulit mati yang terjadi pada jaringan kulit
 - d. Pertumbuhan sel-sel epitel adalah peningkatan sebagai bagian dari proses perbaikan jaringan dimana sel-sel basal berpindah ke sel-sel diepidermis
 - e. Efek antibiotik, merupakan efek destruktif akibat radiasi UV terhadap virus, bakteri dan organisme-organisme kecil pada permukaan kulit
4. Kebijakan :
- a. Indikasi :Radikal general
 - 1) Penderita dengan kondisi tubuh rendah, contoh : allergis, asmatis, bronchitis, pernah kejang (post convulsi)
 - 2) Anak-anak yang mengalami kelambatan dalam pertumbuhan dan aktivitas.
Contoh : richet, anak premature, retarded, cerebral palsy
 - b. Radiasi Lokal
 - 1) Penyakit kulit karena jamur (misal : panu, kadas, psoriasis)
 - 2) Luka lama, decubitus
 - 3) Hipopigmentasi (bekas luka terbakar)
 - 4) Acne vulgaris (jerawat)
 - c. Kontraindikasi :
 - 1) Penyakit yang akut (T.B.C, paru, dermatitis, exim)
 - 2) Penderita yang sedang mendapat radioterapi
 - 3) Penderita allergis terhadap sinar ultra violet
 - 4) Sensitiser : adanya kemungkinan penderita menjadi sensitive terhadap sinar ultra violet setelah pengobatan dengan obat-obat tertentu, misalnya : sulfa, insuline, thyroid extract, kinine, gold therapy
- d. Prosedur :
- 1) Dosis :
 - a) Untuk radiasi general indikasi nomor 1 dan 2
Dosis : sub Erythema ; pengulangan 1 x 1 hari, 1 seri : 12 kali
 - b) Untuk radiasi local
Dosis : Indikasi nomor 1 : E II : pengulangan 3 hari 1 kali
 - c) Indikasi nomor 2 : E IV : pengulangan 2 minggu 1 kali
 - d) Indikasi nomor 3 : E II : pengulangan 3 hari 1 kali
 - e) Indikasi nomor 1 : E III : pengulangan 3 minggu 1 kali
 - 2) Melihat keadaan.
 - a) Teknik Aplikasi Radiasi general
 - 1) Persiapan lampu, 2-5 menit dinyalakan
 - 2) Kulit harus bersih dan kering

- 3) Pakaian dibuka, kecuali pakaian dalam
 - 4) Dilakukan tes dosis
 - 5) Mata ditutup dengan kaca mata khusus
 - 6) Jarak lampu dan kulit 60-90 cm
 - 7) Sinar jatuh tegak lurus pada kulit
 - 8) Keringat dikeringkan
- b) Tehnik Aplikasi Radiasi Lokal
- 1) Sama dengan teknik radiasi general nomor 1,2,4,5,6,7 dan 8
 - 2) Area kulit yang diobat dilepas pakaiannya
 - 3) Anggota/daerah yang tidak diterapi ditutup dengan handuk



STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

Kampus I : Jl. Ki Hajar Dewantara 10 Kentingan, Jebres, Surakarta Telp. (0271) 631141-631143

Kampus II : Jl. Kapulogo 03 Pajang Laweyan, Surakarta Telp. (0271) 711270

FORMAT INSTRUMEN PENILAIAN ULTRA VIOLET (UV)

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
A	FASE ORIENTASI			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
2.	Memberi salam/menyapa klien	2		
3.	Memperkenalkan diri, identifikasi pasien (nama lengkap dan tanggal lahir) sesuai dengan gelang identitas	2		
4.	Menjelaskan tujuan tindakan terapi	2		
5.	Menjelaskan prosedur terapi	2		
6.	Menanyakan kesiapan pasien	2		
B	FASE KERJA			
1.	Cuci tangan	2		
2.	Mengatur posisi pasien agar nyaman ketika terapi	2		
3.	Memastikan bahwa listrik menyala	2		
4.	Bagian tubuh yang diterapi bebas dari baju dan asesoris	4		
5.	Menjaga kebersihan selama terapi	4		
6.	Menyiapkan alat terapi sebelum digunakan	5		
7.	Tes alat sebelum digunakan	5		
9.	Mengecek pasien selama terapi berlangsung	10		
10.	Mengecek alat yang digunakan selama terapi	5		
12.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	5		
13.	Mengembalikan alat sesudah digunakan	4		
14.	Cuci tangan	4		
C	FASE TERMINASI			
1.	Melakukan evaluasi	4		
2.	Menyampaikan rencana tindak lanjut	4		
3.	Berpamitan	4		
D	PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN			
1.	Ketenangan selama terapi berlangsung	4		
2.	Melakukan komunikasi terapeutik	4		
3.	Menjaga keamanan pasien	4		
4.	Menjaga keamanan terapis	4		
	JUMLAH	100		



PRAKTIKUM 9-10

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural
2. Mempunyai pengetahuan konsep teoritis tentang sistem rujukan pelayanan kesehatan pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan fungsi gerak manusia secara mendalam serta mampu meformulasikan usulan prioritas penyelesaian masalah kesehatan
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

B. Indikator Kompetensi :

Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan alat Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)

C. Teori

1. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) adalah alat fisioterapi yang menggunakan energi listrik yang digunakan untuk merangsang sistem saraf dan peripheral motor yang berhubungan dengan perasaan (sensasi) melalui permukaan kulit dengan penggunaan energi listrik dan terbukti efektif untuk merangsang berbagai tipe nyeri. TENS mampu mengaktifasi baik syaraf berdiameter besar maupun kecil yang akan menyampaikan berbagai informasi atau impuls sensoris ke saraf pusat. Efektifitas TENS dapat diaplikasikan dengan teori gerbang kontrol. TENS memiliki tiga bentuk pulsa, antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Monophasic memiliki bentuk gelombang rectangular, trianguler dan gelombang separuh sinus searah. Pulsa monophasic selalu mengakibatkan pengumpulan muatan listrik pulsa dalam jaringan sehingga akan terjadi reaksi elektrokimia dalam jaringan yang ditandai dengan rasa panas dan nyeri apabila penggunaan intensitas dan durasi terlalu tinggi.
 - b. Biphasic memiliki bentuk gelombang simetris.
 - c. Polyphasic ada rangkaian gelombang sinus dan bentuk interfensi atau campuran.
- #### 2. Modifikasi Intensitas

Intensitas pulsa yang memadai durasi pulsa akan memberikan energi listrik ke dalam suatu jaringan pada tiap-tiap fase dari pulsa disebut muatan pulsa. dengan kata lain

muatan pulsa ditentukan oleh intensitas arus dan durasi pulsa. Intensitas tersebut juga berpengaruh dalam menentukan besarnya muatan arus listrik dalam pulsa dan puncak arus listrik yang berhubungan langsung dengan penetrasi dalam jaringan. Muatan pulsa akan menimbulkan reaksi elektrokimia pada jaringan didalam elektroda. Ukuran elektroda juga akan menentukan besarnya muatan listrik berkisar antara 20-200 mikrocoulombs per fase, per centimeter persegi dari ukuran elektroda. Intensitas durasi dan pulsa yang tinggi pada aplikasi stimulasi listrik akan menimbulkan reaksi elektrokimia yang besar yang ditandai dengan warna kemerah-merahan dan rasa nyeri pada jaringan dibawah elektroda. Dengan alasan ini maka dosis stimulasi listrik secara subjektif ditentukan dengan toleransi pasien.

3. Frekuensi Pulsa

Frekuensi pulsa merupakan kecepatan/pulsa rate yang terjadi pada setiap second sepanjang durasi arus listrik yang mengalir. Frekuensi pulsa dapat berkisar 1-200 pulsa/detik. Frekuensi juga menyebabkan tipe respon terhadap motoris maupun sensoris. Frekuensi pulsa tinggi >100 pulsa/detik menimbulkan respon kontraksi tetanik dan sensibilitas getaran sehingga otot cepat lelah. Frekuensi arus listrik rendah cenderung bersifat iritatif terhadap jaringan kulit sehingga dirasakan nyeri apabila intensitas tinggi. Arus listrik frekuensi menengah bersifat lebih lebih konduktif untuk stimulasi listrik, karena tidak menimbulkan tahanan kulit atau tidak bersifat iritatif dan mempunyai penetrasi yang lebih dalam.

4. Penerapan Elektroda

Penempatan elektrode tidak terbatas pada daerah nyeri saja, tetapi penempatan elektroda pada daerah nyeri memberikan hasil yang baik terhadap penurunan tingkat nyeri. bisa juga penempatan elektrode pada area trigger dan pada titik acupuntur.

a. Di sekitar nyeri

Penempatan pada daerah nyeri paling mudah dan paling sering digunakan.

b. Area acupuntur, trigger dan motor point

Area ini mungkin dilakukan oleh pemeriksaan dengan menggunakan elektronik, sebab titik-titik ini jadi lebih konduktif di sekitar jaringan. Tahanan rendah pada titik acupuntur bersesuaian pada area vasodilatasi atau pada aktive pseudomotor glands.

5. Kontra Indikasi

Kontra indikasi dari TENS antara lain , hipersensitif kulit karena penggunaan TENS dalam waktu lama dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan resiko electrical damage.

6. Dosis

Kondisi osteoarthritis menggunakan TENS konvensional dengan pulsa pendek sekitar 50 ms pada 40-150 Hz, dengan frekuensi tinggi dan intensitas rendah ber-durasi 200 msec. Tipe konvensional dapat mengurangi nyeri dalam waktu 10 – 15 menit dengan lama pemberian antara 30 menit. Intensitas rendah akan mengstimulasi serabut Ab untuk menginhibisi nyeri dengan pain gate mekanisme.

7. Prosedur Penerapan TENS

a. Persiapan alat

Cek kondisi alat pastikan dalam kondisi yang bagus seperti kabel TENS dan kabel Pad untuk digunakan. Kemudian tentukan prosedur yang akan digunakan, semua tombol dalam posisi nol. Pad dibasahi terlebih dahulu, untuk pad yang menggunakan gel diletakan pada permukaan pad yang akan di kontak dengan kulit pasien. Pesiapan semua materi metode yang akan digunakan. Pemanasan alat yakinkan tombol intensitaas “off”.

b. Persiapan pasien

Posisikan pasien senyaman dan serileks mungkin. Lakukan pemeriksaan di area yang akan di terapi dalam hal ini yang dimaksud meliputi kulit harus bersih dan bebas dari keringat, lotion. Lakukan tes sensabilitas tajam-tumpul dan panas-dingin. Lepaskan semua metal diarea terapi meliputi perhiasan kalung jam dan lain-lain. Sebelum memulai intervensi, terapist memberi penjelasan mengenai cara kerja dan efek yang dapat ditimbulkan dari TENS.

c. Intervensi

Pad diletakan pada area nyeri, dengan durasi 15 - 20 menit dan dengan fekuensi 6 kali.

d. Evaluasi

Evaluasi keadaan pasien sesudah diterapi apakah membaik atau tidak.



STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

Kampus I : Jl. Ki Hajar Dewantara 10 Ketingan, Jebres, Surakarta Telp. (0271) 631141-631143

Kampus II : Jl. Kapulogo 03 Pajang Laweyan, Surakarta Telp. (0271) 711270

FORMAT INSTRUMEN PENILAIAN TENS

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
A	FASE ORIENTASI			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
2.	Memberi salam/menyapa klien	2		
3.	Memperkenalkan diri, identifikasi pasien (nama lengkap dan tanggal lahir) sesuai dengan gelang identitas	2		
4.	Menjelaskan tujuan tindakan terapi	2		
5.	Menjelaskan prosedur terapi	2		
6.	Menanyakan kesiapan pasien	2		
B	FASE KERJA			
1.	Cuci tangan	2		
2.	Mengatur posisi pasien agar nyaman ketika terapi	2		
3.	Memastikan bahwa listrik menyala	2		
4.	Bagian tubuh yang diterapi bebas dari baju dan asesoris	4		
5.	Menjaga kebersihan selama terapi	4		
6.	Menyiapkan alat terapi sebelum digunakan	5		
7.	Tes alat sebelum digunakan	5		
9.	Mengecek pasien selama terapi berlangsung	10		
10.	Mengecek alat yang digunakan selama terapi	5		
12.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	5		
13.	Mengembalikan alat sesudah digunakan	4		
14.	Cuci tangan	4		
C	FASE TERMINASI			
1.	Melakukan evaluasi	4		
2.	Menyampaikan rencana tindak lanjut	4		
3.	Berpamitan	4		
D	PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN			
1.	Ketenangan selama terapi berlangsung	4		
2.	Melakukan komunikasi terapeutik	4		
3.	Menjaga keamanan pasien	4		
4.	Menjaga keamanan terapis	4		
	JUMLAH	100		



PRAKTIKUM 11

Arus Diadinamis

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural
2. Mempunyai pengetahuan konsep teoritis tentang sistem rujukan pelayanan kesehatan pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan fungsi gerak manusia secara mendalam serta mampu meformulasikan usulan prioritas penyelesaian masalah kesehatan
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

B. Indikator Kompetensi :

Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan alat electrical stimulation menggunakan arus diadinamsi

C. Teori

1. Pengertian arus diadinamis

Arus diadinamis merupakan arus berfrekuensi rendah yang digunakan sebagai elektro terapi selain interferensi, arus neofaradic, TENS, dan lain lain. Yang pertama mengembangkannya adalah Pierre D. Bernard dari Perancis dan D'Arsonal pada tahun 1893. Sekarang ini, arus diadinamis semakin di sempurnakan. Arus Diadinamis adalah suatu arus Alternating Current (A.C.) yang di bentuk menjadi bentuk setengan sinus. Dengan berubahnya arus A.C. tadi menjadi bentuk setengan sinus maka arus diadinamis merupakan arus baru yang bersifat Direct Current. Sekarang ini yang paling sering digunakan terapi arus diadinamis adalah MF, DF dan LP.

a. M.F. (Monophasic Fixe)

Setiap detik menghasilkan 50 pulsed sinusoidal-Tiap pulsed memiliki waktu pulsed 10 ms-Memiliki 50 pulsed istirahat, setiap P.I. 10 ms

b. D.F. (Diphase Fixe)

Setiap detik menghasilkan 100 pulsed sinusoidal dengan tiap sinusoidal memiliki waktu pulsasi 10 ms-Tanpa diikuti pulsed istirahat.

c. L.P. (Longues Periodes)

Selama MF berjalan selama 6 detik, sesudah itu diantara pulsasi istirahat dari MF akan muncul Df dengan intensitas yang semakin meninggi lalu turun lagi selama 6 detik. perlu diingat, dalam hal ini MF tetap berjalan

Arus diadinamis berasal dari arus bolak balik yang dirubah pertama –tama menjadi arus searah yang putus-putus(intermitten direct current).IDC ini timbul(di hasilkan)secara khusus berbentuk pulsed,yang di timbulkan oleh alat elektris secara otomatis. Bentuk-bentuk Pulsed IDC yang di kenal anrata lain seperti pulsed rectangularb, trapeziumc dan triangular.

2. Pemilihan bentuk arus diadinamis

- a. Diphase Fixe-Sensasi ringan(getar),lebih ringan dari MF,persaan terbakar dan tusuk-tusuknya juga lebih ringan dari MF.-Baik dugunakan pada keadaan nyeri serius,pasien yang sensitif dan keluhan aktual.-Dipakai juga untuk mencari titik nyeri dalam diagnostic hiperalgesia.
- b. Monophase Fixe. Sensasi yang ditimbulkan lebih GROOVER dari DF,dan efek galvanisnya lebih sedikit.-Dipilih jika DF di rasa sakit.-Dipilih sub akut/kronis.
- c. Courtes PerioodesLebih ringan dari CP, dipilih jika CP masih terlalu keras.Baik digunakan untuk akut atau sub akut karena arusnya lebih enbak dari CP.

3. Efek arus diadinamis

Beberapa literatur menuliskan efek yang ditimbulkan oleh arus diadinamis terutama ditujukan untuk pain dumping,namun ternyata juga pengaruhnya terjadi pada saraf simpatis bahkan terhadap sirkulasi darah.

- a. Timbulnya reaksi elektro chemis dengan timbulnyahiperemia disekitar elektroda bahkan bisa terjadi perasaan terbakar dan chemical burn jika reaksi terlalu kuat.
- b. Depolarisasi membran saraf motoris.
- c. Stimulasi saraf sensoris,dengan timbulnya rasa tusuk-tusuk akibat terangsangnya tipe saraf IIIb akibat reaksi chemis.Pada perubahan kuat arus yang tinggi,perubahan cemis akan menimbulkan gangguan homeostatis lokal sehingga tipe saraf IV terrangsang dengan timbulnya rasa seperti terbakar.
- d. Terangsangnya tipe saraf II karena aksipotensial yang terjadi pada serabut saraf ini dengan timbulnya rasa seperti bergetar.
- e. Efek terhadap raas nyeri,dalam hal ini normalisasi nocisnsorik dalam rangka reduksi rasa nyeri.Untuk itu kita daopat gunakan Melzack And wall.Gate control theory atau dengan endhorphin Release Theory dari Sjoulund dan Eriksson.

4. Prosedur penggunaan alat electrical stimulation menggunakan arus diadinamis

a. Persiapan alat

Cek kondisi alat pastikan dalam kondisi yang bagus seperti kabel alat dan kabel Pad untuk digunakan. Kemudian tentukan prosedur yang akan digunakan, semua tombol dalam posisi nol. Pad dibasahi terlebih dahulu, untuk pad yang menggunakan gel diletakan pada permukaan pad yang akan di kontakkan dengan kulit pasien. Pesiapan semua materi metode yang akan digunakan. Pemanasan alat yakinkan tombol intensitaas “off”.

b. Persiapan pasien

Posisikan pasien nyaman dan serileks mungkin. Lakukan pemeriksaan di area yang akan di terapi dalam hal ini yang dimaksud meliputi kulit harus bersih dan

bebas dari keringat, lotion. Lakukan tes sensibilitas tajam-tumpul dan panasdidingin. Lepaskan semua metal diarea terapi meliputi perhiasan kalung jam dan lain-lain. Sebelum memulai intervensi, terapist memberi penjelasan mengenai cara kerja dan efek yang dapat ditimbulkan dari arus diadinamis.

c. Intervensi

Pad diletakan pada area nyeri dan atur waktu terapi yang sesuai dan setelah selesai matikan alat dan cabut kabel pada sumber listrik.

d. Evaluasi

Evaluasi keadaan pasien setelah diberikan terapi menggnakan arus diadinamis, apakah psien merasa lebih baik kondisinya atau tidak.



STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

Kampus I : Jl. Ki Hajar Dewantara 10 Ketingan, Jebres, Surakarta Telp. (0271) 631141-631143

Kampus II : Jl. Kapulogo 03 Pajang Laweyan, Surakarta Telp. (0271) 711270

FORMAT INSTRUMEN PENILAIAN ARUS DIADINAMIS

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
A	FASE ORIENTASI			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
2.	Memberi salam/menyapa klien	2		
3.	Memperkenalkan diri, identifikasi pasien (nama lengkap dan tanggal lahir) sesuai dengan gelang identitas	2		
4.	Menjelaskan tujuan tindakan terapi	2		
5.	Menjelaskan prosedur terapi	2		
6.	Menanyakan kesiapan pasien	2		
B	FASE KERJA			
1.	Cuci tangan	2		
2.	Mengatur posisi pasien agar nyaman ketika terapi	2		
3.	Memastikan bahwa listrik menyala	2		
4.	Bagian tubuh yang diterapi bebas dari baju dan asesoris	4		
5.	Menjaga kebersihan selama terapi	4		
6.	Menyiapkan alat terapi sebelum digunakan	5		
7.	Tes alat sebelum digunakan	5		
9.	Mengecek pasien selama terapi berlangsung	10		
10.	Mengecek alat yang digunakan selama terapi	5		
12.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	5		
13.	Mengembalikan alat sesudah digunakan	4		
14.	Cuci tangan	4		
C	FASE TERMINASI			
1.	Melakukan evaluasi	4		
2.	Menyampaikan rencana tindak lanjut	4		
3.	Berpamitan	4		
D	PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN			
1.	Ketenangan selama terapi berlangsung	4		
2.	Melakukan komunikasi terapeutik	4		
3.	Menjaga keamanan pasien	4		
4.	Menjaga keamanan terapis	4		
	JUMLAH	100		



PRAKTIKUM 12

Arus Galvanik

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural
2. Mempunyai pengetahuan konsep teoritis tentang sistem rujukan pelayanan kesehatan pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan fungsi gerak manusia secara mendalam serta mampu memformulasikan usulan prioritas penyelesaian masalah kesehatan
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

B. Indikator Kompetensi :

Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan alat electrical stimulation menggunakan arus galvanic

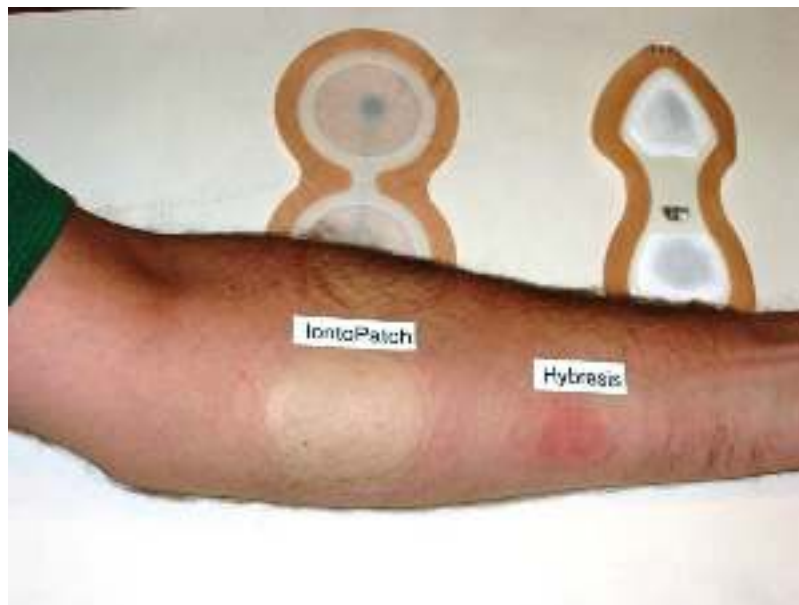
C. Teori

1. Arus galvanic
Arus galvanic atau disebut Arus searah konstan (CDC), arus ini memiliki intensitas yang dapat diatur sesuai kebutuhan.
2. Efek fisiologis arus galvanic
 - a. Memodulasi nyeri
Membiaskan nyeri dengan persepsi sensoris yang lain dan perangsangan morfin endogen.
 - b. Vasodilatasi pembuluh darah
 - c. Memacu kontraksi otot
Arus listrik memacu rangsangan motorik melalui peningkatan eksitabilitas syaraf. Kontraksi otot tersebut bermanfaat untuk pemompaan otot untuk meningkatkan sirkulasi dengan jalan meningkatkan aliran darah balik.
3. Efek terapeutik arus galvanic
 - a. Memelihara sifat fisiologi otot berupa kontraksi otot.
 - b. Melancarkan sirkulasi darah superfisial
4. Pemakaian arus galvanic
Contoh pemakaian arus galvanic adalah iontoporesis, disebut juga dengan transfer ion. Pengobatan dengan cara pemindahan ion ke dalam mukosa membran, melalui epidermis. Prinsip kerjanya yaitu ion yang bermuatan sama akan saling tolak-menolak. Tujuan

pemakaian iontophoresis adalah untuk mengatasi nyeri local, mengurangi edema, mengurangi peradangan, mematikan bakteri. Kelainan/penyakit kulit, antara lain: Hiperhidrosis idiopatik, Luka kecil, Infeksi jamur. Kontraindikasinya adalah seperti penderita dengan riwayat alergi, bagian kulit terkelupas, sedang penyembuhan (new scar tissue) dan gangguan sensasi kulit.

5. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan iontoporesis

- a. Elektroda logam harus terbungkus
- b. Seluruh permukaan elektroda harus basah secara merata
- c. Elektroda harus menempel/kontak dengan kulit secara baik dan konstan
- d. Penderita harus diberitahu agar segera lapor bila timbul rasa terbakar atau nyeri
- e. Penambahan/pengurangan arus harus perlahan/bertahap





STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

Kampus I : Jl. Ki Hajar Dewantara 10 Ketingan, Jebres, Surakarta Telp. (0271) 631141-631143

Kampus II : Jl. Kapulogo 03 Pajang Laweyan, Surakarta Telp. (0271) 711270

FORMAT INSTRUMEN PENILAIAN ARUS GALVANIK

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
A	FASE ORIENTASI			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
2.	Memberi salam/menyapa klien	2		
3.	Memperkenalkan diri, identifikasi pasien (nama lengkap dan tanggal lahir) sesuai dengan gelang identitas	2		
4.	Menjelaskan tujuan tindakan terapi	2		
5.	Menjelaskan prosedur terapi	2		
6.	Menanyakan kesiapan pasien	2		
B	FASE KERJA			
1.	Cuci tangan	2		
2.	Mengatur posisi pasien agar nyaman ketika terapi	2		
3.	Memastikan bahwa listrik menyala	2		
4.	Bagian tubuh yang diterapi bebas dari baju dan asesoris	4		
5.	Menjaga kebersihan selama terapi	4		
6.	Menyiapkan alat terapi sebelum digunakan	5		
7.	Tes alat sebelum digunakan	5		
9.	Mengecek pasien selama terapi berlangsung	10		
10.	Mengecek alat yang digunakan selama terapi	5		
12.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	5		
13.	Mengembalikan alat sesudah digunakan	4		
14.	Cuci tangan	4		
C	FASE TERMINASI			
1.	Melakukan evaluasi	4		
2.	Menyampaikan rencana tindak lanjut	4		
3.	Berpamitan	4		
D	PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN			
1.	Ketenangan selama terapi berlangsung	4		
2.	Melakukan komunikasi terapeutik	4		
3.	Menjaga keamanan pasien	4		
4.	Menjaga keamanan terapis	4		
	JUMLAH	100		



PRAKTIKUM 13-14

Arus Interferensi

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural
2. Mempunyai pengetahuan konsep teoritis tentang sistem rujukan pelayanan kesehatan pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan fungsi gerak manusia secara mendalam serta mampu memformulasikan usulan prioritas penyelesaian masalah kesehatan
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

B. Indikator Kompetensi :

Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan alat electrical stimulation menggunakan arus galvanic

C. Teori

1. Arus interferensi

Arus interferensi merupakan hasil penggabungan dari dua arus frekuensi menengah yang masing-masing mempunyai frekuensi yang berbeda sehingga akan menimbulkan frekuensi dengan amplitude yang mengalami modulasi amplitude Amplitude Modulation Frequency (AMF) atau sering dikenal dengan frekuensi terapi (penetrasi lebih dalam). AFM ialah frekuensi dimana terjadi perubahan besaran amplitude (intensitas arus) secara ritmis. Amplitudo merupakan hasil selisih antara frekuensi I dan frekuensi II. Frekuensi menengah yang sering digunakan adalah 2000-5000 Hz. Tetapi pada Fisioterapi klinis digunakan frekuensi dasar (I) 2000 Hz dan arus kedua 2100 Hz maka frekuensi modulasinya adalah 100 Hz. Di dunia penelitian frekuensi arus interferensi yang pernah digunakan mencapai 100.000 Hz yang dilakukan oleh Gildemeister.

2. Sifat interaksi pulsa arus interferensi

Sifat pulsa dari arus interferensi adalah sinusoidal biphasic simetris sehingga arus interferensi tidak menimbulkan reaksi elektrokimiawi pada jaringan di bawah elektroda. Frekuensi menengah arus interferensi mempunyai penetrasi yang lebih dalam disbanding dengan arus dyadinamis serta tidak mengiritasi kulit (membebanikan tahanan kulit). Arus interferensi dapat menimbulkan kontraksi tetanik yang lebih kuat terutama pada durasi

2000 Hz. Amplitudo modulasi dapat dimodifikasi melalui pengaturan spectrum sehingga pulsa dapat lebar atau kecil, melonjak tajam atau datar.

3. Mekanisme kerja arus interferensi dalam pengurangan nyeri

a. Teori Gate Control

Arus interferensi yang diberikan dengan intensitas mitis dan normalis akan mengaktifkan serabut saraf afferent yang bermielin besar seperti A alfa dan A beta karena serabut saraf tersebut mempunyai nilai ambang yang rendah. Aktifasi serabut tersebut saraf afferent yang besar akan mengaktifkan sel interneuron di substansi gelatinosa yang mengakibatkan gerbang tertutup sehingga akan memblokir masukan rangsang yang dibawah oleh nosiseptor ke sel transmisi (sel T) yang selanjutnya akan membawa impuls nosiseptif ke otak dengan kata lain terjadi inhibisi presinapsis. Untuk mekanisme ini dianjurkan menggunakan frekuensi terapi. Lihat Gate control theory.

b. Efek placebo.

Para ahli yang lain berpendapat bahwa pengurangan nyeri dapat juga melalui mekanisme normalis fungsi neurovegetatif yaitu meningkatnya elastisitas jaringan kolagen akibat perbaikan sirkulasi darah pada jaringan yang bersangkutan sebagai hasil tertekannya saraf simpatis. Arus interferensi lebih disukai oleh pasien oleh karena dirasakan lebih nyaman. Hal ini disebabkan durasinya yang sangat pendek dan tidak menimbulkan efek kimia di bawah elektroda atau menghasilkan muatan listrik netral (zero Neutral Charge) sehingga tidak mudah mengeksitasi nosiseptor. Tingginya frekuensi interferensi akan menurunkan tahanan kapasitif (capacitive reactance) sehingga memungkinkan arus masuk ke jaringan yang lebih dalam dengan catatan tahanan ohmik juga harus diturunkan dengan jalan membersihkan kulit pada daerah yang diterapi dengan air hangat atau sabun.

4. Indikasi

- a. Keluhan nyeri misalnya dalam otot, tendon, ligamen, kapsul dan saraf
- b. Keadaan hypertonus
- c. Kelemahan otot

5. Kontra indikasi

- a. Demam
- b. Tumor
- c. Tuberculosis
- d. Kehamilan
- e. Pacemaker jantung
- f. Metal yang dipasang dalam tubuh, bila pasien merasa tidak nyaman

6. Prosedur penggunaan alat electrical stimulation menggunakan arus diadinamis

a. Persiapan alat

Cek kondisi alat pastikan dalam kondisi yang bagus seperti kabel alat dan kabel Pad untuk digunakan. Kemudian tentukan prosedur yang akan digunakan, semua tombol dalam posisi nol. Pad dibasahi terlebih dahulu, untuk pad yang

menggunakan gel diletakan pada permukaan pad yang akan di kontakkan dengan kulit pasien. Pesiapan semua materi metode yang akan digunakan. Pemanasan alat yakinkan tombol intensitaas “off”.

b. Pesiapan pasien

Posisikan pasien nyaman dan serileks mungkin. Lakukan pemeriksaan di area yang akan di terapi dalam hal ini yang dimaksud meliputi kulit harus bersih dan bebas dari keringat, lotion. Lakukan tes sensabilitas tajam-tumpul dan panas-dingin. Lepaskan semua metal diarea terapi meliputi perhiasan kalung jam dan lain-lain. Sebelum memulai intervensi, terapist memberi penjelasan mengenai cara kerja dan efek yang dapat ditimbulkan dari arus interferensi.

c. Intervensi

Pad diletakan pada area nyeri dan atur waktu terapi yang sesuai dan setelah selesai matikan alat dan cabut kabel pada sumber listrik.

d. Evaluasi

Evaluasi keadaan pasien setelah diberikan terapi menggunakan arus diadinamis, apakah psien merasa lebih baik kondisinya atau tidak.



STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

Kampus I : Jl. Ki Hajar Dewantara 10 Ketingan, Jebres, Surakarta Telp. (0271) 631141-631143

Kampus II : Jl. Kapulogo 03 Pajang Laweyan, Surakarta Telp. (0271) 711270

FORMAT INSTRUMEN PENILAIAN ARUS INTERFERENSI

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
A	FASE ORIENTASI			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
2.	Memberi salam/menyapa klien	2		
3.	Memperkenalkan diri, identifikasi pasien (nama lengkap dan tanggal lahir) sesuai dengan gelang identitas	2		
4.	Menjelaskan tujuan tindakan terapi	2		
5.	Menjelaskan prosedur terapi	2		
6.	Menanyakan kesiapan pasien	2		
B	FASE KERJA			
1.	Cuci tangan	2		
2.	Mengatur posisi pasien agar nyaman ketika terapi	2		
3.	Memastikan bahwa listrik menyala	2		
4.	Bagian tubuh yang diterapi bebas dari baju dan asesoris	4		
5.	Menjaga kebersihan selama terapi	4		
6.	Menyiapkan alat terapi sebelum digunakan	5		
7.	Tes alat sebelum digunakan	5		
9.	Mengecek pasien selama terapi berlangsung	10		
10.	Mengecek alat yang digunakan selama terapi	5		
12.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	5		
13.	Mengembalikan alat sesudah digunakan	4		
14.	Cuci tangan	4		
C	FASE TERMINASI			
1.	Melakukan evaluasi	4		
2.	Menyampaikan rencana tindak lanjut	4		
3.	Berpamitan	4		
D	PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN			
1.	Ketenangan selama terapi berlangsung	4		
2.	Melakukan komunikasi terapeutik	4		
3.	Menjaga keamanan pasien	4		
4.	Menjaga keamanan terapis	4		
	JUMLAH	100		



PRAKTIKUM 15

Arus Faradik

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural
2. Mempunyai pengetahuan konsep teoritis tentang sistim rujukan pelayanan kesehatan pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan fungsi gerak manusia secara mendalam serta mampu meformulasikan usulan prioritas penyelesaian masalah kesehatan
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

B. Indikator Kompetensi :

Ketepatan dan kesesuaian mendemonstrasikan alat electrical stimulation menggunakan arus faradic

C. Teori

1. Pengertian arus faradic

Arus faradic adalah arus listrik bolak-balik yang tidak simetris yang mempunyai durasi 0,01 – 1 ms dengan frekuensi 50 – 100 cy/det. Istilah faradic mula-mula digunakan untuk arus yang keluar dari faradic coil. Arus ini merupakan arus bolak-balik yang tidak simetris, tiap cycle terdiri dari dua fase yang tidak sama. Fase pertama dengan intensitas rendah dan durasi panjang, sedang fase kedua intensitas tinggi dan durasi pendek. Berfrekuensi sekitar 50 cycle/detik, durasi fase kedua sekitar 1 milli second (0,001 detik). Faradic coil semakin dikembangkan dan diperoleh Smart-Bristow faradic coil arus yang diperoleh berbeda dengan arus pertama. Sesudah kenaikan tajam terjadilah damped oscilasi dengan frekuensi sekitar 1000 cycle/detik. Kenaikan tajam beserta oscilasi yang mengikuti merupakan grafik yang efektif untuk merangsang. Dengan kemajuan teknologi, faradic coil telah banyak di ambil alih oleh elektronik stimulator. Stimulator ini menghasilkan arus yang menimbulkan efek-efek fisiologis yang sama dengan arus faradic pertama, meskipun bentuk gelombang arusnya berbeda. Syarat-syarat untuk dapat menimbulkan efek fisiologis tersebut adalah bahwa impulse harus berdurasi antara 0,01 dan 1 milli second di ulang 50 – 100 kali/detik. Arus faradic pada umumnya dimodifikasi ke dalam bentuk surged atau interrupted (terputus-putus). Bentuk surged

faradic dapat diperoleh dari mesin-mesin modern. Pengontrol durasi surged sebaiknya terpisah dengan pengontrol interval sehingga diperoleh kontraksi yang efektif dari masing-masing penderita. Bentuk-bentuk surged juga bermacam-macam antara lain trapezoid, trianguler, saw booth, recta anguler dan depolarized. Jaringan tubuh dapat menghantarkan arus listrik karena cairan tubuh mengandung ion-ion dan karena itu merupakan suatu elektrolit. Dengan demikian arus-arus yang mengalir dalam tubuh merupakan convection current, terdiri dari dua arah gerakan ion-ion. Konduktivitas jaringan tidak sama tergantung jumlah cairan tubuh yang dikandung. Jaringan otot banyak mengandung suplay darah sehingga merupakan konduktor yang baik, sedangkan lemak merupakan konduktor yang jelek. Arus akan cenderung melalui jaringan yang bertahanan rendah, meskipun tidak selalu mungkin bahwa arus dapat menghindari jaringan yang bertahanan tinggi. Epidermis bernilai tahanan 1000 ohm, karena sedikit mengandung cairan dan tidak cepat menyerap kelembaban. Arus yang masuk tubuh harus melalui epidermis, sehingga perlu adanya usaha-usaha untuk mengurangi tahanan tersebut. Convection current dalam tubuh dapat menimbulkan perubahan-perubahan kimia yang dapat menjurus ke arah adanya bahaya-bahaya.

2. Efek arus faradic

a. Efek fisiologis

1) Stimulasi saraf sensoris

Apabila arus faradic dialirkan ke dalam tubuh timbul perasaan tertusuk-tusuk halus, ini disebabkan oleh stimulasi pada saraf sensoris. Tusuk-tusuk halus ini hanya ringan karena durasinya pendek. Stimulasi pada saraf sensoris mengakibatkan vasodilatasi pembuluh darah superficial sehingga kulit nampak kemerah-merahan (erythema).

2) Stimulasi saraf motoris

Arus faradic dapat merangsang saraf motoris. Apabila intensitas cukup besar akan menimbulkan kontraksi otot yang dipersarafi oleh saraf yang distimulasi. Oleh karena stimulasi berfrekuensi 50 cycle/detik maka kontraksinya tetanic. Apabila kontraksi tadi dibiarkan cukup lama, otot akan kelelahan sehingga arus faradic pada umumnya diputus-putus atau disurged untuk memberikan kesempatan otot beristirahat.

3) Efek kontraksi

Apabila suatu otot-otot berkontraksi akibat stimulasi, peristiwa-peristiwa yang terjadi di dalam otot sama halnya pada kontraksi voluntary. Terjadi penambahan metabolisme yang menyebabkan kenaikan kebutuhan, oksigen dan sari-sari makanan serta penambahan metabolit. Metabolisme menyebabkan vasodilatasi kapiler dan anterior sehingga suplay darah ke otot bertambah. Semakin otot berkontraksi dan relaxasi, timbul efek pemompaan darah vena dan lympe di dalam dan sekitar otot. Apabila kontraksi otot cukup kuat sehingga menimbulkan gerak sendi, hal ini juga

memberikan efek pemompaan yang memperlancar peredaran darah vena dan lympe.

b. Efek terapiutik

1) Fasilitasi kontraksi otot

Apabila penderita mengalami kesulitan untuk mengadakan kontraksi, arus faradic dapat membantunya. Efek ini nampak sekali apabila kontraksi otot telah terhambat oleh nyeri atau injury yang baru di masa stimulasi dapat memberikan fasilitasi lewat mekanisme muscle spindle. Apabila terjadi kontraksi otot, impuls timbul dari gamma neuron menuju ke serabut-serabut saraf intrafusul yang menyebabkan serabut saraf tersebut berkontraksi. Kontraksi menimbulkan ketegangan yang mengaktifkan organ-organ receptor dalam muscle spindle untuk selanjutnya impuls diteruskan ke medula spinalis. Kesemuanya ini mengakibatkan kenaikan excitabilitas alpa neuron sehingga fasilitasi pada transmisi impuls ke serabut-serabut extrafusul dari motor unit yang bersangkutan, yang kemudian berkontraksi. Pada waktu yang sama impuls dan muscle spindle menyebabkan inhibisi pada alpha neuron sehingga menghambat impuls dan motor unit. Apabila serabut-serabut saraf afferen dan muscle spindle dirangsang secara elektrik, hal ini mengurangi inhibisi sehingga mempermudah jalannya impuls ke otot dan juga memberikan relaxasi pada otot antagonis.

2) Mendidik kembali fungsi kerja otot

Ketidakmampuan penderita untuk mengkontraksikan otot secara volunter dapat disebabkan oleh salah fungsi yang cukup lama. Pada kontraksi tersebut stimulasi faradic dapat diberikan untuk mendapatkan kontraksi dan membantu dalam memperbaiki perasaan gerak. Otak akan mengenal gerak, bukan kerja otot, sehingga stimulasi diberikan sedemikian sehingga menimbulkan gerak yang normal. Pada waktu yang sama penderita harus coba menggerakkan stimulasi ini permulaan latihan-latihan aktif, apabila kontraksi aktif telah diperoleh stimulasi harus segera dihentikan.

3) Mendidik fungsi otot yang baru

Setelah tendon transfer ataupun operasi-operasi yang pernah dilakukan, suatu otot berbeda fungsinya dari fungsi semula, untuk itu suatu pola gerakan yang baru perlu dikembangkan. Otot yang bersangkutan dirangsang dengan arus faradic sehingga timbul gerak yang baru, sementara penderita memusatkan ke arah gerak tersebut dan berusaha menggerakkan secara volunter. Dengan demikian fungsi otot yang baru dapat dilatih meskipun memerlukan waktu yang cukup lama.

4) Mencegah dan melepaskan perlengketan jaringan

Apabila terjadi efusi ke dalam jaringan, maka perlengketan jaringan akan mudah terjadi. Perlengketan tersebut dapat dicegah dengan selalu

menggerakkan struktur-struktur di daerah tersebut. Jika latihan-latihan aktif tidak memungkinkan, stimulasi dengan arus faradic dapat diberikan. Perlengketan yang telah terjadi dapat dibebaskan dan diulur dengan kontraksi otot.

3. Indikasi

- a. Keluhan nyeri
- b. Hiper tonik atau spastic
- c. Kelumpuhan/kelemahan

4. Kontra indikasi

- a. Penyakit arteri
- b. Pembentukan thrombus
- c. Infeksi akut
- d. Gangguan sensibilitas

5. Tehnik pemasangan arus faradic

- a. Stimulasi secara motor point

Pada metode ini, otot dirangsang dengan meletakkan pad/electode ditiap titik motor point otot. Setiap titik motor point otot yang dirangsang biasanya tiga puluh kali (30 X) kontraksi dan dapat diulang 3 x setiap motor point setelah itu dipindahkan ke titik motor point yang lain. Lama terapi biasanya 15 menit. Kerugian dari metode ini jika banyak otot yang akan dirangsang, sulit untuk mendapatkan jumlah kontraksi yang cukup dari masing- masing otot. Keuntungan dari metode ini adalah bahwa masing-masing otot berkontraksi sendiri-sendiri dan kontraksinya maksimal. Kerugian dari metode ini adalah jika banyak otot yang akan dirangsang, sulit untuk mendapatkan jumlah kontraksi yang cukup untuk masing-masing otot.

- b. Secara group otot

Pada metode ini, semua otot dari suatu group otot berkontraksi bersama, menggunakan dua electode yang difixir. Satu electode dapat dirangsang pada nervetrunk atau pada daerah origo, sedang electode yang satu lagi dipasang pada daerah motor point. Semua otot dari group otot berkontraksi bersama sehingga sangat efektif untuk mendidik otot yang bekerja secara group. Metode ini juga memungkinkan otot untuk berkontraksi lebih banyak dibanding pada metode motor point. Kerugiannya ada beberapa otot dari group itu tidak berkontraksi dengan baik karena letaknya lebih dalam.

6. Prosedur penggunaan alat electrical stimulation menggunakan arus diadinamis

- a. Persiapan alat

Cek kondisi alat pastikan dalam kondisi yang bagus seperti kabel alat dan kabel Pad untuk digunakan. Kemudian tentukan prosedur yang akan digunakan, semua tombol dalam posisi nol. Pad dibasahi terlebih dahulu, untuk pad yang menggunakan gel diletakan pada permukaan pad yang akan di

kontak dengan kulit pasien. Pesiapan semua materi metode yang akan digunakan. Pemanasan alat yakinkan tombol intensitaas “off”.

7. Persiapan pasien

Posisikan pasien nyaman dan serileks mungkin. Lakukan pemeriksaan di area yang akan di terapi dalam hal ini yang dimaksud meliputi kulit harus bersih dan bebas dari keringat, lotion. Lakukan tes sensabilitas tajam-tumpul dan panas-dingin. Lepaskan semua metal diarea terapi meliputi perhiasan kalung jam dan lain-lain. Sebelum memulai intervensi, terapist memberi penjelasan mengenai cara kerja dan efek yang dapat ditimbulkan dari arus faradik

8. Intervensi

Pad diletakan pada area nyeri atau area yang akan diterapi dan atur waktu terapi yang sesuai dan setelah selesai matikan alat dan cabut kabel pada sumber listrik.

9. Evaluasi

Evaluasi keadaan pasien setelah diberikan terapi menggunakan arus diadinamis, apakah psien merasa lebih baik kondisinya atau tidak.



STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

Kampus I : Jl. Ki Hajar Dewantara 10 Ketingan, Jebres, Surakarta Telp. (0271) 631141-631143

Kampus II : Jl. Kapulogo 03 Pajang Laweyan, Surakarta Telp. (0271) 711270

FORMAT INSTRUMEN PENILAIAN ARUS FARADIK

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
A	FASE ORIENTASI			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
2.	Memberi salam/menyapa klien	2		
3.	Memperkenalkan diri, identifikasi pasien (nama lengkap dan tanggal lahir) sesuai dengan gelang identitas	2		
4.	Menjelaskan tujuan tindakan terapi	2		
5.	Menjelaskan prosedur terapi	2		
6.	Menanyakan kesiapan pasien	2		
B	FASE KERJA			
1.	Cuci tangan	2		
2.	Mengatur posisi pasien agar nyaman ketika terapi	2		
3.	Memastikan bahwa listrik menyala	2		
4.	Bagian tubuh yang diterapi bebas dari baju dan asesoris	4		
5.	Menjaga kebersihan selama terapi	4		
6.	Menyiapkan alat terapi sebelum digunakan	5		
7.	Tes alat sebelum digunakan	5		
9.	Mengecek pasien selama terapi berlangsung	10		
10.	Mengecek alat yang digunakan selama terapi	5		
12.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	5		
13.	Mengembalikan alat sesudah digunakan	4		
14.	Cuci tangan	4		
C	FASE TERMINASI			
1.	Melakukan evaluasi	4		
2.	Menyampaikan rencana tindak lanjut	4		
3.	Berpamitan	4		
D	PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN			
1.	Ketenangan selama terapi berlangsung	4		
2.	Melakukan komunikasi terapeutik	4		
3.	Menjaga keamanan pasien	4		
4.	Menjaga keamanan terapis	4		
	JUMLAH	100		