

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS
OSTEOARTHRITIS GENU SINISTRA DI RSO Prof. Dr
SOEHARSO SURAKARTA**



Naskah Publikasi

**Diajukan Guna Melengkapi Tugas
dan Memenuhi Sebagian Persyaratan
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi**

Oleh:

**Luqman Fauzi Nuhyari Putra
J100141041**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

Naskah Publikasi Iimiah dengan judul Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus
Osteoarthritis Genu Sinistra DI RSO Prof. Dr SOEHARSO Surakarta

Naskah Publikasi Iilmiah ini Telah Disetujui oleh Pembimbing KTI untuk di
Publikasikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh :

Luqman Fauzi Nuhyari Putra
J100141041

Pembimbing

(Agus Widodo, S. Fis., M. Fis)

Mengetahui,

Ka.Prodi Fisioterapi FIK UMS



(Isnaini Herawati, S.Fis, S.Pd, M.sc)

ABSTRAK

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS OSTEOARTHRITIS GENU SINISTRA DI RSO Prof. Dr SOEHARSO SURAKARTA (Luqman Fauzi Nuhyari Putra, J100141041, 2015)

Karya Tulis Ilmiah
Halaman isi 46, Daftar Gambar 3, Daftar Tabel 8

Latar Belakang: *Osteoarthritis* adalah suatu kelainan pada kartilago (tulang rawan sendi) yang ditandai dengan perubahan klinis, histologi dan radiologi. Penyakit ini bersifat asimetris, tidak meradang dan tidak ada komponen sistemik.

Metode : metode dalam penanganan kasus tersebut menggunakan *Microwave Diathermy* (MWD), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan Terapi Latihan. pengukuran kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle test* (MMT), pengukuran LGS menggunakan goniometer, dan kemampuan ADL menggunakan Skala Jette.

Tujuan : metode diatas untuk mengetahui manfaat pemberian terapi dengan modalitas MWD, TENS dan terapi latihan dalam mengurangi nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, peningkatan kekuatan otot, dan peningkatan kemampuan ADL.

Hasil : setelah dilakukan 6 kali terapi didapatkan hasil penurunan nyeri, peningkatan LGS, terjadi peningkatan MMT, serta peningkatan kemampuan aktifitas fungsional.

Kesimpulan : MWD, TENS dan Terapi Latihan dapat menurunkan nyeri dalam kasus tersebut dan dapat meningkatkan LGS, meningkatkan kekuatan otot dan kemampuan fungsional.

Kata Kunci : *Osteoarthritis*, *Mikrowave Diathermy*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, Terapi Latihan.

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Osteoarthritis atau disebut juga penyakit sendi degeneratif adalah suatu kelainan pada kartilago (tulang rawan sendi) yang ditandai dengan perubahan klinis, histologi dan radiologi. Penyakit ini bersifat asimetris, tidak meradang dan tidak ada komponen sitematik (WHO, 2008).

Penanganan *osteoarthritis* pada lutut harus diusahakan seoptimal mungkin, dengan lebih dulu memahami keluhan-keluhan yang ditimbulkan pada *osteoarthritis* pada lutut tersebut. *Osteoarthritis* pada lutut dapat menimbulkan gangguan kapasitas fisik berupa nyeri sendi, kaku sendi, kelemahan dan disabilitas (Furqonita, 2007).

Fisioterapi dapat memberikan terapi pada kasus *osteoarthritis* dengan menggunakan *Micro Wave Diathermy* (MWD), *Transcutaneous Electrical Stimulation* (TENS) dan Terapi Latihan.

2. Tujuan

Dalam penulisan proposal Karya Tulis Ilmiah ini, ada beberapa tujuan yang hendak penulis capai antara lain : (1) manfaat dari MWD terhadap pengurangan nyeri pada OA lutut (2) manfaat TENS dapat mengurangi nyeri karena efek stimulasi listrik yang diaplikasikan pada serabut syaraf akan menghasilkan aktivasi antidromik. (3) manfaat dari terapi latihan terhadap OA lutut dalam peningkatan kekuatan otot sekitar lutut, dan peningkatan LGS lutut

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Definisi *Osteoarthritis*

Osteoarthritis atau juga disebut dengan penyakit sendi degeneratif yaitu suatu kelainan pada kartilago (tulang rawan sendi) yang ditandai perubahan klinis, histologi dan radiologis (Kuntono, 2005).

Osteoarthritis merupakan gangguan sendi yang disebabkan oleh banyak faktor, antara lain usia, genetik, tekanan mekanik, gangguan hormonal, dan faktor lingkungan. Faktor resiko osteoarthritis termasuk diantaranya bertambahnya usia, serta penambahan berat badan yang lebih dari normal (Adnan, 2007).

2. Anatomi Fungsional Sendi Lutut

Sendi lutut disusun oleh beberapa tulang, yaitu tulang femur, tulang patella, tulang tibia, dan tulang fibula. Sendi lutut terdiri dari tiga persendian yang melipti sendi tibiofemoral, patelofemoral, dan tibiofibural. Ligamen yang memperkuat sendi lutut adalah *ligamen cruciatum anterior* dan *posterior* sebagai stabilisasi sendi lutut, *ligament collateral medial* dan *lateral* sebagai penghambat gerakan flexi ekstensi sendi lutut, *ligament popliteum obliquum* dan *arkuatum* serta *ligament transversum genu* (Ismiyati dan Soeparman, 2000).

Otot disekitar lutut mempunyai fungsi sebagai stabilitas aktif sekaligus sebagai penggerak dalam aktifitas sendi lutut, otot tersebut antara lain *m.quadriceps femoris* (*vastus medialis*, *vastus intermedialis*, *vastus lateralis*, *rectus femoris*). Keempat otot tersebut bergabung sebagai grup

ektensor. Sedangkan grup fleksor terdiri dari *m.gracilis*, *m.sartorius* dan *m.semi tendinosus*. Untuk gerak rotasi pada sendi lutut dipelihara oleh otot-otot grup fleksor baik grup medial/endorotasi (*m.semi tendinosus*, *semi membranosus*, *sartorius*, *gracilis*, *popliteus*) dan grup lateral eksorotasi (*m.biceps femoris*, *m.tensor fascialata*) (Pudjianto, 2002).

Rotasi lutut maksimal yaitu sebesar 50° pada saat lutut fleksi 90°. Gerakan rotasi sangat penting dalam gerakan fleksi dan ekstensi, saat gerakan ekstensi mendekati akhir gerak (15-20°) terjadi rotasi eksternal tibia terhadap femur dan pada saat gerakan awal fleksi (15-20°) terjadi rotasi internal tibia terhadap femur. Penggerak rotasi lutut ke dalam adalah otot *popliteus* dan *gracilis*, dan dibantu otot *hamstring* dibagian dalam, sedang roasi lutut keluar dilakukan oleh otot *biceps femoris* dan *tensor fascialata* (Parjoto, 2000).

3. Patologi

Pada kondisi osteoarthritis, terjadi gangguan kondrosit kemudian terjadi perubahan komposisi molekuler dan struktur matriks tulang rawan sendi, lalu terjadi gangguan pada fungsi tulang rawan yang mengakibatkan dua hal yaitu, (1) terjadinya fibrilasi tulang rawan sendi yang juga menimbulkan penipisan rawan sendi dan penyempitan celah sendi pada gambaran radiologis, dan (2) stimulasi fungsi osteofit yang menyebabkan perubahan komposisi molekuler dan struktural matriks tulang (Utomo, 2008).

Teknologi Intervensi

1. *Micro Wave Diathermy (MWD)*

Micro Wave Diathermy (MWD) merupakan suatu modalitas fisioterapi dan menggunakan stressor fisis berupa energi elektromagnetik yang dihasilkan oleh arus bolak-balik berfrekuensi 2450 MHz dengan panjang gelombang 12,25 cm. Penetrasi yang efektif dari gelombang ini adalah 3 cm. Arus ini tidak menimbulkan aksi potensial terhadap akar syaraf motorik maupun sensorik atau dengan kata lain tidak menimbulkan kontraksi otot. Dosis yang digunakan untuk tujuan pengurangan nyeri dibutuhkan dosis rendah. Pada dosis rendah justru terjadi kenaikan sirkulasi darah lebih banyak dibandingkan dengan dosis fortis, sehingga dengan terjadinya pelebaran pembuluh darah diharapkan mampu untuk mengangkat zat-zat P yang mempengaruhi timbulnya nyeri (Sujono, 2001)

2. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulasi (TENS)*

TENS merupakan suatu cara penggunaan energi listrik untuk merangsang sistem syaraf melalui permukaan kulit (Parjoto,2006).

Mekanisme perifer

Stimulasi listrik yang diaplikasikan pada serabut saraf akan menghasilkan impuls saraf yang berjalan dengan dua arah di sepanjang akson saraf yang bersangkutan, peristiwa ini dikenal sebagai aktivasi antidromik. Dengan adanya impuls antidromik ini mengakibatkan terlepasnya materi P yang berujung terjadinya *vasodilatasi* pembuluh darah dengan adanya *vasodilatasi* akan meningkatkan aliran darah sehingga

pengangkutan materi yang berpengaruh terhadap nyeri juga akan meningkat (Gersh RM dalam Parjoto,2006).

Mekanisme segmental

Ini mengacu pada teori gerbang kontrol yang menyatakan bahwa gerbang terdiri dari sel *internusial* yang bersifat inhibisi yang terletak di *kornu posterior* dan sel T. Tingkat aktivitas sel T ditentukan oleh keseimbangan asupan dari serabut berdiameter besar A beta dan A alfa serta serabut berdiameter kecil A delta dan serabut C. Jika serabut besar maupun kecil mengaktifasi sel T dan pada saat yang bersamaan impuls tersebut dapat memicu sel *substansi gelatinosa* yang berdampak pada penurunan asupan impuls dari serabut berdiameter besar sehingga akan menutup gerbang dan akan membloking sehingga nyeri berkurang atau menghilang (Parjoto,2006).

Mekanisme ekstra segmental

TENS yang menginduksi aktifitas *aferen* yang berdiameter kecil juga menghasilkan analgesia tingkat ekstrasegmental melalui struktur yang membentuk jalanan inhibisi *desenderen*. Kontraksi otot yang dihasilkan oleh TENS akan membangkitkan aktivitas aferen motorik kecil yang berujung pada aktivasi jalanan inhibisi nyeri. Indikasi TENS yaitu a) Trauma muskuloskeletal baik akut maupun kronik, b) nyeri pasca operasi, c) nyeri pasca melahirkan, d) nyeri miofasial, e) nyeri visceral, f) nyeri yang berhubungan dengan sindroma deprivasi sensorik seperti neuralgia,

kausalgia dan nyeri phantom, g) sindroma kompresi neurovaskuler, h) nyeri psikogenik.

3. **Terapi latihan** merupakan salah satu upaya pengobatan dalam fisioterapi yang pelaksanaannya menggunakan latihan gerak tubuh secara pasif, aktif maupun tahanan.

Jenis terapi latihan yang akan diberikan antara lain :

- a. *Free active exercise*

Free active exercise merupakan gerakan yang dihasilkan kontraksi otot yang melawan gravitasi tanpa bantuan atau tenaga baik dari luar tubuh ataupun dari dalam tubuh itu sendiri. Tujuan dari *active exercise* yaitu a) memelihara dan meningkatkan kekuatan otot, b) mengembalikan koordinasi dan keterampilan motorik untuk aktifitas fungsional. (Kisner, 2007).

- b. *Resisted exercise* dengan quadriceps bench

Resisted exercise dimana latihan ini terjadi kontraksi otot secara statis maupun dinamis dengan tahanan dari luar. Tahanan dari luar berupa tahanan manual maupun mekanik. Tujuan pemberian ini adalah untuk meningkatkan kekuatan otot-otot penggerak sendi (Kisner, 2007).

C. PROSES FISIOTERAPI

Pasien bernama Ny. S, Umur: 64 Thn, jenis kelamin Perempuan, Agama Islam, Pekerjaan Ibu Rumah Tangga, alamat: Begalan RT 05 RW 03 Kelurahan Panularan Tipes Surakarta. Setelah dilakukan pengajian fisioterapi di temukan

adanya (1) nyeri untuk gerakan jongkok, berdiri dari posisi duduk, dan jalan jauh, (2) adanya penurunan kekuatan otot, (3) adanya keterbatasan gerak sendi lutut, (4) kekakuan sendi lutut, (5) adanya deformitas pada lutut.

1. *Micro Wave Diathermi (MWD)*

- a. Persiapan alat cek alat, kabel dan pastikan alat dalam keadaan baik. Alat dihidupkan, lakukan pemanasan alat dengan meletakkan tangan terapis pada elektroda dan naikan intensitas sampai terasa hangat, kemudian intensitas dinolkan lagi
- b. Persiapan pasien sebelum dilakukan terapi, pasien diberitahu tujuan dari terapi dan harus dijelaskan bahwa yang dirasakan hangat. Posisi pasien tidur terlentang di bed dan posisi senyaman mungkin diusahakan selama proses terapi pasien dapat *relax*.
- c. Pelaksanaan terapi pasang elektroda *glass* pada sisi lateral dan medial lutut. Beri jarak dengan kulit antara 3-5 cm. Atur waktu selama 10 menit kemudian naikan intensitas sampai pasien merasa hangat, intensitas 50 mA. Selama terapi harus dimonitor rasa hangat yang dirasakan pasien. Setelah terapi selesai intensitas dikembalikan ke posisi nol dan matikan alat. Elektroda dan kabel dirapika seperti semula.

2. *TENS (Trancutaneous Electrical Nerve Stimulation)*

- a. Persiapan alat cek alat, kabel dan pastikan alat dalam keadaan baik. Alat dihidupkan, lakukan pengecekan alat dengan meletakkan jari terapis

diantara elektroda dan naikan intensitas sampai merasakan rangsangan berupa getaran nyaman, kemudian intensitas dinolkan lagi.

- b. Persiapan pasien sebelum dilakukan terapi, pasien diberitahu tujuan dari terapi dan harus dijelaskan bahwa yang dirasakan berupa rangsangan getaran nyaman. Posisi pasien tidur terlentang di bed dan posisi senyaman mungkin diusahakan selama proses terapi pasien dapat *relax*.
- c. Pelaksanaan terapi penempatan elektroda pada lateral dan medial lutut kiri. Arus frekuensi: 200, durasi pulsa: 50, waktu: 10 menit. Kemudian naikan intensitas sampai pasien merasakan adanya rangsangan berupa getaran nyaman, kemudian naikan intensitas kembali sampai terjadi getaran yang kuat tetapi masih nyaman, intensitas: 31 mA. Selama terapi harus dimonitor rasa yang dirasakan pasien. Setelah terapi selesai intensitas dikembalikan ke posisi nol dan matikan alat. Elektroda dan kabel dirapikan seperti semula.

3. *Free aktiveexercise*

- a. Persiapan pasien Sebelum dilakukan terapi pasien diberitahu tujuan dari terapi, posisi pasien tidur terlentang di bed.
- b. Pelaksanaan terapi pasien diminta untuk meluruskan lututnya secara aktif dan kemudian menekuknya kembali selama 8 x 2 hitungan. Setelah latihan selesai rapikan bed seperti semula.

4. *Resisted active exercise* dengan *quadriceps bench*

- a. Persiapan alat pastikan alat dalam keadaan baik.

- b. Persiapan pasien
Posisi pasien duduk di *quadiceps bench*, posisi pasien senyaman mungkin. Pasang tali pemberat pada pergelangan kaki di mana penentuan besarnya tahanan beban dan pengulangan ditentukan dengan menggunakan tes submaksimal, tes submaksimal yaitu tes untuk memperkirakan kekuatan maksimal dengan menggunakan diagram holten.

$$1 \text{ RM} = \frac{A \text{ kg} \times 100\%}{B\%}$$

Keterangan:

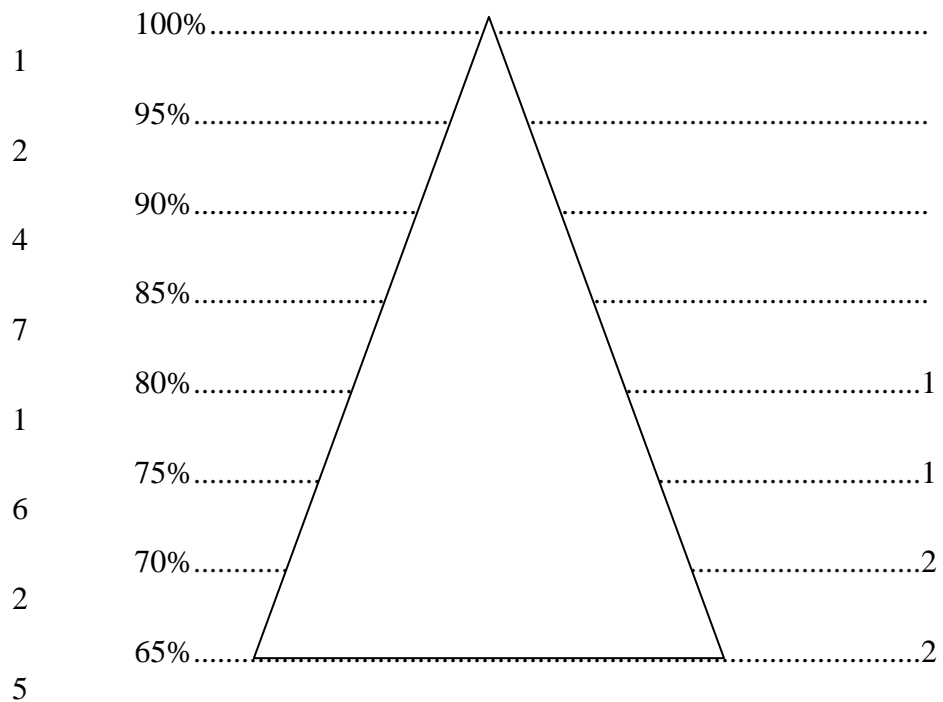
A Kg = perkiraan beban awal yang akan diberikan.

B% = jumlah pengulangan dalam persen

Pasien melakukan tes submaksimal dengan beban 2 kg dan gerakan yang dihasilkan sebanyak 7 kali, maka nilai kekuatan ototnya:

$$1 \text{ RM} = \frac{2 \text{ kg} \times 100\%}{85\%}$$

$$1 \text{ RM} = 2.35 \text{ kg}$$



D. Hasil dan pembahasan

1. Hasil

- a. Derajat nyeri yang dihasilkan dengan VAS pada penilaian tersebut didapatkan hasil T0 dengan hasil 4 pada T6 dengan hasil 2
- b. Luas gerak sendi dengan goniometer di dapatkan hasil T0 115 dan pada T6 dengan hasil 125
- c. Penilaian kekuatan otot dengan MMT perubahan kekuatan otot dari T0 yaitu 4- dan pada T6 4
- d. Hasil terakhir yaitu peningkatan aktifitas fungsional pada posisi berdiri dari posisi duduk T0 2 dan pada T6 1. Sedangkan berjalan 15 menit T0 3 pada T6 2. Untuk naik tangga 3 trap T0 3 dan T6 2.

2. Pembahasan

a. Nyeri

efek termal yang dihasilkan MWD dapat menaikkan ambang rangsang nyeri dari serabut saraf disekitar lutut sehingga menyebabkan *vasodilatasi* pembuluh darah, sirkulasi darah ke jaringan akan meningkat dan diikuti dengan pembuangan substansi nyeri, sehingga akan didapatkan efek *sedatif* pada jaringan.

Stimulasi listrik TENS yang diaplikasikan pada serabut saraf akan menghasilkan impuls saraf yang berjalan dengan dua arah di sepanjang akson saraf yang bersangkutan, peristiwa ini dikenal sebagai aktivasi antidromik. Dengan adanya implus antidromik ini akan mengakibatkan terlepasnya materi P dari neuron sensoris yang berujung terjadinya *vasodilatasiarteriole* dan ini merupakan dasar bagi proses *triple responses*.

Adanya *triple responses* dan penekanan aktivasi simpatis akan meningkatkan aliran darah sehingga pengangkutan materi yang berpengaruh terhadap nyeri juga akan meningkat (Parjoto,2006).

Terapi latihan yang dilakukan secara aktif dan perlahan terus berusaha sampai mencapai lingkup gerak sendi maksimal dan diikuti rileksasi otot dapat menghasilkan penurunan nyeri. Selain itu nyeri berkurang juga dipengaruhi oleh berkurangnya *oedem* dan *spasme* otot (Kisner, 2007).

b. Lingkup gerak sendi

Assisted active movement yaitu gerakan yang terjadi akibat kontraksi otot yang bersangkutan dan mendapat bantuan dari luar (bantuan tangan fisioterapi maupun bantuan peralatan). Fungsi dari gerakan ini adalah: meningkatkan elastisitas, kontraktibilitas otot, dan meningkatkan atau mempertahankan lingkup gerak sendi (Kisner, 2007).

c. Kekuatan otot

Pemberian terapi latihan pada *osteoarthritis genu* berupa gerak aktif dan gerak tahanan ini bertujuan untuk memelihara kekuatan otot, meningkatkan kekuatan otot, mengembalikan koordinasi dan keterampilan motorik untuk aktivitas fungsional. *Resisted movement* yaitu suatu bentuk latihan aktif dengan kontraksi otot secara dinamik maupun statik ditahan oleh kekuatan dari luar. Gerakan ini fungsinya adalah meningkatkan kekuatan otot dan daya tahan otot (Kisner, 2007).

d. Kemampuan fungsional

Secara umum tujuan terapi latihan adalah meliputi pemeliharaan dari kekuatan daya tahan otot dan peningkatan kemampuan fungsional (Kisner, 2007).

E. Kesimpulan dan saran

1. Kesimpulan

Osteoarthritis merupakan penyakit degeneratif yang menyerang persendian dan bersifat progresif. Faktor predisposisi OA antara lain usia, obesitas, aktivitas fisik atau pekerjaan, dan lain-lain. Adanya

permasalahan yang muncul baik pada tingkat impairment, functional limitation, dan disability sehingga diperlukan penanganan fisioterapis secara efektif dalam hal ini adalah pemberian terapi dengan menggunakan Micro Wave Diathermy dan terapi latihan. Micro Wave Diathermy diberikan dengan dosis 3 kali seminggu dalam waktu 15 menit. Sedangkan TENS juga diberikan 3 kali seminggu dalam waktu 15 menit. Terapi latihan yang diberikan dengan metode free active movement dan resisted active movement dengan quadrisep banch.

Setelah 6 kali terapi didapat hasil berupa pengurangan nyeri yang dapat dievaluasi dengan VAS, peningkatan aktivitas fungsional pasien yang dapat dievaluasi dengan skala Jette. Selain itu juga dapat dilihat adanya peningkatan LGS sendi lutut kanan meskipun tidak begitu besar. Dan pada kekuatan otot terdapat peningkatan kekuatan otot yang dapat dievaluasi dengan MMT.

2. Saran

- a. Pasien dianjurkan untuk membatasi aktivitas yang mengakibatkan pembebanan pada sendi lutut secara berlebihan seperti jongkok – berdiri, naik turun tangga, berjalan jauh, berdiri lama dan membawa beban berat.
- b. Pasien dianjurkan untuk menggunakan *knee decker* saat beraktivitas terutama saat berjalan jauh, untuk mempertahankan stabilitas sendi lutut.

- c. Pasien dianjurkan untuk tetap melakukan latihan – latihan seperti yang diajarkan terapis untuk latihan di rumah yang teratur untuk menjaga kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, Z. Arifin. 2007. *Patogenesis Osteoarthritis dan Terapi Terkini* ; Simposium Rematologi.
- Furqonita, Deswaty. 2007. “*Seri Ipa Biologi SMP Kelas 8*”. Jakarta : Yudisthira.
- Ismiyati, S.W dan Soeparman. 2000. *Pengaruh Traksi Elektrik Terhadap Osteo Arthrosis Lutut (Terapi Modifikasi)*. TITAFI XV. Semarang.
- Kuntono, H. Purbo. 2005. *Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kondisi Osteo Arthritis*. Temu Ilmiah IFI. Kediri
- Parjoto, Slamet. 2000. *Assesment Fisioterapi pada OA Sendi Lutut*. TITAFI XV. Semarang.
- Pudjianto, Maskun. 2002. Sendi Lutut Pelatihan Terapi Manipulasi, Jurusan Fisioterapi. POLTEKKES Surakarta.
- Parjoto, Slamet. 2006. *Terapi Listsik Untuk Modulasi Nyeri*, Ikatan Fisioterapi Cabang Semarang.
- Utomo, Pamudji. 2008 . *Osteoarthritis Sendi Lutut*, Seminar Nasional , KAFISTA dan Politeknik Kesehatan Surakarta Jurusan Fisioterapi . Surakarta.
- WHO, 2008. *Latihan Penguatan Dengan Entree Pada Intervensi Ultra Sound Dan Tens*.