

***IRRADIATION EFFECT PADA APLIKASI PROPRIOCEPTIVE
NEUROMUSCULAR FACILITATION (PNF) DENGAN PELVIC
PATTERN UNTUK MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT RECTUS
ABDOMINIS***



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

RENDRA SYAHPUTRA

J120140074

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

***IRRADIATION EFFECT PADA APLIKASI PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR
FACILITATION (PNF) DENGAN PELVIC PATTERN UNTUK MENINGKATKAN
KEKUATAN OTOT RECTUS ABDOMINIS***

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

RENDRA SYAHPUTRA

J 120 140 074

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes

NIK. 750

HALAMAN PENGESAHAN

***IRRADIATION EFFECT PADA APLIKASI PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR
FACILITATION (PNF) DENGAN PELVIC PATTERN UNTUK MENINGKATKAN
KEKUATAN OTOT RECTUS ABDOMINIS***

OLEH:

RENDRA SYAHPUTRA

J 120 140 074

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 15 Januari 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

- 1. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes
(Ketua Dewan Penguji I)**
- 2. Arif Pristianto, S.St.Ft., Ftr., M.Fis
(Anggota I Dewan Penguji)**
- 3. Maskun Pudjianto, S.Mph., S.Pd., M.Kes
(Anggota II Dewan Penguji)**

(.....)

(.....)

(.....)

Dekan,



Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes

NIK. 786

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam dalam pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 15 januari 2019



RENDRA SYAHPUTRA

J 120 140 074

**IRRADIATION EFFECT PADA APLIKASI PROPRIOCEPTIVE
NEUROMUSCULAR FACILITATION (PNF) DENGAN PELVIC
PATTERN UNTUK MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT RECTUS
ABDOMINIS**

Abstrak

Otot merupakan sebuah jaringan dalam tubuh manusia yang mempunyai kemampuan untuk berkontraksi. Otot diklasifikasi menjadi tiga jenis yaitu otot rangka, otot polos dan otot jantung. Salah satu fungsi otot adalah sebagai pembentuk rangka. Otot yang akan dibahas dalam kajian ini adalah otot abdominal. PNF atau *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* memberikan rangsangan pada proprioceptor untuk meningkatkan kebutuhan dari mekanisme neuromuskular, sehingga diperoleh respon yang mudah. EMG membantu untuk membedakan antara kondisi otot di mana masalah dimulai pada otot dan kelemahan otot akibat gangguan saraf. Untuk mengetahui efek iradiasi pada aplikasi PNF dengan *pelvic pattern* untuk meningkatkan kekuatan otot rectus abdominis. Penelitian ini menggunakan metode *observasional* dimana responden dilakukan pengamatan pengukuran maksimal kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan PNF. Berdasarkan hasil pengukuran otot *rectus abdominis* dengan *pelvic pattern* pada pola anterior-elevasi dan posterior-depresi dengan posisi miring (otot sisi kiri diposisi atas) mengalami peningkatan kekuatan, hasil pengukuran otot *rectus abdominis* pada pola anterior-elevasi otot sisi kiri lebih besar 75% dibanding sisi kanan sedangkan pada pola posterior-depresi otot sisi kiri juga lebih besar 66,3% dibandingkan sisi kanan. PNF dengan *pelvic pattern* (anterior elevasi dan posterior depresi) mampu memberikan efek iradiasi dalam meningkatkan kekuatan otot rectus abdominis.

Kata Kunci : *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, Pelvic pattern, Electromyograph*

Abstract

Muscle is a tissue in the human body that has the ability to contract. Muscles are classified into three types, namely skeletal muscle, smooth muscle and heart muscle. One of the functions of the muscle is as a frame builder. The muscle that will be discussed in this study is the abdominal muscle. PNF or Proprioceptive Neuromuscular Facilitation stimulates proprioceptors to increase the need for neuromuscular mechanisms, so that an easy response is obtained. EMG helps to distinguish between muscle conditions where problems begin in muscles and muscle weakness due to nerve disorders. To determine the effect of irradiation on the application of PNF with a pelvic pattern to increase the strength of the rectus abdominis muscle. This study used an observational method where respondents were observed to measure the maximum muscle strength before and after PNF was performed. Based on measurements of rectus abdominis muscle with pelvic pattern on anterior-elevation and posterior-depression patterns with a sloping position (left side muscles in the upper position) increased strength, the results of rectus abdominis muscle measurements in the anterior-elevation pattern of the left side muscles are greater 75% compared to the right side while the posterior-

depressed pattern of the left side muscles is also 66.3% greater than the right side. PNF with pelvic pattern (anterior elevation and posterior depression) can provide an irradiation effect in increasing the strength of the rectus abdominis muscle.

Key Word: Proprioceptive neuromuscular facilitation, Pelvic pattern, Electromyograph

1. PENDAHULUAN

Otot-otot abdominalis merupakan otot yang berperan untuk pergerakan tulang belakang dan stabilisasi tulang belakang. Salah satu otot dari grup otot abdominal adalah otot *rectus abdominis*. Penurunan kekuatan otot perut berakibat dengan penurunan kestabilan panggul yang menyebabkan penurunan keseimbangan tubuh dan penurunan kekuatan otot abdomen berakibat meningkatkan resiko terkena nyeri punggung bawah. Maka dari itu kekuatan otot-otot abdomen harus tetap dijaga. (Putra, 2015).

Salah satu metode untuk membantu menjaga & meningkatkan kekuatan otot adalah dengan PNF. PNF atau *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* memberikan rangsangan pada proprioceptor untuk meningkatkan kebutuhan dari mekanisme neuromuskular (Adler *et al.*, 2007). Sistem mekanisme neuromuskular mempersiapkan suatu gerakan dalam memberikan respon terhadap kebutuhan aktivitas. *To facilitate* berarti membuat mudah dan membuat lebih mudah (Wahyuddin, 2008). Penggunaan PNF pada area pelvis dengan cara terapi melakukan latihan pola panggul (anterior elevasi - depresi posterior). Pada saat itu, terdapat efek iradiasi terhadap tahanan yang diberikan, pasien melakukan kontraksi otot pada kedua sisi tubuh mereka secara bergantian. Penggunaan metode PNF ini mampu meningkatkan kelenturan dan penguatan otot lumbar dengan memperkuat kemampuan otot untuk menghasilkan gaya tarik melalui gerakan spiral pada otot perut (Park & Seo, 2014).

Salah satu prinsip dari PNF adalah timbulnya efek iradiasi. Efek ini muncul karena impuls dari motoris bisa diperkuat oleh impuls motoris dari grup otot lain yang memiliki kekuatan yang lebih kuat dalam waktu bersamaan, hal ini terjadi karena pada saraf mempunyai nilai ambang rangsang tertentu. Semakin kuat kontraksi antagonis mengakibatkan semakin kuat efek iradiasi yang muncul (Gupta, Hamdani, & Sachdev, 2015).

Electromyograph (EMG) adalah alat yang digunakan untuk merekam aktivitas listrik otot (Faradisa & Noortyas, 2015). EMG mendapatkan sinyal listrik dari elektroda yang dipasang ada otot yang akan direkam. Sinyal yang diterima elektroda disaring kemudian diproses menjadi tegangan listrik yang ditampilkan dalam bentuk grafik, suara, atau sinar (Irfan, 2012).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *observasional*. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta yang berusia 22-23 tahun. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan jumlah sampel yang didapat 3 responden. Alat pengukuran menggunakan *Electromyograph* (EMG) by Noraxon. Dilaksanakan di klinik fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta dan analisa data secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada bulan September 2018 bertempat di klinik Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Sampel yang diambil sesuai dengan kriteria inklusi sejumlah 3 responden berjenis kelamin laki-laki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek iradiasi pemberian *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) dengan *pelvic pattern* terhadap peningkatan otot *rectus abdominis* pada pola anterior-elevasi dan posterior-depresi dengan posisi responden tidur miring ke kanan (otot sisi kiri diatas) dan direkam menggunakan *electromyography* by Noraxon.

3.1 Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

Nama	Jenis Kelamin	Usia	TB	BB
Sdr. PSE	Laki-laki	23 tahun	174 cm	66 kg
Sdr. ES	Laki-laki	22 tahun	170 cm	68 kg
Sdr. AK	Laki-laki	23 tahun	171 cm	75 kg

Jumlah responden sebanyak 3 orang berjenis kelamin laki-laki dengan usia 22-23 tahun serta memiliki tinggi 170-174 cm dan berat badan 66-75 kg.

3.2 Gerakan anterior-elevasi

Tabel 2. Data *electromyograph* anterior elevasi

Nama	Kanan		Kiri	
	Nilai rata-rata	Nilai Maksimal	Nilai rata-rata	Nilai Maksimal
Sdr ES	-0.214 uV	90.2 uV	-0.383 uV	516 uV
Sdr AK	-0.397 uV	64.5 uV	-0.809 uV	324 uV
Sdr PSE	-0.563 uV	200 uV	1,07 uV	229 uV
Rata-rata		118.23uV		356.33uV

Pada tabel 2 data hasil perekaman EMG pada gerakan pola anterior-elevasi pelvis otot *rectus abdominis* dari ke 3 responden. Pada otot *rectus abdominis* sisi kanan nilai maksimal paling rendah sebesar 64,5 uV dan nilai maksimal paling tinggi sebesar 200 uV. Sedangkan pada sisi kiri nilai maksimal paling rendah sebesar 229 uV dan nilai maksimal paling tinggi sebesar 516 uV. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat efek iradiasi sehingga kekuatan otot *rectus abdominis* mengalami peningkatan pada otot sisi kanan dan sisi kiri. Nilai maksimal sisi kanan dari ke 3 responden memiliki rata-rata sebesar 118.23 uV dan nilai maksimal sisi kiri memiliki rata-rata sebesar 356.33 uV, dari hasil tersebut sisi kiri memiliki nilai peningkatan yang lebih besar dari sisi kanan yaitu sebesar 75% yang artinya pada otot *rectus abdominis* sisi kiri terjadi efek iradiasi yang lebih besar dari sisi kanan.

3.3 Gerakan posterior-depresi

Tabel 3. Data *electromyograph* posterior depresi

Nama	Kanan		Kiri	
	Nilai rata-rata	Nilai Maksimal	Nilai rata-rata	Nilai Maksimal
Sdr ES	-0,14 uV	287 uV	-0,277 uV	697 uV
Sdr AK	-0,0722 uV	699 uV	-0,109 uV	1009 uV
Sdr PSE	1,24 uV	111 uV	-0,262 uV	456 uV
Rata-rata		365.66 uV		720.66 uV

Pada table 3 data hasil perekaman EMG pada gerakan pola posterior-depresi pelvis otot *rectus abdominis* dari ke 3 responden. Pada otot *rectus abdominis* sisi kanan nilai maksimal paling rendah sebesar 111 uV dan nilai maksimal paling

tinggi sebesar 699 uV. Sedangkan pada sisi kiri nilai maksimal paling rendah sebesar 456 uV dan nilai maksimal paling tinggi sebesar 1009 uV. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat efek iradiasi sehingga kekuatan otot *rectus abdominis* mengalami peningkatan pada otot sisi kanan dan sisi kiri. Nilai maksimal sisi kanan dari ke 3 responden memiliki rata-rata sebesar 356.66 uV dan nilai maksimal sisi kiri memiliki rata-rata sebesar 720.66 uV, dari hasil tersebut sisi kiri memiliki peningkatan yang lebih besar dari sisi kanan yaitu sebesar 66,3% yang artinya pada otot *rectus abdominis* sisi kiri terjadi efek iradiasi yang lebih besar dari sisi kanan.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

PNF dengan pola *pelvic pattern* (anterior elevasi dan posterior depresi) mampu memberikan efek iradiasi dalam meningkatkan kekuatan otot *rectus abdominis*, hal ini dapat dilihat dari data hasil perekaman menggunakan EMG. Pada pola anterior elevasi pelvis, PNF *pelvic pattern* mampu meningkatkan kekuatan otot *rectus abdominis* sebesar 75% pada sisi kiri dibanding sisi kanan dan pada pola posterior depresi pelvis, PNF *pelvic pattern* mampu meningkatkan kekuatan otot *rectus abdominis* sebesar 66,3% pada sisi kiri dibanding sisi kanan. Hal ini menunjukkan bahwa pada pola anterior-elevasi terjadi efek iradiasi yang lebih besar dibandingkan pola posterior-depresi.

4.2 Saran

Profesi Fisioterapis, hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan informasi bahwa PNF *pelvic pattern* mampu meningkatkan kekuatan otot *rectus abdominis* dengan pola anterior elevasi dan posterior depresi.

Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai PNF *pelvic pattern* dengan jumlah responden yang lebih banyak agar dapat dilakukan uji statistik untuk menyempurnakan penelitian yang sudah ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Adler, S. S., Beckers, D., & Buck, M. (2007). *PNF in Practice (3rd ed)*. Germany: Springer Medizin Verlag Heidelberg.
- Faradisa, I. S., & Noortyas, P. (2015). Deteksi Sinyal Elektromyogram (EMG) Saat Kontraksi Dan Relaksasi Dengan Personal Komputer. *In Seminar Nasional Teknologi 2015*, (pp. 428-436). Malang.
- Gupta, S., Hamdani, N., & Sachdev, H. (2015). Effect of irradiation by proprioceptive neuromuscular facilitation on lower limb extensor muscle force in adults. *Journal of Yoga & Physical Theraphy*, 05(2), 1-7. <http://doi.org/10.4172/2157-7595.1000192>
- Irfan, M. (2012). Aplikasi Terapi Metode Bobath Dan Surface Electromyography (SEMG) Memperbaiki Pola Jalan Pasca Stroke. *Jurnal Fisioterapi*, 12(April), 1-20.
- Park, K., & Seo, K. (2014). The Effect on the Pain Index and Lumbar Flexibility of Obese Patients with Low Back Pain after PNF Scapular and PNF Pelvic Patterns. *Journal of Physcal Theraphy Science*, 26(10), 1571-1574. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.1571>.
- Putra, A. A. (2015). Hubungan Tinggi Badan, Kelentukan Otot Punggung dan Kekuatan Otot Perut Dengan Jarak Sundulan Bola. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3(1).
- Wahyudin, & Arief. (2008). Pengaruh Pemberian Pnf Terhadap Kekuatan Fungsi Prehension Pada Pasien Stroke Hemoragik Dan Non Hemoragik. *Jurnal Fisioterapi Indonesia*, 8(1), 88-108.