

**PERBEDAAN PENGARUH
NON ASSISTED POSTERIOR SHOULDER STRETCHING DAN
MUSCLE ENERGY TECHNIQUE TERHADAP PENINGKATAN
RANGE OF MOTION INTERNAL ROTASI SENDI BAHU
PADA *COLOR GUARD MARCHING BAND***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:

Nama : Tria Fitri Nurjani

NIM : 201510301212

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH
NON ASSISTED POSTERIOR SHOULDER STRETCHING DAN
MUSCLE ENERGY TECHNIQUE TERHADAP PENINGKATAN
RANGE OF MOTION INTERNAL ROTASI SENDI BAHU
PADA COLOR GUARD MARCHING BAND**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

Nama : Tria Fitri Nurjani

NIM : 201510301212

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Hilmi Zadah Faidlullah, SST.FT., M.Sc

Tanggal : 22 November 2016

Tanda tangan

: 



**PERBEDAAN PENGARUH
NON ASSISTED POSTERIOR SHOULDER STRETCHING DAN
MUSCLE ENERGY TECHNIQUE TERHADAP PENINGKATAN
RANGE OF MOTION INTERNAL ROTASI SENDI BAHU
PADA COLOR GUARD MARCHING BAND¹**

Tria Fitri Nurjani², Hilmi Zadah Faidlullah³

Abstrak

Latar Belakang: *Color guard* seringkali mengalami keterbatasan *range of motion* internal rotasi sendi bahu dan dapat mengakibatkan patologi pada bahu. Protokol *stretching* pada *posterior shoulder* memberikan hasil yang berbeda-beda dan belum ada penelitian sebelumnya dengan subjek *color guard*. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan pengaruh *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* terhadap peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu. **Metode Penelitian:** Jenis penelitian ini *experimental pre test and post test two group design*, 18 *color guard* menjadi sampel dengan *purposive sampling*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok, 9 orang di kelompok I diberikan *non assisted posterior shoulder stretching* dan 9 orang di kelompok II diberikan *muscle energy technique*, frekuensi 5 kali per minggu selama 2 minggu. Penelitian ini menggunakan alat ukur goniometer. Uji normalitas dengan *Saphiro wilk test*. Uji homogenitas dengan *Lavene's test*. Hasil penelitian peningkatan *range of motion* dianalisis menggunakan *paired sample t-test* pada kedua kelompok serta uji *independent sample t-test* untuk menguji beda pengaruh kedua kelompok. **Hasil:** Hasil uji *paired sample t-test* pada kelompok I $p=0,001$ ($p < 0,05$) dan kelompok II $p=0,001$ ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa kedua intervensi berpengaruh terhadap peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu pada tiap kelompok. Hasil *independent sample t-test* $p=0,084$ ($p > 0,05$) menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelompok I dan II tidak memiliki perbedaan yang signifikan. **Kesimpulan:** Tidak ada perbedaan pengaruh pemberian *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* terhadap peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu. **Saran:** Penelitian selanjutnya agar mengontrol grup *non assisted posterior shoulder stretching*.

Kata Kunci: *Non Assisted Posterior Shoulder Stretching, Muscle Energy Technique, Goniometer, Range of Motion, Color Guard Marching Band.*

Daftar Pustaka: 39 buah (2006-2016)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE DIFFERENCES OF THE EFFECTS BETWEEN NON ASSISTED POSTERIOR SHOULDER STRETCHING AND MUSCLE ENERGY TECHNIQUE TO INCREASE INTERNAL ROTATION RANGE OF MOTION OF SHOULDER JOINT IN THE COLOR GUARD MARCHING BAND¹

Tria Fitri Nurjani², Hilmi Zadah Faidlullah³

Abstract

Background: Color guard players often exhibit loss of glenohumeral joint internal rotation (IR) range of motion (ROM) which has been associated with shoulder pathology. Current stretching protocols aimed at improving flexibility of the posterior shoulder have resulted in different outcomes and previous studies have not discussed color guard players as the subject. **Objective:** To determine the differences effects between non assisted posterior shoulder stretching (NAPSS) and muscle energy technique (MET) to increase IR ROM of shoulder joint. **Methods:** This study is experimental pre test and post test two group in design and the samples were 18 color guards by purposive sampling. The samples were divided into 2 groups; 9 samples in group I were treated using NAPSS and 9 samples in group II were treated using MET. The treatment was given for 5 times per week in 2 weeks. This study used goniometer for instrument. Saphiro Wilk test was used for normality test. Levene's test was used for homogeneity test. Paired sample t-test was used to determine the increase of IR ROM for group I and group II and Independent sample t-test was used to determine the effect differences of both groups. **Result:** The result of paired sample t-test is $p=0.001$ ($p < 0.05$) in group I and $p=0.001$ ($p < 0.05$) in group II. The result means that there is an effect of NAPSS and MET treatment to increase IR ROM of shoulder joint. The result of Independent sample t-test is $p=0.084$ ($p > 0.05$) which indicates that there is no effect different between NAPSS and MET to increase IR ROM of shoulder joint. **Conclusion:** There is no effect different between NAPSS and MET to increase internal rotation ROM of shoulder joint. **Suggestion:** Future studies are suggested to control NAPSS group.

Keywords: Non Assisted Posterior Shoulder Stretching, Muscle Energy Technique, Goniometer, Range of Motion, Color Guard Marching Band.

References: 39 sources (2006-2016)

¹Title of undergraduate thesis

²Student of School of Physical Therapist of 'Aisyiyah University of Yogyakarta

³Lecturer of School of Physical Therapist of 'Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Data menurut United States Bone and Joint Decade tahun 2008 lebih dari dua puluh persen nyeri muskuloskeletal di United States setiap tahunnya berasal dari bahu yang merupakan komplain kasus muskuloskeletal kedua terbanyak serta mengakibatkan *morbidity* dan *disability* yang signifikan. Atlet yang terlibat dalam olahraga *overhead throwing* yang menempatkan beban pada sendi glenohumeral memiliki risiko yang tinggi terjadinya cedera pada bahu seperti olahraga baseball, bola voli, dan *marching band*.

Color guard marching band memiliki keahlian dalam penguasaan olah tubuh atau menari, penguasaan bermain *equipment* seperti *flag, rifle, saber, stick* dan lain-lain. Dalam penampilannya *color guard* membutuhkan kekuatan, daya tahan, keseimbangan, dan fleksibilitas. Pada sebuah kejuaraan *Grand Prix Marching Band*, hal yang dinilai pada *color guard* adalah *Individual Movement Analysis, Individual Movement Equipment, dan Ensemble Analysis* (PBPDBI, 2014). Salah satu hal yang dilakukan oleh *color guard* adalah melempar berbagai alat ke udara lalu menangkapnya kembali. Untuk melakukan suatu lemparan dibutuhkan kekuatan yang seimbang, dan fleksibilitas sendi bahu yang terkoordinasi sehingga menghasilkan penampilan yang optimal.

Pada saat melempar, sendi *glenohumeral* mencapai *range of motion*, kecepatan, dan kekuatan yang ekstrim. Internal rotasi sendi *glenohumeral* mencapai kecepatan puncak mendekati $7000^{\circ}/s$ membuat kekuatan yang besar pada sendi bahu posterior untuk mencegah humerus melanjutkan gerakan internal rotasi. Hal ini yang mengakibatkan eksternal rotasi sendi bahu pada pemain *color guard* meningkat dan internal rotasi sendi bahu berkurang. Berkurangnya internal rotasi sendi bahu pada posisi abduksi 90° dinamakan *Glenohumeral Internal Rotation Deficit* (Moore, 2011).

Pada *color guard*, potensi mengalami *glenohumeral internal rotation deficit* cukup tinggi, karena pemain *color guard* melakukan lempar alat dengan menggunakan tenaga yang cukup kuat. Seorang *color guard* apabila mengalami *glenohumeral internal rotation deficit* dan tidak diberikan intervensi fisioterapi akan mengalami kesulitan melakukan gerakan-gerakan yang membutuhkan gerakan internal rotasi sendi bahu seperti memutar bendera dan menari.

Menurut sebuah hadits yang diriwayatkan oleh HR Muslim “Setiap penyakit ada obatnya. Maka bila obat itu mengenai penyakit akan sembuh dengan izin Allah ‘Azza wa Jalla” berdasarkan hadits tersebut, penurunan *range of motion* internal rotasi pada sendi bahu dapat diatasi dengan intervensi fisioterapi. Beberapa intervensi yang digunakan untuk meningkatkan *range of motion* internal rotasi sendi bahu adalah *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique*.

Penggunaan *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* sudah diteliti. Namun objek penelitiannya mayoritas pemain *baseball*. Penelitian semacam ini belum pernah dilakukan di Indonesia dan objek penelitian yang penulis ambil belum pernah ada yang meneliti sebelumnya yaitu pemain *color guard*. Dengan dilakukannya penelitian ini, penulis berharap *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* ini dapat diaplikasikan sebagai pemanasan wajib bagi *color guard* sebelum memulai latihan, sehingga potensi *color guard* yang mengalami *glenohumeral internal rotation deficit* akan semakin berkurang dan *range of motion* internal rotasi sendi bahu pemain *color guard* akan meningkat, hal ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas penampilan bahkan bisa menyabet juara dalam *color guard contest* maupun *Grand Prix Marching Band*.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental, sedangkan rancangan penelitian ini adalah *pre test and post test two group design*. Dengan memberikan perlakuan *non assisted posterior shoulder stretching* pada kelompok I dan memberikan perlakuan *muscle energy technique* pada kelompok II. Sebelum perlakuan kedua kelompok sampel diukur nilai *range of motion* (ROM) internal rotasi sendi bahu dengan alat ukur goniometer yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Kemudian setelah menjalani perlakuan selama 2 minggu dengan frekuensi perlakuan 5 kali dalam seminggu.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique*, sedangkan variabel terikatnya adalah ROM internal rotasi sendi bahu.

Operasional penelitian ini terdiri dari nilai peningkatan ROM yang dilakukan terhadap semua sampel sebanyak dua kali pengukuran, yaitu sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan selama 2 minggu.

Pengukuran *range of motion* internal rotasi sendi bahu diukur dengan goniometer. Untuk memulai pengukuran *range of motion* internal dan eksternal rotasi *shoulder*, posisi subjek miring pada sisi lengan yang akan diukur dengan posisi fleksi bahu 90° dan fleksi *elbow* 90°, hal ini bertujuan agar *scapula* terfiksasi oleh *weight bearing*. Pemeriksa mengukur *range of motion* internal rotasi dan eksternal rotasi sendi bahu, pada saat pengukuran axis goniometer berada di olecranon, lengan parallel stabil sejajar dengan bed, dan lengan parallel yang bergerak mengikuti subjek.

Prosedur melakukan latihan *non assisted posterior shoulder stretching* adalah Gerakan pertama: posisikan subjek berdiri menyandar pada dinding dengan posisi menyamping, tangan yang dominan menempel pada dinding, lakukan gerakan fleksi bahu 45° dan fleksi siku 90° pada tangan dominan. Dorong tangan yang dominan oleh tangan non dominan di lengan bawah ke arah inferior selama 30 detik, lakukan 3 kali repetisi dengan jeda istirahat antar repetisi selama 30 detik. Gerakan kedua: posisikan subjek berdiri menyandar pada dinding dengan posisi menyamping, tangan yang dominan menempel pada dinding, lakukan gerakan fleksi bahu 90° dan horizontal adduksi sebatas kemampuan subjek pada tangan dominan. Dorong tangan yang dominan oleh tangan non dominan di siku ke arah posterior selama 30 detik, lakukan 3 kali repetisi dengan jeda istirahat antar repetisi selama 30 detik.

Prosedur melakukan latihan *muscle energy technique* adalah posisikan subjek terlentang di samping bed dengan tangan setengah menggantung, posisi tangan abduksi bahu 90°, fleksi siku 90°, dan pronasi lengan. Berikan ganjalan handuk antara lengan atas dan tepi bed. Terapis memposisikan internal rotasi hingga batas kemampuan subjek dengan pegangan terapis berada di lengan bawah subjek lalu instruksikan subjek untuk mendorong tahanan terapis ke arah eksternal rotasi sebanyak 25% dari kekuatan subjek selama 5 detik dan dilanjutkan penguluran selama 30 detik, lakukan sebanyak 3 kali repetisi.

Sampel dalam penelitian ini adalah pemain *color guard* di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Universitas Gadjah Mada, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, dan Universitas Islam Indonesia, dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi serta metode pengambilan sampel secara purposive sampling. Etika dalam penelitian memperhatikan lembar persetujuan dan kerahasiaan.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pengumpulan data adalah formulir biodata sampel dan goniometer (untuk mengukur nilai ROM). Metode pengumpulan

data pada penelitian ini adalah: meminta persetujuan pemain *color guard* untuk menjadi sampel penelitian dan pengumpulan data demografi (nama, usia dan nilai ROM). Melakukan pengukuran ROM untuk dikaji dan disiapkan menjadi sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, menghitung hasil yang telah diperoleh dari pendataan sebelumnya untuk kemudian ditetapkan menjadi sampel dalam penelitian, peneliti memberikan perlakuan pada sampel sesuai dengan variabel penelitian yaitu *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* setelah 2 minggu pemberian perlakuan, sampel di ukur kembali dengan menggunakan goniometer, setelah itu peneliti melakukan analisis data dan laporan hasil penelitian. Pengolahan uji normalitas menggunakan *saphiro wilk test* hal ini dikarenakan jumlah sampel <50, sedangkan uji hipotesis *Independent samples t-test*.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pengukuran ROM didapat 18 orang yang mengalami keterbatasan ROM sesuai kriteria inklusi. Dari 18 sampel tersebut dibagi secara acak menjadi 2 kelompok dengan masing-masing kelompok berjumlah 9 orang. Kelompok I diberi perlakuan *non assisted posterior shoulder stretching* dan kelompok II diberi perlakuan *muscle energy technique*.

Tabel 1.1 Deskriptif Data Sampel pada *Color Guard* Marching Band di Yogyakarta, September 2016

Karakteristik		Kelompok NAPSS (n=9)	Kelompok MET (n=9)
		Mean ± SD	Mean ± SD
Jenis kelamin	P>L	1,8889 ± 0,33333	1,7778 ± 0,44096
Tinggi badan	149-175 cm	160,2222 ± 6,94222	161,7778 ± 8,25799
Lama CG	4-84 bulan	19,7778 ± 14,64392	26,3333 ± 24,71841
Durasi latihan	8-160 jam	58,6667 ± 45,78209	83,5556 ± 45,80150
Kesulitan melempar	Tidak>Ya	1,4444 ± 0,52705	1,7778 ± 0,44096

Keterangan

Kelompok NAPSS: Kelompok *non assisted posterior shoulder stretching*

Kelompok MET : Kelompok *muscle energy technique*

n : Jumlah sampel

SD : Standard deviasi

CG : *Color guard*

Tabel 1.1 memperlihatkan karakteristik sampel dalam penelitian ini berupa jenis kelamin, tinggi badan, lamanya menjadi *color guard*, durasi latihan, dan kesulitan melempar karena masalah pada bahu.

Karakteristik Sampel

Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin pada *Color Guard* Marching Band di Yogyakarta, September 2016

Jenis Kelamin	Kelompok NAPSS		Kelompok MET	
	n	%	n	%
Laki-laki	1	11,1	2	22,2
Perempuan	8	88,9	7	77,8
Jumlah	9	100,0	9	100,0

Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin pada kelompok *non assisted posterior shoulder stretching*, sampel dengan jenis kelamin perempuan lebih tinggi berjumlah 8 orang dengan persentase 88,9% sedangkan laki-laki sebanyak 1 orang dengan persentase 11,1%. Pada kelompok *muscle energy technique* juga jumlah sampel dengan jenis kelamin perempuan lebih tinggi berjumlah 7 orang dengan persentase 77,8% dan laki-laki berjumlah 2 orang dengan persentase 22,2%.

Distribusi Sampel Berdasarkan Tinggi Badan

Tabel 1.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Tinggi Badan pada *Color Guard Marching Band* di Yogyakarta, September 2016

Tinggi Badan (cm)	Kelompok NAPSS		Kelompok MET	
	n	%	n	%
≤ 160	5	55,6	4	44,4
> 160	4	44,4	5	55,6
Jumlah	9	100,0	9	100,0

Distribusi sampel berdasarkan tinggi badan pada kelompok *non assisted posterior shoulder stretching*, jumlah sampel dengan tinggi badan kurang dari sama dengan 160 cm sebanyak 5 orang dengan persentase 55,6% dan jumlah sampel dengan tinggi badan lebih dari 160 cm sebanyak 4 orang dengan persentase 44,4%. Pada kelompok *muscle energy technique*, jumlah sampel dengan tinggi badan kurang dari sama dengan 160 cm sebanyak 4 orang dengan persentase 44,4% dan jumlah sampel terbanyak memiliki tinggi badan lebih dari 160 cm dengan persentase 55,6%.

Distribusi Sampel Berdasarkan Lamanya menjadi *Color Guard*

Tabel 1.4 Distribusi Sampel Berdasarkan Lamanya menjadi *Color Guard* pada *Color Guard Marching Band* di Yogyakarta, September 2016

Lama menjadi CG	Kelompok NAPSS		Kelompok MET	
	n	%	n	%
< 1 tahun	2	22,2	2	22,2
1-3 tahun	6	66,7	6	66,7
> 3 tahun	1	11,1	1	11,1
Jumlah	9	100,0	9	100,0

Distribusi sampel berdasarkan lamanya menjadi *color guard*, kelompok *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* memiliki jumlah sampel yang sama. Jumlah sampel yang menjadi *color guard* kurang dari 1 tahun sebanyak 2 orang dengan persentase 22,2%, jumlah sampel yang menjadi *color guard* dengan rentan waktu 1-3 tahun sebanyak 6 orang dengan persentase 66,7%, dan jumlah sampel yang telah menjadi *color guard* lebih dari 3 tahun sebanyak 1 orang atau 11,1%.

Distribusi Sampel Berdasarkan Durasi Latihan per Bulan

Tabel 1.5 Distribusi Sampel Berdasarkan Durasi Latihan per Bulan pada Color Guard Marching Band di Yogyakarta, September 2016

Durasi latihan per bulan (jam)	Kelompok NAPSS		Kelompok MET	
	n	%	n	%
8	2	22,2		
48	4	44,4	4	44,4
80	2	22,2	3	33,3
160	1	11,1	2	22,2
Jumlah	9	100,0	9	100,0

Distribusi sampel berdasarkan durasi latihan per bulan pada kelompok *non assisted posterior shoulder stretching*, jumlah sampel dengan durasi latihan 2 jam/bulan sebanyak 2 orang dengan persentase 22,2%, jumlah sampel dengan durasi latihan 48 jam/bulan sebanyak 4 orang dengan persentase 44,4%, jumlah sampel dengan durasi latihan 80 jam/bulan sebanyak 2 orang dengan persentase 22,2% dan sampel dengan durasi latihan 160 jam/bulan sebanyak 1 orang dengan persentase 11,1%. Pada kelompok *muscle energy technique*, jumlah sampel dengan durasi latihan 48 jam/bulan sebanyak 4 orang dengan persentase 44,4%, jumlah sampel dengan durasi latihan 80 jam/bulan sebanyak 3 orang dengan persentase 33,3% dan sampel dengan durasi latihan 160 jam/bulan sebanyak 2 orang dengan persentase 22,2%

Distribusi Sampel Berdasarkan Kesulitan dalam Melempar

Tabel 1.6 Distribusi Sampel Berdasarkan Kesulitan Melempar pada Color Guard Marching Band di Yogyakarta, September 2016

Tingkat Kesulitan	Kelompok NAPSS		Kelompok MET	
	N	%	n	%
Kesulitan	5	55,6	2	22,2
Tidak Kesulitan	4	44,4	7	77,8
Jumlah	9	100,0	9	100,0

Distribusi sampel berdasarkan kesulitan dalam melempar karena keterbatasan *range of motion* internal rotasi sendi bahu pada kelompok *non assisted posterior shoulder stretching*, jumlah sampel yang mengalami kesulitan sebanyak 5 orang dengan persentase 55,6% dan sampel yang tidak mengalami kesulitan sebanyak 4 orang dengan persentase 44,4%. Pada kelompok *muscle energy technique* jumlah sampel yang mengalami kesulitan sebanyak 2 orang dengan persentase 22,2% dan sampel yang tidak mengalami kesulitan sebanyak 7 orang dengan persentase 77,8%

Deskripsi Data Penelitian

Tabel 1.7 Distribusi Sampel Berdasarkan Peningkatan *Range of Motion* Internal Rotasi Sendi Bahu dengan Goniometer pada *Color Guard Marching Band* di Yogyakarta, September 2016

Kel NAPSS	Tangan dominan		Kel MET	Tangan dominan	
	Pre (°)	Post (°)		Pre (°)	Post (°)
CM	52	60	BD	50	83
NA	45	70	YT	54	75
MD	49	55	KM	40	95
FR	40	52	AR	55	67
KA	40	70	SY	40	80
MP	50	95	JO	37	82
SR	30	53	FI	30	45
FT	44	69	AF	61	70
FN	35	50	GA	60	90

Keterangan

Pre : Pengukuran ROM sebelum perlakuan
 Post : Pengukuran ROM setelah perlakuan

Distribusi sampel berdasarkan peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu menggunakan goniometer, pada perlakuan *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* tangan dominan seluruh sampel mengalami peningkatan *range of motion*.

Hasil Uji Normalitas

Tabel 1.8 Uji Normalitas dengan *saphiro-wilk test* pada *Color Guard Marching Band* di Yogyakarta, September 2016

Nilai ROM	Uji Normalitas <i>Saphiro Wilk Test</i> p > 0,05		Keterangan
	Sebelum	Sesudah	
NAPSS	0,754	0,072	Normal
MET	0,448	0,461	Normal

Keterangan

ROM : *Range of Motion*
 p : Nilai probabilitas

Berdasarkan uji normalitas data di atas diketahui pada kelompok *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* diperoleh nilai p>0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan data berdistribusi normal.

Hasil Uji Homogenitas

Tabel 1.9 Uji Homogenitas dengan *lavene's test* pada *Color Guard Marching Band* di Yogyakarta, September 2016

NAPSS dan MET	Uji homogenitas <i>Levene's test</i>	Keterangan
Sebelum	0,077	Homogen
Sesudah	0,977	Homogen

Hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* sebelum perlakuan sebesar 0,077 dan sesudah perlakuan sebesar 0,977, karena signifikansi $p > 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi dari varian yang sama atau homogen. Berdasarkan nilai uji normalitas dan homogenitas data didapatkan nilai signifikansi $p > 0,05$ maka untuk pengujian hipotesis statistik dengan pendekatan parametrik dapat dilakukan karena memenuhi data berdistribusi normal dan homogen.

Hasil Uji Hipotesis

Tabel 1.10 Hasil uji beda pengaruh hasil terapi kelompok NAPSS dan MET pada Color Guard Marching Band di Yogyakarta, September 2016

	Kel	n	Mean \pm SD	Uji homogen $p > 0,05$	Uji beda $p > 0,05$
Sebelum	NAPSS	9	42,7778 \pm 7,25909	0,077	0,305
	MET	9	47,4444 \pm 11,02396		
Sesudah	NAPSS	9	63,7778 \pm 14,21072	0,977	0,084
	MET	9	76,3333 \pm 14,73092		

Keterangan

Kel : Kelompok

Uji hipotesis pada penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* terhadap peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu pada *color guard marching band*. Pengujian hipotesis H_0 diterima apabila nilai $p > 0,05$ sedangkan H_0 ditolak apabila $p < 0,05$. Untuk menguji hipotesis menggunakan Independent samples t-test.

Hasil independent samples t-test untuk uji beda nilai *range of motion* sesudah perlakuan pada kelompok I dan II adalah $p = 0,084$ ($p > 0,05$). Ini berarti bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga hipotesis ini menyatakan tidak ada perbedaan pengaruh *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* terhadap peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu pada *color guard marching band*.

PEMBAHASAN PENELITIAN

Berdasarkan Karakteristik Sampel

Dari data pengukuran yang dilakukan diperoleh data bahwa peningkatan *range of motion* (ROM) internal rotasi sendi bahu pada perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan sampel laki-laki. Dari data keseluruhan, sampel berjenis kelamin laki-laki mengalami peningkatan ROM internal rotasi sendi bahu paling tinggi sebesar 30° dari kelompok *non assisted posterior shoulder stretching* dan sebesar 12° dari kelompok *muscle energy technique* sedangkan pada sampel berjenis kelamin perempuan mengalami peningkatan ROM internal rotasi sendi bahu paling tinggi sebesar 45° dari kelompok *non assisted posterior shoulder stretching* dan sebesar 55° dari kelompok *muscle energy technique*.

Dilihat dari analisis data di atas, *color guard* berjenis kelamin laki-laki memiliki peningkatan *range of motion* yang lebih baik jika diberikan intervensi *non assisted posterior shoulder stretching* dibandingkan dengan *muscle energy technique*, sedangkan *color guard* berjenis kelamin perempuan memiliki peningkatan

range of motion yang lebih baik jika diberikan intervensi *muscle energy technique* dibandingkan dengan *non assisted posterior shoulder stretching*.

Hal ini sesuai dengan penelitian Schneiders, dkk (2011) yang menunjukkan bahwa perempuan memiliki fleksibilitas yang lebih baik pada *active straight leg raise* dan *shoulder mobility* hal ini didukung dengan penelitian Kibler (1989) dalam Schneiders (2011) yang dilakukan pada 2107 atlet SMP hingga mahasiswa menunjukkan bahwa laki-laki memiliki kekuatan yang lebih baik daripada perempuan, sedangkan perempuan memiliki fleksibilitas yang lebih baik daripada laki-laki.

Dari hasil peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu dapat disimpulkan bahwa responden dengan tinggi badan >160 cm memiliki peningkatan yang lebih besar dibandingkan responden dengan tinggi badan ≤ 160 cm. Berdasarkan data analisis di atas, pemain *color guard* dengan tinggi badan ≤ 160 cm dan >160 cm akan mengalami peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu yang lebih baik jika diberikan intervensi *muscle energy technique*.

Hal ini sesuai dengan penelitian Rosati (2014) yang meneliti pengaruh tinggi dinding yang di cat dengan tenaga yang digunakan, hasilnya pada dinding yang tinggi menghasilkan aktivitas otot bahu yang lebih besar dibandingkan dengan tinggi dinding yang rendah maupun sedang. Begitu juga pada *color guard* untuk menghasilkan tinggi bendera yang sejajar ketika dilempar, *color guard* yang memiliki tinggi badan ≤ 160 cm harus mengeluarkan tenaga yang lebih besar ketika melempar sehingga terjadi kontraksi eksentrik yang lebih tinggi dan membuat tegangan otot berkurang. Saat tegangan otot berkurang cenderung memiliki sudut *range of motion* yang lebih kecil.

Berdasarkan analisis data atlet yang telah menjadi *color guard* selama 1-3 tahun apabila mengalami keterbatasan *range of motion* internal rotasi sendi bahu sebaiknya menggunakan intervensi *muscle energy technique* sebaliknya atlet yang sudah menjadi *color guard* lebih dari 3 tahun sebaiknya menggunakan intervensi *non assisted posterior shoulder stretching*.

Menurut penelitian Lintner (2007) analisis rotasi lengan dominan berhubungan dengan berapa tahun atlet menjalani program *stretching*, Lintner menganalisis bahwa lebih lama atlet *baseball* mengikuti program *stretching*, defisit internal rotasi akan lebih kecil. Atlet dengan program *stretching* 2-3 tahun memiliki tingkat *recovery* yang paling tinggi dari *tightness* kapsul posterior ditunjukkan dengan data bahwa atlet yang mengalami peningkatan *range of motion* internal rotasi terbesar berada pada pemain tahun kedua dan ketiga.

Hal ini bertolak belakang dengan data penelitian yang dilakukan, dimana atlet yang telah menjadi *color guard* lebih dari 3 tahun memiliki peningkatan *range of motion* internal rotasi paling rendah dibandingkan dengan atlet yang telah menjadi *color guard* kurang dari 3 tahun. Hal ini diduga karena aktivitas *color guard* dalam hal melempar dan bermain *marching band* memiliki durasi waktu yang lebih lama dibandingkan *stretching* yang dilakukan. selain itu *color guard* yang diteliti tidak pernah melakukan *stretching* pasca latihan. Hal lain yang mempengaruhi terdapatnya perbedaan adalah *stretching* yang dilakukan pada pemain *baseball* dalam jurnal Lintner tidak diketahui durasi *stretching*, durasi bermain *baseball*, dan jenis *stretching*nya.

Stretching yang dilakukan pemain *baseball* dan *color guard* jelas berbeda, selain itu *color guard* belum memiliki standard *stretching* sebelum memulai latihan maupun sesudahnya.

Dari tabel data analisis diperoleh informasi bahwa pemain *color guard* dengan durasi latihan rata-rata 48 jam/bulan, 80 jam/bulan, dan 160 jam/bulan mengalami peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu yang lebih besar menggunakan intervensi *muscle energy technique* dibandingkan intervensi *non assisted posterior shoulder stretching*. Sedangkan untuk pemain *color guard* dengan durasi latihan rata-rata 8 jam/bulan belum diteliti menggunakan intervensi *muscle energy technique*, namun jika kita lihat peningkatan pemain *color guard* dengan durasi latihan rata-rata 8 jam/bulan setelah diberikan intervensi *non assisted posterior shoulder stretching* hanya mengalami peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu rata-rata sebesar 7° , alangkah lebih baik jika kedepannya dicoba diberikan intervensi *muscle energy technique*.

Lintner (2007) mengassessment karakteristik *range of motion* pemain *baseball* professional yang menjalani program latihan stretching setiap hari dan dilaporkan atlet yang menjalankan program *stretching* lebih dari 3 tahun memiliki *range of motion* internal rotasi sendi bahu yang lebih besar dibandingkan dengan atlet yang menjalani latihan kurang dari 3 tahun. Pada penelitian kasus ini, diperoleh data bahwa durasi latihan mempengaruhi tingkat fleksibilitas dari posterior *shoulder*. *Color guard* yang berlatih 8 jam per bulan mengalami peningkatan *range of motion* internal rotasi lebih rendah daripada *color guard* yang berlatih lebih dari 8 jam per bulan.

Dari data pada tabel di atas diperoleh informasi, pemain *color guard* yang mengalami kesulitan melempar sebaiknya diberikan intervensi *muscle energy technique* karena mengalami peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu yang signifikan. Sedangkan pemain *color guard* yang tidak mengalami kesulitan melempar dapat diberikan intervensi *non assisted posterior shoulder stretching* atau *muscle energy technique*.

Dilihat dari sudut pandang lamanya menjadi *color guard*, responden yang mengalami kesulitan telah menjadi *color guard* 4 hingga 12 bulan. Dari hasil wawancara dengan pemain *color guard*, didapatkan kesimpulan pemain *color guard* akan mengalami kelelahan setelah latihan dalam target tertentu, seperti kekuatan menurun saat melempar *equipment*, pegal saat *spin* terlalu banyak dan tempo terlalu cepat, dan pegal pada bahu saat gerakan *crazy eight*. *Color guard* melakukan aktivitas seperti memutar dan melempar *equipment* yang memerlukan repetisi berkali-kali sehingga terjadilah kelelahan otot terutama bagi atlet yang baru bergabung menjadi *color guard*.

Menurut Rosati (2014) dalam penelitiannya pada pekerja cat dinding, mengecat dinding merupakan aktivitas yang lama dan memerlukan kekuatan otot yang besar sehingga terjadilah *fatigue*, pada penelitian sebelumnya Johnson (1988) dalam Rosati (2014) menyatakan ketika lengan elevasi statis dalam waktu yang lama membutuhkan 10% *maximum voluntary contraction* (MVC), karena mengecat dinding membutuhkan aktivitas lengan yang *repetitive*, kondisi ini menghasilkan nilai MVC lebih besar dari 10% yang menyebabkan terjadinya otot *fatigue*. Hal ini serupa dengan aktivitas *color guard* saat berlatih, pemain *color guard* melakukan aktivitas lengan yang berulang kali seperti melempar *equipment*, sehingga menyebabkan terjadinya kelelahan otot.

Berdasarkan Hasil Uji Penelitian

Terjadi peningkatan *range of motion* sebelum dan sesudah perlakuan yaitu dengan rerata sebelum perlakuan adalah 42,7778 dan setelah perlakuan 63,7778 pada kelompok I. dan sebelum perlakuan 47,4444 dan sesudah perlakuan 76,3333 pada

kelompok II. Hasil uji hipotesis menggunakan *Independent sample t-test* untuk uji beda, nilai ROM sesudah perlakuan kelompok I dan II adalah $p=0,084$ ($p>0,05$). Sehingga pada penelitian ini dapat dikatakan bahwa intervensi *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* sama-sama berpengaruh dalam peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu, namun tidak ada perbedaan pengaruh antara *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* terhadap peningkatan *range of motion* internal rotasi sendi bahu.

Menurut penelitian Oyama (2010) pemberian modifikasi *posterior shoulder stretching* dengan dilakukan sendiri oleh atlet memiliki pengaruh terhadap peningkatan ROM internal rotasi sendi bahu dibuktikan dengan penelitian yang signifikan yaitu $p<0,001$ untuk pemberian *horizontal cross arm* dan *sleepers stretch*.

Donley (1991) dalam Oyama (2010) mengatakan bahwa *sleepers stretch* 45° merupakan modifikasi dari *sleepers stretch* 90° yang didesain untuk menstabilkan scapula ketika *stretching* otot *rotator cuff* dan kapsul posterior inferior-ligamen glenohumeral pada bahu, dan Donley lebih memilih *sleepers stretch* 45° karena menghindari rasa tidak nyaman penjepitan jaringan pada *sleepers stretch* 90° . Sedangkan *horizontal cross-arm stretch* menurut Burkhart (2003) dalam Oyama (2010) lebih menekankan pada otot-otot posterior terulur lebih besar dibandingkan kapsul posterior inferior. Oleh karena itu Oyama (2010) lebih merekomendasikan *sleepers stretch* 45° dan *horizontal cross arm-stretch*.

Menurut Wilk (2002) dalam Moore (2011) *stretching* eksternal rotator *glenohumeral joint* dapat dilakukan dengan pasif internal rotasi dari humerus dengan lengan abduksi 90° dapat meningkatkan ROM internal rotasi. Laudner (2008) dan McClure (2007) menjelaskan bahwa *sleepers stretch* dilakukan tidur miring dengan sudut fleksi bahu yang bervariasi hingga 90° .

Menurut penelitian Moore (2011) pemberian MET pada *glenohumeral joint* external rotator tidak memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan ROM internal rotasi dan horizontal adduksi pada pemain *baseball*, namun terbukti dalam penelitian ini bahwa pemberian MET memiliki pengaruh yang signifikan pada pemain *color guard*. Hal ini terjadi bisa karena pola latihan yang berbeda antara pemain *baseball* dengan pemain *color guard* seperti jenis *stretching* yang dilakukan untuk pemanasan, durasi latihan, dan jenis kelamin. Peneliti-peneliti sebelumnya hanya mengukur peningkatan ROM internal rotasi pada pemain *baseball* berjenis kelamin laki-laki, sedangkan pemain *color guard* mayoritas berjenis kelamin perempuan, hal ini dapat mempengaruhi tingkat fleksibilitas jaringan lunak sehingga mengakibatkan perbedaan peningkatan ROM pada pemain *baseball* dan pemain *color guard*.

Sambandham (2011) dalam studi komparatif MET dan latihan eksentrik mengatakan ada peningkatan yang signifikan pada panjang otot hamstring setelah diberikan MET dan latihan eksentrik, namun keduanya tidak ada perbedaan. Studi komparatif lainnya dari Ahmed (2011) yang membandingkan MET dan *Dynamic Stretching* pada fleksibilitas hamstring menghasilkan data bahwa kedua intervensi tersebut dapat meningkatkan fleksibilitas hamstring, namun peningkatan MET lebih baik daripada *Dynamic Stretching*.

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa *non assisted posterior shoulder stretching* dan *muscle energy technique* dapat meningkatkan *range of motion* internal rotasi sendi bahu sesuai dengan kriteria sampel, namun tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *non assisted*

posterior shoulder stretching dan *muscle energy technique* dalam meningkatkan *range of motion* internal rotasi sendi bahu pada *color guard marching band*.

SARAN PENELITIAN

Disarankan kepada rekan-rekan fisioterapi untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut dengan mengontrol atlet yang diberikan perlakuan *non assisted posterior shoulder stretching*.



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, A.R. 2011. A Comparative Study of Muscle Energy Technique and Dynamic Stretching on Hamstring Flexibility in Healthy Adults. *Bul. Fac. Ph.Th. Cairo Univ.*, Vol. 16, No. (1). Jan
- Laudner, K.G. Sipes, R.C. dan Wilson, J.T. 2008. The Acute Effects of Sleeper Stretches on Shoulder Range of Motion. *Journal of athletic training*,43(4), p.359.
- Lintner, D. Mayol, M. Uzodinma, O. Jones, R. dan Labossiere, D. 2007. Glenohumeral Internal Rotation Deficits in Professional Pitchers Enrolled in an Internal Rotation Stretching Program. *The American Journal of Sports Medicine*, 35(4), pp.617-621.
- McClure, P. Balaicuis, J. Heiland, D. Broersma, M.E. Thorndike, C.K. dan Wood, A. 2007. A Randomized Controlled Comparison of Stretching Procedure for Posterior Shoulder Tightness. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007;37:108-114.
- Moore, S.D. Laudner, K.G. Mcloda, T.A. dan Shaffer, M.A. 2011. The Immediate Effects of Muscle Energy Technique on Posterior Shoulder Tightness: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 41(6), pp.400-407.
- Oyama, S. Georger, C.P. Georger, B.M. Lephart, S.M. dan Myers, J.B. 2010. Effects of Non-Assisted Posterior Shoulder Stretches on Shoulder Range of Motion Among Collegiate Baseball Pitchers. *Ath Train Sport Health Care*,2(4), pp.163-107.
- Pengurus Besar Persatuan Drum Band Indonesia (BPDBI). 2014. *Peraturan dan Ketentuan Jogja Action Marching GPMB Series 2014*. Dalam <http://www.pbpdbi.or.id/downlot.php?file=PERATURAN%20DAN%20KETENTUAN%20JAM%202014%20GPMB%20SERIES.pdf> diakses 19 Mei 2016
- Rosati, P.M. Chopp, J.N. dan Dickerson, C.R. 2014. Investigating Shoulder Muscle Loading and Exerted Forces during Wall Painting Tasks: Influence of Gender Work Height and Paint Tool Design. *Applied Ergonomics* vol 45 p.1133-1139
- Sambandham, C.E. Alagesan, J. dan Shah, S. 2011. Immediate Effect of Muscle Energy Technique and Eccentric Training on Hamstring Tightness of Healthy Female Volunteers – A Comparative Study. *International Journal of Current Research and Review* Vol.03
- Schneiders, A.G. Davidsson, A. Horman, E. dan Sullivan, S.J. 2011. Original Research: Functional Movement Screen™ Normative Values in a Young, Active Population. *The International Journal of Sports Physical Therapy*. vol 6, number 2, p.75
- United States Bone and Joint Decade. 2008. *The Burden of Musculoskeletal Diseases in the United States: Prevalence, Societal and Economic Cost*. Edited by Jacobs Jj. Rosemont, IL, American Academy of Orthopedic Surgeons