

**PENAMBAHAN *CERVICAL STABILIZING EXERCISE*
PADA *SUSTAINED NATURAL APOPHYSEAL GLIDE*
(*SNAG*) DAPAT MENINGKATKAN
CRANIOVERTEBRAL ANGLE
PADA *FORWARD HEAD POSTURE***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :
Dhiya I Setiawan
201410301072

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2018**

**PENAMBAHAN *CERVICAL STABILIZING EXERCISE*
PADA *SUSTAINED NATURAL APOPHYSEAL GLIDE*
(*SNAG*) DAPAT MENINGKATKAN
CRANIOVERTEBRAL ANGLE
PADA *FORWARD HEAD POSTURE***

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Fisioterapi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



Disusun oleh :
Dhiya I Setiawan
201410301072

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENAMBAHAN *CERVICAL STABILIZING EXERCISE* PADA
SUSTAINED NATURAL APOPHYSEAL GLIDE (SNAG) DAPAT
MENINGKATKAN *CRANIOVERTEBRAL ANGLE*
PADA *FORWARD HEAD POSTURE***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :
Dhiya I Setiawan
201410301072

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

Oleh :

Pembimbing : M. Irfan, M.Fis
Tanggal : 19 Agustus 2018

Tanda Tangan :



PENAMBAHAN *CERVICAL STABILIZING EXERCISE* PADA *SUSTAINED NATURAL APOPHYSEAL GLIDE (SNAG)* DAPAT MENINGKATKAN *CRANIOVERTEBRAL ANGLE* PADA *FORWARD HEAD POSTURE*¹

Dhiya I Setiawan², M. Irfan³

Abstrak

Latar Belakang: *Craniovertebral angle* adalah sudut dari garis *horizontal* yang ditarik melalui prosesus *spinous C7*, dan garis hubung *prosesus spinosus C7* dan *tragus* telinga. Semakin kecil sudut, ini menunjukkan pergeseran kepala yang besar dari bidang *sagital (plumbline)* maka beresiko *FHP*. *Craniovertebral angle* diukur menggunakan aplikasi *smartphone ON PROTRACTOR*. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh penambahan intervensi *cervical stabilizing exercise* terhadap *SNAG* dan mengetahui perbedaan pengaruh antara *SNAG* dan ketika ditambah intervensi *cervical stabilizing exercise*. **Metode penelitian:** Penelitian ini merupakan eksperimental dengan *pre and post two group design* sebanyak 16 orang pembatik di Karang Kulon, Imogiri, Bantul Yogyakarta sebagai sampel yang ditentukan dengan teknik pengambilan *total sampling*. Sample dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok I mendapatkan intervensi *SNAG*, kelompok II mendapatkan intervensi *SNAG* ditambah *cervical stabilizing exercise*. Kedua kelompok dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu. Uji normalitas menggunakan *Shapiro wilk test* dan uji homogenitas menggunakan *Lavene's test*. *Paired sample t-test* untuk mengetahui pengaruh intervensi kedua kelompok pada peningkatan *craniovertebral angle* serta *Independent sample t-test* untuk melihat beda pengaruh hasil intervensi kedua kelompok. **Hasil:** Hasil uji *Paired sample t-test* kelompok I $p= 0,000 (<0,05)$ dan kelompok II $p= 0,000 (<0,05)$ menunjukkan kedua intervensi memiliki pengaruh pada masing-masing kelompok. Hasil uji beda pengaruh dengan *Independent sample t-test* $p=0,201 (p>0,05)$ menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok dalam meningkatkan *craniovertebral angle*. **Kesimpulan:** tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara intervensi kedua kelompok. **Saran:** Penelitian selanjutnya untuk mengkaji sifat kerja sample penelitian, dan menambah jumlah sample agar terlihat perubahan yang terjadi sehingga didapatkan hasil yang signifikan.

Kata kunci: *Cervical Stabilizing Exercise, SNAG, Craniovertebral Angle, Pembatik, ON PROTRACTOR*

Daftar Pustaka: 40 buah (2002-2017)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

ADDITION OF *CERVICAL STABILIZING EXERCISE* IN *SUSTAINED NATURAL APOPHYSEAL GLIDE (SNAG)* COULD INCREASED *CRANIOVERTEBRAL ANGLE* FOR *FORWARD HEAD POSTURE*¹

Setiawan, D I², Irfan, M.³

Abstract

Background: Craniovertebral angle is the angle of the horizontal line drawn through the C7 spinous process, and the line of the C7 spinous prosesus and the tragus of the ear. The smaller the angle, the larger head shift from the sagittal plane (plumbline), and the higher risk of FHP. Craniovertebral angle is measured using smartphone ON PROTRACTOR application. **Objective:** The objective of the study was to analyze the effect of adding cervical stabilizing exercise intervention to SNAG and to determine different effect between SNAG and cervical stabilizing exercise intervention. **Research method:** This research applied experimental with pre and post two group design as many as 16 batik makers in Karang Kulon, Imogiri, Bantul Yogyakarta as samples determined by total sampling technique. Samples were divided into 2 groups. Group I got SNAG intervention, and group II got SNAG intervention plus cervical stabilizing exercise. Both groups performed 3 times a week for 4 weeks. Normality test employed Shapiro wilk test, and homogeneity test used Lavene's test. Paired sample t-test was used to determine the effect of intervention of both groups on increasing craniovertebral angle and Independent sample t-test to see the difference of intervention effect of both groups. **Result:** Paired sample t-test group I obtained $p = 0.000 (<0.05)$, and group II got $p = 0.000 (<0.05)$ indicated that both interventions had influence on each group. Differential test results of influence with the Independent sample t-test $p = 0.201 (p > 0.05)$ showed no significant difference between the two groups in increasing craniovertebral angle. **Conclusion:** There was no significant different influence between the interventions of the two groups. **Suggestion:** Further researchers need to examine the working nature of research samples, and increase the number of samples to see the changes that occur to obtain significant results.

Key Words: *Cervical stabilizing exercise, SNAG, Craniovertebral Angle, Batik Workers, ON PROTRACTOR*

Bibliography: 40 References (2002-2017)

¹Title

²Physiotherapy Bachelor Student of Aisyiyah University of Yogyakarta

³Physiotherapy Lecturer of Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Peningkatan kinerja para pekerja tidak lepas dari adanya pengawasan dibidang kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang diterapkan pada tempat kerja tersebut (Markkanen, 2004). Sejalan dengan pernyataan ini *International Labour Organization* (ILO) menyatakan bahwa di seluruh dunia 2 juta orang meninggal karena masalah-masalah akibat kerja. Dari jumlah ini, 354.000 orang mengalami kecelakaan fatal. Disamping itu, setiap tahun ada 270 juta pekerja yang mengalami kecelakaan akibat kerja dan 160 juta yang terkena penyakit akibat kerja (Markkanen, 2004).

Beberapa penyakit akibat kerja yang cukup terkenal adalah *Muskuloskeletal disorder*. Dengan tempat kerja yang buruk dan aktivitas kerja yang berat, dampak dari *muskuloskeletal disorder* yang timbul adalah buruknya sikap tubuh, pada saat bekerja dan cenderung duduk dengan posisi leher yang menekuk, jika terlalu lama dalam posisi ini maka dapat menyebabkan perubahan kurva *cervical* dan *upper thoracal*, serta terjadi kondisi cidera otot atau strain yang berulang akibat terlalu sering menunduk saat bekerja.

Fakta bahwa postur yang baik merupakan ciri dari kesehatan yang baik, maka sikap tubuh sangat penting dalam melakukan suatu aktivitas. Postur tubuh yang baik merupakan keadaan dimana otot dan rangka tubuh bekerja dan berfungsi secara seimbang dalam melindungi struktur pendukung tubuh terhadap cidera atau deformitas progresif terlepas dari sikap (berdiri, berbaring, jongkok, atau membungkuk) dimana struktur ini bekerja atau beristirahat, sedangkan postur tubuh yang buruk yaitu keadaan dimana terdapat hubungan yang salah dari berbagai bagian tubuh yang menghasilkan peningkatan ketegangan otot dan kerja otot menjadi tidak seimbang sehingga dapat menyebabkan penurunan fungsi, keseimbangan dan stabilitas sendi (Kendall et. al, 2005).

Sikap tubuh yang tidak baik saat duduk dapat diakibatkan oleh beberapa faktor seperti desain kursi, ketidaksadaran akan pentingnya koreksi postur, dan hanya mementingkan faktor kenyamanan yang dirasakan. Postur duduk membungkuk dianggap nyaman dalam jangka pendek, namun akan menyebabkan terganggunya kesehatan tulang punggung dalam jangka panjang (Beldon, 2007).

Sikap postur yang buruk akan menyebabkan terjadinya *neck dysfunction* (Ali, El-Wardany & Alduraibi, 2015). *Neck dysfunction* merupakan faktor penyebab disabilitas leher dan nyeri leher, pada remaja dan dewasa muda, nyeri leher bisa

disebabkan oleh patologi yang disebut *forward head posture (FHP)*, kondisi ini sering dijumpai bersamaan dengan posisi hiperkifosis pada *thoracal*, dalam kasus yang sudah menahun maka kemungkinan terjadi penurunan kemampuan respirasi diakibatkan penurunan kapasitas lingkaran *thoraks*. Pada posisi kepala berada di depan dan *Line of Gravity (LOG)* jatuh pada anterior dari *upper thoracal*, hal tersebut akan memberikan tekanan sebesar 50 *pound* pada tulang *vertebrae* (Hansraj, 2014). Akibatnya kinerja pembatik dapat menurun dan dapat mengganggu hasil karya batik yang ada di Industri Batik Suka Maju, Yogyakarta.

Setelah dilakukan studi pendahuluan berupa pembagian kusioner terhadap 28 orang pembatik di Industri Batik Suka Maju yang berusia antara 42 hingga 61 tahun dengan karakteristik pekerjaan di depan objek dan duduk dalam jangka waktu lama, ditemukan bahwa mereka mengalami gangguan postur. Diantaranya terdapat 16 dari 28 orang pembatik. Hal ini diperkuat dengan hasil rata-rata *craniovertebral angle* menggunakan aplikasi ON PROTRACTOR yaitu 46,25°. Dimana dalam derajat ini menyatakan adanya perubahan postur leher dan membutuhkan investigasi serta intervensi lanjutan.

Cervical Stabilizing Exercise dalam keadaan berdiri merupakan modifikasi dari latihan *Chin Thuck* yang telah disarankan oleh penelitian sebelumnya untuk mengoreksi posisi *cervical*. Latihan ini telah menjadi perhatian penting para peneliti dalam memahami pengaruhnya, karena tidak hanya untuk menghindari dari penyakit leher, namun juga dapat mengurangi nyeri leher kronik (Jeon, Ju & Jeong, 2012).

Konsep terapi manual Mulligan didasarkan pada penerapan mobilisasi bersama aksesoris yang terus-menerus, seringkali dalam posisi menahan beban, yang memanfaatkan tugas aktif dan fungsional pasien dan dihasilkan melalui rentang pergerakan sendi yang ditentukan. *Passive Oscillatory Mobilization* yang dinamakan dengan “NAGs” (*Natural Apophyseal Glide*) dan *Sustained Mobilization* dengan gerakan aktif yang dinamakan “SNAG” (*Sustained Natural Apophyseal Glide*) merupakan teknik utama dari konsep penanganan pada *spine*.

SNAG memberi kesempatan terapis untuk menilai dan menangani pasien dalam posisi *Closed-Packed Position* dimana kebanyakan pasien mengalami gejala mereka. Sering ditunjukkan pada orang tua dan sangat berguna dalam pengelolaan pasien pasca-cedera akut ketika teknik terapi manual lainnya tidak dapat ditolerir dengan baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat *experimental* dengan rancangan *pre and post test group two design* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara penambahan *Cervical Stabilizing Exercise* pada *SNAG* terhadap peningkatan *craniovertebral angle* pada kasus *Forward Head Posture*. Pada penelitian ini digunakan 2 kelompok perlakuan, kelompok 1 diberikan *SNAG*, dan kelompok 2 diberikan penambahan *Cervical Stabilizing Exercise* pada *SNAG*. Sebelum diberikan perlakuan, 2 kelompok tersebut diukur dengan menggunakan *ON PROTRACTOR* untuk mengetahui derajat *craniovertebral angle* leher pembatik *Forward Head Posture*. Setelah perlakuan selama 4 minggu pengukuran kembali dilakukan untuk dievaluasi. Hasil pengukuran fungsional akan dianalisis dan dibandingkan antara kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penambahan *Cervical Stabilizing Exercise* pada *SNAG* dalam meningkatkan *craniovertebral angle* pada *Forward Head Posture*. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *total sampling* yaitu sampel dipilih oleh peneliti, sama jumlahnya dengan jumlah populasi.

a. Deskripsi Karakteristik Responden

1) Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia pada Pembatik, Desa Karangkulon Imogiri Bantul Yogyakarta, April 2018

Usia	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi (n)	%	Frekuensi (n)	%
42-45	2	25%	1	12.5%
46-49	2	25%	1	12.5%
50-53	0	0%	3	37.5%
54-57	1	12.5%	1	12.5%
58-61	3	37.5%	2	25.0%
Jumlah	8	100%	8	100%

Keterangan:

Kelompok I: *Sustained Natural Apophyseal Glides*

Kelompok II: *Sustained Natural Apophyseal Glides* ditambahkan *Cervical Stabilizing Exercise*

Sumber: Industri Batik Suka Maju

2) Distribusi Responden Berdasarkan Durasi Kerja

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Durasi Kerja pada Pembatik, Desa Karangkulon Imogiri, Bantul Yogyakarta, April 2018

Durasi Kerja	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi (n)	%	Frekuensi (n)	%
≤2 Jam Sehari	2	25%	3	37.5%
> 2 Jam Sehari	6	75%	5	62.5%
Jumlah	8	100%	8	100%

Keterangan:

Kelompok I: *Sustained Natural Apophyseal Glides*

Kelompok II : *Sustained Natural Apophyseal Glides* ditambahkan *Cervical Stabilizing Exercise*

Sumber: Industri Batik Suka Maju

3) Distribusi Responden Berdasarkan Nilai *Craniovertebral Angle*

Tabel 4.3 Nilai *Craniovertebral Angle*(CVA) Sebelum dan Sesudah Perlakuan *SNAG* pada pembatik, Desa Karangkulon Imogiri Bantul Yogyakarta, April 2018

Sampel	Kelompok I <i>Sustained Natural Apophyseal Glides</i> (n=8)		Selisih
	Nilai CVA Sebelum Perlakuan	Nilai CVA Setelah Perlakuan	
A1	47.1	52.3	5.2
B1	48.7	54.3	5.6
C1	45.8	51.8	6
D1	48.2	53.6	5.4
E1	45.2	50.7	5.5
F1	47.9	54.1	6.2
G1	46.8	52.5	5.7
H1	44.6	49.5	4.9
<i>Mean±SD</i>	42,78 ± 1,476	52,35 ± 1,677	5,563 ± 0,417
<i>Maximum</i>	48,7	54,3	4,9
<i>Minimum</i>	44,6	49,5	6,2

Sumber: Industri Batik Suka Maju



Tabel 4.4 Nilai *Craniovertebral Angle (CVA)* Sebelum dan Sesudah Perlakuan Penambahan *Cervical Stabilizing Exercise* pada Penanganan *SNAG* pada pembatik, Desa Karangkulon Imogiri Bantul Yogyakarta, April 2018

Sampel	Kelompok II <i>Sustained Natural Apophyseal Glides</i> ditambahkan <i>Cervical Stabilizing Exercise</i> (n=8)		Selisih
	Nilai <i>CVA</i> Sebelum Perlakuan	Nilai <i>CVA</i> Setelah Perlakuan	
A2	43.1	51.6	8.5
B2	47.4	54.5	7.1
C2	48.4	56.4	8
D2	46.9	55.3	8.4
E2	44.2	51.8	7.6
F2	45.4	53.4	8
G2	46.8	55.6	8.8
H2	43.6	50.9	7.3
<i>Mean±SD</i>	45,72 ± 1,936	53,550 ± 1,895	7,962± 0,597
<i>Maximum</i>	43,1	55.4	8,8
<i>Minimum</i>	48,4	50,9	7,1

Sumber: Industri Batik Suka Maju

b. Hasil Uji Analisis

1) Uji Normalitas

Tabel 4.5 Nilai Hasil Uji Normalitas *CVA* Sebelum dan Sesudah Perlakuan Kelompok I dan II pada Pembatik, Desa Karangkulon Imogiri Bantul Yogyakarta April 2018

Variabel	<i>Craniovertebral Angle</i> Kelompok I (n=8)			<i>Craniovertebral Angle</i> Kelompok II (n=8)		
	Mean±SD	p	Ket.	Mean±SD	p	Ket.
Sebelum	42,78 ± 1,476	0,740	Normal	45,72 ± 1,936	0,557	Normal
Setelah	52,35 ± 1,677	0,672		53,550 ± 1,895	0,167	

Keterangan:

Kelompok I: *Sustained Natural Apophyseal Glides*

Kelompok II : *Sustained Natural Apophyseal Glides* ditambahkan *Cervical Stabilizing Exercise*

Sumber: Industri Batik Suka Maju

2) Uji Homogenitas

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Data *CVA* Kelompok I dan Kelompok II pada Pembatik, Desa Karangkulon Imogiri Bantul Yogyakarta, April 2018

Variabel	<i>Craniovertebral Angle</i> Kelompok I (n=8)			<i>Craniovertebral Angle</i> Kelompok II (n=8)		
	Mean±SD	p	Ket.	Mean±SD	p	Ket.
Sebelum	42,78 ± 1,476	0,258	Homogen	45,72 ± 1,936	0,258	Homogen
Setelah	52,35 ± 1,677	0,453		53,550 ± 1,895	0,453	

Keterangan:

Kelompok I: *Sustained Natural Apophyseal Glides*

Kelompok II : *Sustained Natural Apophyseal Glides* ditambahkan *Cervical Stabilizing Exercise*

Sumber: Industri Batik Suka Maju

3) Uji Hipotesis I

Tabel 4.7 Hasil *Paired Samples t-test* untuk Uji Hipotesis I pada Pembatik, Desa Karangkulon Imogiri Bantul Yogyakarta, April 2018

Variabel	<i>Craniovertebral Angle</i> Kelompok I (n=8)		
	Mean±SD	p	Ket.
Sebelum	42,78 ± 1,4769	0,000	Signifikan
Setelah	52,35 ± 1,6773		

Keterangan:

Kelompok I: *Sustained Natural Apophyseal Glides*

Sumber: Industri Batik Suka Maju

4) Uji Hipotesis II

Tabel 4.8 Hasil *Paired Samples t-test* untuk Uji Hipotesis II pada Pembatik, Desa Karangkulon Imogiri Bantul Yogyakarta, April 2018

Variabel	<i>Craniovertebral Angle</i> Kelompok II (n=8)		
	Mean±SD	p	Ket.
Sebelum	45,72 ± 1,9369	0,000	Signifikan
Setelah	53,550 ± 1,8951		

Keterangan:

Kelompok II: *Sustained Natural Apophyseal Glides* ditambahkan *Cervical Stabilizing Exercise*

Sumber: Industri Batik Suka Maju

5) Uji Hipotesis III

Tabel 4.9 Hasil *Independent Samples t-test* untuk Uji Hipotesis III pada Pembatik, Desa Karangkulon Imogiri Bantul Yogyakarta, April 2018

Variabel	Craniovertebral Angle Kelompok I (n=8)		Ket.	Craniovertebral Angle Kelompok II (n=8)		Ket.
	Mean±SD	p		Mean±SD	p	
Sebelum	42,78 ± 1,476	0,201	Tidak Signifikan	45,72 ± 1,9369	0,201	Tidak Signifikan
Setelah	52,35 ± 1,677			53,550 ± 1,8951		

Keterangan:

Kelompok I: *Sustained Natural Apophyseal Glides*

Kelompok II : *Sustained Natural Apophyseal Glides* ditambahkan *Cervical Stabilizing Exercise*

Sumber: Industri Batik Suka Maju

PEMBAHASAN

a. Berdasarkan Karakteristik Sampel

1) Usia

Pada penelitian ini responden berjumlah 16 sampel semuanya adalah perempuan yang bekerja sebagai pembatik dengan rentang usia antara 42-61 tahun.

Pada kalangan lanjut usia prevalensi semakin besar dikarenakan perubahan postural di antara orang dewasa yang menua sering dikaitkan dengan perubahan yang berkaitan dengan usia, dan kadang-kadang untuk perbedaan postur juga dapat dikaitkan dengan jenis kelamin.

Dalam penelitian Drzal-Grabiec et al., (2013) dalam memasuki usia degeneratif, terjadi penurunan efisiensi neuron sentral dan perifer; penurunan massa skelet dan jaringan otot; dan penurunan berat badan. Selain itu, kadar air dan kalium di dalam sel semakin rendah dan tingkat biosintesis protein yang ada pada otot semakin menurun. Peningkatan bertahap dalam kerapuhan jaringan ikat dan pengurangan kekuatan otot secara langsung mempengaruhi postur tubuh. Pergerakan tubuh semakin berkurang karena perubahan regresif dari ligamen dan tulang rawan artikuler. Sebagai akibat dari berkurangnya kekuatan otot, seseorang yang mengalami degeneratif secara tidak sadar berusaha menyeimbangkan diri dengan alat-alat pendukung. Faktor ini menyebabkan kerusakan lebih lanjut dari kelengkungan fisiologis tulang

belakang, yang mengarah postur kompensatif dari kaki di sendi pinggul dan lutut saat berdiri.

2) Jenis Kelamin

Pada penelitian ini memilih sampel pembatik berjenis kelamin perempuan secara keseluruhan karena berhubungan dengan pembahasan dimana pekerjaan pembatik banyak dilakukan oleh ibu atau perempuan.

Berdasarkan beberapa penelitian menunjukkan prevalensi beberapa kasus *musculoskeletal disorders* lebih tinggi pada wanita dibandingkan pada pria. Contohnya seperti penelitian dari Gharamareki, et al. (2012) yang memiliki prevalensi FHP pada perempuan lebih besar daripada laki-laki dengan perbandingan 24,1 % berbanding dengan laki-laki sebesar 9,1 %. Hal ini terjadi karena rata-rata kekuatan otot wanita kurang lebih hanya 60% dari kekuatan otot pria, khususnya untuk otot lengan, punggung dan kaki. (Silviyani et al., 2013).

Dari penelitian tersebut maka *musculoskeletal disorders* lebih cenderung terjadi pada wanita, dan menjadikan resiko perubahan postur yang lebih besar dimasa yang akan datang.

3) Durasi Kerja

Pada penelitian ini sampel penelitian yang dibagi menjadi 2 kategori, yaitu jam kerja ≤ 2 jam dan > 2 jam yang mempunyai pekerjaan sebagai pembatik. Sampel ini diambil berdasarkan faktor resiko eksternal yaitu faktor durasi kerja, dalam hal ini pekerjaan pembatik biasanya di dominasi dengan posisi bekerja yang lebih banyak membungkuk, duduk yang statis atau bahkan dilakukan dengan posisi yang salah.

Dalam penelitian Wicaksono, Suroto, dan Widjasena (2016) yang meneliti hubungan durasi dan keluhan muskuloskeletal pada mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur Universitas Diponegoro, didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara durasi kerja dengan keluhan muskuloskeletal responden yang bekerja dengan laptop > 2 jam lebih berisiko 13,5 kali dibandingkan responden yang bekerja dengan laptop ≤ 2 jam. Lamanya waktu yang digunakan responden untuk menggunakan laptop menunjukkan bahwa laptop merupakan salah satu unsur yang sangat penting demi menunjang aktivitas mereka di kampus atau di rumah. Sama halnya dalam membatik, pembatik akan menyelesaikan karya batiknya seperti yang telah ditargetkan,

hal ini menyebabkan beberapa pembatik rela menghabiskan kegiatan sehari-harinya selama lebih dari 2 jam untuk mengejar target tersebut. Selain hal tersebut, pembatik dituntut menyalarkan mata dan kepala dengan objek yang dilihat untuk mendapatkan visualisasi yang jelas dan hasil batik yang bagus, dalam keadaan itu maka *cervical* melakukan gerakan ekstensi terus menerus pada otot. Otot yang statis dapat menyebabkan aliran darah menurun, sehingga asam laktat terakumulasi dan mengakibatkan kelelahan pada otot lokal.

b. Berdasarkan Hasil Uji Penelitian

1) Hasil Uji Hipotesis I

Intervensi *SNAG* dilakukan terhadap responden pada kelompok I. Berdasarkan hasil pengolahan data *ODI* sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok I menggunakan *paired samples t-test* diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian *SNAG* berpengaruh dalam meningkatkan *CVA* pada *Forward Head Posture*.

Pemberian intervensi *SNAG* dapat bermanfaat untuk mengurangi nyeri, meningkatkan stabilisasi leher, dan meningkatkan aktivitas fungsional dari leher. Ketika postur dari leher lebih menjorok ke depan, otot mengalami spasme dan nyeri, sehingga tubuh bereaksi dalam mengurangi nyeri. Reaksi ini yaitu dengan memfasilitasi respon flektor untuk melindungi area yang cedera/ nyeri. (Janda,2010) Adaptasi pelindung untuk nyeri melalui gerakan kompensasi menghasilkan penurunan *ROM* dan pola pergerakan yang berubah. *Thightness* pada otot antagonis selanjutnya menghambat agonis berdasarkan hukum inhibisi timbal balik. Ketidakseimbangan ini menyebabkan perubahan lebih lanjut dalam pola gerakan normal. Mobilisasi sendi adalah metode yang menerapkan teknik traksi dan gliding secara pasif ke permukaan artikular untuk mempertahankan atau memulihkan mobilitas kembali ke keadaan normal. Dengan metode *Sustained Natural Apophyseal Glides* nyeri yang dirasakan, akan berkurang dan mengembalikan fungsi leher sehingga dapat memulihkan mobilitas sendi leher ke arah normal (Kim, Kim & Kim, 2015).

2) Hasil Uji Hipotesis II

Intervensi penambahan *Cervical Stabilizing Exercise* terhadap penanganan *Sustained Natural Apophyseal Glides* dilakukan terhadap responden pada kelompok II. Berdasarkan pengolahan data *CVA* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok II menggunakan *paired samples t-test* peroleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian *Cervical Stabilizing Exercise* berpengaruh dalam meningkatkan *Craniovertebral Angle* pada *Forward Head Posture*.

Menurut Jeon, Ju, dan Jeong (2012), *Cervical Stabilizing Exercise* merupakan salah satu latihan yang bertujuan untuk meningkatkan daya tahan dan kekuatan dari otot *deep flexor* pada subjek yang mengalami *Forward Head Posture*. Dari peningkatan daya tahan dan kekuatan otot *deep flexor* pasien, maka terjadi pula peningkatan *Craniovertebral Angle* menuju ke arah normal.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa pada penderita *Forward Head Posture* selain mengalami penurunan kekuatan otot juga mengalami tightness pada otot ekstensor leher yang diakibatkan karena banyaknya sisa metabolisme yang menumpuk di area otot tersebut, hal ini berkaitan dengan faktor resiko yang menyebabkan *Forward Head Posture* yaitu faktor jam kerja dan usia.

Semakin lama jam kerja seseorang pada pekerjaan visual, maka akan semakin beresiko mengalami *Forward Head Posture* hal ini dikarenakan jika orang mengalami kelelahan, maka tubuh akan selalu condong kearah belakang sehingga akan menyebabkan leher menstabilkan kepala dengan cara membentuk postur lordosis. Sedangkan semakin bertambahnya usia seseorang maka resiko mengalami *Forward Head Posture* semakin tinggi hal ini disebabkan karena adanya proses degeneratif.

Karena pada penderita *Forward Head Posture* selain terjadi penurunan kekuatan otot namun juga mengalami tightness dan weakness pada *deep flexor* dan ekstensor leher, sehingga peneliti memberikan latihan, *Cervical Stabilizing Exercise* dengan tujuan untuk meningkatkan daya tahan dari otot leher sehingga *Craniovertebral Angle* akan meningkat ke arah normal.

3) Hasil Uji Hipotesis III

Hasil independent samples t-test untuk komparabilitas nilai CVA setelah perlakuan pada kelompok I dan II adalah $p = 0,201$ ($p > 0,05$). Dengan demikian disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok pengaruh *SNAG* dan yang diberikan penambahan *Cervical Stabilizing Exercise* dalam meningkatkan *Craniovertebral Angle* pada *Forward Head Posture*. Perlakuan yang dilakukan pada kelompok I dan kelompok II tidak memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan *craniovertebral angle* pada *Forward Head Posture*.

Pada saat pengolahan data spss terjadi kurangnya tingkat signifikan untuk uji perbedaan antara kelompok I dan kelompok II hal ini bisa terjadi karena jumlah sampel dalam menggunakan spss untuk uji perbandingan masih kurang sehingga tingkat signifikan untuk komparabilitas tidak terlalu signifikan sehingga hasil data spss menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan.

Pada penelitian ini di dapatkan hasil bahwa antara intervensi *SNAG* dan jika ditambahkan *Cervical Stabilizing Exercise* sama berpengaruh dalam meningkatkan *Craniovertebral Angle* pada *Forward Head Posture*, peningkatan ini dikaitkan dengan teori yang sudah dipaparkan oleh peneliti sebelumnya dimana pada saat seseorang mengalami *Forward Head Posture* terjadi penurunan kekuatan otot-otot disebabkan adanya nyeri karena sisa metabolisme otot leher sehingga diberikan *SNAG* dengan tujuan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan mobilisasi dari sendi leher sehingga *Craniovertebral Angle* menuju ke arah normal.

SIMPULAN DAN SARAN

a. Simpulan

1. Ada pengaruh *Sustained Natural Apophyseal Glide* dalam meningkatkan *Craniovertebral Angle* pada *Forward Head Posture*.
2. Ada pengaruh penambahan *Cervical Stabilizing Exercise* terhadap *Sustained Natural Apophyseal Glide* dalam meningkatkan *Craniovertebral Angle* pada *Forward Head Posture*.

3. Penambahan *Cervical Stabilizing Exercise* terhadap penanganan *SNAG* tidak dapat lebih meningkatkan *Craniovertebral angle* daripada penanganan *SNAG* pada *Forward Head Posture*.

b. Saran

Berdasarkan hasil simpulan dari penelitian ini, dalam meningkatkan *Craniovertebral Angle* pada *Forward Head Posture*, terdapat saran yang disampaikan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Bagi Responden

Melakukan beberapa *stretching* di area tubuh saat beberapa keluhan muskuloskeletal mulai muncul, sehingga keluhan-keluhan ringan yang dapat ditangani oleh responden sendiri teratasi.

2. Bagi Ilmu Pengetahuan

Dengan adanya Penelitian ini, maka dapat diharapkan menjadi salah satu sumber informasi khususnya keilmuan fisioterapi dalam mengurangi resiko dari *Forward Head Posture*.

3. Bagi Profesi Fisioterapi

Menjadi *evidence based practice* dan program intervensi baru bagi para rekan fisioterapis sehingga dalam menangani pasien dengan kasus *Forward Head Posture* dapat mengembalikan postur yang benar.

4. Bagi Pendidikan

Dari penelitian ini diharapkan para mahasiswa fisioterapi mendapatkan wawasan mengenai tindakan fisioterapi pada *Forward Head Posture* dan menjadi pilihan program yang digunakan.

5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dalam penelitian ini, peneliti mengharapkan pada peneliti selanjutnya untuk menambah kajian salah satunya sifat kerja, fungsional dan ROM dari sampel penelitian, penambahan waktu dan jumlah sampel penelitian agar hasil penelitian dapat diterapkan di berbagai kalangan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M.F. El-Wardany, S.H. Alduraibi, S.K. (2015). Effect of Kinesio Taping in Patients with Mechanical Neck Dysfunction. *Medical Journal Cairo University*.83(1). 867-873

- Beldon, P. (2007). Sitting Safely to Prevent Pressure Damage. *Wound Essentials*. 2. 102-104
- Drzał-Grabiec, J. Snela, S. Rykała, J. Podgórska J. Banaś, A. (2013). Changes in the body posture of women occurring with age. *BMC Geriatric*. 13 (108): 1-7.
- Gharamaleki, M.E. Alilou, A. Ghafuruinia, S. Fereydounnia, S. (2012). Prevalence of Faulty Posture in Children and Youth from a Rural Region in Iran. *Biomedical Human Kinetics*. 4. 121-126.
- Hall, T. Chan, H.T. Christensen, L. Odenthal, B. Wells, C. Robinson, K. (2007). Efficacy of a C1 C2 Self-sustained Natural Apophyseal Glide (SNAG) in the Management of Cervicogenic Headache. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 37(3): 100-107.
- Hansraj, K.K. (2014). Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. *Surgical Technology International*. 25. 277-279.
- Jeon, J. Ju, S. Jeong, H. (2012). The Effect of Cervical Stabilizing Exercise in the Standing Position and Supine Position on Deep Neck Muscle Strenght and Endurance. *Journal Physical Therapy Science*. 24. 423-425.
- Kendall F.P. McCreary, E.K. Provance, P.G. Rodgers, M.M. Romani, W. (2005). *Testing and Function with Posture and Pain 5th Edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Kim, S. Kim, N. Kim, L.J. (2015). Effects of cervical sustained natural apophyseal glide on forward head posture and respiratory function. *Journal Physical Therapy Science*. 27. 1851-1854.
- Lee, M. Park, S. Kim, J. (2013). Effects of Neck Exercise On High-School Students'' Neck-Shoulder Posture. *Journal of Physical Therapy Science*. 25 (5). 571-574
- Mamania, J.A. Anap, D.B. Tanksale, D. (2017). Validity and Reliability of 'ON PROTRACTOR' Smartphone Application for Measurement of Craniovertebral and Cranio-Horizontal Angle. *International Journal Physiotherapy*. 4 (4). 207-211
- Markkanen, Pia K. (2004). *Keselamatan dan Kesehatan di Indonesia*.ILO. Jakarta
- Mulligan, B.R. (2010). *Book Manual Therapy NAGS, SNAGS, MWMS, Etc 6th Edition*. Orthopedic Physical Therapy Products, New Zealand.
- Nammers, T.M. Miller, J.W. Hartman, M.D. (2009). Variability of the Forward Head Posture in Healthy Community-dwelling Older Women. *Journal of Geriatric Physical Therapy*.32(1). 10-14.

- Nugraha, F. (2016). Efektivitas Penambahan *Postural Correction Exercise* pada Intervensi *Muscle Energy Technique* pada Kasus *Forward Head Posture*. *Skripsi*. Universitas Esa Unggul Jakarta.
- Page, P. Frank, C.C. Lardner, R. (2010). *Assesment and Treatment of Muscle Imbalace: Janda approach*. United States of Amerika: Benchmark Physical Therapy Inc.
- Park, J. Kim, K. Kim, N. Choi, I. Lee, S. Tak, S. Yim, J. (2015). The effects of heavy smartphone use on the cervical angle, pain threshold of neck muscles and depression. *Korea: Advanced Science and Technology Letters*. 91.12-17.
- Silviyani, V. Susanto, T. Asmaningrum, N. (2013). Artikel Ilmiah Hubungan Posisi Bekerja Petani Lansia dengan Resiko Terjadinya Nyeri Punggung Bawah di Wilayah Kerja Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember. Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Jember.
- Subbarayalu, A.V. (2016). Measurement of craniovertebral angle by the Modified Head Posture Spinal Curvature Instrument: A reliability and validity study. *Physiotherapy Theory and Practice*. 32(2). 144-152.
- Szeto, G.P. Lee, R. (2002). *An Ergonomic Evaluation Comparing Desktop, Notebook, and Subnotebook Computers*. *Arch Phys Med Rehabilitation*. 83. 527-532.
- Wicaksono, R.E. Suroto. Widjasena, B. (2016). Hubungan Postur, Durasi dan Frekuensi Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Akibat Penggunaan Laptop pada Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur Universitas Diponegoro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 4 (3): 568-580.
- Winarti, T.M. (2012). Hubungan Forward Head Posture Dengan Gangguan Sendi Temporomandibula Berdasarkan Pengukuran Linear. *Skripsi*. Universitas Padjadjaran Bandung.

