

**PENGARUH LATIHAN *NECK* DAN *SHOULDER*
SRENGTHENING SERTA
STERNOCLEIDOMASTOIDEUS DAN *PECTORALIS*
STRETCH TERHADAP DERAJAT
FORWARD HEAD POSTURE
PADA *GAMERS***

NASKAH PUBLIKASI



**NURUL KHAIRINA SITORUS
1710301210**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH LATIHAN *NECK* DAN *SHOULDER*
SRENGTHENING SERTA
STERNOCLEIDOMASTOIDEUS DAN *PECTORALIS*
STRETCH TERHADAP DERAJAT
FORWARD HEAD POSTURE
PADA *GAMERS***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

Nama : Nurul Khairina Sitorus

NIM : 1710301210

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

Oleh:

Pembimbing : Siti Nadir Ollin Norlinta, SST. Ft., M.Fis

Tanggal : 31 Januari 2019



Tanda tangan :

PENGARUH LATIHAN *NECK & SHOULDER SRENGTHENING* DAN *STERNOCLEIDOMASTOIDEUS & PECTORALIS STRETCH* TERHADAP DERAJAT *FORWARD HEAD POSTURE* PADA GAMERS¹

Nurul Khairina Sitorus², Siti Nadir Ollin Norlinta³

Abstrak

Latar belakang: *Game online* hampir selalu ramai dikunjungi karena menawarkan harga yang murah. Posisi yang statis saat bermain *game* yang lama menyebabkan berubahnya sudut *craniovertebra* yang lama kelamaan menyebabkan *Forward Head Posture* (FHP).

Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh latihan *neck & shoulder strengthening* dan *sternocleidomastoideus & pectoralis stretch* terhadap derajat *forward head posture* Pada gamers.

Metode penelitian: Penelitian ini menggunakan quasi experimental dengan *pretest-posted control group design*. Jumlah sample penelitian adalah 20 orang, pada kelompok intervensi diberikan latihan *neck & shoulder strengthening* dan *sternocleidomastoideus & pectoralis Stretch* dan pada kelompok kontrol tidak diberikan intervensi. Dosis intervensi 30 detik untuk 2 set selama 15 menit sebanyak 3 kali seminggu selama 3 minggu. Instrumen penelitian bentuk pemeriksaan dengan aplikasi *ON Protactor*. Ujia statistik menggunakan *wilcoxon test*.

Hasil: Hasil uji *wilcoxon test* didapatkan nilai $p = 0,005$ ($p < 0,05$) yang berarti ada pengaruh latihan *neck & shoulder strengthening* dan *sternocleidomastoideus & pectoralis stretch* terhadap derajat FHP pada gamers.

Kesimpulan: *Neck & shoulder strengthening* dan *sternocleidomastoideus & pectoralis stretch* menurunkan derajat *forward head posture*.

Saran : Penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan untuk penanganan pada kondisi FHP dan peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menambahkan durasi waktu yang lebih lama.

Kata kunci: *Forward head posture (FHP), Neck & shoulder strengthening, sternocleidomastoideus & pectoralis stretch, derajat forward head posture, gamers.*

Daftar Pustaka: (2005-2017) terdiri dari 10 jurnal, 10 buku, 1 skripsi.

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT OF NECK & SHOULDER STRENGTHENING EXERCISE AND STERNOCLEIDOMASTOID & PECTORALIS STRETCH EXERCISES ON FORWARD HEAD POSTURE DEGREES IN GAMERS¹

Nurul Khairina Sitorus², Siti Nadir Ollin Norlinta³

ABSTRACT

Background: Online games are usually crowded because they offer low prices. Yogyakarta, a cultural city and student city, is one of the examples where most of the populations are students. They like to play online games in game center places, which are spread in the city. Their static position when playing games in a long time causes a change in craniovertebra's angle, which eventually causes Forward Head Posture (FHP).

Objective: The research aims to determine the effect of neck & shoulder strengthening exercise and sternocleidomastoideus & pectoralis stretch exercises on Forward Head Posture (FHP) degrees on gamers.

Research method: This study employed quasi-experimental with the pretest-posted control group design. This research was conducted in January 2019. The research was done at Discover Gamenet, Kaliurang Street Km.8, Tambakan, Sinduharjo, Ngangik, Sleman Regency, Special Region of Yogyakarta. The total sample of the study was 20 people. The intervention group was given neck and shoulder strengthening exercise and sternocleidomastoid & pectoralis stretch exercises, and the control group was not given any intervention. The intervention duration was 30 seconds for 2 sets in 15 minutes which was given for 3 times a week during 3 weeks. The research instrument was examination with ON Protactor application. The statistical test used was the Wilcoxon test.

Results: Before the treatment, the craniovertebra angle value was 53° , which means the respondents experienced FHP. After the treatment, the craniovertebra angle value increased by 0.5° - 1.2° . From the Wilcoxon test results, it obtained the value of $p = 0.005$ ($p < 0.05$), which means that there was an effect of neck & shoulder strengthening exercise and sternocleidomastoid & pectoralis stretch exercises on the FHP degree in gamers.

Conclusion: Based on the research, it can be conclude that Neck & shoulder strengthening and sternocleidomastoid & pectoralis stretch reduced forward head posture degrees.

Suggestion: This research is expected to be a reference for handling FHP conditions. The researcher also suggests the next researcher to add the duration of the exercise, so that it can be maximized, and the exercise should be controlled directly by the physiotherapist.

Keywords: Forward Head Posture (FHP), Neck & shoulder srengthening, sternocleidomastoideus & pectoralis stretch, forward head posture degree, gamers.

References: (2005-2017) consisting of 10 journals, 10 books, 1 thesis.

¹ The title of the thesis

² Student of Physiotherapy School, Universitas' Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, perkembangan teknologi dan informasi diberbagai bidang mengalami kemajuan. Ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan salah satu bidang yang berkembang sangat pesat dan dapat dilihat dari semakin banyaknya teknologi canggih yang dapat mempermudah pekerjaan manusia sehingga menjadi lebih efektif dan efisien dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, sebagai contoh adalah penggunaan elektronik.

Menurut pusat penelitian Pew (2013), jumlah pemilik *smartphone* terdiri 56% dari orang dewasa Amerika dan rata-rata penggunaan sehari-hari mereka dari perangkat ini sekitar 195 menit. Jumlah pengguna ponsel meningkat setiap tahun. Berbagai penelitian menunjukkan hubungan antara penggunaan ponsel dan keadaan fisik kesehatan pengguna. Beberapa penelitian melaporkan bahwa pengguna mengeluh tentang sakit kepala, *tremor* tangan dan ketidaknyamanan jari.

Sebuah survei yang dilakukan oleh Brown (2014) yang melibatkan responden dari usia 16 hingga 45 tahun, menunjukkan bahwa Indonesia merupakan negara dengan penduduk paling banyak menghabiskan waktu di depan layar elektronik. Survei menunjukkan masyarakat Indonesia menghabiskan setidaknya 132 menit untuk menonton televisi, 117 menit menggunakan *PC* atau laptop, 110 menit menggunakan *tablet* dan waktu terlama adalah untuk menggunakan *smartphone*, 181 menit atau 3 jam per hari. Hampir sepertiga waktu dihabiskan untuk menatap layar elektronik.

Pengguna *gadget* biasanya memfleksikan leher untuk menatap objek yang lebih rendah dan menjaga kepala pada posisi di depan untuk jangka waktu yang lama. Dengan sikap tubuh tersebut, postur kepala mengalami penurunan *lordosis* pada *cervical* dari *lower cervical vertebrae* dan menciptakan kurva *posterior* di *upper thoracic vertebrae* untuk menjaga keseimbangan, hal ini dikenal sebagai *forward head posture* (Park dkk., 2015).

Fisioterapi berperan penting dalam mengatasi gangguan ketidakseimbangan kerja otot yang disebabkan karena *forward head posture*. Intervensi yang dapat digunakan fisioterapi dalam menangani kasus *forward head posture* adalah mobilisasi sendi, mobilisasi *spinal*, seperti mobilisasi *Mulligan* dan mobilisasi *Gong*, latihan seperti *McKenzie exercise*, *strengthening*, *stretching*. *Strengthening* dan *stretching* dapat mengatasi ketidakseimbangan jaringan lunak yang terdiri dari penguluran otot-otot leher dan otot *pectoralis* serta memperkuat fleksor leher dan otot retraksi bahu. Pendekatan latihan ini telah dianjurkan untuk meningkatkan keselarasan postural.

Chin tuck, *Strengthening shoulder retractors*, otot *sternocleidomastoideus stretch* serta *pectoralis stretch* adalah jenis latihan *strengthening* dan *stretching* yang dapat diterapkan untuk memperbaiki dan mengembalikan keseimbangan otot normal antara agonis dan otot antagonis pada *forward head posture* (Abdollahzade, 2017)

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka penulis tertarik untuk membahas kasus *forward head posture* dalam nentuk skripsi dengan judul “Pengaruh Latihan *Neck & Shoulder Strengthening* dan *Sternocleidomastoideus & Pectoralis Stretch* terhadap derajat *Forward Head Posture* pada *Gamers*”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *quasy experimental*, penelitian menggunakan metode rancangan *pretest-posted control group design* untuk mengetahui pengaruh latihan *Neck & Shoulder Strengthening* dan *Sternocleidomastoideus & Pectoralis Stretch* terhadap derajat *Forward Head Posture* pada *Gamers*. Penelitian ini

bertujuan untuk mengetahui penurunan derajat *forward head posture* pada *gamers* di Discover gamenet.

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus *pocock* dengan teknik *purposive sampling* yaitu sampel yang dipilih oleh peneliti dengan pertimbangan tertentu dengan menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi. Perlakuan diberikan kepada *member game online* dengan indikasi derajat *craniovertebra* $<53^0$, dari sejumlah populasi yang akan diambil sampel yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditentukan untuk dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok I diberikan Perlakuan latihan *Neck & Shoulder Srengthening* dan *Sternocleidomastoideus & Pectoralis Stretch* dan kelompok II tanpa perlakuan.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan latihan *Neck & Shoulder Srengthening* dan *Sternocleidomastoideus & Pectoralis Stretch*. Variabel terikat penelitian ini adalah derajat *forward head posture*. Etika dalam penelitian memperhatikan persetujuan dari responden, kerahasiaan responden, keamanan responden, dan bertidak adil.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Discover Gamenet, Tambakan, Sinduharjo, Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasarkan data yang didapatkan oleh peneliti di Discover gamenet, terdapat 62 pengunjung untuk perharinya. Jumlah yang termasuk dalam kategori *forward head posture* adalah 24 orang. Sampel pada penelitian ini 20 orang, dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok I yang berjumlah 10 orang diberikan perlakuan latihan *Neck & Shoulder Srengthening* dan *Sternocleidomastoideus & Pectoralis Stretch* sedangkan kelompok II tanpa perlakuan 10 orang. Sampel diberikan program latihan sebanyak 3 kali dalam 1 minggu selama 3 minggu.

Karakteristik subyek dari hasil pengumpulan data dengan menggunakan instrument penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini, maka didapat nilai sebagai berikut :

a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia, lama aktivitas dengan *gadget*, sudut *craniovertebra*. Deskripsi karakteristik responden disajikan pada tabel dibawah ini

Tabel 4.1 Distribusi responden berdasarkan usia, lama aktivitas dengan *gadget* dan sudut *craniovertebra*

Kelompok	Usia		Lama Aktivitas Dengan Gadget		Sudut Craniovertebra	
	17-21	22-25	3 –6 jam	> 6 jam	Ringan	Berat
	%	%	%	%	%	%
Intervensi	30	70	50	50	30	70
Kontrol	40	60	40	60	30	70

1) Distribusi responden berdasarkan usia

Berdasarkan tabel 4.1, distribusi responden berdasarkan usia pada kelompok intervensi adalah lebih banyak responden dengan umur 22-25 tahun sebanyak 7 orang (70%). Sama dengan kelompok kontrol lebih banyak responden usia 22-25 tahun sebanyak 6 orang (60%).

- 2) Distribusi responden berdasarkan lama aktivitas dengan *gadget*
 Berdasarkan tabel 4.1, distribusi responden pada kelompok Intervensi terdiri dari 2 kelompok lama aktivitas dengan *smartphone* yaitu lama aktivitas 3 - 6 jam dan lama aktivitas lebih dari 6 jam sama-sama berjumlah 5 orang (50%). Sedangkan pada kelompok kontrol yang paling banyak dengan lama aktivitas lebih dari 6 jam yaitu 6 orang (60%).
- 3) Distribusi responden berdasarkan sudut *craniovertebra*
 Berdasarkan tabel 4.1, yang paling banyak baik kelompok intervensi dan kelompok control kategori berat terdiri 7 orang dengan rentang sudut *craniovertebra* 41° - 49° (70%).

b. Deskripsi data perlakuan

Tabel 4.2 Peningkatan sudut *craniovertebra* dengan *On Pratactor*

	M ± SD Kelompok Intervensi	M ± SD Kelompok Kontrol
Pre	48,41 ± 3,17	48,96 ± 3,19
Post	49,33 ± 3,08	48,96 ± 3,19

Pada tabel 4.2, dapat dilihat hasil pengukuran ON Pratactor sebelum dan sesudah perlakuan. Kelompok Intervensi yaitu dengan menggunakan latihan *neck & shoulder strengthening* dan *sternocleidomastoideus & Pectoralis stretch*, didapat nilai *mean* setelah perlakuan sebesar 48,41 dan standar deviasi sebesar 3,17.

3. Hasil uji analisis

a. Uji normalitas

Tes ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari populasi yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 orang, maka uji *saphiro wilk test* digunakan sebagai uji normalitas data, karena uji normalitas tersebut lebih akurat untuk sampel yang jumlahnya kurang dari 30 sampel. Hasil uji *saphiro wilk test* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Uji normalitas dengan *shapiro wilk test*

Variabel	Nilai	
	Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan
Nilai sudut <i>craniovertebra</i> kelompok Intervensi	0,049	0,054
Nilai sudut <i>craniovertebra</i> kelompok Kontrol	0,240	0,240

Berdasarkan tabel 4.3, didapatkan nilai *p* pada kelompok perlakuan sebelum intervensi adalah 0,049 dan sesudah intervensi 0,054 dimana $p < 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi tidak normal, nilai *p* kelompok kontrol sebelum intervensi adalah 0,240 dan sesudah intervensi 0,240 dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal.

b. Hasil uji homogenitas

Dalam penelitian ini untuk melihat homogenitas data atau untuk memastikan varian populasi sama atau tidak. Nilai sudut *craniovertebra* dengan ON Pratactor antara kelompok perlakuan dan kelompok Kontrol diuji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Uji homogenitas dengan *lavene's test*

	<i>Laven's Test</i>
	Nilai <i>p</i>
Nilai sudut <i>craniovertebra</i> kelompok Intervensi	0,495
Nilai sudut <i>craniovertebra</i> kelompok Kontrol	0,205

Berdasarkan tabel 4.4, hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan *lavene's test*, dari nilai sudut *craniovertebra* dengan ON Pratactor kelompok perlakuan diperoleh nilai *p* 0,495 dan kelompok kontrol diperoleh nilai *p* 0,205 dimana nilai $p > (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa varian pada kedua kelompok adalah sama atau homogen.

4. Uji Hipotesis

Menganalisa data yang diperoleh dari hasil pengukuran sudut *craniovertebra* pada kasus *Forward Head Posture* dengan menggunakan ON Pratactor, maka uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji *wilcoxon* untuk menentukan ada tidaknya peningkatan sudut *craniovertebra* leher Sebelum dan sesudah intervensi, baik pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

a. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh pemberian latihan *neck & shoulder strengthening* dan *sternocleidomastoideus & Pectoralis stretch* pada kasus *Forward Head Posture* digunakan uji *wilcoxon test* karena mempunyai distribusi data yang tidak normal.

Tabel 4.5 Uji hipotesis dengan *Wilcoxon*

Kelompok Perlakuan	n	M ± SD	<i>Wilcoxon</i>
			<i>P</i>
Sebelum Kel. Intervensi	10	48,41 ± 3,17	0,005
Sesudah Kel. Kontrol	10	49,33 ± 3,08	0,005

Berdasarkan tabel 4.5, hasil tes tersebut diperoleh nilai $p = 0,005$ artinya $p < 0,05$ dan H_a diterima serta H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian latihan *neck & shoulder strengthening* dan *sternocleidomastoideus & Pectoralis stretch* terhadap peningkatan sudut *craniovertebra* kasus *Forward Head Posture*.

PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Deskripsi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Deskripsi data karakteristik sampel berdasarkan usia pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa kriteria usia sampel mempunyai rentang antara 17 sampai 25 tahun yang mengalami nyeri leher akibat kondisi *Forward Head Posture*. Menurut studi epidemiologi pada penelitian yang dilakukan Ruivo, *et al* (2016) Kondisi *Forward Head Posture* (FHP) dan *Protracted Shoulders* (PS) adalah dua gangguan postural yang paling umum pada orang-orang dari segala usia, termasuk anak-anak dan remaja usia sekolah, dimana daerah bahu dan leher merupakan bagian yang paling banyak menimbulkan ketidaknyamanan pada orang dewasa dan remaja. Hal ini sesuai dengan Mingels, *et al* (2015) bahwa terjadi peningkatan penggunaan laptop pada mahasiswa sebesar 75,8% yang mengakibatkan terjadinya peningkatan risiko gangguan muskuloskeletal yang berhubungan dengan durasi penggunaan *handphone* dan laptop pada mahasiswa.

2. Deskripsi Karakteristik Sampel Berdasarkan Lama Aktivitas dengan *Handphone* dan Laptop.

Deskripsi data karakteristik sampel berdasarkan lama aktivitas dengan *gadget* (*handphone* dan laptop) akan dikaitkan dengan gangguan muskuloskeletal, terutama pada *Forward Head Posture*. Berdasarkan tabel 4.1, kriteria sampel diperoleh hasil bahwa lama aktivitas dengan laptop dan *handphone* pada sampel berkisar antara 4 sampai 6 jam setiap hari. Penelitian yang dilakukan oleh Mingels, *et al* (2015) dengan judul *Comparative Analysis of Head-Tilt and Forward Head Position During Laptop Use Between Females with Postural Induced Headache and Healthy Controls*, telah membuktikan adanya hubungan dosis-respon antara durasi aktivitas di depan laptop dan keluhan muskuloskeletal yang terkait. Penggunaan atau aktivitas di depan *handphone* atau laptop lebih dari 3 jam setiap hari dikaitkan dengan tingginya prevalensi gangguan muskuloskeletal.

Peningkatan penggunaan laptop dapat menyebabkan keluhan postur yang berkaitan dengan sakit kepala dan nyeri leher. Kebiasaan duduk di depan laptop dalam waktu yang lama menimbulkan ciri khas yakni keterbatasan gerak fleksi leher dan *head-tilt*, berkurangnya gerakan kepala, jarak pandang yang lebih pendek, dan peningkatan posisi *Forward Head Posture*. Posisi *Forward Head Posture* merupakan ciri khas pada pasien migrain, sakit kepala *cluster*, sakit kepala *cervicogenic*, sakit kepala tipe tegang, nyeri leher dan disfungsi temporo-mandibular. Gangguan postural ini dapat menyebabkan peningkatan beban pada sistem muskuloskeletal dan dapat menjelaskan insidensi sakit kepala pada pengguna laptop atau tampilan video (Mingels, *et al*, 2015).

3. Deskripsi Karakteristik Sampel Berdasarkan Sudut Kraniovertebra

Deskripsi data karakteristik sampel berdasarkan sudut kraniovertebra akan dikaitkan dengan diagnosis kondisi *Forward Head Posture*. Berdasarkan tabel 4.1, kriteria sampel diperoleh hasil bahwa sudut kraniovertebra sampel berkisar antara $46,63^{\circ}$ - $52,13^{\circ}$. Hasil pemeriksaan tersebut sesuai dengan penelitian oleh Sarahzadeh, *et al* (2014) dengan judul *Assessment of Forward Head Posture in Females: Observational and Photogrammetry Methods*, yang menyatakan bahwa pemeriksaan klinis pada kondisi *Forward Head Posture* menggunakan pemeriksaan observasi visual sudut kraniovertebra. Pemeriksaan sudut kraniovertebra digunakan untuk mengevaluasi gangguan dari postur kranioservikal. Sudut tersebut merupakan indikator yang baik untuk kondisi

Forward Head Posture dan memiliki reliabilitas serta validitas yang sudah dibuktikan pada penelitian sebelumnya.

Menurut Farmer, *et al* (2015) sudut kraniovertebra merupakan sudut yang terbentuk dari garis horizontal sejajar prosesus spinosus C7 dan garis yang menghubungkan prosesus spinosus C7 dengan tragus telinga. Seseorang dikategorikan *Forward Head Posture* jika memiliki sudut kraniovertebra kurang dari 53°. Semakin kecil sudut kraniovertebra, mengindikasikan kondisi *Forward Head Posture* yang semakin parah. Hal ini sesuai dengan Kim, *et al*, (2016) yang menyatakan bahwa peningkatan kondisi *Forward Head Posture* berhubungan dengan berkurangnya sudut kraniovertebra. Kondisi tersebut juga disertai dengan postur duduk yang buruk yang berhubungan dengan keterbatasan luas gerak sendi fleksi *craniocervical* dan penurunan aktivasi otot *deep cervical flexor*.

4. Hasil Uji Hipotesis

Ada pengaruh pemberian latihan *Neck & Shoulder Srengthening* dan *Sternocleidomastoideus & Pectoralis Stretch* terhadap derajat *Forward Head Posture* pada *Gamers*. Untuk menguji hipotesis I digunakan uji *wilcoxon*.

KESIMPULAN PENELITIAN

Latihan *Neck & Shoulder Srengthening* dan *Sternocleidomastoideus & Pectoralis Stretch* dapat menurunkan derajat *Forward Head Posture*.

SARAN PENELITIAN

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan kepada rekan-rekan untuk menambahkan durasi waktu yang lebih lama, sehingga latihan yang dilakukan dapat di maksimalkan dan pelaksanaan latihan sebaiknya dikontrol langsung oleh fisioterapi sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdollahzade, Zahra. Dkk. (2017). Effects of 4 Week Postural Corrective Exercise on Correcting Forward Head Posture, *Journal of Modern Rehabilitation*. Volume 11, Nomer 2.
- Al-Qur'an dan Terjemahan surat An-Nisa 4:79 . Penerbit CV. Diponegoro. Jawa Barat.
- Azab dkk. (2017). *Nyeri Muskuloskeletal pada Leher Pekerja dengan Posisi Kerja yang Statis*. Jakarta: Universa Media
- Brown. (2014). *Perkembangan Teknologi Informasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Im, B. Kim. Chung. Hwang. (2016). Effects Of Scapular Stabilization Exercise On Neck Posture And Muscle Activation In Individuals With Neck Pain And Forward Head Posture. *The Journal Of Physical Therapy Science*. 28: 951–955
- Kang, D.Y. (2015). Deep Cervical Flexor Training With A Pressure Biofeedback Unit Is An Effective Method For Maintaining Neck Mobility And Muscular Endurance In College Students With Forward Head Posture. *The Journal Of Physical Therapy Science*. 27: 3207–3210.
- Kim, E. Kim. Park. (2015). Comparison Of The Effects Of Deep Neck Flexor Strengthening Exercises And Mackenzie Neck Exercises On Head Forward Postures Due To The Use Of Smartphones. *Indian Journal Of Science And Technology*. 8:569–575

- Lau dkk (2010). Soft Tissue Pain Syndromes : Clinical Diagnosis and Pathogenesis. *Journal of Musculoskeletal Pain*, 12 (3), 23-25.
- Lee, J. Lee Y. Kim. Lee J. (2013). The Effects Of Cervical Mobilization Combined With Thoracic Mobilization On Forward Head Posture Of Neck Pain Patients. *The Journal Of Physical Therapy Science*. 25: 7–9
- Lippert, Ls. (2011). *Clinical Kinesiology And Anatomy*. Philadelphia: Wolter Kluwer
- Lister. (2014). Dampak Gadgets Elektronik Pada Psikologi. *Gulf Medical Journal*. GMJ. ASM 2014; 5 (S2): S54-S60
- Nemmers dkk (2009). Head Posture Assessment For Patient With Neck Pain: Is It Useful. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 16 (1), 43-53.
- Nugroho (2008). *Keperawatan Gerontik*. Buku Kedokteran EGC: Jakarta
- Ombregt, L. (2013). *A System Of Orthopaedic Medicine (Third Edition)*. Elsevier Ltd.
- Page (2010) Trigger Points in the Suboccipital Muscles and Forward Head Posture in Tension-Type Headache. *American Headache Society*, 46, 454-460.
- Park dkk. (2015). *The Neck Pain Solution*. Virginia: ANDI
- Pew. (2013). The Impact Of Smartphones and Mobile Devices on Human Health and Life. *Journal of Musculoskeletal* Jilid 2. November 2013.
- Ruivo, R. Correia. Carita. (2016). Effects Of A Resistance And Stretching Training Program On Forward Head And Protracted Shoulder Posture In Adolescents. *Journal Of Manipulative And Physiological Therapeutics*. 40:1-10
- Susan. (2017). Hubungan Antara Rasa Nyeri di Leher dengan Posisi Melihat Dekat Ketika Duduk Membaca, Menulis, dan Menggambar. *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 17 (1), 054-062.
- Winarti, T.M. (2012). *Hubungan Forward Head Posture Dengan Gangguan Sendi Tempomanbular Berdasarkan Pengukuran Linear*. Skripsi. Universitas Padjajaran Bandung.

