

Pengaruh Pemberian Traksi-Translasi dan *Hold Relax* Terhadap Perubahan ROM Shoulder Akibat Capsulitis Adhesive

The Effect Of Traction-Translation and Hold Relax on Changes Due ROM Shoulder Adhesive Capsulitis

Nurul Hikmah¹, Fitriah Nurul Fatimah², Sudaryanto³

^{1,2,3}Poltekkes Kemenkes Makassar

nurulhikmahhakim08@gmail.com¹, fitriahnurul289@gmail.com², sudaryanto@poltekkes-mks.ac.id³

Diterima : 4 April 2022. Disetujui : 27 Juni 2022. Dipublikasikan : 10 November 2022

ABSTRAK

Latar Belakang : *Capsulitis Adhesive* adalah gangguan yang terjadi di area bahu berupa peradangan pada kapsul sendi yang menyebabkan rasa kaku dan nyeri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian traksi-translasi dan *hold relax* terhadap perubahan ROM *shoulder* pada pasien *Capsulitis adhesive*. **Metode :** Penelitian ini adalah penelitian *Pra Eksperimen* dengan *One group pre-test & post-test design*. Populasi sampel adalah penderita *Capsulitis Adhesive* Poli Fisioterapi Rumah Sakit Umum Daerah Barru. Pengambilan data pasien dengan menggunakan *goniometer pre-test* dan *post-test*. Selama masa penelitian jumlah sampel sebanyak 12 responden yang diambil menggunakan teknik *total sampling* yaitu seluruh penderita. **Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan penderita yang mengalami *Capsulitis Adhesive* lebih banyak dialami kelompok usia ≥ 45 tahun dan jenis kelamin sebagian besar perempuan. ROM sebelum & sesudah pemberian intervensi menunjukkan ada perubahan yang signifikan dari nilai $p=0,000$ dengan tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan *Uji Paired Sampel T Test* dengan nilai $p=0,000 < (0,05)$ telah memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh traksi-translasi dan *hold relax* terhadap perubahan ROM pada penderita *Capsulitis Adhesive*. **Kesimpulan :** Disimpulkan bahwa ROM sebelum & sesudah pemberian traksi-translasi & *hold relax* memperlihatkan ada perubahan ROM setelah diberikan teknik traksi-translasi dan *hold relax*.

Kata kunci : Traksi-translasi, Hold Relax, Range of Motion (ROM).

ABSTRACT

Background : *Capsulitis Adhesive* is a disorder that occurs in the *shoulder* area in the form of inflammation of the joint capsule that causes stiffness and pain. This study aimed to determine the effect of traksi-translational and *hold relax* to changes in the patient's *shoulder ROM Capsulitis Adhesive*. **Method :** This research is *Pre-Experiment* with *One group pre-test post-test design*. The sample population is *adhesive capsulitis* patients who come for treatment in Physiotherapy Poly Barru District General Hospital. Retrieving data using a *goniometer pre test* and *post-test*. During the study period a total sample of 12 respondents taken using *total sampling* technique. **Result :** The results showed that patients who have *adhesive capsulitis* more experienced distribute ≥ 45 years age group and gender are mostly women. ROM before and after the intervention indicate no significant changes to the value of $p = 0.000$ with a confidence level of 95%. Based on the test of *Paired Samples T Test* with $p = 0.000 < (0.05)$ has shown that there are significant traction and hold-relax-translational ROM to changes in patients with *Adhesive Capsulitis*. **Conclusion :** Can be concluded that ROM before and after the traction-translational and *hold relax* indicate no change, the change is an increase in ROM after being given traction-translational techniques and *hold relax*.

Keyword : Traction-translational, Hold Relax, Range of Motion (ROM).

PENDAHULUAN

Frozen shoulder yang dijelaskan ialah *Capsulitis Adhesive* yang merupakan hilangnya mobilitas aktif & pasif dari sendi *glenohumeral* secara insidious (tidak jelas asalnya) & progresif akibat kontraktur kapsul sendi. Prevalensinya ialah berkisar 2% dari populasi umum dan 10–29 % ialah penderita diabetes di Amerika (Shickling dan Walsh, 2011), & *American Academic of Orthopedic Surgeons*, tahun 2012 mengemukakan prevalensi nyeri bahu berada 50% dari populasi umum, sehingga menjelaskan kasus frozen shoulder terjadi pada usia 35-65 tahun dari 2-5% populasi 60% kondisi dari frozen shoulder lebih banyak terkena pada wanita daripada pria. Di Indonesia sendiri, menurut DEPKES tahun 2015 jumlah kasus akibat

kerja tahun 2015 bulan mei sebanyak 24.910 kasus di provinsi Sulawesi Selatan, dan menyebutkan gangguan kesehatan akibat pekerjaan dialami oleh 40,5% pekerja dan 16% diantaranya mengalami gangguan otot rangka termasuk bahu.

Peran fisioterapi merupakan bagian dari tenaga kesehatan sangatlah penting untuk memelihara, meningkatkan & memperbaiki kemampuan gerak & fungsi. Berbagai modalitas dipergunakan untuk mengurangi problematik *Capsulitis Adhesive*, modalitas yang selalu dipergunakan ialah terapi latihan. Terbatasnya lingkup gerak sendi (LGS) pada kasus *frozen shoulder* di akibatkan karena mengkerutnya kapsul sendi, dan diberikannya terapi manipulasi akan meregangkan pada kapsul sendi.

Teknik PNF *hold relax* yang diaplikasikan di klinik untuk menghilangkan rasa sakit serta meningkatkan LGS. Teknik *reversal stabilizing* diaplikasikan agar terjadi peningkatan kekuatan otot-otot postural tubuh bagian atas, gerakan bahu, & sendi panggul, menstabilkan otot serta meningkatkan stabilitas sendi yang terkait (Chow, 2010; Lim, 2011). *Hold relax* merupakan model terapi latihan dimana otot atau grup otot antagonis mengalami pemendekan dikontraksikan secara *isometrik* dengan kuat & optimal selanjutnya diikuti dengan rileksasi otot/ grup otot (prinsip *reciproke inhibition*) dengan bertujuan agar perbaikan rileksasi pola antagonis, perbaikan mobilisasi, dan penurunan nyeri. Kelebihan dari *hold relax* adalah *hold relax* dapat meningkatkan jarak sendi melalui pencapaian rileksasi pada otot yang spasme atau *tightness* (Donatelli, 2012).

Pemberian traksi memberi stimulasi aktivitas biologis pada pengaliran cairan di sinovial hingga mampu membawa nutrisi di bagian vaskuler di kartilago sendi pada permukaan sendi & fibrokartilago sendi. Pemberian gerakan yang berulang pada gerakan traksi akan memperbaiki mikrosirkulasi & cairan yang akan keluar banyak dan kadar air dan matrik di jaringan dapat meningkat sehingga jaringan semakin elastis. Selain itu unsur dari gerak traksi hampir mirip dengan gerak fisiologis di sendi lutut digerakan fleksi sehingga bisa menambah serta mempertahankan elastisitas dari kapsul, ligamen, dan juga otot (Clewley et al, 2014).

Penelitian ini perlu untuk dilakukan untuk membuktikan apakah ada pengaruh pemberian Traksi Translasi dan *hold relax* terhadap perubahan ROM *shoulder* akibat *Capsulitis Adhesive* sehingga kedepannya dapat menjadi referensi kepada fisioterapis yang ada di Rumah Sakit maupun di Klinik serta kepada mahasiswa dan kepada peneliti selanjutnya. Berdasarkan uraian masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini yaitu apakah ada pengaruh pemberian Traksi Translasi dan *hold relax* terhadap perubahan ROM *Shoulder* akibat *Capsulitis Adhesive* ?. Tujuannya Untuk mengetahui pengaruh pemberian traksi translasi dan *hold relax* terhadap perubahan ROM *Shoulder* akibat *Capsulitis Adhesive*.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pra Eksperimen* menggunakan metode *The one group pretest-posttest design*.

Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah semua penderita *Capsulitis Adhesive* yang mendapatkan pelayanan fisioterapi di RS Umum Daerah Barru sebanyak 12 orang pada bulan Desember 2018. Sampel dalam penelitian adalah pasien *Capsulitis Adhesive* yang mendapat pelayanan di RS Umum Daerah Barru yang berjumlah 12 orang.

Besar Sampel

Berdasarkan hasil diperoleh jumlah sampel sebanyak 12 orang.

Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data didapatkan melalui data *pre-test* & *post-test* yaitu pengukuran ROM *Shoulder* dengan prosedur tes sebagai berikut :

1. Abduksi *Shoulder*

- a. Persiapan pasien : Pasien pada posisi *supine lying* (terlentang) & semi fleksikan kedua knee. Eksorotasi dari sendi glenohumeralis, Ekstensi di sendi siku.
- b. Teknik pelaksanaan :
 - 1) *Goniometer* diletakkan pada tengah fossa glenoidalis/pada acromion bagian ventral caudal. Tungkai *goniometer* dibagian proksimal statis diletakkan sejajar pada tulang sternum. Tungkai *goniometer* yang dinamis (bagian distal) diletakkan pas garis tengah humerus bagian ventral.
 - 2) Pasien diperintahkan untuk melakukan gerakan abduksi sendi glenohumeralis sampai batas gerakan yang dapat disanggupi oleh pasien *Capsulitis Adhesive*.
2. Eksorotasi Shoulder
 - a. Persiapan Pasien : Posisi pasien *supine lying* (terlentang) lalu semi fleksikan kedua knee/lutut. Sendi *glenohumeralis* pada posisi Abduksi 90°, sendi humeroradialis atau ulnaris pada posisi fleksi 90°.
 - b. Teknik Pelaksanaan :
 - 1) *Goniometer* diletakkan ditulang olecranon. Tungkai *goniometer* proksimal (statis) harus tegak lurus di tempat tidur kemudian tungkai *goniometer* yang distal (bergerak) ujungnya diletakkan diprocessus styloideus dari os ulna.
 - 2) Pasien diarahkan agar melakukan gerakan eksorotasi sendi *glenohumeralis* sampai batas kemampuan yang bisa dilakukan oleh pasien *Capsulitis Adhesive*.

Prosedur Pelaksanaan Intervensi

Terdapat 1 kelompok sampel yang diberikan intervensi yaitu Traksi Translasi dan *Hold Relax*. Adapun prosedur pelaksanaan traksi translasi dan *hold relax* dijelaskan antara lain :

1. Traksi Translasi
 - a. Keterbatasan Abduksi
 - 1) Persiapan Pasien : Pasien diposisikan tidur menyamping (*side lying*) fisioterapis berdiri di sisi yang ingin diterapi.
 - 2) Teknik Pelaksanaan : Gelang bahu difiksasi dengan posisi *depresi*. Tangan sisi lainnya diletakkan di *humeri* dari *lateral* hingga sedekat mungkin dengan sendi & selanjutnya fisioterapis melakukan gerakan *roll* dan *glid* terhadap *caput humeri* ke arah *caudal* mengandalkan berat badan. Terapis mempertahankan 10 detik dalam posisi tersebut. 10 kali repetisi perset sebanyak 3 sets setiap sesi intervensi, dengan waktu istirahat 1 menit antar sets.



Gambar 1. Traksi Translasi dan *Hold Relax* Keterbatasan Abduksi
(Sumber : Lenny, 2014)

- b. Keterbatasan Eksorotasi
 - 1) Persiapan Pasien : Posisi awal klien tidur tengkurap (*prone lying*).
 - 2) Teknik Pelaksanaan : Salah satunya tangan fisioterapis disimpan tepat di dorsal bahu kanan lalu berpegang sedekat mungkin dengan ruang sendi bahu, satu tangan fisioterapi lainnya diletakkan pada lengan atas lalu dilakukan gerakan *gliding* ke arah *ventral* condong ke *medial*. Terapis mempertahankan 10 detik dalam posisi tersebut. 10 kali repetisi perset sebanyak 3 sets setiap intervensi, dengan waktu istirahat 1 menit antar sets.



Gambar 2. Traksi Translasi dan *Hold Relax* Keterbatasan Eksorotasi
(Sumber : Lenny, 2014)

Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh pemberian *hold relax* dan traksi translasi terhadap perubahan ROM *Shoulder* pada pasien *Capsulitis Adhesive*.

Analisis Data

1. Uji Statistik Deskriptif
2. Uji normalitas data, menggunakan uji *Shapiro Wilk* untuk mengetahui data berdistribusi normal ($p > 0,05$) atau tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$).
3. Uji analisis komparatif (uji hipotesis), hasil uji normalitas data menunjukkan data berdistribusi normal maka digunakan uji statistik parametric yaitu *uji paired t sample* dan uji *independent t sample*. Jika hasil uji normalitas data menunjukkan data ini tidak berdistribusi dengan normal maka digunakan uji statistic non-parametrik yaitu uji *Wilcoxon*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1
Frekuensi dan Persentasi Umur Berdasarkan Pasien *Capsulitis Adhesive* di RSUD. Barru

No.	Kelompok Umur (tahun)	f	%
1.	41-45	1	8,3%
2.	46-50	3	33,3%
3.	51-55	5	33,3%
4.	56-60	3	25,0%
	Total	12	100%

Data diatas menjelaskan bahwa frekuensi pasien pada kelompok perlakuan dengan umur 41-45 tahun berjumlah 1 orang (8,3%), umur 46-50 tahun terdapat 3 orang (33,3%), umur 51-55 tahun sebanyak 5 orang (33,3%), dan pasien umur 56-60 tahun sejumlah 3 orang (25,0%). Dengan demikian hasil analisis

menunjukkan bahwa umur 46-50 dan 51-55 merupakan kelompok usia dengan jumlah sampel terbanyak yaitu 4 orang (33,3%).

Tabel 2
 Frekuensi Jenis Kelamin Berdasarkan Pasien *Capsulitis Adhesive* di RSUD. Barru

No.	Jenis Kelamin.	F	%
1.	Laki-laki	3	25,0%
2.	Perempuan	9	75,0%
	Total	12	100%

Data diatas menjelaskan bahwa frekuensi pasien pada kelompok perlakuan berjenis kelamin laki-laki berjumlah 3orang (25,0%) dan untuk jenis kelamin perempuan sebanyak 9 orang (75,0%). Dengan demikian hasil analisis menunjukkan jika jenis kelamin perempuan lebih dominan dibandingkan jenis kelamin laki-laki pada pasien *capsulitis adhesive*.

Tabel 3
 Analisis Nilai ROM Abduksi dan Eksorotasi sebelum & sesudah pemberian Traksi-translasi dan *hold relax*.

Data ROM	Mean	SD	Selisih		P
			Mean	SD	
Pre-Abdduksi	61.67	8.348			
Post-Abdduksi	75.42	6.895	13.75	3.769	0.00
Pre-Eksorotasi	55.42	13.561			
Post-Eksorotasi	70.42	11.766	15.00	6.030	

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan hasil *paired t test* diperoleh nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan perubahan rerata nilai ROM abduksi pada pasien *Capsulitis Adhesive* dari $61,67 \pm 8,348$ sebelum perlakuan Traksi-translasi dan *hold relax* menjadi $75,42 \pm 6,895$ sesudah perlakuan Traksi-translasi dan *hold relax*. Sedangkan perubahan rerata nilai ROM eksorotasi pada pasien *Capsulitis Adhesive* dari $55,42 \pm 13,561$ sebelum perlakuan Traksi-translasi dan *hold relax* menjadi $70,42 \pm 11,766$ sesudah perlakuan Traksi-translasi dan *hold relax*. Hal ini bisa mengemukakan bahwa sebelum & sesudah pemberian traksi-translasi dan *hold relax* memperlihatkan perbedaan yang signifikan ($p = 0.000 < 0.05$) dengan selisih rata-rata abduksi sebesar $13,75 \pm 3,769$ dan eksorotasi $15,00 \pm 6,030$ artinya bahwa pemberian traksi-transalsi dan *hold relax* mempunyai pengaruh perubahan ROM yaitu dapat meningkatkan ROM abduksi dan eksorotasi *shoulder* pasien *Capsulitis Adhesive*.

Pengaruh pemberian Traksi-translasi dan *Hold Relax* terhadap perubahan ROM abduksi dan eksorotasi *shoulder* pasien *Capsulitis Adhesive* berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan bahwa adanya peningkatan ROM pada penderita *Capsulitis Adhesive* sebagai arti bahwa ada perubahan setelah pemberian Traksi-translasi & *Hold Relax*. Dengan pemberian Traksi-translasi dan *Hold Relax* dalam meningkatkan ROM. Masing-masing sampel diberikan Traksi-translasi serta *Hold Relax* dengan cara pasien diitruksikan

dalam keadaan baring diatas bed atau pun duduk sesuai dengan arah gerakan yang akan di nilai. Sampel diukur *range of motion* dengan *goniometer* dalam posisi *abduksi, rotasi eksternal dan rotasi internal*. Sendi yang diukur terbebas dari pakaian. Memberikan penjelasan & contoh pengukuran yang akan dilakukan. Contohkan gerakan pasif dahulu untuk menghasilkan relaksasi struktur jaringan lunak regio sendi *glenohumeralis*. Penentuan sumbu gerak dengan melakukan palpasi didaerah tuberculus major sesuai dengan gerakan angulair yang diinginkan. Tungkai *goniometer* sisi statis diletakkan paralel dan sumbu *longitudinal* segmen tubuh yang bergerak. Pastikan sumbu *goniometer* tepat pada sumbu gerakan sendi. Pasien diminta secara aktif untuk mengerakan lengannya sesuai arah gerakan pada *shoulder* untuk mendapatkan nilai secara aktif dan fisioterapi mengerakan sendiri lengan pasien untuk mendapat pengukuran secara pasif. Terapis mepertahankan 10 detik dalam posisi tersebut. 10 kali repetisi perset sebanyak 3 sets setiap sesi intervensi, dengan waktu istirahat 1 menit antar sets setiap latihan/terapi dengan frekuensi 2 kali seminggu selama 1 bulan. Penambahan *Hold Relax* dapat memberikan pengaruh penambahan *range of motion* sehingga terjadi peningkatan ROM.

Hasil uji menunjukkan adanya perbedaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Berdasarkan hasil uji dapat disimpulkan bahwa pemberian Traksi-translasi dan *Hold Relax* selama satu bulan mempunyai pengaruh terhadap penambahan ROM *shoulder* penderita *Capsulitis adhesive*.

Traksi-translasi sendi bahu dengan teknik *roll glide* efektif untuk meningkatkan ROM untuk meningkatkan ROM abduksi teknik traksi-translasi yang dilakukan adalah *roll and glide* ke arah *caudal* (Syatibi, 2012), dan teknik traksi-translasi untuk meningkatkan ROM eksorotasi yaitu *roll and gliding* ke arah *ventral*. *Roll* dan *glide* pada sendi *glenohumeralis* akan meningkatkan ROM sendi ke segala arah, *stretching* otot-otot *rotator cuff*, *stretching* ligament-ligamen *glenohumeral* dan ligament *coracohumeral* (Durrall, 2011).

Pemberian traksi-translasi pada *Capsulitis Adhesive* dilakukan untuk memperbaiki terbatasnya lingkup gerak pada sendi bahu yang memiliki pola kapsuler dimana eksorotasi lebih terbatas daripada abduksi. Dimana efek pemberian traksi-translasi yaitu dapat menstimulasi aktifitas secara biologi dengan menggerakkan cairan synovial yang membawa nutrisi ke kartilago pada permukaan sendi, menjaga ekstensibilitas dan daya regang persendian serta jaringan di sekitar sendi sehingga dapat menjaga lingkup gerak sendi, impuls saraf afferent pada reseptor sendi diteruskan ke system saraf pusat sehingga menyadari posisi dan gerakan sendi (Kisner & Colby, 2016).

Penelitian yang mendukung teknik manual dengan traksi translasi yakni penelitian yang dilakukukan (Chen et al, 2009) dengan menggunakan traksi translasi pada regio *shoulder* yang mendapatkan intervensi selama 30 menit tiap individu selama 8 minggu dengan kunjungan pertama 2 kali seminggu kemudian sekali seminggu, setiap pasien diberikan traksi translasi minimal 6 sesi. Hasilnya ditemukan peningkatan pada regio *shoulder* setelah pemberian traksi translasi. Kelebihan dari Traksi translasi adalah untuk memperbaiki terbatasnya lingkup di gerak sendi di bahu yang memiliki pola kapsuler dimana eksorotasi lebih terbatas dari abduksi & lebih terbatas di endorotasi. Sedangkan kekurangan dari Traksi translasi adalah teknik ini khusus menangani pembatasan kapsuler dengan replikasi mekanika sendi yang normal.

Penelitian yang dilakukan Muhammad Aras (2016) membuktikan perubahan lingkup gerak di sendi *post-test* lebih besar dari pada *pre-test*. Lingkup gerak sendi (LG S) sebelum & sesudah pemberian teknik traksi translasi menunjukkan ada perubahan yang bermakna dengan nilai $p = 0,000$ dengan tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan dengan Uji Paired Sampel T Test dengan nilai $p = 0,000 < (0,05)$ telah menunjukkan jika adanya pengaruh traksi translasi terhadap perubahan lingkup gerak sendi pada pasien *frozen shoulder*, perubahan tersebut ialah meningkatnya lingkup gerak sendi setelah dilakukan teknik traksi translasi.

Sedangkan pemberian *hold relax* bisa meningkatkan jarak gerak sendi melalui pencapaian rileksasi pada otot yang spasme atau tightness. Pada teknik ini terjadi perangsangan melalui kontraksi maksimal dari sejumlah motor unit secara maksimum dan simultan (secara bersamaan), melalui teknik *hold relax* akan terjadi penurunan ketegangan otot sekitar sendi untuk meningkatkan jarak gerak sendi bahu.

Salah satu penelitian yang dijalankan oleh Suharto, dkk (2016) mengenai Pengaruh Teknik Hold Relax terhadap Penambahan Jarak Gerak Abduksi di Sendi. Prosedurnya menggunakan pola PNF *Hold Relax* yang merupakan salah satu teknik menggunakan kontraksi isometrik pada otot antagonis memendek selama 8 detik yang diulangi sebanyak 3 sampai 4 kali kontraksi yang diikuti relaksasi pada otot tersebut, kemudian dilakukan mobilisasi gerakan dengan frekuensi 3 kali seminggu selama dua minggu. Hasilnya ditemukan *Hold relax* mampu meningkatkan jarak gerak abduksi sendi dibahu dengan nilai $p = 0,005$. mengemukakan bahwa jika mobilisasi sendi lebih terbukti memperbaiki inflamasi pada sendi kronis, kontraktur kapsul antero superior, kapsul antero inferior, otot-otot rotator cuff serta kemampuan fungsional, juga mampu mengurangi nyeri pada *frozen shoulder* fase kronik.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh sari (2018) yang menyatakan bahwa pemberian traksi-translasi dan *hold relax* bisa meningkatkan luas gerak sendi bahu pada pasien *capsulitis adhesive* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan setelah pemberian traksi-translasi dan *hold relax*

SIMPULAN DAN SARAN

Pemberian traksi-translasi dan *hold relax* terhadap perubahan ROM *shoulder* sebelum pemberian memiliki rerata abduksi 61,67 dan rerata eksorotasi 55,42 dan pemberian penerapan traksi translasi dan *hold relax* terhadap perubahan ROM *shoulder* sesudah pemberian memiliki rerata abduksi 75,42 dan eksorotasi 70,42. Adanya pengaruh pemberian traksi-translasi dan *hold relax* terhadap perubahan ROM *shoulder* akibat *Capsulitis Adhesive* berdasarkan hasil uji *T-test* yaitu nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa terdapat perubahan yang signifikan.

Pemberian traksi-translasi dan *hold relax* terhadap perubahan ROM *shoulder* disarankan dapat diterapkan sebagai intervensi fisioterapi dalam menangani permasalahan perubahan ROM *Shoulder* akibat *Capsulitis Adhesive*. Dapat dijadikan sebagai pengembangan untuk penelitian selanjutnya dimana peneliti dapat mencari sampel lain dan dapat mengontrol sampel dari faktor usia, pekerjaan, dan lingkungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adler S.S, Beckers D., and Buck M., 2008; *PNF in practice*, 3rd ed. Springer.
- American Academy of Orthopedic Surgeon, 2012; *Frozen Shoulder*; diakses tanggal 15/01/2019. http://www.orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00071&return_Link=0
- Anshar, Sudaryanto, Halima, A., Hendrik. 2017. *Buku Panduan Skripsi Prodi D.IV Fisioterapi. Makassar* : Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar
- Buomans, M.T.A., Ooy, A. 2009. *The Examination of the Upper Extremities*. First edition. Netherlands : Massticht University.
- Bambang Trisnowiyanto. 2016. *Beda Pengaruh Intervensi Peregangan Dan Mobilisasi Sendi Terhadap Perbaikan Keterbatasan Lingkup Gerak Sendi*. Jurnal Kesehatan. Vol VII No 2
- Brotzman, MD, Robert C, Manske, PT. 2012. *Clinical Orthopaedic Rehabilitation*. Third Edition, Elseiver Churacil Livingstone.
- Chen et al, 2009 ; Passive Mobilization of Shoulder Region Joints Plus Advice and Exercise does not Reduce Pain and Disability
- Clewley Derek, Flynn Timothy, and Koppenhaver Shane. 2014. *Trigger Point Dry Needling as an Adjunt Treatment For a Patient With Adhesive Capsulitis of The Shoulder* : The Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy Vol 42 Number 2 February

- Cools, A.M., Dewitte, V., Lanszweert, F., Notebaert, D., Roets A., Soetens, B., Cagnie, B., Witvrouw. 2007. *Rehabilitation of Scapular Muscle Balance. The American Journal of sports Medicine*; 35 (10): 1744-1751.
- Departemen Kesehatan RI. 2015. *Situasi Kesehatan Kerja*, Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI; diakses tanggal 15/01/2019.
- De Wolf and Mens, 1994 ; *Pemeriksaan alat penggerak tubuh* ; cetakan kedua; Bahn Stafleu Van Loghum Houston Zaventum
- Di Giacomo Giovanni, Pouliart Nicole, Costantini Alberto, De vita Andrea. 2010. *Atlas Of Fuctional Shoulder Anatomy*. Verlag Italia : Springer
- Donatelli, R.A. 2012. *Physical Therapy of The Shoulder*; Edisi 5, Elsevier Churachiil Livingstone. e-book, diakses tanggal 21/01/2019
- Duwi Priyanto. 2011. *Buku Saku Analisis Statistik Data Dengan SPSS*. Yogyakarta: Mediakom
- Edi Susanto,. 2017. *Efektivitas Topurak Untuk Meningkatkan Range Of Motion Sendi Bahu Pada Penderita Frozen Shoulder Pasien Klinik Terapi Masase Cedera Olahraga Mafaza*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Egmond, D.L., Schuitemaker, R. 2006. *Extremiteiten manuele therapie in engenruimezin*, dedruk. Houten : Bohn Stafleu van Loghum.
- Ewald, Anthony. 2011. *Adhesive Capsulitis: A Review*. Am Fam Physician. 2011 Feb 15;83(4):417-422
- Hsu, J.E., Anakwenze, O.A., Warrander, W.J., Abboud, J.A. 2011. *Current review of adhesive capsulitis*. The Journal Shoulder Elbow Surg; 20: 502-514
- Muhammad Irfan, Wismanto., Meidian, Abdul, C. 2013. *Modul Praktikum Topik Pengukuran Lingkup GerakSendi Bahu (Shoulder Joint)*. Jakarta: Universitas Esa Unggul
- Johnson, AJ, Godges, JJ, Zimmerman, GJ and Ounanian, LL, 2007 ; *The Effect of Anterior Versus Posterior Glide joint Mobilization on External Rotation of Motion in Patients with Shoulder Adhesive Capsulitis* ; Vol 37 Number 3.
- Kaltenborn, F.M., 2007; *Manual Mobilization of The Joints, The Kaltenborn Method of Joint Examination and Treatment, Vol 1 The Extremities*, 6th Edition, Reprint 2006, Norlis, Oslo, Norway, Distributed By OPTP, Minneapolis, Minnesota, USA
- Kelley, J Martin., Shaffer, A Michael., Kuhn, E John.,dkk.2013. *Shoulder Pain and Mobility Deficits: Adhesive Capsulitis*. The Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy Vol 43 Number 5 May.
- Kisner Carolyn dan Colby Lynn Allen. 2016 *Terapi Latihan Dasar dan Teknik*. Edisi 6. Jakarta : EGC
- Lim CH, 2011: *Effects of static, dynamic, PNF stretching on the isokinetic peaktorque*. J Korean SocPhysTher, 23: 37–42.
- Mujianto, 2013. *Cara Cepat Mengatasi 10 Besar Kasus Muskuloskeletal Dalam Praktik Klinik Fisioterapi* : CV Trans Info Media
- Moore, Keith L., Dalley, Arthur F. 2013. *Anatomi Berorientasi Klinis Jilid 2* : Erlangga.

- Morgan, W.E dan Potthoff, S. 2012. *Managing the Frozen Shoulder : Self-Care Manual for Those Suffering From Frozen Shoulder*. e-book, diakses tanggal 21/01/2019
- Neviaser JS.2007. *Adhesive capsulitis of the shoulder, a study of the pathological findings in periarthrititis of the shoulder. J Bone Joint Surg Am*. 1945;27:211-222.
- Neumann, DA. 2010. *Shoulder complex*. In Neumann DA: *Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Physical Rehabilitation*. Philadelphia: Mosby. Chapter 5, pp. 91-132
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Porterfield, J.A. and De Rosa, C., 2004; *Mechanical Shoulder Disorders: Perspectives In Functional Anatomy*, Saunders: Elsevier Science, Philadelphia, USA
- Putz and Pabst, 2008; *Sobotta Atlas of Human Anatomy*, One Volume Edition. 14th Edition : Elseiver Urban & Fischer, Munchen, Germany.
- Roy, Andre. 2016. *Adhesive Capsulitis in Physical Medicine and Rehabilitation*, The Journal of Bone & Joint Surgery.
- Siegel, L. B., Cohen, N.J. & Gail, E.P., 2009. *Adhesive Capsulitis: A sticky Issue*, diakses tanggal 17/01/2019, available from <http://www.aaft.org/afp/99040ap/1843.html>
- Suharto, Surani, Leksonowati, S S. 2016. *Pengaruh Teknik Hold Relax terhadap Penambahan Jarak Gerak Abduksi Sendi Bahu Pada Frozen Shoulder di Ratulangi Medical Centre Makassar*: Buletin Penelitian Kesehatan, Vol 44, No 2, Juni 2016 : 103-108
- Taufiq.M.Wagola. 2016. *Pengaruh Infra Red (Ir) Dan Terapi Manipulasi Pada Kasus Frozen Shoulder Dekstra E.C Capsulitis Adhesiva Di Rs. Aisyiyah Ponorogo*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Vermeulen HM, Rozing PM, Obermann WR, le Cessie S, and Vliet Vlieland TP, 2007; *Comparison of High Grade and Low Grade Mobilization Techniques in the Management of Adhesive Capsulitis of the Shoulder : Randomized Controlled Trials* ; diakses tanggal 14/01/2019, available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16506872>.
- Wahyono, Y. 2012, *Optimalisasi Hold Relax pada penderita Frozen Shoulder*, Jakarta.