

## **PERBANDINGAN EFEKTIVITAS GLENOHUMERAL MOBILIZATION DAN PRONE RAISE EXERCISE TERHADAP PERUBAHAN LINGKUP GERAK SENDI DAN NYERI SHOULDER PENDERITA SHOULDER IMPINGEMENT SYNDROME**

**Nur Achirda<sup>1</sup>, Hanif Arko Aji<sup>2</sup>, Abdurahman Berbudi BL<sup>3</sup>**  
Program Studi Sarjana Terapan Fisioterapi, Poltekkes Jakarta III  
Email : [zahwahumairoh2021@gmail.com](mailto:zahwahumairoh2021@gmail.com)

### **Abstract**

**Background:** Shoulder impingement syndrome commonly abbreviated as SIS is a push between the acromion and the humeral tuberosity on the tendon of the supraspinatus muscle. The occurrence of rotator cuff muscle weakness, muscle balance, glenohumeral dysfunction, aging process and inflammation of the tendon or bursa are the causes of impingement syndrome. Shoulder impingement syndrome is associated with overuse of the shoulder. **Research Methods:** This research design uses a Quasi-Experimental research design with a Two Group Pre Test-Post Test Design approach. This study consisted of 15 respondents per intervention group, namely the USGM and USPRE groups. So the samples taken in this study were 30 respondents. **Results:** The results of the study on statistical tests of differences in LGS and VAS pain before and after USGM and USPRE interventions with Paired t-test, obtained p value less than 0.05 that there was a significant increase in the two interventions. The results of the different LGS and VAS values after the intervention with the Independent Sample T-test test, yielded a p value of more than 0.05 of 0.500 min – 0.923 max, which means that there is no significant difference in increasing joint range of motion and decreasing pain. **Conclusion:** Both the USGM and USPRE interventions have been shown to increase the range of motion of the joints and reduce pain in patients with SIS. There was no significant difference in effectiveness between USGM and USPRE in increasing joint range of motion and reducing pain.

**Keyword :** Shoulder Impingement Syndrome (SIS), Joint Greak Scope (LGS), Visual Analouge Scale (VAS), Ultrasound with Glenohumeral Mobilization (USGM), Ultrasound with Prone Raise Exercise (USPRE).

### **Abstrak**

**Latar Belakang :** *Shoulder impingement syndrome* biasa disingkat SIS merupakan adanya dorongan di antara *acromion* dan *tuberositas humerus* pada tendon otot *supraspinatus*. Terjadinya kelemahan otot *rotator cuff*, otot keseimbangan, kesalahan fungsi *glenohumeral*, proses penuaan dan inflamasi dari tendon atau bursa merupakan penyebab *impingement syndrome*. Gangguan *shoulder impingement syndrome* berhubungan dengan penggunaan berlebihan pada bahu. **Metode Penelitian :** Desain penelitian ini menggunakan rancangan penelitian yang bersifat *Quasi-Eksperimental* dengan pendekatan *Two Group Pre Test-Post Test Design*. Penelitian ini berjumlah 15 orang responden berkelompok Intervensi yaitu kelompok USGM dan USPRE. Maka sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 30 responden **Hasil :** Hasil penelitian pada uji statistik perbedaan LGS dan nyeri VAS sebelum dan sesudah melakukan intervensi USGM dan USPRE dengan uji *Paired t-test*, didapatkan *p value* kurang dari 0,05 bahwa terdapat peningkatan Signifikan pada kedua intervensi tersebut. Hasil uji beda nilai LGS dan VAS sesudah intervensi dengan uji *Independent Sampel T-test*, menghasilkan *p value* > 0,05 yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada peningkatan lingkup gerak sendi dan

penurunan nyeri. **Simpulan** : Kedua Intervensi USGM dan USPRE terbukti mampu meningkatkan lingkup gerak sendi dan menurunkan nyeri pada penderita SIS. Tidak terdapat perbedaan efektivitas yang bermakna signifikan antara USGM dan USPRE dalam meningkatkan lingkup gerak sendi dan menurunkan nyeri.

**Kata Kunci** : Shoulder Impingement Syndrome (SIS), Lingkup Gerak Sendi (LGS), Visual Analogue Scale (VAS), Ultrasound dengan Glenohumeral Mobilization (USGM), Ultrasound dengan Prone Raise Exercise (USPRE).

---

## Pendahuluan

Kesehatan merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi setiap manusia. Sejumlah aktivitas akan berjalan dengan lancar jika didukung oleh kesehatan fisik orang itu sendiri. Setiap kegiatan perlu memperhatikan posisi struktur tubuh agar tidak menimbulkan gangguan pada tubuh seperti menurunnya fleksibilitas otot, keterbatasan gerak, dan adanya nyeri. Pada aktifitas pasti selalu ada gangguan di dalam anggota gerak pada tubuh manusia, dan salah satu gangguan fungsi gerak yang cukup mengganggu dalam melakukan aktifitas adalah nyeri bahu. (Neer, 2015)

Dari sejumlah aktifitas yang dikerjakan kebanyakan menggunakan persendian *shoulder* pada lengan cukup sering. Persendian *shoulder* adalah persendian yang amat rumit. Cedera persendian terbilang mudah berdampak munculnya penurunan aktivitas fungsional dan nyeri pada penderitanya. Keluhan setiap individu dewasa dengan prevalensi dari 20% sampai 33 % adalah nyeri persendian *shoulder*. Nyeri bahu bahkan sudah menempati posisi ke 3 dari masalah muskuloskeletal setelah nyeri vertebra dan nyeri tungkai kaki tanpa hubungan faktor umur. Perserikatan buruh sedunia mengungkapkan setiap harinya pekerja mengalami gangguan *shoulder* (Setiyawati 2013).

Beberapa indikator keterbatasan fungsional pada *shoulder* antara lain menggambarkan skala nyeri yang dirasakan, seperti rasa nyeri pada bahu, nyeri ketika posisi tiduran sisi yang terkena, saat meraih sesuatu di rak yang tinggi, menyentuh ke bagian belakang leher, mendorong dengan tangan yang sakit. Selanjutnya menggambarkan skala disabilitas pada bahu seperti kesulitan mencuci rambut, menggosok punggung, mengenakan baju, memakai celana, menaikkan benda ke rak yang tinggi, kemampuan membawa beban 4,5 kg atau lebih, dan mengambil sesuatu dari saku belakang. Semua itu merupakan skala keterbatasan fungsional yang mengindikasikan keluhan pada *shoulder* yang di rasakan pasien. Kebanyakan penyebab pada nyeri bahu merupakan *shoulder impingement syndrome* sekitar 44% sampai 60% keluhan ini menyebabkan terjadinya gangguan *shoulder* (Setiyawati 2013).

*Shoulder impingement syndrome* mempunyai indikasi nyeri yang didapati dipersendian *shoulder*. Gangguan *shoulder impingement syndrome* berhubungan dengan penggunaan berlebihan pada bahu. Menyebabkan pasien merasakan nyeri di siang hari dan lebih sering dini hari ketika beristirahat. Pada *shoulder impingement syndrome* memiliki karakteristik nyeri yang hebat pada area otot *biceps*, sepanjang *deltoid* dan *antero-posterior* dan *lateral* bahu. Kelemahan dan kekakuan persendian *shoulder* menduduki indikasi nomor 2 sehabis nyeri. (Setiyawati 2013).

*Shoulder impingement syndrome* biasa disingkat SIS merupakan adanya dorongan di antara *acromion* dan *tuberositas humerus* pada tendon otot *supraspinatus*. Terjadinya kelemahan otot *rotator cuff*, otot keseimbangan, kesalahan fungsi *glenohumeral*, proses penuaan dan inflamasi dari tendon atau

bursa merupakan penyebab *impingement syndrome*. Penekanan pada sendi bahu bisa menyebabkan lesi *chronic* pada tendon. Sebenarnya *Shoulder Impingement Syndrome* merupakan konsep Neer dipublikasikan mula - mula olehnya yang membicarakan bahwa dorongan mekanikal tendon *biceps*, *rotator cuff*, dan *subakromial* bertumpukan di *akromion* dan ligamen *korakoakromialis* bagian depan permukaan bawah lebih - lebih pada saat gerakan elevasi bahu. (Setiyawati 2013).

Tindakan yang dapat dilakukan fisioterapi pada kasus *shoulder impingement syndrome* adalah pemberian *Ultrasound* terapi, *Glenohumeral Mobilization* dan *Prone Raise Exercise* dengan menggunakan parameter lingkup gerak sendi dan nyeri shoulder. Yang bertujuan untuk mengatasi problem mekanik sehingga dapat meningkatkan lingkup gerak sendi dan menurunkan nyeri *shoulder* pada penderita penyakit *shoulder impingement syndrome*. (Imran et al. 2017).

*Ultrasound* efektif dalam mengurangi jumlah kalsifikasi dan mengurangi rasa sakit dibandingkan dengan *placebo* untuk pasien dengan tendonitis kalsifikasi. Ini konsisten dengan Philadelphia Clinical Practice Guidelines, yang menyatakan *ultrasound* efektif untuk tendonitis bahu yang terkalsifikasi. (Kitkowski 2017).

Manipulasi termasuk teknik manual terapi terampil pasif yang diaplikasikan pada sendi dan jaringan lunak terkait pada kecepatan dan amplitude berbeda menggunakan gerakan fisiologis atau aksesoris untuk tujuan terapeutik (Kisner and Colby 2013). Untuk rasa sakit, terapi manual lebih unggul dari pada tidak melakukan apa-apa atau pura-pura, terapi manual ditambah *exercise* lebih unggul di bandingkan hanya *exercise* saja (tetapi hanya pada tindak lanjut yang lebih pendek) dan terapi manual memiliki efek langsung (Steuri et al. 2017).

Dalam kelompok yang hanya menerima *exercise* saja dan kelompok yang menerima *exercise* dengan *placebo ultrasound*. Efektif dalam mengurangi rasa sakit, keterbatasan fungsional, dan rasa sakit yang lebih intense. Menurut studi penelitian (Gomes et al. 2018) di masa depan harus menyelidiki kombinasi *modalitas terapi* dan *Manual Therapy* dengan tambahan *exercise*, karena tinjauan sistematis yang dilakukan oleh (Abdulla et al. 2015) menyoroti pentingnya bentuk pengobatan ini (*Exercise*) pada pasien tersebut.

*Exercise* dan *Shoulder Mobilization* selain fisioterapi konvensional, dapat membantu lebih meningkatkan fungsionalitas dan menurunkan nyeri pada pasien dengan SIS. Disarankan untuk menambahkan kedua intervensi pada pengobatan konvensional untuk mempertahankan peningkatan ROM yang diperoleh dengan pengobatan SIS, dan untuk menerapkan pengobatan ini selama 4 minggu untuk peningkatan kekuatan otot. (İğrek and Çolak 2022) Di tempat praktik Wisma Bakti tempat peneliti bekerja bannyak ditemukan kasus bahu yang di fokuskan ke *shoulder impingement syndrome*. Di lapangan terdapat banyak variasi intervensi *manual* dan *exercise* yang di gunakan sealain modalitas terapi *ultrasound* di harap *glenohumeral mobilization* dan *prone raise exercise* dapat di jadikan refrensi yang tepat pada penderita *shoulder impingement syndrome* di lapangan.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis bermaksud untuk melakukan penelitian "Perbandingan Efektivitas *Glenohumeral Mobilization* Dan *Prone Raise Exercise* Terhadap Perubahan Lingkup Gerak Sendi Dan Nyeri *Shoulder* Penderita *Shoulder Impingement Syndrome*" dalam penelitian akhir ini.

## Metode

### Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan rancangan penelitian yang bersifat *Quasi-Eksperimental* dengan pendekatan *Two Group Pre Test-Post Test Design*. Desain ini menggunakan dua kali pengukuran yaitu pengukuran sebelum (*Pre-Test*) dan pengukuran sesudah (*Post-Test*). Rancangan jenis ini terdiri dari 2 kelompok sample (*Two Group Design*) yaitu kelompok perlakuan 1 yang diberikan intervensi *Ultrasaund* dengan *Glenohumeral Mobilization* (USGM), dan kelompok perlakuan 2 diberikan intervensi *Ultrasound* dengan *Prone Raise Exercise* (USPRE). Desain ini bertujuan untuk melihat adanya perubahan yang muncul setelah dilakukan intervensi sebelum diberi treatment *Ultrasaund* dengan *Glenohumeral Mobilization*, dan *Ultrasound* dengan *Prone Raise Exercise*, baik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi test yaitu pretest, dengan maksud untuk mengetahui keadaan kelompok sebelum treatment. Kemudian setelah diberikan treatment, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan test yaitu posttest, untuk mengetahui keadaan kelompok setelah treatment. (Saryono, 2008). Penelitian ini dilakukan 2 kali seminggu selama 7 minggu sebanyak 15 kali pertemuan. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah Penderita *Shoulder Impingement Syndrome* di Fisioterapi Wisma Bakti. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*, Berdasarkan rumus *Sample Size Lemeshow*. sampel pada penelitian ini adalah 15 orang perkelompok karena penelitian ini menggunakan 2 kelompok responden maka jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 30. berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria Inklusi meliputi; 1) Dewasa yang berumur 30-60 tahun. 2) Melakukan aktivitas sehari-hari tanpa alat bantu. 3) Dapat berkomunikasi dengan baik. 4) Bersedia menjadi responden. 5) Mengalami *Shoulder Impingement Syndrome*. Sedangkan kriteria eksklusi terdiri dari 1) Kondisi yang dapat mengganggu latihan seperti pasca fraktur. 2) Sedang kondisi bedrest. Serta kriteria drop out adalah 1) Tidak mengikuti latihan hingga selesai.

## Hasil

### Hasil Analisis Univariante

#### a. Umur Responden

Umur Responden pada Kelompok Perlakuan USGM. Kelompok perlakuan ini mayoritas berasal dari kelompok umur antara 46-60 sebanyak 12 orang (80%). Umur Responden pada Kelompok Perlakuan USPRE Kelompok perlakuan ini mayoritas berasal dari kelompok umur antara 46-60 sebanyak 11 orang (73.3%). Disimpulkan bahwa dari kedua kelompok banyak memiliki umur di atas 46 tahun.

#### b. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin pada Kelompok Perlakuan USGM responden pada kelompok intervensi ini didominasi oleh perempuan dengan persentase sebesar 53,3% (8 orang) Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin pada Kelompok Perlakuan USPRE responden pada kelompok intervensi ini didominasi oleh perempuan dengan persentase sebesar 53,3% (8 orang). Disimpulkan bahwa dari dua kelompok banyak di dominasi perempuan.

c. Hasil Lingkup Gerak Sendi (LGS) Ultrasound Dengan Glenohumeral Mobilization Sebelum Dan Sesudah

Lingkup gerak sendi sebelum dan sesudah intervensi disimpulkan bahwa sebelum intervensi sampel USGM mengalami keterbatasan gerak pada sendi shoulder di tandai dengan nilai lingkup gerak sendi yang kurang dari nilai normalnya pada rata-rata setiap gerakan. Pada Fleksi  $130.533 < 180.000$  dan Abduksi  $120.867 < 180$ . Mengalami penurunan lingkup gerak sendi. Selanjutnya sesudah intervensi sampel USGM mengalami peningkatan lingkup gerak pada sendi shoulder peningkatan yang paling signifikan pada Fleksi sebesar  $158.867 \leq 180.000$  dan Adduksi sebesar  $37.333 \leq 45.000$

d. Hasil Lingkup Gerak Sendi (LGS) Ultrasound Dengan Prone Raise Exercise Sebelum Dan Sesudah

Lingkup gerak sendi sebelum dan sesudah intervensi disimpulkan bahwa sebelum intervensi sampel USPRE mengalami keterbatasan gerak pada sendi shoulder di tandai dengan nilai lingkup gerak sendi yang kurang dari nilai normalnya pada Fleksi  $126.533 < 180.000$  dan Abduksi  $114.667 < 180.000$ . mengalami penurunan lingkup gerak sendi. Selanjutnya sesudah intervensi sampel USPRE mengalami peningkatan lingkup gerak pada sendi shoulder di tandai dengan nilai lingkup gerak sendi yang mendekati dari nilai normalnya pada Fleksi  $158.333 \leq 180.000$  dan Abduksi  $150.000 \leq 180.000$  pada intervensi USPRE intervensi LGS lebih meningkat di dibandingkan nilai intervensi sebelumnya.

e. Hasil Nyeri Shoulder Ultrasound Dengan Glenohumeral Mobilization Sebelum Dan Sesudah

Visual analoge scale sebelum sesudah intervensi di simpulkan bahwa didapatkan rata-rata nilai nyeri (VAS) sebelum intervensi USGM adalah 7.333 dengan standar deviasi 1.4475 dan nilai median yaitu 8. Nilai nyeri (VAS) terkecil adalah 5 dan yang terbesar adalah 9. Estimasi interval menunjukkan rata-rata nilai nyeri (VAS) sebelum intervensi dengan tingkat kepercayaan 95% berkisar antara 6.532-8.135 pada kelompok perlakuan Ultrasound Dengan Glenohumeral Mobilization sebelum intervensi. Selanjutnya didapatkan rata-rata nilai nyeri (VAS) sesudah intervensi USGM adalah 2.200 dengan standar deviasi 1.3732 dan nilai median yaitu 2. Nilai nyeri (VAS) terkecil adalah 0 dan yang terbesar adalah 4. Estimasi interval menunjukkan rata-rata nilai nyeri (VAS) sesudah intervensi dengan tingkat kepercayaan 95% berkisar antara 1.440-2.960 pada kelompok perlakuan Ultrasound Dengan Glenohumeral Mobilization sesudah intervensi.

f. Hasil Nyeri Shoulder Ultrasound Dengan Prone Raise Exercise Sebelum Dan Sesudah

Visual analoge scale sebelum sesudah intervensi di simpulkan bahwa didapatkan rata-rata nilai nyeri (VAS) sebelum intervensi USPRE adalah 7.400 dengan standar deviasi 1.4041 dan nilai median yaitu 8. Nilai nyeri (VAS) terkecil adalah 5 dan yang terbesar adalah 9. Estimasi interval menunjukkan rata-rata nilai nyeri (VAS) sebelum intervensi dengan tingkat kepercayaan 95% berkisar antara 6.622-8.178 pada kelompok perlakuan Ultrasound Dengan Prone Raise Exercise sebelum intervensi. Selanjutnya didapatkan rata-rata nilai nyeri (VAS) sesudah intervensi USPRE adalah 1.467 dengan standar deviasi 1.0601 dan nilai median yaitu 1. Nilai nyeri (VAS) terkecil adalah 0 dan yang terbesar adalah 3. Estimasi interval menunjukkan rata-rata nilai nyeri (VAS) sesudah intervensi dengan tingkat kepercayaan 95% berkisar antara 0.880-2.054 pada kelompok perlakuan Ultrasound Dengan Prone Raise Exercise sesudah intervensi.

**Hasil Analisa Bivariat**

Efektivitas ultrasound dengan glenohumeral mobilization terhadap perubahan lingkup gerak sendi pada penderita shoulder impingement syndrome. Untuk mengetahui efektivitas ultrasound dengan glenohumeral mobilization terhadap perubahan lingkup gerak sendi. Hasil uji hipotesis I dengan menggunakan Paired Sampel T-test dengan variabel nilai Lingkup gerak sendi (LGS) menghasilkan gambaran peningkatan kemampuan lingkup gerak sendi dan mengurangi nyeri shoulder pada kelompok perlakuan 1 setelah diberikan intervensi berupa ultrasound dengan glenohumeral mobilization

Tabel 1. Uji Paired T-Test LGS USGM

<b>Variabel</b> LGS USGM (pre-post)	<b>Mean ± SD</b>	<b>p value</b>	<b>Keterangan</b>
Fleksi	28,33 ± 13,71	0,000	Signifikan
Ekstensi	12,87 ± 7,58	0,000	Signifikan
Abduksi	27,47 ± 14,36	0,000	Signifikan
Adduksi	9,67 ± 4,41	0,000	Signifikan
Internal Rotasi	17,93 ± 10,68	0,000	Signifikan
Eksternal Rotasi	17,53 ± 10,27	0,000	Signifikan

Ket : USGM = Ultrasound dengan Glenohumeral, Mobilization;  
LGS = Lingkup Gerak Sendi

Pada hasil uji hipotesis I kali ini didapatkan p value LGS sebesar  $0,000 < \alpha$  (0,05) yang berarti bahwa adanya peningkatan yang signifikan pada lingkup gerak sendi (LGS) baik Fleksi, Ekstensi, Abduksi, Adduksi, Internal Rotasi, & Eksternal Rotasi dalam meningkatkan kemampuan lingkup gerak sendi setelah diberikan intervensi berupa ultrasound dengan glenohumeral mobilization.

2) Uji Hipotesis II

Efektivitas ultrasound dengan glenohumeral mobilization terhadap perubahan nyeri shoulder pada penderita shoulder impingement syndrome.

Untuk mengetahui efektivitas ultrasound dengan glenohumeral mobilization terhadap perubahan nyeri shoulder. Hasil uji hipotesis II dengan menggunakan Paired Sampel T-test dengan variabel nilai nyeri (VAS) shoulder menghasilkan gambaran mengurangi nyeri shoulder pada kelompok perlakuan 1 setelah diberikan intervensi berupa ultrasound dengan glenohumeral mobilization.

Tabel 2. Uji Paired T-Test Nyeri Shoulder USGM

<b>Variabel</b>	<b>Mean ± SD</b>	<b>p value</b>	<b>Keterangan</b>
Nyeri Skala Vas USGM (pre-post)	5,13 ± 1,407	0,000	Signifikan

Ket : USGM = Ultrasound dengan Glenohumeral, Mobilization; VAS = Visual Analogue Scale

Pada hasil uji hipotesis II kali ini didapatkan p value VAS sebesar  $0,00 < \alpha (0,05)$  yang berarti bahwa adanya penurunan yang signifikan pada Nyeri shoulder (VAS) dalam mengurangi nyeri shoulder setelah diberikan intervensi berupa ultrasound dengan glenohumeral mobilization.

3) Uji Hipotesis III

Efektivitas ultrasound dengan prone raise exercise terhadap perubahan lingkup gerak sendi pada penderita shoulder impingement syndrome.

Untuk mengetahui efektivitas ultrasound dengan prone raise exercise terhadap perubahan lingkup gerak sendi. Hasil uji hipotesis III dengan menggunakan Paired Sampel T-test dengan variabel nilai Lingkup gerak sendi (LGS) menghasilkan gambaran peningkatan kemampuan lingkup gerak sendi pada kelompok perlakuan 2 setelah diberikan intervensi berupa ultrasound dengan prone raise exercise.

Tabel 3 Uji Paired T-Test LGS USPRE

Variabel	Mean ± SD	p value	Keterangan
LGS USPRE (pre-post)			
Fleksi	31,80 ± 13,576	0,000	Signifikan
Ekstensi	19,33 ± 8,423	0,000	Signifikan
Abduksi	35,33 ± 14,816	0,000	Signifikan
Adduksi	15,67 ± 4,577	0,000	Signifikan
Internal Rotasi	24,67 ± 9,904	0,000	Signifikan
Eksternal Rotasi	26,20 ± 10,428	0,000	Signifikan

Ket : USPRE = Ultrasound dengan Pronr Raise Exercise ; LGS = Lingkup Gerak Sendi.

Pada hasil uji hipotesis III kali ini didapatkan p value LGS sebesar  $0,000 < \alpha (0,05)$  yang berarti bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada lingkup gerak sendi (LGS) baik Fleksi, Ekstensi, Abduksi, Adduksi, Internal Rotasi, & Eksternal Rotasi dalam kemampuan lingkup gerak sendi setelah diberikan intervensi berupa ultrasound dengan prone raise exercise.

4) Hipotesis IV

Efektivitas ultrasound dengan prone raise exercise terhadap perubahan nyeri shoulder pada penderita shoulder impingement syndrome.

Untuk mengetahui efektivitas ultrasound dengan prone raise exercise terhadap perubahan nyeri shoulder. Hasil uji hipotesis IV dengan menggunakan Paired Sampel T-test dengan variabel nilai nyeri (VAS) shoulder menghasilkan gambaran peningkatan kemampuan mengurangi nyeri shoulder pada kelompok perlakuan 2 setelah diberikan intervensi berupa ultrasound dengan prone raise exercise.

Tabel 4. Uji Paired T-Test Nyeri Shoulder USPRE

Variabel	Mean ± SD	p value	Keterangan
Nyeri Skala Vas USPRE (pre-post)	5,93 ± 1,335	0,000	Signifikan

Ket : USPRE = Ultrasound dengan Pronr Raise Exercise; VAS = Visual Analog Scale ; SD = Standar Deviasi

Pada hasil uji hipotesis IV kali ini didapatkan p value p value VAS sebesar 0,000 < α (0,05) yang berarti bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada Nyeri shoulder (VAS) dalam mengurangi nyeri shoulder setelah diberikan intervensi berupa ultrasound dengan prone raise exercise.

5) Uji Hipotesis V

Terdapat perbedaan antara efektivitas ultrasound dan glenohumeral mobilization dengan ultrasound dan prone raise exercise terhadap perubahan lingkup gerak sendi pada penderita shoulder impingement syndrome.

Untuk mengetahui yang mana lebih efektivitas ultrasound dengan glenohumeral mobilization dan ultrasound dengan prone raise exercise terhadap perubahan lingkup gerak sendi. Hasil uji hipotesis I, II, III, dan IV menunjukkan terjadinya peningkatan pada lingkup gerak sendi (LGS) baik Fleksi, Ekstensi, Abduksi, Adduksi, Internal Rotasi, & Eksternal Rotasi dalam meningkatkan lingkup gerak sendi yang signifikan pada kedua kelompok. Pada uji hipotesis V ini akan menganalisis perbedaan peningkatan yang terjadi pada kedua kelompok pada penelitian kali ini.

Tabel 5. Uji Independent Sample T-Test LGS

Variabel	Mean ± Sd	P-Value	Keterangan
Fleksi	0.53±6.16	0.93	Tidak ada perbedaan
Ekstensi	-1.33±2.70	0.62	
Abduksi	-1.66±7.13	0.81	bermakna
Adduksi	0.33±1.80	0.85	
Internal Rotasi	-1.53±3.74	0.68	
Eksternal Rotasi	-2.66±3.90	0.50	

Ket : Mean D= Mean Different ; SED= Standar Error Different

Pada hasil uji hipotesis V menggunakan uji Independent Sampel T-test menghasilkan p value (LGS) Fleksi 0,932; Ekstensi 0,626; Abduksi 0,817; Adduksi 0,855; Internal Rotasi 0,685 & Eksternal Rotasi 0,500 yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada peningkatan kemampuan LGS dan nyeri shoulder kedua kelompok. Namun, peningkatan kemampuan lingkup gerak sendi dan penurunan nyeri shoulder pada kelompok 2 dapat diasumsikan sedikit lebih baik dari pada kelompok 1, hal ini dapat terlihat dari hasil mean LGS kelompok 2 Ekstensi 50,333; Abduksi 150,000; Internal Rotasi 79,000 & Eksternal Rotasi



70,867 sedikit lebih besar dibandingkan dengan kelompok 1 yang menghasilkan mean sedikit lebih kecil yaitu Ekstensi 49.000; Abduksi 148,333; Internal Rotasi 77,467 & Eksternal Rotasi 68,200 dengan hasil yang terpaut tipis, kelompok 2 menunjukkan hasil mean yang lebih besar pada gambaran peningkatan lingkup gerak sendi shoulder.

#### 6) Uji Hipotesis VI

Terdapat perbedaan antara efektivitas ultrasound dan glenohumeral mobilization dengan ultrasound dan prone raise exercise terhadap perubahan nyeri shoulder pada penderita shoulder impingement syndrome.

Untuk mengetahui yang mana lebih efektivitas ultrasound dengan glenohumeral mobilization dan ultrasound dengan prone raise exercise terhadap perubahan nyeri shoulder. Hasil uji hipotesis I, II, III, dan IV menunjukkan terjadinya Penurunan Nyeri shoulder (VAS) dalam mengurangi nyeri shoulder yang signifikan pada kedua kelompok. Pada uji hipotesis VI ini akan menganalisis perbedaan penurunan yang terjadi pada kedua kelompok pada penelitian kali ini

Tabel 6. Uji Independent Sample T-Test Nyeri Shoulder

Variabel	Mean ± SE	P	Keterangan
Nyeri shoulder	0.73±0.447	0.113	Tidak ada perbedaan bermakna

Ket : Mean D= Mean Different ; SED= Standar Error Different

Pada hasil uji hipotesis V dan VI menggunakan uji Independent Sampel T-test menghasilkan p value (VAS) sebesar 0,113 yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan Pada pengukuran nyeri shoulder dapat terlihat dari hasil mean VAS kelompok 2 sebesar 1,467 sedikit lebih kecil dibandingkan dengan kelompok 1 yang menghasilkan mean lebih besar yaitu 2,200 dengan hasil yang terpaut tipis, kelompok 2 menunjukkan hasil mean yang lebih kecil pada gambaran penurunan nyeri di shoulder.

### Pembahasan

Pemilihan lama durasi Menurut studi (Imran et al., 2017) Kedua kelompok terapi dalam 5 hari seminggu dengan ultrasound selama 10 menit, panas superfisial selama 10 menit, stimulasi listrik selama 15 menit, dan program latihan selama 15 hingga 30 menit selama 3 minggu. Kelompok-kelompok menunjukkan penurunan rasa sakit, dan meningkatkan lingkup gerak sendi. Dalam hal ini peneliti mulai mencari referensi baru yang sesuai terkait durasi berdasarkan modalitas, manual terapi dan exercise mendapatkan kesimpulan akhir sesuai dengan lapangan. Penelitian ini dilakukan sebanyak 15 pertemuan dengan frekuensi 2 kali seminggu selama 7 minggu dan durasi selama 20-30 menit.

Pemilihan beda intervensi Menurut studi (Imran et al., 2017) orang-orang yang menjadi sasaran manual terapi dan latihan exercise bahu serta mereka yang menjadi sasaran terapi ultrasound mengalami peningkatan yang signifikan setelah perawatan empat belas minggu dibandingkan terapi manual dan latihan exercise saja.

Pemilihan manual terapi Menurut studi (Innocenti et al., 2018) kurang adanya bukti untuk mendukung mekanik konstruksi yang memandu pilihan tes fisik untuk diagnosis impingement. Teknik manual terapi tampaknya menghasilkan hasil yang lebih baik, tetapi tidak lebih baik dari pada exercise terapi saja. Menurut studi (Pieters et al., 2020) Penelitian yang sedang berlangsung diperlukan untuk mengidentifikasi apakah ada dosis dan jenis exercise yang optimal. Saat ini, tidak mungkin untuk menyatakan bahwa satu program exercise lebih tepat dari pada yang lain. Namun, rekomendasi yang kuat dapat dibuat untuk memasukkan manual terapi sebagai intervensi tambahan dengan exercise

Pemilihan exercise Menurut studi (Steuri et al., 2017) exercise itu lebih unggul dari pada tidak melakukan apa-apa, dan exercise spesifik lebih baik dari pada exercise non-spesifik. Untuk rasa sakit, terapi manual lebih unggul dari pada tidak melakukan apa-apa, terapi manual ditambah exercise lebih unggul di dibandingkan hanya exercise saja (tetapi hanya pada tindak lanjut yang lebih pendek) dan terapi manual memiliki efek langsung.

Peneliti memilih manual terapi dengan jenis glenohumeral mobilization dan exercise prone raise exercise untuk bisa membandingkan antara manual terapi dan exercise secara 2 group dengan model Quasi-Eksperimental pre dan post.

Neer menggambarkan 3 tahap dari impingement syndrome, yaitu : Tahap I Edema dan Hemorrhage Terjadi pada pasien usia dibawah 25 tahun. Merupakan inflamasi akut dengan sedikit pendarahan dan pembengkakan pada supraspinatus. Pasien menggambarkan nyeri setelah cedera akut (baru saja jatuh atau terluka) atau mikrotrauma yang berulang (melakukan aktifitas dengan posisi tangan lebih tinggi dari kepala dalam waktu yang cukup lama, misalnya melukis dengan posisi kanvas tinggi). Kondisi pada fase ini masih dapat sembuh dengan sendirinya secara konservatif, tanpa tindakan operasi.

Tahap II Fibrosis dan Tendinitis Terlihat proses yang progresif dan iritasi pada supraspinatus. Umumnya terjadi pada usia 26 – 40 tahun. Biasanya timbul gejala saat melakukan aktivitas spesifik seperti aktivitas dengan tangan ke atas, memakai baju, dan lain-lain. Fase ini tidak cukup hanya dengan istirahat, dengan tindakan konservatif kadang responnya cukup lama. 15 – 28% pasien ini memerlukan tindakan pembedahan

Tahap III Bone Spurs dan Tendon Rupture Merupakan tahap akhir dan kebanyakan terjadi pada usia diatas 40 tahun. Terjadi kerusakan jaringan lunak bahkan rupture supraspinatus. Adanya osteofit disepanjang anterior acromion yang semakin mempersempit ruangan subacromial dan memungkinkan impingement terjadi. Tindakan konservatif dapat dilakukan untuk menjaga gerakan dan kekuatan otot, namun perlu dipertimbangkan tindakan pembedahan untuk koreksi anatomi bahu berupa anterior acromioplasty dan untuk memperbaiki rotator cuff. (Riley et al. 2013)

Lingkup gerak sendi merupakan ukuran kemampuan gerak, biasa terdapat pada suatu sendi. Menggunakan alat goniometri Sendi pada eksermitas berposisi pada 0 derajat ketika tubuh dalam posisi anatomis untuk gerakan abduksi, adduksi dan fleksi, ekstensi. Sedangkan untuk internal rotasi dan eksternal rotasi posisi tubuh di tengah medial dan lateral merupakan 0 derajat untuk lingkup gerak sendi rotasi. Lingkup gerak sendi dimulai dari 0 derajat hingga 180 derajat. (Kisner, 2014) Pengukuran (LGS) dan nilai normalnya yaitu Fleksi 180, Ekstensi 60, Abduksi 180, Adduksi 45, Internal Rotasi 95, Eksternal Rotasi 85. Pada masa akut bisa ada setengahnya dari nilai normal nya. Sedangkan pada masa kronis

mulai ada peningkatan hingga lebih dari setengah nilai normal dan akan pulih dengan sendirinya dalam waktu 2 tahun jika tanpa penanganan khusus.

Pengukuran Nyeri dengan Visual Analog Scale VAS umumnya disajikan dalam bentuk gambar wajah senang hingga murung pada sisi pasien dan garis horizontal angka 0-10 pada sisi terapis. Dalam perkembangannya VAS menyerupai NRS yang cara penyajiannya diberikan angka 0-10 yang masing-masing nomor dapat menunjukkan intensitas nyeri yang dirasakan oleh pasien. (Jaury, 2014) pada masa akut pasien biasanya merasakan nyeri 5-9 nilai nyeri, dengan berjalannya waktu pada masa kronis pasien nyeri dapat berkurang 1-4 nilai nyerinya.

Hasil bivariante penelitian pada uji statistik perbedaan (LGS) dan nyeri (VAS) sebelum dan sesudah melakukan intervensi USGM dan USPRE dengan uji Paired t-test, didapatkan p value kurang dari 0,05 yang berarti bahwa terdapat peningkatan pada nilai lingkup gerak sendi dan penurunan nyeri pada kedua intervensi tersebut. Hasil uji beda nilai (LGS) dan (VAS) sesudah intervensi dengan uji Independent Sampel T-test, menghasilkan p value lebih dari 0,05 sebesar 0,500 min – 0,923 max yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada perbandingan dua intervensi terhadap peningkatan lingkup gerak sendi dan penurunan nyeri. Kedua Intervensi terbukti mampu meningkatkan lingkup gerak sendi dan menurunkan nyeri pada penderita SIS, baik USGM dan USPRE keduanya menunjukkan peningkatan yang signifikan. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna tidak berpengaruh yang signifikan antara USGM dan USPRE dalam meningkatkan lingkup gerak sendi dan menurunkan nyeri. Secara umum terlihat pada nilai LGS dan VAS yang tidak terpaut jauh akan tetapi untuk USPRE lebih unggul di bandingkan USGM jika di lihat dari selisih secara langsung

### **Simpulan dan Saran**

1. Tingkat efektivitas ultrasound dengan glenohumeral mobilization terhadap perubahan lingkup gerak sendi pada penderita shoulder impingement syndrome. Rata-rata sebelum intervensi sampel USGM mengalami keterbatasan gerak pada sendi shoulder di tandai dengan nilai lingkup gerak sendi yang kurang dari nilai normalnya pada rata-rata setiap gerakan. Shoulder memiliki enam bidang gerak yang pertama Fleksi  $130.533 < 180.000$  kedua Ekstensi  $36.133 < 60.000$  ketiga Abduksi  $120.867 < 180.000$  keempat Adduksi  $27.667 < 45.000$  kelima Internal Rotasi  $59.533 < 95.000$  keenam Eksternal Rotasi  $50.667 < 85.000$ . Rata-rata sesudah intervensi sampel USGM mengalami peningkatan lingkup gerak pada sendi shoulder di tandai dengan nilai lingkup gerak sendi yang mendekati dari nilai normalnya pada rata-rata setiap gerakan. Shoulder memiliki enam bidang gerak yang pertama Fleksi  $158.867 \leq 180.000$  kedua Ekstensi  $49.000 \leq 60.000$  ketiga Abduksi  $148.333 \leq 180.000$  keempat Adduksi  $37.333 \leq 45.000$  kelima Internal Rotasi  $77.467 \leq 95.000$  keenam Eksternal Rotasi  $68.200 \leq 85.000$ .

2. Tingkat efektivitas ultrasound dengan glenohumeral mobilization terhadap perubahan nyeri shoulder pada penderita shoulder impingement syndrome. Didapatkan rata-rata nilai nyeri (VAS) sebelum intervensi USGM adalah 7.333. Didapatkan juga rata-rata nilai nyeri (VAS) sesudah intervensi USGM adalah 2.200.

3. Tingkat efektivitas ultrasound dengan prone raise exercise terhadap perubahan lingkup gerak sendi pada penderita shoulder impingement syndrome. Rata-rata sebelum intervensi sampel USPRE mengalami keterbatasan gerak pada sendi

shoulder di tandai dengan nilai lingkup gerak sendi yang kurang dari nilai normalnya pada rata-rata setiap gerakan. Shoulder memiliki enam bidang gerak yang pertama Fleksi  $126.533 < 180.000$  kedua Ekstensi  $31.000 < 60.000$  ketiga Abduksi  $114.667 < 180.000$  keempat Adduksi  $21.333 < 45.000$  kelima Internal Rotasi  $54.333 < 95.000$  keenam Eksternal Rotasi  $44.667 < 85.000$ . Rata-rata sesudah intervensi sampel USPRE mengalami peningkatan lingkup gerak pada sendi shoulder di tandai dengan nilai lingkup gerak sendi yang mendekati dari nilai normalnya pada rata-rata setiap gerakan. Shoulder memiliki enam bidang gerak yang pertama Fleksi  $158.333 \leq 180.000$  kedua Ekstensi  $50.333 \leq 60.000$  ketiga Abduksi  $150.000 \leq 180.000$  keempat Adduksi  $37.000 \leq 45.000$  kelima Internal Rotasi  $79.000 \leq 95.000$  keenam Eksternal Rotasi  $70.867 \leq 85.000$ .

4. Tingkat efektivitas ultrasound dengan prone raise exercise terhadap perubahan nyeri shoulder pada penderita shoulder impingement syndrome. Didapatkan rata-rata nilai nyeri (VAS) sebelum intervensi USPRE adalah 7.400. Didapatkan juga rata-rata nilai nyeri (VAS) sesudah intervensi USPRE adalah 1.467.

5. Tingkat perbedaan antara efektivitas ultrasound dan glenohumeral mobilization dengan ultrasound dan prone raise exercise terhadap perubahan lingkup gerak sendi pada penderita shoulder impingement syndrome. peningkatan kemampuan lingkup gerak sendi pada kelompok 2 dapat diasumsikan sedikit lebih baik dari pada kelompok 1, hal ini dapat terlihat dari hasil mean LGS kelompok 2 Ekstensi 50,333; Abduksi 150,000; Internal Rotasi 79,000 & Eksternal Rotasi 70,867 sedikit lebih besar dibandingkan dengan kelompok 1 yang menghasilkan mean sedikit lebih kecil yaitu Ekstensi 49.000; Abduksi 148,333; Internal Rotasi 77,467 & Eksternal Rotasi 68,200 dengan hasil yang terpaut tipis, kelompok 2 menunjukkan hasil mean yang lebih besar pada gambaran peningkatan lingkup gerak sendi shoulder.

6. Tingkat perbedaan antara efektivitas ultrasound dan glenohumeral mobilization dengan ultrasound dan prone raise exercise terhadap perubahan lingkup gerak sendi pada penderita shoulder impingement syndrome. penurunan nyeri shoulder pada kelompok 2 dapat diasumsikan sedikit lebih baik dari pada kelompok 1, Pada pengukuran nyeri shoulder dapat terlihat dari hasil mean VAS kelompok 2 sebesar 1,467 sedikit lebih kecil dibandingkan dengan kelompok 1 yang menghasilkan mean lebih besar yaitu 2,200 dengan hasil yang terpaut tipis, kelompok 2 menunjukkan hasil mean yang lebih kecil pada gambaran penurunan nyeri di shoulder

### Daftar Pustaka

- Abdulla, Sean Y. et al. 2015. "Is Exercise Effective for the Management of Subacromial Impingement Syndrome and Other Soft Tissue Injuries of the Shoulder? A Systematic Review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration." *Manual Therapy* 20(5): 646–56.
- Arovah, Novita Intan. 2010. "Dasar-Dasar Fisioterapi Pada Cedera Olahraga." *Fisioterapi*.
- Baumann, Jan, Christopher Sevinsky, and Douglas S. Conklin. 2013. "Lipid Biology of Breast Cancer." *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular and Cell Biology of Lipids*.

- Busse, Jason W., Mohit Bhandari, Abhaya V. Kulkarni, and Eldon Tunks. 2002. "The Effect of Low-Intensity Pulsed Ultrasound Therapy on Time to Fracture Healing: A Meta-Analysis." *CMAJ*.
- Chan, Roxanne, David H. Kim, Peter J. Millett, and Barbara N. Weissman. 2004. "Calcifying Tendinitis of the Rotator Cuff with Cortical Bone Erosion." *Skeletal Radiology*.
- Cook, Chad et al. 2012. "Diagnostic Accuracy of Five Orthopedic Clinical Tests for Diagnosis of Superior Labrum Anterior Posterior (SLAP) Lesions." *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*.
- Garving, Christina et al. 2017. "Impingement Syndrome of the Shoulder." *Deutsches Arzteblatt International* 114(45): 765–76.
- Gomes, Cid André Fidelis de Paula et al. 2018. "Combined Use of Diadynamic Currents and Manual Therapy on Myofascial Trigger Points in Patients With Shoulder Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Trial." *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 41(6): 475–82. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.10.017>.
- Hutagalung, Ronatiur, and Sugijanto. 2007. "Perbedaan Pengaruh Intervensi MWD Dan TENS Dengan MWD, TENS Dan Traksi Leher Manual Terhadap Pengurangan Nyeri Kepala Pada Cervical Headache." *Jurnal Fisioterapi Indonusa* 7(1): 1–19.
- İğrek, Sultan, and Tugba Kuru Çolak. 2022. "Comparison of the Effectiveness of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Exercises and Shoulder Mobilization Patients with Subacromial Impingement Syndrome: A Randomized Clinical Trial." *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 30: 42–52. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360859221002564> (June 14, 2022).
- Imran, Muhammad et al. 2017. "Effects of Therapeutic Ultrasound and Manual Physiotherapy in Shoulder Impingement Syndrome in Volleyball Players." *JIMDC* 6(3): 179–83.
- Jaury, Daniel Francis. 2014. "GAMBARAN NILAI VAS (Visual Analogue Scale) PASCA BEDAH SEKSIO SESAR PADA PENDERITA YANG DIBERIKAN TRAMADOL." *e-CliniC* 2(1): 1–7.
- Kisner, Carolyn, and Lynn Allen Colby. 2013. *Journal of Chemical Information and Modeling Therapeutic Exercises Foundation and Techniques*.
- Kitkowski, TM. 2017. "Physical Therapy Modalities: How They Work and Their Effectiveness in the Treatment of Shoulder Pain."
- Michener, Lori A., Matthew K. Walsworth, William C. Doukas, and Kevin P. Murphy. 2009. "Reliability and Diagnostic Accuracy of 5 Physical Examination Tests and Combination of Tests for Subacromial Impingement." *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 90(11): 1898–1903. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2009.05.015>.
- Neer, Charles S. 2005. "Anterior Acromioplasty for the Chronic Impingement

- Syndrome in the Shoulder. 1972.” *The Journal of bone and joint surgery. American volume.*
- Nuffield Orthopaedic Centre NHS Trust. 2004. “Information for You: Shoulder Impingement.”
- Parsons, Jessica E., Charles A. Cain, Gerald D. Abrams, and J. Brian Fowlkes. 2006. “Pulsed Cavitation Ultrasound Therapy for Controlled Tissue Homogenization.” *Ultrasound in Medicine and Biology.*
- Riley, David C et al. 2013. “Emergency Department Diagnosis of Supraspinatus Tendon Calcification and Shoulder Impingement Syndrome Using Bedside Ultrasonography.” : 2–5.
- Ronai, Peter. 2018. “The Shoulder Prone i Exercise.” *ACSM’s Health and Fitness Journal* 22(2): 30–33.
- Setiyawati, D. 2013. “Kombinasi Ultrasound Dan Traksi Bahu Ke Arah Kaudal Terbukti Sama Efektifnya Dengan Kombinasi Ultrasound Dan Latihan Codman Pendulum Dalam Menurunkan Nyeri Dan Meningkatkan Kemampuan Aktifitas Fungsional sendi Bahu Pada Penderita Sindroma Impingement Subak.” *Sport and Fitness Journal* 1(2).
- Steuri, Ruedi et al. 2017. “Effectiveness of Conservative Interventions Including Exercise , Manual Therapy and Medical Management in Adults with Shoulder Impingement : A Systematic Review and Meta-Analysis of RCTs.” : 1–10.
- Wilk, Kevin E., A. J. Yenchak, Christopher A. Arrigo, and James R. Andrews. 2011. “The Advanced Throwers Ten Exercise Program: A New Exercise Series for Enhanced Dynamic Shoulder Control in the Overhead Throwing Athlete.” *Physician and Sportsmedicine* 39(4): 90–97.
- Yeşilyaprak, Sevgi Sevi. 2020. Comparative Kinesiology of the Human Body: Normal and Pathological Conditions *Kinesiology of the Shoulder Complex.*