

**EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASASE DAN *STRETCHING*  
TERHADAP PENURUNAN NYERI DAN PENINGKATAN *RANGE OF  
MOTION* CEDERA BAHU PADA ATLET PANAHAN *BLABURAN  
ARCHERY CLUB***

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**



Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri  
Yogyakarta untuk Memenuhi sebagian Persyaratan guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Olahraga

Oleh:

Abdul Kohar

NIM 20603141007

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2024**



**EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASASE DAN *STRETCHING*  
TERHADAP PENURUNAN NYERI DAN PENINGKATAN *RANGE OF  
MOTION* CEDERA BAHU PADA ATLET PANAHAN *BLABURAN  
ARCHERY CLUB***

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**



Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri  
Yogyakarta untuk Memenuhi sebagian Persyaratan guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Olahraga

Oleh:

Abdul Kohar

NIM 20603141007

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2024**

**EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASASE DAN STRETCHING  
TERHADAP PENURUNAN NYERI DAN PENINGKATAN RANGE OF  
MOTION CEDERA BAHU PADA ATLET PANAHAN BLABURAN  
ARCHERY CLUB**

Oleh:

Abdul Kohar  
NIM 20603141007

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) efektivitas kombinasi terapi masase dan *stretching* dalam menurunkan nyeri cidera bahu pada atlet panahan *Blaburan Archery Club*. (2) efektivitas kombinasi terapi masase dan *stretching* dalam meningkatkan *range of motion* (ROM) cidera bahu pada atlet panahan *Blaburan Archery Club*.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 Februari-15 Maret 2024 yang berpusat pada klub panahan *Blaburan Archery Club* yang berlokasikan di Desa Blaburan, Kecamatan Ngluwar, Kabupaten Magelang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Desain penelitian menggunakan *pre-experimental* dengan rancangan *one-group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita cedera bahu sebanyak 15 orang. Instrumen penelitian yang digunakan berupa goniometer dalam mengukur *range of motion* dan *numeric rating scale* digunakan untuk mengukur intensitas nyeri. Perlakuan yang diberikan teknik masase dengan manipulasi *effleurage* (gosukan dan gerusan), traksi dan reposisi selama kurang lebih 25 menit dan *stretching* selama 5 menit, dilakukan selama satu kali perlakuan. Teknik analisis data menggunakan *paired t test* saat uji beda pada data *fleksi*, *endorotasi* dan *eksorotasi*, karena data tersebut terdistribusi normal pada saat uji normalitas  $p>0,05$ , sedangkan pada data skala nyeri, *ekstensi*, *adduksi* dan *abduksi* menggunakan uji beda *wilcoxon sign rank test* karena data tidak terdistribusi normal  $p<0,05$ . Uji beda tersebut bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) *Range of motion* sendi bahu yang diukur dengan goniometer pada gerakan *fleksi* dari  $153,67 \pm 11,7$  menjadi  $177,33 \pm 4,1$  (15%), gerakan *ekstensi* dari  $52,00 \pm 10,3$  menjadi  $69,67 \pm 10,0$  (33%), gerakan *adduksi* dari  $39,00 \pm 8,9$  menjadi  $148,67 \pm 18,0$  (54%), gerakan *abduksi* dari  $148,67 \pm 18,0$  menjadi  $177,33 \pm 3,2$  (19%), gerakan *endorotasi* dari  $56,00 \pm 16,7$  menjadi  $83,00 \pm 16,7$  (48%), serta pada gerakan *eksorotasi* dari  $71,27 \pm 14,0$  menjadi  $86,40 \pm 1,5$  (21%). (2) hasil data pada nyeri diukur menggunakan *numeric rating scale* dari  $6,40 \pm 1,54$  menurun menjadi  $3,20 \pm 1,52$  (50%). Kesimpulan, masase dan *stretching* efektif dalam meningkatkan *range of motion* dan menurunkan nyeri penderita cedera bahu pada atlet panahan.

**Kata kunci:** masase, *stretching*, nyeri, *range of motion*, cedera bahu

**EFFECTIVENESS OF THE COMBINATION OF MASSAGE THERAPY  
AND STRETCHING TOWARDS THE DECREASING PAIN AND  
INCREASING RANGE OF MOTION ON THE SHOULDER INJURY OF  
THE ARCHERY ATHLETES OF BLABURAN ARCHERY CLUB**

By:

Abdul Kohar  
NIM 20603141007

**ABSTRACT**

*This research aims to determine (1) the effectiveness of a combination of massage therapy and stretching in reducing pain shoulder injuries in archery athletes Blaburan Archery Club. (2) the effectiveness of a combination of massage therapy and stretching in increasing range of motion (ROM) shoulder injuries in archery athletes Blaburan Archery Club.*

*This research was conducted on February 15-March 15 2024 and it focused on the Blaburan Archery Club located in Blaburan Village, Ngluwar District, Magelang Regency. The research method was a descriptive quantitative method. The research design used a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design. The research population was 15 people with shoulder injuries. The research instruments were a goniometer to measure range of motion and a numeric rating scale to measure pain intensity. The treatment was given by a massage technique using effleurage manipulation (rubbing and scouring), traction and repositioning for approximately 25 minutes and stretching for 5 minutes, carried out for one treatment. The data analysis technique used a paired t test when testing differences in flexion, endorotation and exorotation data, because the data was normally distributed when the normality test was  $p > 0.05$ , while for pain, extension, adduction and abduction scale data using the Wilcoxon sign rank difference test test because the data was not normally distributed,  $p < 0.05$ . This difference test aimed to determine whether there was a difference between before and after treatment.*

*The results of the research show that (1) Range of motion of the shoulder joint as measured by a goniometer in flexion movements from  $153.67 \pm 11.7$  to  $177.33 \pm 4.1$  (15%), extension movements from  $52.00 \pm 10.3$  to  $69.67 \pm 10.0$  (33%), adduction movement from  $39.00 \pm 8.9$  to  $148.67 \pm 18.0$  (54%), abduction movement from  $148.67 \pm 18.0$  to  $177.33 \pm 3.2$  (19%), endorotational movements from  $56.00 \pm 16.7$  to  $83.00 \pm 16.7$  (48%), and exorotational movements from  $71.27 \pm 14.0$  to  $86.40 \pm 1.5$  (21%). (2) Data results on pain measured by using a numerical rating scale from  $6.40 \pm 1.54$  decreases to  $3.20 \pm 1.52$  (50%). In conclusion, massage and stretching are effective in increasing range of motion and reducing pain of the archery athletes who suffer from shoulder injuries.*

**Keywords:** massage, stretching, pain, range of motion, shoulder injury

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abdul Kohar

NIM : 20603141007

Prodi : Ilmu Keolahragaan

Judul TAS : Efektivitas Kombinasi Terapi Masase Dan *Stretching*  
Terhadap Penurunan Nyeri Dan Peningkatan *Range Of Motion* Cedera Bahu Pada Atlet Panahan *Blaburan Archery Club*

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 18 Maret 2024

Yang Menyatakan,

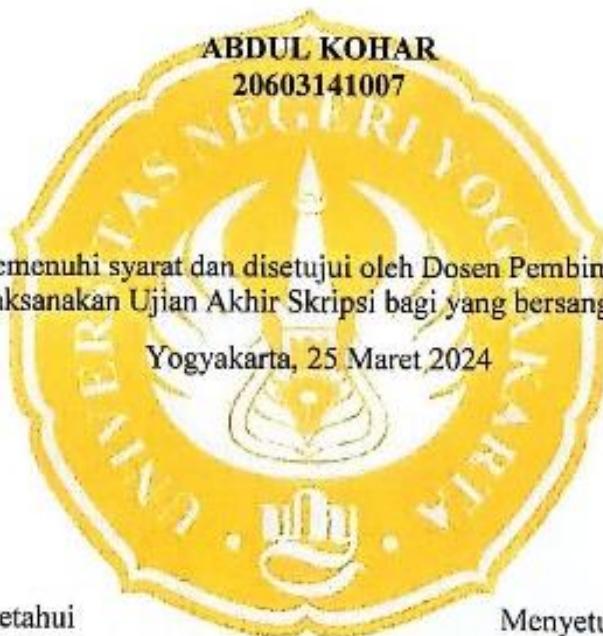


Abdul Kohar  
NIM 20603141007

## LEMBAR PERSETUJUAN

### EFEKТИVITAS KOMBINASI TERAPI MASASE DAN STRETCHING TERHADAP PENURUNAN NYERI DAN PENINGKATAN *RANGE OF MOTION* CEDERA BAHU PADA ATLET PANAHAN *BLABURAN ARCHERY CLUB*

#### TUGAS AKHIR SKRIPSI



Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, 25 Maret 2024

Mengetahui  
Koordinator Program Studi

Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or.  
NIP. 198009242006041001

Menyetujui  
Dosen Pembimbing TAS

Dr. Rizki Mulyawan, S.Pd., M.Or.  
NIP.199202262019031008

## LEMBAR PENGESAHAN

**EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASASE DAN STRETCHING  
TERHADAP PENURUNAN NYERI DAN PENINGKATAN *RANGE OF  
MOTION* CEDERA BAHU PADA ATLET PANAHAN *BLABURAN  
ARCHERY CLUB***

### TUGAS AKHIR SKRIPSI

**ABDUL KOHAR  
20603141007**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal: 1 April 2024

Nama/Jabatan

Dr. Rizki Mulyawan, S.Pd., M.Or.  
(Ketua Tim Penguji)

Prof. Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes.  
(Sekretaris Tim Penguji)

Prof. Dr. Sumaryanti, M.S.  
(Penguji Utama)

Tanda Tangan

Tanggal

29.-04.-2024

29.-04.-2024

29.-04.-2024



Yogyakarta, 29.-04.-2024  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

1. Ibu Kusmiatun dan Bapak Asrukan, yang sangat berjasa mendidik, membesarkan serta senantiasa mendoakan dan mendukung aktifitas positif penulis.
2. Kakak-kakak penulis: Siti Mukhoiyah, Nailus Saádah dan Mustaghfirin yang selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
3. Bapak Ibu Guru TK Tarbiyatul Athfal Tengguli 04, MI Al Maárif Tengguli 04, TPQ An Najah 52, MTs NU Tengguli, MA NU Tengguli serta Bapak Ibu Dosen Universitas Negeri Yogyakarta yang telah banyak mencerahkan ilmunya kepada penulis.
4. Bapak Prof.Yudik Prasetyo, M. Kes., AIFO. beserta keluarga yang selalu membantu serta memberikan arahan kepada penulis.
5. Hamba-hamba Allah yang baik, yang telah mendoakan kebaikan, kebahagiaan dan kesuksesan penulis.
6. Seluruh teman penulis dari TK, MI, MTs, MA dan Kuliah yang telah berjuang bersama-sama, terkhusus *squad* mancing serta *crew* TSU dan KBAT yang selalu menghibur penulis.

## MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (**Al-Insyirah;6**).

Hai orang-orang yang beriman, peliharalah dirimu dan keluargamu dari api neraka (**At-Tahrim:6**).

Jangan buat seseorang menyesal telah mengenalmu tapi buatlah ia menyesal karena kehilangan sosok dirimu (**Ali bin Abi Tholib**)

Hidup tidak usah dibuat sulit, tidak usah ruwet. Asal tidak maksiat, bisa menjadi pribadi yang menyenangkan dan bermanfaat bagi banyak orang serta tidak mengusik hidup orang lain, itu sudah cukup (**Gus Baha'**).

Simpel saja, kalau orang menjahui kita, kita jauhkan diri juga. Kalau orang gak suka kita, gak perlu kita tunjukkan muka. Pergilah ketempat kita di hargai. Kita berhak memilih jalan hidup sendiri (**Gus Dur**).

Mulyakanlah orang tua dan guru-gurumu, posisikan mereka di tempat yang paling terhormat dalam hidupmu, gelar dan jabatan yang kau sandang tidak akan pernah merubah setatus mereka terhadapmu. Jangan lupakan dan berterimakasihlah kepada orang-orang yang telah berjasa menghantarkan kesuksesanmu dan maafkanlah para pembencimu (**Penulis**).

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Olahraga yang berjudul “Efektivitas Kombinasi Terapi Masase Dan *Stretching* Terhadap Penurunan Nyeri Dan Peningkatan *Range Of Motion* Cedera Bahu Pada Atlet Panahan *Blaburan Archery Club*” dapat disusun sesuai dengan harapan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Rizki Mulyawan, S.Pd., M.Or., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan bimbingan dengan sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama yang baik dengan pihak lain. Berkennaan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., AIFO. Selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Ahmad Nasrullah, S.Or., M.Or. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan atas pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
3. Bapak Dr. Sigit Nugroho S.Or., M.Or. Selaku Koordinator Departemen Program Studi Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, serta dosen dan staf yang telah memberikan fasilitas dalam membantu menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dari pra-proposal hingga selesai.

4. Bapak Dr. Rizki Mulyawan, S.Pd., M.Or. selaku ketua penguji, Bapak Prof. Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes. selaku sekretaris penguji, Ibu Prof. Dr. Sumaryanti, M.S. selaku pengajuji utama, yang telah berkenan untuk menguji penulis serta memberikan koreksi kepada penulis untuk perbaikan pada Tugas Akhir Skripsi.
5. Bapak Prof. Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes., AIFO. Selaku *owner* klub panahan *Blaburan Archery Club* sekaligus *owner* MTC Joglo Gumregah yang telah banyak sekali membantu peneliti menyelesaikan TAS ini.
6. Kepada orang tua penulis, Bapak Asrukan dan Ibu Kusmiatun, yang senantiasa memberikan motivasi, doa, dan dukungan kepada penulis dengan sepenuh jiwa raga.
7. Kepada teman-teman MTC Joglo Gumregah dan teman-teman seperjuangan dari Ilmu Keolahragaan angkatan 2020 yang telah mendukung penulis.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 18 Maret 2024  
Yang Menyatakan

Abdul Kohar  
NIM 20603141007

## DAFTAR ISI

SAMPUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
<i>ABSTRACT</i> .....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN .....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vi
LEMBAR PERSEMBERAHAN .....	vii
MOTTO .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFAR TABEL .....	xiii
DAFAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	10
BAB II .....	12
KAJIAN PUSTAKA .....	12
A. Landasan Teori .....	12
1. Olahraga Panahan dan Manfaatnya .....	12
2. Anatomi dan Fisiologi Sendi Bahu .....	17
3. <i>Range of Motion (ROM)</i> Sendi Bahu .....	35
4. Patofisiologi Bahu .....	36
5. Nyeri .....	38
6. Terapi Manipulatif Masase .....	42
7. <i>Stretching</i> .....	48

8. <i>Profile Blaburan Archery Club (BAC)</i> .....	53
B. Penelitian Yang Relevan .....	55
C. Kerangka Berpikir .....	58
D. Hipotesis Penelitian.....	61
BAB III .....	62
METODE PENELITIAN.....	62
A. Desain Penelitian .....	62
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	63
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	63
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	65
E. InstrumenTeknik Pengumpulan Data .....	67
F. Validitas Dan Realibilitas .....	71
G. Teknik Analisis Data .....	71
BAB IV .....	73
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	73
A. Hasil Penelitian .....	73
1. Data Demografi .....	73
2. Analisis Deskripsi Statistik Data Peneitian Uji Normalitas .....	75
3. Uji Normalitas .....	76
4. Pengujian Hipotesis .....	77
5. Penghitungan Efektivitas.....	79
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	80
C. Keterbatasan Penelitian .....	86
BAB V .....	87
KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
A. Kesimpulan .....	87
B. Implikasi Hasil Penelitian .....	87
C. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA .....	89
LAMPIRAN .....	93

## **DAFAR TABEL**

Tabel 1. Range of Motion Normal Sendi Bahu.....	36
Tabel 2. Kerangka Berfikir .....	60
Tabel 3. Protokol Perlakuan.....	63
Tabel 4. Normal ROM .....	69
Tabel 5. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	70
Tabel 6. Rata-rata dan standar deviasi hasil pengukuran subjek penelitian.....	76
Tabel 7. Hasil Uji Normalitas dengan Shapiro Wilk .....	77
Tabel 8. Uji beda menggunakan Paired T-test .....	78
Tabel 9. Uji beda menggunakan Wilcoxon.....	78

## **DAFAR GAMBAR**

Gambar 1. Tulang Penyusun Sendi Bahu .....	19
Gambar 2. Persendian bahu.....	21
Gambar 3. Otot yang menggerakkan bahu.....	30
Gambar 4. Ligament bahu.....	33
Gambar 5. Fisiologi nyeri .....	42
Gambar 6. Tim Blaburan Archery club POPDA 2022 .....	55
Gambar 7. Numerica Rating Scale.....	68
Gambar 8. Alat Ukur Goniometer.....	68
Gambar 9. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan umur.....	73
Gambar 10. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan berat badan .....	74
Gambar 11. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan tinggi badan.....	75
Gambar 12. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan tinggi badan.....	75

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	93
Lampiran 2. Prosedur Pelaksanaan Program Masase .....	94
Lampiran 3. Prosedur Pelaksanaan Program Stretching .....	98
Lampiran 4. Tata Laksana Pengukuran Nyeri.....	105
Lampiran 5. Tata Laksana Pengukuran Rom.....	106
Lampiran 6. Infromed Connseent Surat Ketersediaan Subjek Penelitian.....	110
Lampiran 7. Pengukuran Nyeri .....	111
Lampiran 8. Hasil Data Kasar .....	112
Lampiran 9. Olah Data Nyeri Dan Range of Motion.....	113
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian .....	114

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Manusia sering melakukan aktivitas dengan kondisi mental dan pola sosial yang berbeda-beda sehingga aktivitas setiap individu didasari dengan kebutuhan masing-masing individu (Setyawati, 2014: 1). Gerak yang dilakukan pada saat beraktivitas dapat menimbulkan terjadinya cedera, cedera biasa terjadi pada otot, sendi, ligamen, tendon, dan tulang yang biasanya ditandai dengan timbulnya nyeri, panas, merah, bengkak, dan terganggunya fungsi (Rahmaniar *et al.*, 2019: 1). Salah satu aktivitas yang dilakukan oleh banyak orang adalah berolahraga. Olahraga sendiri secara umum adalah suatu aktivitas fisik yang dilakukan oleh manusia untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Naufal *et al.*, 2019: 140). Ada banyak jenis olahraga yang dapat dijadikan sebagai media berolahraga baik intensitas ringan, sedang, berat sampai berat sekali. Tujuan seseorang melakukan olahraga yaitu untuk memperoleh kebugaran jasmani, kesehatan maupun kesenangan atau sekedar menyalurkan hobi, sedangkan untuk seorang atlet akan terus berusaha untuk meraih prestasi sebagai juara (Mustafa, 2017:25). Salah satu olahraga yang saat ini mulai berkembang dan banyak peminatnya adalah olahraga panahan (Naufal *et al.*, 2019: 141).

Olahraga panahan merupakan cabang olahraga statis dimana anggota tubuh ekstrimitas atas yang paling mendominasi dalam

pelaksanaannya, dalam olahraga panahan juga dibutuhkan kondisi fisik dan daya tahan tubuh yang baik pada saat melakukannya (Suntoro et al., 2021:114). Dilihat dari kinesiologinya, otot-otot utama yang terlibat dalam proses memanah antara lain seperti otot leher, bahu, biceps, triceps, lengan bawah, pergelangan tangan, perut dan otot-otot togok (Naufal *et al.*, 2019: 142). Gerakan dalam memanah merupakan gerakan monoton yang terus berulang, adanya beban busur ditambah dengan adanya beban kerja menarik busur pada saat latihan, perlombaan ataupun sesudahnya dapat menyebabkan terjadinya kelelahan otot atau lebih parahnya lagi dapat menyebabkan terjadinya cedera. Disamping itu, Wuriani (2019: 17) menjelaskan bahwasannya cedera rentan terjadi disebabkan tidak adanya kesiapan badan dalam melaksanakan olahraga, dikarenakan atlet kurang dalam melakukan pemansan. Cedera yang sering terjadi pada olahraga panahan yakni pada bagian ekstrimitas atas terutama pada bahu. Penelitian terdahulu pada kompetisi panahan antar universitas di India pada tahun 2013 menunjukkan bahwa persentase cedera bahu mencapai angka 64,74%. Cedera bahu tersebut merupakan cedera dengan rasa nyeri yang sebelum-sebelumnya pernah dialami (Grover *et al.*, 2017). Penelitian lainnya menunjukkan bahwasannya dari 62 atlet sebanyak 64,7% mengalami cedera pada bagian bahu. Penyebab utamanya adalah penggunaan ekstrimitas atas yang berlebih (*overuse*) ditambah dengan beban busur dan tarikan yang diterima atlet saat memanah (Niestroj *et al.*, 2018: 3).

Cedera merupakan akibat yang ditimbulkan kerja tubuh yang dilakukan dimana kerja tersebut melebihi batas kemampuan tubuh, gaya-gaya penyebabnya bisa berlangsung dengan cepat atau jangka lama (Mustafa, 2017: 25). Cedera tidak hanya terjadi pada atlet yang sedang menjalani program latihan saja, namun juga masyarakat umum yang mempunyai aktivitas yang padat, mobilitas yang tinggi dan seringnya membawa beban yang berat juga memiliki potensi menyebabkan terjadinya cedera. Salah satu anggota tubuh yang sering mengalami cedera adalah bahu (Grover *et al.*, 2017: 1). faktor yang menyebakan terjadinya cedera yaitu: (1) faktor internal diantaranya postur tubuh (*malalignment*), beban berlebih, kondisi fisik, ketidak seimbangan otot, koordinasi gerakan yang salah, dan kurangnya pemanasan (2) faktor eksternal diantaranya karena alat-alat olahraga, keadaan lingkungan, olahraga body contact dan (3) overuse akibat penggunaan otot berlebihan atau terlalu lelah (Rahmaniar *et al.*, 2019: 1-2). Penelitian pada tahun 2014 kasus cedera bahu di Iran mencapai 41.5% dengan angka prevalensi tertinggi ketiga setelah punggung dan leher (Fazli *et al.*, 2016: 53). Penelitian di Physical Therapy Clinic (PTC) menunjukkan bahwa persentase cedera terbanyak adalah cedera bahu sebesar 29,4% (Agustine, 2013: 3). Cedera pada bahu yang sering terjadi adalah lepasnya (*shoulder separation*) bahu atau robeknya ligamentum yang ada pada bahu terutama pada cabang olahraga yang gerak utamanya menggunakan ekstrimitas atas seperti badminton,

tennis lapangan dan panahan. Robek sebagian atau seluruhnya dari *ligament acromioclavicular* dan *coracoclavicular* menghasilkan celah yang terlihat antara *clavicula* dan *scapula*, sebuah ilustrasi sederhana yang dikenal sebagai pemisahan/pergeseran bahu. Ada dua sendi yang terdapat pada bahu yang terdapat pada kedua ujung *clavicula* yang di sebut dengan dengan sendi *acromio-clavicula* (AC) dan *sternoklavikular* (SC). Sendi *sternoklavikular* (SC) memiliki gerakan lebih menyelewuh ke semua arah dan termasuk jenis rotasi yang meluncur. Susunan tulang pada sendi bahu dapat stabil karena ujung sternum *clavicula* berada pada *takik* (cekungan) *clavicula manubrium sternum* dan diikat oleh ligamen untuk menstabilkan dan menjaga agar tetap dalam posisinya (Purnomo, 2019: 48-51). Tipe Sendi bahu yaitu *ball and socket* yang termasuk sendi sinovial, sendi bahu memiliki gerakan yang paling luas akan tetapi osteologisnya labil. Tulang yang menyusun sendi bahu ada tiga yaitu *scapula*, *clavicula*, dan *humerus* (Winaya, 2016: 1). Struktur sendi bahu sangat kompleks karena saat melaksanakan gerak bahu melibatkan 4 persendian utama, yaitu (1) sendi *glenohumeral* (GH), (2) sendi *acromioclavicular* (AC), (3) sendi *sternoclavicular* (SC), (4) sendi *scapulothoracic* (ST) (Safei *et al.*, 2019: 155-158).

Karakteristik cedera yang banyak dialami atlet *blaburan archery club* antara lain: (1) Dislokasi merupakan cedera yang paling sering terjadi karena mangkuk sendinya relatif datar. Terjadinya dislokasi bahu disebabkan oleh tarikan bahu ke arah belakang yang tidak dapat

diantisipasi oleh otot sehingga caput humeri sedikit bergeser yang biasa disebut subluksasi. Gejala yang timbulkan saat dislokasi adalah nyeri. (2) Gangguan *Rotator Cuff* (*Tendinitis* dan *Bursitis*) keadaan cedera yang di sebabkan adanya radang pada *tendo* dan atau bursa yang terjadi pada otot *rotator cuff* atau bisep. Otot-otot penyusun *rotator cuff* yaitu otot *infraspinata*, *supraspinata*, *subsacpula* dan *teres minor*. Biasanya proses radang ini membuat *rotator cuff* terjepit di bawah *acromion*. Keadaan ini sering disebut sindrom *impingement*. (3) *Spasme* otot atau disebut juga dengan kram otot adalah kontraksi otot yang tidak disengaja secara terus menerus dan terlokalisasi yang biasa ditandai dengan kedutan, kaku, atau rasa nyeri yang terjadi secara tiba-tiba, sering disebut pula sebagai kejang otot. *Spasme* ini memberi gejala yang khas yaitu dengan adanya kontraksi otot akan disertai rasa nyeri yang hebat. Setiap gerakan akan memperberat rasa nyeri sekaligus menambah kontraksi. Akan terjadi lingkaran suatu nyeri kejang/spasme ketidakmampuan bergerak. Penyebab spasme otot lainnya seperti penggunaan otot yang terlalu repetitif dan sering, dehidrasi dan berolahraga dalam cuaca yang panas. Selain itu stres juga dapat menjadi faktor penyebab terjadinya spasme otot.

Cedera yang terjadi saat berolahraga apabila tidak segera ditangani dengan benar dapat berakibat terganggunya fungsi fisik yang mana dibutuhkan untuk melakukan aktivitas sehari-hari atau melakukan olahraga yang dijalani, lebih parahnya lagi cedera ini bagi atlet dapat berarti harus beristirahat yang relatif lama atau bahkan menghruskan atlet

meninggalkan olahraga itu sendiri (Mustafa, 2017: 28). Oleh karena itu penanganan cedera olahraga harus dilakukan oleh orang atau tim yang *multidisipliner* dan ahli dalam penanganan cedera olahraga. Saat ini masyarakat lebih memilih menghindari tindakan medis seperti operasi atau penggunaan obat-obatan, mereka lebih tertarik dengan pengobatan manual atau terapi manipulatif. Terapi manipulatif digunakan oleh dokter, termasuk ahli terapi fisik, untuk mendiagnosis dan merawat jaringan lunak dan struktur sendi dengan tujuan mengurangi nyeri, meningkatkan ROM, memperbaiki jaringan *kontraktile* dan *non-kontraktile* sehingga tubuh berfungsi dengan baik. (Sebastian, 2019: 5).

Terapi manipulatif yang paling umum digunakan adalah masase dan *chiropractic*. Selain masase dan *chiropractic*, *exercise therapy* juga termasuk metode terapi yang sudah cukup banyak di kenal yang memiliki peran penting dalam promosi kesehatan serta dalam pemulihan cedera. Masase menjadi salah satu metode pengobatan yang banyak digunakan dalam upaya mengurangi rasa sakit, merehabilitasi, dan meningkatkan fungsi fisik. Pengertian terapi masase adalah teknik sentuhan atau usapan yang di rangkai sedemikian rupa yang di desain untuk mengurangi nyeri, menormalkan tonus otot atau jaringan guna mengembalikan gerak dan fungsi sistem *muskuloskeletal* yang didahului dengan pemeriksaan dan evaluasi secara komprehensif terhadap keluhan pasien (Anggait, 2022: 4).

Masase yang diberikan kepada tubuh meberikan pengaruh terhadap tubuh, diantaranya terhadap sirkulasi darah limfe dimana masase dapat

melancarkan peredaran darah sehingga dengan sirkulasi darah yang lancar akan mempercepat pengangkutan sari-sari makanan dan sumber energi bagi tubuh (Graha, 2019: 7). Masase juga berpengaruh terhadap metabolisme dimana dengan manipulasi massage dapat mempercepat sirkulasi darah balik menjadi lebih baik, dimana darah balik ini akan mengangkut sisa metabolisme dan karbon dioksida yang kemudian akan dilakukan sekresi dan pembuangan CO<sup>2</sup> melalui sekresi dimana hal tersebut dapat menghilangkan ketegangan otot dan syaraf lebih cepat juga menghilangkan rasa lelah. Pembuangan sisa-sisa metabolisme yang sempurna akan menghilangkan rasa lelah, kaku tegang di otot dan syaraf lebih cepat. Pengaruh masase terhadap kulit, melakukan masase pada dapat merangsang dan membantu fungsi kulit, mekanisme pelaksanaaan massage dapat memperbaiki kualitas kulit, elastisitas dan fleksibilitas kulit. Masase yang di berikan dengan irama dan tekanan tertentu memiliki efek yang berbeda, dimana masase dapat mengaktifkan organ tubuh, melawan ketidak seimbangan syaraf dan kegelisahan, masase juga dapat memperbesar/memperkecil sensibilitas dan reaktivitas elmen-elmen syaraf. Masase juga berpengaruh terhadap jaringan dan organ dalam dimana masase dapat memberikan efek bertambahnya nafsu makan, bertambahnya baiknya pencernaan, absorbs dan evakuasi (Kurniawan & Kurniawan, 2021: 79-84).

Terdapat penelitian dengan menggunakan dua jenis terapi manipulatif yaitu masase *frirage* dan akupresur untuk mengurangi nyeri

dan meningkatkan *range of motion* (ROM) sendi bahu. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut yaitu untuk kelompok masase *frirage* maupun kombinasi masase *frirage* dan akupresur signifikan dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan ROM ( $p<0,05$ ) (Ambardini, 2015: 1). Penelitian lain memperoleh hasil bahwa terapi masase, terapi latihan, dan terapi kombinasi masase dan latihan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kesembuhan cedera bahu ( $p<0,05$ ) yang ditunjukkan dengan meningkatnya ROM dan menurunnya persepsi nyeri. Persentase peningkatan ROM dan penurunan persepsi nyeri akibat terapi masase rata-rata 25,4 %, terapi latihan rata-rata 13,5 %, dan terapi kombinasi masase dan latihan rata-rata 38,0 %. Dapat diketahui dari ketiga jenis terapi yang paling efektif adalah (1) kombinasi terapi masase dan terapi latihan (2) hanya perlakuan terapi masase dan (3) hanya perlakuan terapi latihan (Kushartanti, 2014: 1). Penelitian ini dengan penelitian terdahulu terdapat kesamaan perlakuan masase terhadap cedera bahu yaitu pada teknik manipulasi yang terdiri dari *effleurage*, *traksi* dan *reposisi*.

Sejauh ini dari hasil kaji literatur, masih belum banyak yang mengkaji tentang penanganan cedera bahu pada atlet panahan. Cedera bahu yang terjadi pada atlet panahan ketika memanah sama seperti yang terjadi pada masyarakat umum yang di sebabkan oleh aktivitas sehari-hari. Diantaranya yaitu dislokasi sendi dan nyeri bagian otot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah metode masase yang digunakan untuk menangani cedera bahu masyarakat umum dapat diterapkan pada atlet

panahan *blaburan archery club* agar rasa nyeri menurun serta jangkauan ROM meningkat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang “Efektivitas Kombinasi Terapi Masase Dan *Stretching* Terhadap Penurunan Nyeri Dan Peningkatan *Range Of Motion* Cidera Bahu Pada Atlet Panahan *Blaburan Archery Club*”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Atlet panahan yang melakukan kegiatan latihan atau lomba memanah berpotensi mengalami cedera bahu.
2. Cedera yang dikeluhkan paling banyak dialami yaitu cedera bahu yang berjumlah 15 orang, cedera siku berjumlah 3 orang, cedera leher berjumlah 2 orang.
3. Belum diketahui efektivitas kombinasi terapi massase, dan *stretching* terhadap penurunan nyeri dan peningkatan *range of motion* (ROM) cidera bahu yang dialami atlet panahan *Blaburan Archery Club*.

## **C. Batasan Masalah**

Diperlukan pembatasan masalah dalam penelitian ini agar pembahasan penelitian tidak terlalu luas, lebih terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian. Dari identifikasi masalah tersebut, penelitian ini terbatas pada efektivitas kombinasi terapi massase, dan *stretching*

terhadap penurunan nyeri dan peningkatan *range of motion* (ROM) cidera bahu pada atlet panahan *Blaburan Archery club* yang biasa terjadi pada otot deltoid, trapezius dan *Rotator Cuff*.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah kombinasi terapi masase dan *stretching* mampu menurunkan nyeri cidera bahu secara efektif pada atlet panahan *Blaburan Archery Club*?
2. Apakah kombinasi terapi massase dan *stretching* mampu meningkatkan *range of motion* (ROM) cidera bahu secara efektif pada atlet panahan *Blaburan Archery Club*?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui efektivitas kombinasi terapi masase, dan *stretching* dalam menurunkan nyeri cidera bahu pada atlet panahan *Blaburan Archery Club*.
2. Untuk mengetahui efektivitas kombinasi terapi masase, dan *stretching* dalam meningkatkan *range of motion* (ROM) cidera bahu pada atlet panahan *Blaburan Archery Club*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Teoritis

- a. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan sumbang wawasan dan keilmuan serta menjadi sarana untuk memperkaya dan mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang ilmu keolahragaan.
- b. Dapat menjadi acuan dan referensi penelitian dengan populasi yang berbeda bagi peneliti selanjutnya.
- c. Sebagai kajian pustaka bagi mereka yang akan melaksanakan penelitian dalam bidang yang sama

## 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi mahasiswa ilmu keolahragaan, meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam menyelenggarakan penelitian.
- b. Bagi atlet, sebagai evaluasi terkait cedera bahu yang dialami saat melakukan latihan atau bertanding. diharapkan dapat membantu memberikan latihan ROM selama proses penyembuhan
- c. Bagi terapis, guna mengevaluasi dalam penanganan cedera bahu untuk menurunkan skala nyeri dan meningkatkan kemampuan gerak bahu.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Olahraga Panahan dan Manfaatnya**

Olahraga merupakan suatu aktivitas fisik yang dilakukan oleh manusia demi tercapainya suatu tujuan tertentu (Faris Naufal *et al.*, 2019: 140). Sedangkan olahraga panahan sendiri merupakan cabang olahraga yang sangat membutuhkan daya tahan, koordinasi, kelentukan, panjang tarikan, dan keseimbangan guna menciptakan teknik memanah yang baik dan tepat (Munawar *et al.*, 2014: 2). Definisi lain dari olahraga panahan adalah olahraa yang didalamnya melakukn suatu usaha meregangkan tali busur dan panah selama beberapa waktu dengan tetap menjaga kesetabilan tubuh, tangan dan busur yang dilanjutkan melepaskan anak panah dari busur kearah sasaran dengan tujuan memperoleh sekor sebanyak-banyaknya (Septiana & Wali, 2020: 28). Olahraga panahan merupakan cabang olahraga statis dimana anggota tubuh ekstrimitas atas yang menjadi bagian yang paling mendominasi dalam pelaksanaannya, dalam olahraga panahan juga dibutuhkan kondisi fisik dan daya tahan tubuh yang baik pada saat melakukannya (Suntoro *et al.* 2021: 114). Perkenaan anatomi yang utama pada saat memanah meliputi (1) tulang: *klavikula, scapula, humerus, radius, ulna*, tulang tangan (2) sendi: *sternoclavicularis*,

*humeri, cubiti, humeroulnaris, humeroradialis, radioulnaris prox, radiocarpea, metacarpophalangea, interphalangeae* (3) otot: *pectoralis minor, serratus anterior, levator scapulae, rhomboids, trapezius, pectoralis mayor, coracobrachialis, biceps brachii, subscapularis, deltoid, supraspinatus, infraspinatus, teres minor, latissimus dorsi, teres mayor, triceps brachii.* (4) ligamen: *ligament glenohumeral, coracohumeral, coracoclavicularis, coracoacromialo, claterale ulnae anterior dan posterior, claterale radiale, anulare radii.*

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwasanya olahraga panahan merupakan olahraga statis yang dilakukan dengan meregangkan tali busur dan anak untuk di lepaskan kearah sasaran yang mana membutuhkan kekuatan, daya tahan, keseimbangan dan kelentukan agar tembakan mendarat dengan tepat. Kekuatan dan daya tahan otot sangat penting dalam dalam olahraga panahan karena untuk menahan beban busur dan menarik tali busur yang berulang-ulang dengan rentang waktu yang relatif lama.

Banyak manfaat yang diperoleh dari olahraga panahan baik secara fisik maupun psikis sebagaimana yang dijelaskan oleh Prasetyo (2018: 19-27) sebagai berikut:

### **1. Manfaat panahan dari segi fisik**

- a. Membentuk tubuh ideal; memanah dapat melatih otot lengan, bahu dan otot sayap, seiring dengan seringnya melakukan gerakan memanah maka akan mempengaruhi bentuk tubuh, di

tunjang dengan pemanasan yang dilakukan sebelum memanah.

- b. Menyehatkan jantung; memanah tidak hanya sekedar menembakkan anak panah, tugas pemanah juga harus mengambil anak panah pada papan bantalan (*face target*) setelah di tembakkan. Rentang jarak antara garis tembak dengan papan bantalan menuntut pemanah untuk berjalan, hal tersebutlah yang dapat memberikan manfaat yang baik bagi jantung.
- c. Melenturkan Otot-otot Tangan; panahan merupakan olahraga yang menggunakan lengan sebagai fokus utamanya. Pelaksanaan memanah yang diawali dengan pemanasan yang baik dan cukup maka dapat melenturkan otot-otot lengan serta menguatkannya.
- d. Meningkatkan Daya Tahan Tubuh; olahraga yang di lakukan dengan porsi yang cukup dan dilakukan dengan baik dapat meningkatkan daya tahan tubuh, begitupun olahraga panahan. Aktivitas dan gerakan gerakan yang dilakukan dalam memanah dapat mengeluarkan racun-racun yang ada dalam tubuh melalui keringat sehingga daya tahan tubuh meningkat dan menghindarkan diri dari timbulnya penyakit dalam tubuh.
- e. Melatih Keseimbangan; aktivitas memanah yang dilakukan dengan berdiri secara berulang-ulang dapat melatih keseimbangan. Orang yang mahir memanah pastilah memiliki keseimbangan yang tinggi sehingga dalam memanah dapat membidik sasaran dengan tepat.

## **2. Manfaat Panahan Dari Segi Psikis**

- a. Meningkatkan Percaya Diri; orang yang mahir memanah memiliki daya tarik tersendiri baik bagi perempuan ataupun laki-laki. Dengan latihan yang rutin dan kemahiran yang dimiliki maka seorang pemanah akan memiliki kepercayaan yang tinggi, selain itu dalam memanah di tuntut untuk memiliki percaya diri yang kuat.
- b. Melatih Berpikir Positif; pemanah di tuntut untuk berpikir positif, ketika melepaskan anak panah pemanah harus optimis akan mengenai sasaran. Sehingga dengan olahraga panahan dapat melatih diri untuk berpikir positif dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Meningkatkan Konsentrasi; membidik sasaran dalam memanah merupakan usaha sebelum melesatkan anak panah agar tepat mengenai sasaran setelah dilesatkan. Seiring latihan yang dilakukan makabidikan seseorang akan semakin bagus yang juga dapat meningkatkan konsentrasi dan fokus seseorang dalam memanah atau melakukan aktivitas lainnya.
- d. Meningkatkan Rasa Sabar; kesabaran seorang pemanah akan terus diuji melalui tembakan anak panah yang dilesatkan secara berulang-ulang sampai mengenai sasaran dengan tepat. Siring dengan latihan yang dilakukan maka tingakt kesabaran akan semakin meningkat, meningkatnya kesabaran tidak hanya berguna saat memanah namun juga bermanfaat untuk mengatasi

masalah dalam kehidupan sehari-hari.

- e. Melatih daya fokus; memanah harus menyelaraskan pikiran emosi dan gerak psikomotorik. Olahraga panahan dapat melatih seorang agar mengabaikan segala pengalih perhatian (distraction) baik bersifat visual, suara, bahkan mental. Seorang pemanah yang sering mengikuti perlombaan dapat melatih diri untuk menghadapi situasi penuh tekanan mental. Hal itu juga sangat berguna dalam kehidupan seseorang.
- f. Menambah Ketenangan; Saat memanah seorang akan memfokuskan dirinya terhadap sasaran atau target yang di bidik. Saat memanah seseorang akan berusaha untuk tenang dan dalam kondisi yang serileks mungkin karena sedikit saja ketenangan pemanah terganggu dapat mempengaruhi anak panah mengenai sasaran. Seringnya pemanah berlatih ketenangan dapat berpengaruh juga dalam kehidupan seseorang.
- g. Menambah keberanian; memanah sangatlah membutuhkan keberanian. Keberanian yang di maksud adalah keberanian untuk mencoba, meski pada masa awal belum bisa mengenai sasaran dengan baik namun dengan keberanian untuk terus mencoba akan diketahui apakah seseorang itu berbakat dalam memanah atau tidak. Maka dari itu memanah membutuhkan keberanian.
- h. Menambah kecerdasan; ketika memanah seseorang akan menggunakan otaknya untuk berfikir lebih untuk memutuskan

momentum melepaskan anak panah, dimana hal tersebut tentunya dilakukan dengan penuh pertimbangan dan konsekuensi. Kegiatan latihan atau perlombaan memanah yang dilakukan rutin akan membuat otak pemanah semakin terlatih dan menambah kecerdasan.

- i. Menambah daya tangkap dan responsif; memanah tidaklah sekesar melepaskan anak panah dari busur, akan tetapi harus memperhitungkan keadaan dilapanagn. Lapangan yang terbuka menuntut pemanah untuk dapat menyesuaikan kondisi, apabila ada angin yang cukup mempengaruhi anak panah maka seorang pemanah harus tanggap dan merespon hal tersebut dengan memperhitungkan ulang arah dan akurasi terhadap target sebelum melepaskan anak panah.
- j. Melatih emosi; emosi dalam panahan sangatlah dibutuhkan, oleh sebab itu seorang pemanah harus pandai-pandai mengontrol emosinya. Seorang pemanah yang tidak mampu mengontrol emosinya akan kesulitan untuk menghasilkan tembakan yang baik. Kebiasaan pengontrolan emosi yang dilakukan saat memanah akan sangat berguna dan akan terbawa untuk dilakukan dalam kehidupan sehari-hari.

## **2. Anatomi dan Fisiologi Sendi Bahu**

Anatomi merupakan ilmu yang mempelajari tentang bagian-bagian struktur tubuh manusia dan hubungan fisiknya dengan bagian tubuh

lainnya. Dapat dimaknai juga bahwasannya anatomi adalah ilmu yang mempelajari tentang bentuk dan susunan tubuh baik secara keseluruhan maupun bagian-bagian serta hubungan alat tubuh yang satu dengan lainnya (Wahyuningsih, 2017: 1). Kata *physiology* berasal dari bahasa Yunani (*Greek*) yaitu ilmu yang mempelajari bagaimana suatu organisme melakukan fungsi utamanya (Mubarak *et al.*, 2022: 1). Dapat diartikan bahwasannya fisiologi adalah ilmu yang mempelajari faal atau pekerjaan atau fungsi dari tiap-tiap jaringan tubuh atau bagian dari tubuh beserta fungsinya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa anatomi fisiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang struktur tubuh beserta fungsinya.

Struktur sendi bahu sesuai yang dijelaskan oleh Purnomo (2019: 42-48) terdiri sebagai berikut:

**a. Tulang**

Bahu tersusun dari 3 tulang utama yaitu klavikula, skapula dan humerus:

1. Klavikula atau yang sering disebut dengan tulang selangka adalah tulang panjang, ramping, berbentuk S yang melekat pada tulang dada di ujung medial dan skapula di ujung lateral.

Klavikula merupakan satu-satunya ikatan tulang yang dimiliki ekstremitas atas yang menghubungkan kebatang tubuh.

2. Skapula atau yang bisa di sebut tulang belikat adalah tulang besar, berbentuk segitiga, seperti sayap di bagian belakang atas

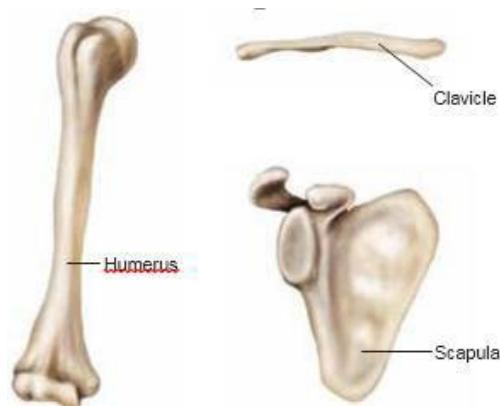
truncus, dianggap sebagai tulang gelang bahu dan sendi bahu.

Terdapat permukaan halus, bulat, sedikit cekung pada lateral skapula yang dikenal sebagai fossa glenoidalis. Rongga ini yang membentuk soket untuk sendi bahu.

3. Humerus adalah tulang lengan atas berbentuk panjang, terdapat kepala/*caput* pada bagian *proksimal* yang berartikulasi dalam sendi bahu yang menempel pada rongga glenoid.

Gambar 1. Tulang Penyusun Sendi

(Sumber: Purnomo, 2019: 42)



### b. Sendi

Dijelaskan oleh Safei *et al.* (2019: 155-158) sendi bahu merupakan sendi yang memiliki mobilitas paling tinggi dibandingkan sendi lain pada tubuh. Sendi bahu mempunyai tiga bidang gerak sehingga dapat melakukan gerak dengan leluasa, namun kemampuannya tersebut sendi bahu kurang setabil.

Komponen sendi dari shoulder terdiri dari 4 sendi utama yaitu: (1) sendi *glenohumeral* (GH), (2) sendi *acromioclavicular* (AC), (3) sendi *sternoclavicular* (SC), (4) sendi *scapulothoracic* (ST).

#### 1. Sendi *Glenohumeral* (GH)

Merupakan sendi “*ball and socket*” yang dibentuk oleh caput humeri dan *cavum glenoidalis* dimana terdapat perbedaan luas *caput humeri* dengan *cavum glenoidalis*, sehingga di butuhkan perluasan permukaan *cavum* berupa *labrum glenoidalis* untuk menambah stabilitas sendi.

#### 2. Sendi *Acromioclaviculare* (AC)

Merupakan suatu sendi yang datar yang menghubungkan permukaan ujung luar *clavícula* dengan bagian *anteromedial* dari processus *acromialis*. Terdapat cincin-cincin *fibrocartilago* diantara ujung luar *clavícula* dengan bagian *anteromedial* yang berfungsi sebagai *meniscus intraartikuler*. Terdapat ligamen *acromioclaviculare superior* dan *inferior* pada sendi *acromioclaviculare* untuk memperkuat sendi guna mencegah dislokasi *posterior clavícula* terhadap *acromion* karena memiliki kapsul lemah dan longgar.

#### 3. Sendi *Sternoclaviculare* (SC)

Merupakan sendi yang dibentuk oleh ujung *sternal clavícula* dengan *cartilage iga pertama* dan permukaan *superolateral*

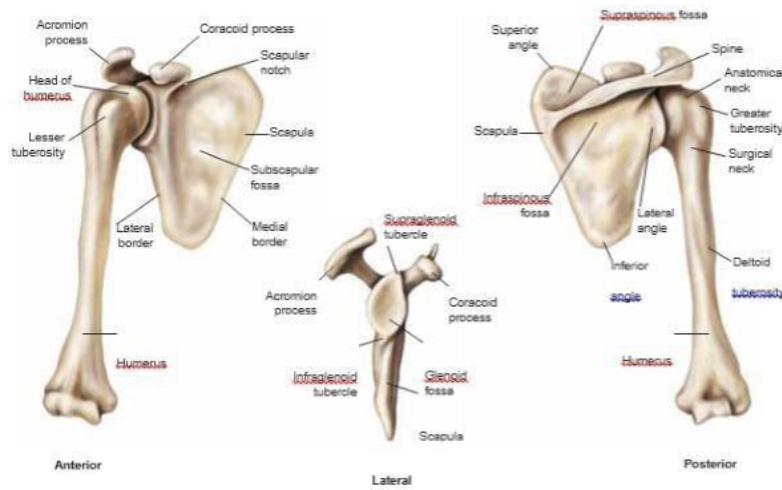
*manubrium sterni*. Sendi ini menghubungkan ujung *medial clavicula* dengan *sternum* dan tulang rusuk pertama.

#### 4. Sendi *Scapulothoracic* (ST)

Sendi *scapulothoracic* dikatakan juga sebagai sendi tidak sejati. sendi ini tidak bergerak tetapi fleksibel terhadap gerakan tubuh. Sifat gerak sendi *scapulothoracic* adalah gabungan dari gerakan meluncur (*gliding*) dan berputar (*rotator*).

Gambar 2. Persendian bahu

(Sumber: Purnomo, 2019: 44)



#### c. Otot

Otot adalah sebuah jaringan konektif dalam tubuh dengan tugas utamanya kontraksi. Kontraksi otot berfungsi untuk menggerakkan bagian - bagian tubuh dan substansi dalam tubuh (Mustiadi, 2017: 223).

Adapun otot-otot yang ada pada bahu sebagaimana yang

dijelaskan Purnomo (2019: 58-71) adalah sebagai berikut:

### 1. Anterior Muscles pada Persendian Bahu

Otot-otot bagian depan pada gelang bahu yaitu pectoralis minor, serratus anterior, dan subclavius.

- *Pectoralis minor*: *Pectoralis minor* berasal dari tulang rusuk ketiga, keempat, dan kelima dan memasukkan proses *coracoid* skapula. Tulang rusuk merupakan perlekatan yang lebih stabil sehingga *prosesus coracoideus* skapula ditarik ke arah tulang rusuk (rotasi gelang bahu ke bawah dan *adduksi*) yang di sebabkan adanya kontraksi *pectoralis minor*.
- *Serratus anterior*: Berasal dari bagian lateral *anterior* dari sembilan tulang rusuk atas, serratus anterior menyisip pada permukaan *anterior* tulang belakang (*medial*) skapula. Karena perlekatan yang lebih stabil dari *serratus anterior* ada di tulang rusuk, kontraksi otot menyebabkan *abduksi* (rotasi ke atas dan kemiringan lateral) pada gelang bahu.
- *Subclavica*: *Subclavica* berasal dari tulang rusuk pertama dan menyisipkan pada alur *clavicula*. Fungsi utamanya adalah untuk membantu ligamen sendi pada *sterno clavicularis* dalam memberikan stabilitas pada sendi.

## 2. Otot *Posterior* dari Gelang Bahu

Otot-otot posterior gelang bahu termasuk *levator scapulae, rhomboids, dan trapezius.*

- *Levator scapulae:* Nama otot ini menceritakan tentang fungsinya — untuk mengangkat skapula. Otot *levator scapulae* berasal dari *prosesus transversus* pertama dari empat *vertebra servikalis* dan masuk pada bagian *superior* dan dekat dengan skapula. Karena perlekatan servikalisis adalah ujung yang lebih stabil dari otot ini, kontraksi *levator scapulae* dan mengangkat (rotasi ke bawah dan adduksi) dari gelang bahu.
- *Rhomboids:* Sebenarnya *rhomboids* ini dua otot (*major* dan *minor*) yang biasanya dianggap sebagai satu karena mereka berdua menjalankan fungsi yang sama. Mereka berasal dari proses *spinosis servicalis* ketujuh melalui *vertebra torakalis* kelima dan menyisipkan pada batas tulang belakang (*medial*) skapula. Karena perlekatan *prosesus spinosus* adalah yang paling stabil, kontraksi *rhomboideus* menghasilkan *elevasi* dan *adduksi* (rotasi ke bawah) pada gelang bahu.
- *Trapezius:* Otot segitiga besar ini berasal dari tonjolan *okskipital eksternal* di dasar tengkorak dan *prosesus spinosus* dari semua *vertebra servikalis, torakalis* dan

termasuk tulang bagian belakang skapula dan permukaan *posterior clavicula*. Karena ukuran otot, sudut berbagai seratnya, dan berbagai fungsinya, pembahasan aksi otot biasanya membagi otot menjadi empat bagian terpisah (atas, tengah atas, tengah bawah, dan bawah). Serabut atas trapezius sejajar dengan otot *levator scapulae* dengan derajat yang sangat besar dan karenanya melakukan fungsi yang serupa: *elevasi* dan *adduksi* (rotasi ke bawah) pada gelang bahu. Serabut bagian tengah atas dari *trapezius* juga membantu dalam *elevasi* gelang bahu tetapi berfungsi untuk tingkat yang lebih besar dalam *adduksi* pada gelang bahu. Serabut tengah bawah fungsi *trapezius* hampir secara eksklusif sebagai *adduksi* dari gelang bahu. Serabut yang lebih rendah dari *trapezius*, karena sudut di mana mereka berjalan dari vertebre thorakalis dan bagian belakang spina skapula, berkontribusi terhadap gerakan *abduksi* (rotasi ke atas) dari gelang bahu.

### 3. Otot *Anterior* Pada Sendi Bahu

Otot-otot berikut pada bagian *anterior* sendi bahu.

- Pektoralis mayor: Pektoralis mayor berasal dari tulang rusuk kedua hingga keenam, sterum, dan setengah medial klavikula dan termasuk pada daerah anterior kolumn chirurgikum humerus bagian distal dari tuberositas mayor.

Bagian atas otot sering disebut sebagai bagian klavikularis, dan bagian bawah disebut sebagai bagian sternum. Kontraksi otot *pektoralis mayor* menghasilkan *fleksi*, *adduksi*, dan rotasi internal sendi bahu.

- *Coracobrachialis*: *Coracobrachialis* berasal dari proses *Coracoideus* skapula di mana tendon asal digabungkan dengan tendon asal kepala pendek (*breve*) *biceps brachii*, dan menyisipkan di tengah sisi medial humerus berlawanan dengan *tuberositas deltoideus* di sisi *lateral*. *Coracobrachialis* melenturkan sendi bahu karena sudut tarikannya, membantu melakukan gerakan *adduksi* sendi.
- *Biceps brachii*: Meskipun *biceps brachii* sering dianggap sebagai *fleksor* bagian siku baik tendon *kaput longum* dan tendon *caput breve* dari *biceps brachii* akan melintasi sendi bahu. *Kaput longum* berasal dari *tuberkulum supraglenoidalis* di tepi *supra gledoidalis* skapula, dan *caput breve* berawal pada prosesus *coracoideus* skapula (dan dihubungkan dengan tendon *coracobrachialis* asal). Kedua kepala bergabung membentuk perut otot dan menyisipkan pada *tuberositas radialis*, yang merupakan salah satu dari dua tulang lengan bawah. gerakan yang dihasilkan oleh kontraksi otot ini pada sendi bahu termasuk *fleksi* dan *abduksi* oleh tendon dan *fleksi caput longum*,

*adduksi*, dan *rotasi internal* oleh tendon *caput breve*.

- *Subkapularis*: Otot *subskapularis* terletak di permukaan *anterior* skapula antara skapula dan *toraks*. Berasal dari *fossa subscapularis* besar di permukaan *anterior* skapula dan memasukkan *tuberositas humerus* yang lebih rendah. Ketika berkontraksi, *subscapularis* menghasilkan rotasi dan *fleksi internal* pada sendi bahu. Otot ini adalah salah satu dari empat otot sendi bahu yang menempel pada struktur *musculotendinosus* yang sering disebut *rotator cuff*

#### 4. Otot Bagian *Superior* Pada Sendi Bahu

Otot-otot berikut yang tampak pada bagian *superior* dari sendi bahu:

- *Deltoid*: *Deltoid* adalah otot yang sangat besar yang terdiri dari tiga bagian: *anterior*, tengah, dan *posterior*. Ini menutupi sendi bahu, sehingga sering disebut sebagai otot pembungkus/ pelindung bahu. Serabut *anterior* (klavikula) berasal dari bagian *lateral* dari bidang *anterior* lavicula, serabut tengah (*akromial*) berasal dari tepi lateral prosesus *akromialis* dari skapula, dan serabut *posterior* (skapula) berasal di tepi *inferior* tulang skapula. Ketiga bagian bergabung untuk menuju pada *tuberositas deltoidea* pada permukaan lateral tengah *humerus*. Kontraksi seluruh otot *deltoideus* menyebabkan *abduksi* sendi bahu; kontraksi dari

bagian *posterior* saja menghasilkan *adduksi*, perluasan, dan *rotasi eksternal*; dan kontraksi serabut *anterior* saja menghasilkan *adduksi*, *fleksi*, dan *rotasi internal*. Serat tengah otot *deltoid* biasanya dianggap hanya terlibat dalam *abduksi* sendi bahu. Setelah lengan *abduksi* ke posisi *horizontal* dari posisi anatomi, ketiga bagian otot dianggap sebagai *abduksi* sendi.

- *Supraspinatus*: Terletak di bawah otot *detolideus*, otot *supraspinatus* berasal dari *fossa supraspinous* skapula dan menyisipkan pada sisi *proksimal tuberositas mayor* dari humerus. Otot yang melakukan *abduksi* pada sendi bahu. Meskipun berkontraksi di seluruh rentang *abduksi*, ia dianggap sebagai penggerak utama *abduksi* hingga sekitar  $30^\circ$  *abduksi*, ketika otot *detolideus* mengambil alih gerakan utama. Otot *supraspinatus* juga salah satunya otot melakukan *rotator cuff*.

##### 5. Otot *Posterior* dari Sendi Bahu

Otot-otot berikut yang ditemukan pada bagian posterior sendi bahu.

- *Infraspinatus*: Otot *infraspinatus* mendapatkan nama dari struktur anatomi tempat asalnya, yaitu *fossa infraspinosa* di bawah permukaan inferior spina skapula. Otot *infraspinatus* menyisip pada sisi tengah *tuberositas mayor*

*humerus*. Kontraksi otot *infraspinatus* menghasilkan rotasi *eksternal* dan *ekstensi* sendi bahu. Otot *infraspinatus* juga merupakan bagian dari *rotator cuff*.

- *Teres minor*: Otot *teres minor* sering dianggap bersama dengan otot *infraspinatus* karena mereka memiliki fungsi yang sama. *Teres minor* berasal dari bagian atas dan tengah dari batas *lateral* skapula dan menyisipkan pada sisi *distal* dari *tuberositas mayor humerus*. Kontraksi otot *teres minor*, seperti otot *infraspinatus*, menghasilkan *rotasi eksternal* dan perluasan sendi bahu bagian dari salah satu otot sendi bahu *rotator cuff*.

#### 6. Otot *inferior* pada sendi Bahu

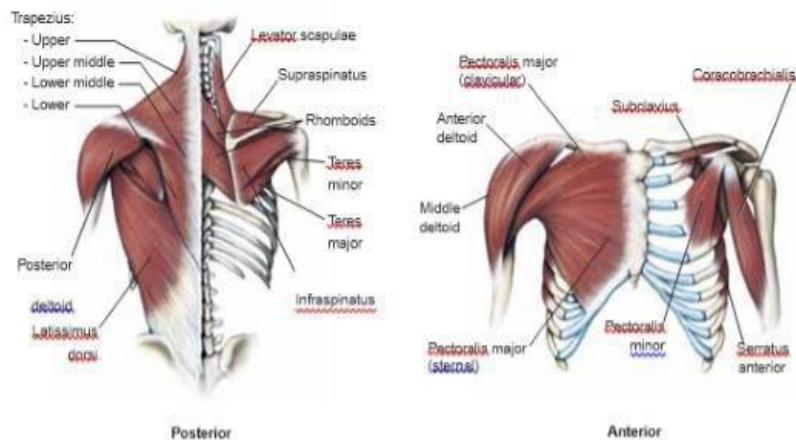
Otot-otot berikut melewati sendi bahu lebih rendah (di bawah).

- *Latissimus dorsi*: Otot *latissimus dorsi*, otot punggung yang besar, berasal (*origo*) dari proses *spinous* enam *torakalis* bawah dan kelima *vertebra lumbalis*, dan bagian *posterior ilium*, tiga tulang rusuk bagian bawah, dan sudut (*margo*) *inferior skapula*; lewat di bawah ketiak; dan sisipan pada tepi *sulkus intertuberkularis* pada bagian *anterior humerus*. Kontraksi otot *latissimus dorsi* menghasilkan *rotasi internal*, *ekstensi*, dan *adduksi* sendi bahu.

- *Teres mayor*: Otot *teres mayor* berasal dari bagian bawah dari batas lateral skapula (*margo lateralis*) dan sudut *inferior*nya (*angulus inferior*), menyilang di bawah *aksila* (ketiak), dan masuk pada area yang hanya bagian *inferior* dari *tuberositas minor humerus*. Kontraksi *teres mayor* menghasilkan gerakan yang sama dengan *latissimus dorsi*: *rotasi internal*, *ekstensi*, dan *adduksi* sendi bahu.
- *Triceps brachii*: Meskipun *triceps brachii* lebih sering dikaitkan dengan aksi persendian siku, salah satu dari tiga kepala *tendo* dari *trisep brachii* melintasi persendian bahu dan membantu pergerakan persendian bahu. Dari tendon kaput *lateral*, kaput *longgum*, dan kaput medial dari *triceps brachii*, kaput *longgum* berasal dari *tuberositas infraglenoidalis* dari bibir *glenoidalis scapula* dan bergabung dengan kaput lateral dan medial, dan tendonnya menjadi satu *olecranon*. Kontraksi *caput longgum triceps brachii* membantu gerakan *ekstensi*.

Gambar 3. Otot yang menggerakkan bahu

(Sumber: Purnomo, 2019: 59)



#### d. Ligament

Menurut Purnomo (2019: 48-55) *ligament* adalah untaian serat tebal yang menghubungkan satu tulang dengan tulang lainnya terdapat empat *ligament* utama yang menyusun persendian bahu yaitu *ligament glenohumeral*, *ligamen coracohumeral*, *ligamen coracoclavicularis* dan *ligamen Coracoacromial* :

1. *Ligament glenohumeral* memainkan peran yang sangat penting dalam menjalankan fungsi bahu dan memberikan stabilitas pada sendi bahu yang tidak stabil dengan mencegah dislokasi. *Ligamentum glenohumerale* terletak di bawah permukaan anterior kapsul sendi dan berfungsi memperkuat kapsul sendi.

- *Ligament glenohumerale inferior* berjalan antara permukaan *anterior* bawah dari *tuberositas humerus* yang lebih rendah dan tepi *anterior* bawah *glenoid skapula*.
- *Ligament glenohumeral superior* (SGHL) berjalan antara permukaan atas *tuberositas humerus* yang lebih rendah dan tepi *superior glenoidalis* skapula. Ligamen SGHL membentang dari *labrum anterior superior* ke leher humerus, dan bertanggung jawab untuk menahan *translasi inferior* dengan lengan dalam rotasi netral dan di samping. SGHL juga menstabilkan tendon *bicep*, dan bertindak sebagai katrol.
- *Ligament glenohumerael tengah* berjalan antara permukaan *anterior tuberositas humerus* yang lebih rendah dan tepi *anterior glenoidalis scapula*. membentang dari *labrum anterior* ke *humerus*. Perannya adalah untuk menahan *translasi anterior* dan *posterior* pada *midrange rotasi* bahu dan *abduksi*. *Ligamentum glenohumeral inferior* (IGHL) sangat komplek, dengan pita *anterior*, *posterior*, dan *superior*. Pita *anterior* IGHL bertanggung jawab untuk menahan translasi *anterior* dan *inferior* dari *caput humeri* ketika lengan dalam posisi *abduksi* hingga 90° dan diputar secara *eksternal*. Pita *posterior* IGHL menahan *subluksasi posterior* saat lengan *abduksi*.

2. *Ligament coracohumeral* berjalan di antara *colum anatomicum humerus* dikeliling *glenoid scapula*, dekat *tuberositas mayor*, dan aspek *lateral* dari *prosesus coracoideus* skapula. *Ligament coracohumeral* berhubungan dengan bahu *anterior superior*. Menempel dari *coracoid* ke *rotator/ humerus*, membantu dalam menentukan *interval rotator*. Fungsi dari struktur ini adalah untuk membatasi translasi *posterior* dengan bahu tertekuk dan diputar secara *internal*, dan *translasi inferior* dengan lengan *adduksi* ke netral saat diputar secara *eksternal*.

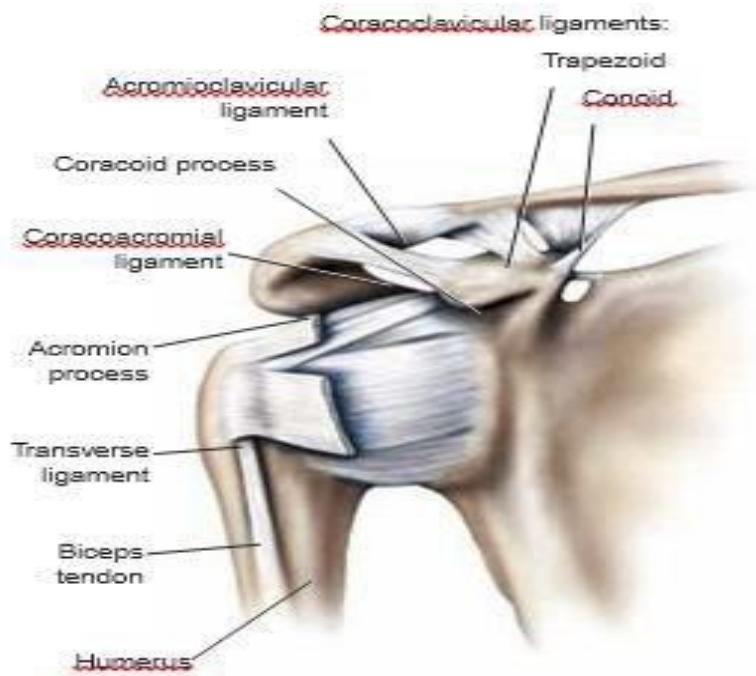
3. *Ligament coracoclavicularis* adalah penyangga kuat dari *ligamentum acromio clavicularis*. Ligamen ini menghubungkan tulang selangka ke tulang belikat pada *prosesus coracoid*. *Ligament coracoclavicularis* termasuk ligamen berbentuk kerucut (*conoid*) dan *trapezium* (*trapezoid*), dengan *conoid* relatif medial dan lebih kuat. Menempel pada medial 4,5cm ke ujung *lateral clavikula*, sedangkan *trapezoid* menempel di aspek medial 2,5cm ke ujung *lateral*. Hilangnya ligamen ini mengakibatkan pemisahan ekstremitas atas dari batang tubuh.

4. *Ligamentum Coracoacromial* bersilangan antara prosesus *coracoideus* dan *proseses akromialis scapula*. *Coracoacromial ligament* membentuk lengkung

*coracoacromial* yang bertindak untuk membatasi perpindahan *superiorcaput humeri* dari *glenoid*. *labium glenoidalis* yang dikenal juga sebagai *labrum glenoid* adalah ligamen yang membentuk tepi di sekitar seluruh lingkar *glenoidalis scapula*, *labium glenoidalis* membantu memperdalam *fossa glenoidalis* untuk menambah stabilitas sendi bahu (Rothenberg *et al.*, 2017: 2).

Gambar 4. *Ligament* bahu

(Sumber: Purnomo, 2019: 50)



#### e. Fisiologi Bahu

Menurut Agustine (2013: 4) bahu merupakan sendi yang sangat penting karena bertugas menopang gerakan yang dilakukan oleh siku . Sendi bahu (*glenohumeral*) mampu

melakukan tiga bidang gerak kardinal atau yang sering di sebut dengan *triaksial*: *fleksi* (gerakan anterior lengan) dan *ekstensi* (kembali dari *fleksi*) pada bidang sagital mengenai sumbu *horizontal frontal*, *abduksi* (gerakan menjauhi garis tengah tubuh) dan penambahan (gerakan menuju garis tengah tubuh) di bidang *frontal* tentang sumbu *horizontal sagital*, dan *rotasi internal* (ke dalam, *medial*) dan *eksternal* (ke luar, *lateral*) pada bidang *horizontal* tentang sumbu *vertikal*. *Hiperekstensi* adalah *ekstensi* di luar posisi anatomi atau *ekstensi* yang berlebih biasa ditandai dengan membentuk lengkungan. Bahu mampu melakukan gerak *sirkumduksi* karena sambungan bahu merupakan sambungan. Sebelas otot utama berfungsi untuk mencapai enam gerakan dasar sendi bahu: empat *anterior*, dua *superior*, dua *posterior*, dan tiga *inferior*.

Sebagaimana yang disampaikan Arovah (2021: 176) struktur sendi bahu mampu melakukan berbagai macam gerakan yaitu:

1. Gerakan *abduksi* pada persendian *humeri* dijalankan oleh otot *deltoideus*, *supraspinatus* dan *biceps brachii caput longum*.
2. Gerakan *adduksi* dijalankan oleh otot *pectoralis major*, *latisimus dorsi*, *teres mayor*, *triceps brachii caput longum* dan *deltoideus spinalis* dan *clavicularis*, *biceps brachii caput breve*.

3. Gerakan *antifleksi* otot yang bekerja yaitu *deltoideus pars clavicularis, pectoralis mayor pars clavicularis, coracobrachialis* dan *biceps brachii*.
4. Gerakan *retrofleksi* dijalankan oleh otot *teres major, latisimus dorsi, triceps brachii* dan *deltoideus*.
5. Gerakan *endorotasi* otot yang bekerja *scapularis, pectoralis major, deltoideus, biceps brachii, teres major* dan *latisimus dorsi*.
6. Gerakan *eksorotasi* dijalankan oleh otot *infraspinus, teres minor, deltoideus pars spinalis, supraspinatus* dan *triceps brachii caput longum*.

### **3. Range of Motion (ROM) Sendi Bahu**

*Range of motion* (ROM) adalah jarak pergerakan maksimum yang dapat dilakukan pada sendi. Latihan *Range Of Motion* (ROM) merupakan latihan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan gerak persendian secara normal dan lengkap (Sulistyorini, 2014: 52).

Berikut lingkup gerak normal sendi bahu yang disampaikan oleh Hendrawan (2022: 10-11):

Tabel 1. *Range of Motion* Normal Sendi Bahu

Gerakan	ROM (Derajat)
<i>Fleksi</i>	170°-180°
<i>Ekstensi</i>	60°
<i>Abduksi</i>	170° -180°
<i>Adduksi</i>	40° -50°
<i>Intrnal Rotasi</i>	60° -90°
<i>Eksorotasi</i>	90°

#### 4. Patofisiologi Bahu

Djelaskan oleh Arovah (2021: 177-179) beberapa gangguan yang dapat terjadi pada bahu antara lain sebagai berikut.

##### 1. Dislokasi

Dislokasi merupakan cedera yang paling sering terjadi karena mangkuk sendinya relatif datar. Terjadinya dislokasi bahu disebabkan oleh tarikan bahu ke arah belakang yang tidak dapat diantisipasi oleh otot sehingga caput humeri sedikit bergeser yang biasa disebut subluksasi. Gejala yang timbulkan saat dislokasi adalah nyeri, bengkak dan memar.

##### 2. Separation

*Separation* merupakan keadaan dimana *clavicula* terpisah dari *scapula*. Keadaan tersebut di sebabkan adanya *sprain* pada *ligament acromioclaviculare*. Gejala yang timbul berupa bengkak dan perubahan bentuk sendi.

### **3. Gangguan *Rotator Cuff* (*Tendinitis* dan *Bursitis*)**

Keadaan cedera yang di sebabkan adanya radang pada *tendo* dan atau bursa yang terjadi pada otot *rotator cuff* atau bisep. Otot-otot penyusun *rotator cuff* yaitu otot *infraspinata*, *supraspinata*, *subsacpula* dan *teres minor*. Biasanya proses radang ini membuat *rotator cuff* terjepit di bawah *acromion*. Keadaan ini sering disebut sindrom *impingement*.

### **4. *Frozen Shoulder* (*Adhesive Capsulitis*)**

Terjadinya kekakuan pada bahu sehingga bahu tidak dapat digerakkan secara normal. Penyakit yang mendasari gangguan ini biasa di sebabkan oleh *rhematoid arthritis* maupun cedera. Pada keadaan ini terjadi pertumbuhan jaringan pada kapsul sendi bahu yang membuat hambatan pergerakan sendi juga terjadi penurunan produksi minyak *synovial*.

### **5. *Tendinitis Biseps***

*Tendinitis* dan *tenosinovitis* merupakan peradangan pada *tendon* dan membran *sinovial* dari selubung *tendon*. *Tendon* pada otot *rotator cuff* dan kepala panjang dari *biceps brachii* merupakan bagian bahu yang sering mengalami peradangan. Pergerakan besar *tendon* terlibat di lokasi ini. Selama *elevasi*, saat *tendon* melewati sendi bahu dan di bawah struktur tulang di sana (lengkung *coraco-acromial*), *tendon* dapat mengalami peradangan juga dapat disebabkan oleh peradangan lokal yang

dihasilkan dari iritasi dan gesekan mekanis.

#### **6. *Osteoarthritis Sendi Bahu dan Sendi Acromioclavicular***

*Osteoarthritis* sendi bahu dan sendi acromioclavicular, OA, merupakan perubahan degeneratif tulang rawan dan tulang pada sendi serta diskus *intervertebralis*.

#### **7. *Tendinitis Bahu***

Degenerasi *tendon* sering menjadi faktor *predisposisi* terjadinya *tendinitis* bahu. *Degenerasi tendon* tersebut dapat disebabkan oleh gangguan sirkulasi pada *tendon* sehingga metabolisme terganggu. Stres mekanis dan kematian sel di dalam *tendon* juga bisa menjadi penyebabnya. Pada *tendon*, sirkulasi akan berbanding terbalik dengan tegangan. Pada tingkat tegangan yang sangat tinggi, sirkulasi dapat berhenti sama sekali.

#### **8. *Osteoarthrosis***

*Patogenesis osteoarthrosis* (OA) tidak diketahui. OA *primer* (*idiopatik*) merupakan diagnosis yang paling umum tanpa adanya faktor *predisposisi* seperti patah tulang sebelumnya. Jika terdapat faktor *predisposisi*, OA disebut *sekunder*. *Fraktur mikro* akibat benturan mendadak atau pembebanan benturan berulang mungkin adalah salah satu mekanisme *patogenik* untuk OA terkait beban.

### **5. Nyeri**

Nyeri adalah rasa tidak menyenangkan sensorik dan

emosional yang disebabkan kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial atau yang digambarkan dalam bentuk kerusakan tersebut (Bahrudin, 2018: 8). Sedangkan Nyeri buku adalah masalah *muskuloskeletal* umum yang menyebabkan nyeri dan kecacatan yang signifikan (Yang *et al.*, 2021: 2293). Sejalan dengan yang disampaikan oleh Bahrudin, menurut Arovah (2021: 29) nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang dihasilkan dari kerusakan jaringan aktual (misalnya, trauma) atau potensial (misalnya, iskemia jaringan): Nyeri dapat murni *nosiseptif*, murni *neuropatik* atau *myofasial*.

- a. Nyeri *nosiseptif* disebabkan oleh kerusakan jaringan aktif dan dapat bersifat *viseral* (*iskemia jantung, kolik ginjal*) atau *somatik* (*laserasi kulit, patah tulang*).
- b. Nyeri *neuropatik* dikaitkan dengan penyakit sistem saraf (*neuropati diabetes*) atau kerusakan (saraf teriritasi setelah operasi atau proses kompresi oleh tumor).
- c. Nyeri *myofascial* terlokalisasi di atau dirujuk ke otot. Nyeri *myofascial* ditandai dengan adanya *trigger point* (area otot yang gagal untuk berrelaksasi, membentuk nodul atau pita keras berbentuk gelendong yang nyeri pada *palpasi*). Nyeri myofascial dapat bersifat *nosiseptif* dan *neuropatik*.

Dijelaskan Bahrudin (2018: 8) mekanisme timbulnya nyeri didasari oleh proses *multipel* yaitu *nosisepsi*, sensitisasi *perifer*,

perubahan *fenotip*, *sensitisasi sentral*, *eksitabilitas ektopik*, penurunan *inhibisi* dan *reorganisasi struktural*. Terdapat empat proses antara stimulus cedera jaringan dan pengalaman subjektif nyeri yaitu : *transduksi*, *transmisi*, *modulasi*, dan *persepsi*.

*Transduksi* ialah sebuah proses dimana akhiran saraf *aferen* menerjemahkan stimulus (misalnya tusukan jarum) ke dalam *impuls nosiseptif*. Serabut saraf yang terlibat dalam proses ini ada 3 yaitu: serabut A-beta, A-delta, dan C. Serabut yang berespon secara maksimal terhadap stimulasi *non noksius* dikelompokkan sebagai serabut pengantar nyeri, atau *nosiseptor*. Serabut ini adalah A-delta dan C. *Silent nociceptor*, juga terlibat dalam proses *transduksi*, merupakan serabut saraf *aferen* yang tidak bersepion terhadap stimulasi *eksternal* tanpa adanya *mediator inflamasi*.

*Transmisi* adalah suatu proses dimana *impuls* disalurkan menuju *kornu dorsalis medula spinalis*, kemudian sepanjang *traktus sensorik* menuju otak. *Neuron aferen primer* merupakan pengirim dan penerima aktif dari sinyal elektrik dan kimiawi. *Aksonya* berakhir di *kornu dorsalis medula spinalis* dan selanjutnya berhubungan dengan banyak *neuron spinal*.

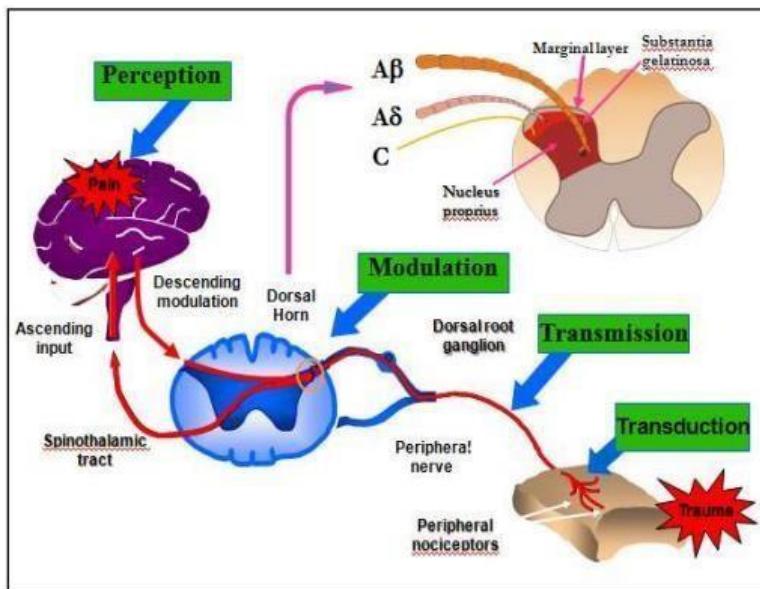
*Modulasi* adalah proses *amplifikasi* sinyal *neural* terkait nyeri (*pain related neural signals*). Proses ini terutama terjadi di *kornu dorsalis medula spinalis*, dan mungkin juga terjadi di level lainnya. Serangkaian *reseptor opioid* seperti *mu*, *kappa*, dan *delta*

dapat ditemukan di *kornu dorsalis*. Sistem *nosiseptif* juga mempunyai jalur *desending* berasal dari *korteks frontalis*, *hipotalamus*, dan area otak lainnya ke otak tengah (*midbrain*) dan *medula oblongata*, selanjutnya menuju *medula spinalis*. Hasil dari proses *inhibisi desendens* ini adalah penguatan, atau bahkan penghambatan (*blok*) sinyal *nosiseptif* di *kornu dorsalis*.

*Persepsi* nyeri adalah kesadaran akan pengalaman nyeri. *Persepsi* merupakan hasil dari interaksi proses *transduksi*, *transmisi*, *modulasi*, aspek psikologis, dan karakteristik individu lainnya. *Reseptor* nyeri adalah organ tubuh yang berfungsi untuk menerima rangsang nyeri. Organ tubuh yang berperan sebagai *reseptor* nyeri adalah ujung syaraf bebas dalam kulit yang berespon hanya terhadap *stimulus* kuat yang secara potensial merusak. *Reseptor* nyeri disebut juga *Nociseptor*. Secara anatomis, *reseptor* nyeri (*nociseptor*) ada yang *bermielin* dan ada juga yang tidak *bermielin* dari syaraf *aferen*.

Gambar 5. Fisiologi nyeri

(Sumber:[http://eprints.undip.ac.id/44897/3/Veryne\\_Ayu\\_Per mata \\_22010110130182\\_Bab2KTI.pdf](http://eprints.undip.ac.id/44897/3/Veryne_Ayu_Per mata _22010110130182_Bab2KTI.pdf), diunduh 6 Februari 2024 pukul 07.00 WIB)



## 6. Terapi Manipulatif Masase

### a. Definisi terapi manipulatif

Terapi manipulatif atau *manual therapy* adalah teknik terapi menggunakan tangan dengan teknik khusus. Terapi manipulatif tidak hanya terbatas pada melakukan memberikan manipulasi pada sendi pasien atau mobilisasi sendi. Lebih dari itu terapi manipulatif digunakan oleh fisioterapis untuk mendiagnosa dan memberikan terapi pada jaringan lunak yang bertujuan untuk: meningkatkan ROM, mengurangi nyeri, mengurangi dan meminimalisasi *inflamasi* jaringan lunak, memberikan relaksasi, meningkatkan pemulihan jaringan *kontraktile* dan *non kontraktile*,

meningkatkan *ekstensibilitas*, meningkatkan stabilitas dan memfasilitasi gerakan serta meningkatkan fungsi tubuh (Salim, 2014: 50).

### **b. Masase**

Peran masase sangatlah penting dalam proses mengembalikan dan menyusun ulang jaringan-jaringan yang rusa. Masase memiliki konsep dasar yaitu mengendurkan otot-otot yang tegang, oleh sebab itu setelah dilakukan masase badan menjadi lebih nyaman. Masase atau pijatan merupakan bagian dari terapi manipulatif yang menggunakan tekanan dan gerakan (Agustine, 2013: 2). Masase merupakan suatu seni gerakan tangan yang di terapkan dengan tujuan agar mendapatkan kenyamanan, kesenangan dan pemeliharaan kesehatan jasmani. Masase membantu penderita rileks dan mengurangi rasa nyeri. Selain masase, terdapat satu komponen penting dalam memberbaiki fungsi jaringan *musculoskeletal* dan jaringan lain yang mengalami gangguan, yaitu *exercise therapy* (Kurniawan & Kurniawan, 2021: 6).

Jenis-jenis *exercise therapy* diantaranya mobilisasi. Mobilisasi yaitu komponen dasar dari rehabilitasi yang dapat mempercepat penyembuhan jaringan yang pada akhirnya dapat menunjang fungsi gerak atau kemampuan gerak. Mobilisasi dapat digunakan untuk meningkatkan ROM sendi. Mobilisasi bisa

berupa latihan gerak pasif, latihan gerak aktif dengan bantuan, latihan gerak aktif dengan bantuan mandiri, latihan aktif dan penguluran (*stretching*).

Sebagaimana yang dijelaskan oleh Graha (2019: 4-5) ada berbagai macam jenis masase yang telah berkembang saat ini diantaranya sebagai berikut:

- a. *Massage Esalen* (dikembangkan di Institut Esalen) di rancang untuk menciptakan suatu keadaan relaksasi yang lebih dalam dan kesehatan secara umum. Jika dibandingkan dengan sistem Swedia, *Massage Esalen* lebih lambat dan lebih berirama dan menekankan pada pribadi secara keseluruhan (pikiran dan tubuh). Banyak ahli terapi yang sebenarnya menggunakan suatu kombinasi teknik Swedia dan teknik Esalen.
- b. *Massage Rolfing*, dikembangkan oleh Dr. dr. Ida Rolf, melibatkan suatu bentuk kerja jaringan dalam yang melepaskan/mengendurkan *adhesi* atau pelekatan dalam jaringan fleksibel (*fascia*) yang mengelilingi otot-otot kita. Secara umum, gaya ini meluruskan segmen-segmen tubuh utama melalui manipulasi pada *fascia*.
- c. *Deep Tissue Massage* menggunakan *stroke* (tekanan) yang perlahan, tekanan langsung, dan atau pergeseran. Seperti namanya, prosedur ini diaplikasikan dengan tekanan yang lebih besar dan pada lapisan otot yang lebih dalam daripada

masase Swedia.

- d. *Sport Massage* adalah masase yang telah diadaptasi untuk keperluan atlit dan terdiri dari dua kategori: pemeliharaan (sebagai bagian dari aturan latihan) dan perlombaan (sebelum perlombaan ataupun setelah perlombaan). *Sports massage* juga digunakan untuk mempromosikan penyembuhan dari kelelahan dan *pasca cedera*.
- e. Teknik *reflexology* menggunakan tekanan jari. *Neuromuscular massage* adalah suatu bentuk masase dalam yang mengaplikasikan tekanan jari yang terkonsentrasi pada otot-otot tertentu. Bentuk masase ini membantu memutuskan/memecahkan siklus kejang urat dan sakit dan bentuk ini digunakan pada titik pemicu rasa sakit, merupakan simpul ketegangan dari ketegangan otot yang menyebabkan rasa sakit pada bagian-bagian tubuh yang lain.
- f. *Trigger Point Massage* dan *Myotherapy* merupakan variasi atau bagian dari masase *neuromuscular*.
- g. *Bindegewebs Massage*, atau *connective tissue massage*, dikembangkan oleh Elizabeth Dicke, merupakan suatu tipe teknik pelepasan *myofascial* yang terkait dengan permukaan jaringan penghubung (*fascia*) yang terletak diantara kulit dan otot. Para pengikut *Bindegewebs massage* percaya bahwa masase pada jaringan penghubung atau ikat akan

mempengaruhi reflek *vascular* dan *visceral* yang berkaitan dengan sejumlah *patologi* dan *disability* (ketidakmampuan).

**h. Masase Metode Ali Satia Graha**

Masase terapi cedera olahraga metode Ali Satia Graha ini, lebih banyak menggunakan teknik masasenya berupa gerusan dan elusan yang digabungkan saat melakukan masasenya (pijat), setelah itu diberikan penarikan yang digabung dengan melakukan reposisi sendi pada anggota gerak tubuh manusia yang mengalami cedera ringan, baik keseleo atau *subluksasi* (sedikit pergeseran sendi). Beda dengan masase-masase yang lainnya yang begitu banyak menggunakan teknik masase dan dilakukan pada seluruh tubuh dan sebagian lainnya pada titik-titik meridian (titik energi yang dikembangkan oleh para ahli terapi Cina).

**c. Efek fisiologis terapi manipulatif masase**

Terapi masase secara fisiologis memperlancar peredaran darah, merilekskan otot dan mengurangi peradangan sehingga dapat diketahui bahwa terapi masase dan terapi latihan dapat membantu proses penyembuhan cedera, khususnya cedera bahu yang ditandai berkurangnya tanda radang (nyeri) dan meningkatkan relaksasi otot yang berdampak pada meningkatnya luas jangkauan gerak sendi (BM. Wara Kushartanti, 2015: 2).

Menurut Graha, *n.d.* (2019: 7) Manfaat dari setiap teknik masase terapi Cedera Olahraga metode Ali Satia Graha, antara lain:

1. Gerusan bermanfaat untuk menghancurkan myogilosis atau timbunan dari sisa-sisa pembakaran yang terdapat pada otot sehingga menyebabkan pengerasan serabut otot.
2. Elusan bermanfaat untuk memperlancar peredaran darah dan mengantarkan sisa-sisa pembakaran yang telah dihancurkan atau membantu mengurangi proses peradangan.
3. Tarikan (*traksi*) bermanfaat untuk memberikan ruang dari kedua sendi yang mengalami kesalahan pergeseran sendi untuk dikembalikan pada posisi yang normal tanpa pergesekan antar kedua tulang sendi tersebut.
4. Mengembalikan sendi pada posisinya (*reposisi*) bermanfaat untuk mengembalikan posisi kedua sendi menuju pelekatan pada sendi yang normal setelah memperoleh ruang hasil dari penarikan (*traksi*) tanpa mengalami pergesekan diantara kedua sendi tersebut sehingga ROM pada sendi bergerak bisa normal.

#### **d. Terapi Manipulatif untuk Cedera Bahu**

Sebagaimana yang dijelaskan oleh Graha, *n.d.* (2019) diantara masase terapi untuk rehabilitasi cedera sendi bahu yaitu dapat menggunakan teknik masase dengan teknik

*effleurage* (menggabungkan teknik gerusan dengan teknik gosokan) yang menggunakan ibu jari guna merelaksasikan atau menghilangkan ketegangan otot. Kemudian dilakukan *traksi* dan *reposisi* sendi bahu. Prosedur masase terdapat pada lampiran 2.

## 7. *Stretching*

### a. Definisi dan Macam-Macam *Stretching*

*Stretching* adalah bentuk dari penguluran atau peregangan pada otot-otot di setiap anggota badan agar dalam setiap melakukan aktivitas terdapat kesiapan serta untuk mengurangi dampak cedera yang sangat rentan terjadi (Wuriani (2019: 17).

*Stretching* adalah istilah yang digunakan untuk memanjangkan struktur jaringan lunak yang memendek, rileksasi, nyeri berkurang dan *spasme* berkurang (Suwantini *et al.*, 2015: 3). stretching otot pada posisi yang benar, dapat mencegah atau mengurangi kekakuan dan perasaan yang tidak nyaman atau nyeri pada otot, mengurangi nyeri leher dengan cara menstimulasi *golgi tendon*, jumlah *sakomer* meningkat, pelepasan zat *adhesi* berkurang, relaksasi serta meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas otot sehingga nyeri berkurang.

Dijelaskan Nelson & Kokkonen (2014: viii-ix) teknik *stretching* diantaranya:

### **1. *Passive Stretching***

*Passive stretching* merupakan suatu teknik peregangan dimana pasien dalam keadaan rileks dan tanpa mengadakan kontribusi pada daerah gerakan, yang semua gerakan dilakukan oleh terapis. Peregangan statis adalah yang paling umum. Dalam peregangan statis, Anda meregangkan bagian otot tertentu atau sekelompok otot dengan menahan regangan tersebut selama jangka waktu tertentu .

### **2. *Active Assisted Stretching***

*Active assisted stretching* merupakan sebuah peregangan yang dilakukan oleh pasien sendiri hingga pada batas kemampuannya. Terapis hanya membantu ketika pasien merasa kesulitan dalam melakukan sebuah gerakan atau latihan.

### **3. *Dynamic Stretching***

*Dynamic stretching* adalah gerakan aktif otot yang menimbulkan peregangan tapi tidak dilakukan di posisi akhir, kebalikan dari *dynamic stretching* adalah *static stretching*, yang terdiridari peregangan dimana posisi tersebut dilakukan pada durasi tertentu.

Peregangan dinamis adalah peregangan yang lebih berorientasi fungsional yang menggunakan olahraga-gerakan khusus untuk menggerakkan anggota badan melalui rentang gerak yang lebih luas daripada normal. Peregangan dinamis

umumnya ditandai dengan mengayun, melompat, atau gerakan berlebihan yang membawa momentum gerakan tersebut anggota badan ke atau melewati batas reguler rentang gerak dan mengaktifkan respon reflek *proprioseptif*.

#### **4. *Ballistic Stretching***

*Ballistic stretching* adalah bentuk *stretching passive* atau *stretching dynamic* dengan gerakan memantul. *Ballistic stretching* hanya digunakan oleh atlet yang mengetahui keterbatasan mereka sendiri dan dengan pengawasan oleh pelatih. Peregangan balistik melibatkan gerakan memantul dan tidak melibatkan menahan peregangan untuk jangka waktu berapa pun. Karena peregangan balistik dapat mengaktifkan peregangan tersebut reflek, banyak orang yang mendalilkan bahwa peregangan balistik memiliki potensi yang lebih besar menyebabkan kerusakan otot atau *tendon*, terutama pada otot yang paling tegang. Namun, pernyataan ini murni *spekulatif*, dan tidak ada penelitian terbitan penndukung klaim tersebut bahwa peregangan balistik dapat menyebabkan cedera.

#### **5. *Stretching* dengan Fasilitasi *Neuromuskuloskeletal***

Biasanya disebut dengan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*), terkadang disebut sebagai peregangan aktif atau menggabungkan kontraksi otot aktif ke dalam *manuver* peregangan yang bertujuan untuk

meningkatkan kemungkinan otot yang dipanjangkan tetap rileks saat diregangkan. Mekanisme PNF adalah bahwa relaksasi reflektif terjadi selama peregangan, dihasilkan oleh *inhbisi autogenic* atau *respirokali*. Nantinya, inhbisi akan menyebabkan penurunan tegangan pada serabut otot sehingga mengurangi tahanan terhadap *elongasi* elemen *kontraktif* otot ketika diregangkan.

Peregangan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) mengacu pada peregangan teknik yang mencoba untuk lebih menggabungkan tindakan *proprioseptor* dengan pengenalan pertama meregangkan otot yang berkontraksi melalui rentang gerak sendi. Setelah pindah melalui rentang gerak yang lengkap, otot menjadi rileks dan diistirahatkan sebelumnya itu diregangkan lagi. Jenis peregangan ini paling baik dilakukan dengan bantuan orang lain.

Peregangan PNF, atau *proprioseptif fasilitasi neuromuskular*, adalah metode fleksibilitas pelatihan yang dapat mengurangi *hipertonus*, memungkinkan otot untuk bersantai dan memanjangkan. PNF pada umumnya dianggap sebagai salah satu bentuk peregangan paling efektif yang tersedia. Peregangan PNF, atau peregangan *fasilitasi neuromuskular proprioseptif*, adalah teknik peregangan yang

umum digunakan dalam klinis lingkungan untuk meningkatkan jangkauan aktif dan pasif gerak dengan tujuan akhir adalah untuk mengoptimalkan kinerja motorik dan rehabilitasi. Umumnya peregangan PNF aktif melibatkan pemendekan kontraksi otot lawan untuk menempatkan sasaran otot pada peregangan, ini diikuti oleh isometrik kontraksi otot target. PNF dapat digunakan untuk melengkapi peregangan harian dan digunakan untuk membuat peningkatan cepat dalam rentang gerak untuk membantu atlet berkembang kinerja (Victoria *et al.*, 2013: 623).

### **b. Manfaat *Stretching***

Sebagaimana yang disampaikan Nelson & Kokkonen (2014: ix) beberapa manfaat latihan kronis dapat diperoleh melalui program peregangan teratur:

- Peningkatan fleksibilitas, stamina (daya tahan otot), dan kekuatan otot (tingkat manfaatnya bergantung pada seberapa banyak tekanan yang diberikan pada otot)
- Mengurangi nyeri otot
- Meningkatkan mobilitas otot dan sendi
- Pergerakan otot yang lebih efisien dan kelancaran gerak
- Kemampuan yang lebih besar untuk mengerahkan kekuatan maksimal melalui rentang gerak yang lebih luas
- Pencegahan beberapa masalah punggung bawah

- Peningkatan penampilan dan citra diri
- Peningkatan kondisi tubuh keselarasan dan postur tubuh
- Pemanasan dan pendinginan yang lebih baik dalam sesi olahraga
- Peningkatan pemeliharaan glukosa darah.

Menurut Arovah (2021: 181-190) terdapat beberapa gerakan *stretching* untuk bahu sebagaimana pada lampiran 3.

#### **8. *Profile Blaburan Archery Club (BAC)***

*Blaburan Archery Club* (BAC) merupakan salah satu klub olahraga panahan yang terletak di Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah. Didirikan oleh Prof. Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes., AIFO sejak tahun 2016. *Blaburan Archery Club* memiliki 2 tempat latihan yaitu Blaburan 1 beralamat di Desa Blaburan, Kecamatan Ngluwar, Kabupaten Magelang dan Blaburan 2 yang berada di Desa Congkrang, Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang.

Divisi yang ada pada *Blaburan Archery Club* antara lain divisi nasional, divisi *coumpound* dan divisi *recurve*. Jumlah atlet sekitar 30 orang yang kebanyakan berada didevisi nasional. Pelaksanaan latihan didampingi oleh 5 pelatih dan 1 manajer *Blaburan Archery Club*.

Tujuh tahun sejak awal berdirinya, atlet-atlet *Blaburan Archery Club* sudah memperoleh banyak prestasi. Prestasi yang didapatkan atlet *Blaburan Archery Club* pada 2 tahun terakhir ini

adalah pada ajang POPDA Se-Karesidenan Kedu Tahun 2021, 3 pemanah *Blaburan Archery Club* yang turun pada divisi FITA *Compound* (Zahra: 3 medali), FITA *Recurve* (Banun: 2 medali), dan pada divisi Nasional/*Standard Bow* (Yasmin: 1 medali) dapat meraih prestasi dengan mendapatkan medali emas, perak, maupun perunggu.

Pada tahun 2022 para atlet *Blaburan Archery Club* juga diterjunkan pada ajang POPDA Kabupaten Magelang. Raihan yang diperoleh yaitu Juara 1 *recurve* putri 70 meter, juara 1 dan 2 *Coumpound* 50, juara 1 divisi nasional 30 meter, juara 1 divisi nasional 20 meter, juara 1 divisi nasional 40 meter, juara 1 divisi beregu 20 meter, juara 2 divisi nasional 40 meter, juara 2 Nasional 20 meter, juara 3 devisi nasional 40 meter. Sedangkan pada tingkat provinsi prestasi yang diperoleh adalah Juara 3 devisi *recurve* beregu tingkat Kejuaran Provinsi Jawa Tengah, juara 2 devisi nasional beregu tingkat Kejuaran Provinsi Jawa Tengah dan beberapa prestasi lainnya.

Pada tahun 2023 atlet-atlet *Balburan Archery Club* juga banyak menorehkan prestasi. dalam ajang POPDA Kota Magelang yang memperoleh juara 1 sesi kualifikasi devisi compound SMA jarak 50 meter yang di menangkan oleh Sania Azzahra. Kemenangan lain juga diperoleh pada kejuaraan MCAT 2023, memperoleh juara 2 sesi kualifikasi dan juara 3 pada sesi eliminasi devsi standart bow

nasional jarak 30 meter yang di menangkan oleh Ahmad Ali Yusuf. Selain Ahmad Ali Yusuf, di kejuaraan yang sama Ahnaf Adhakil Putranto juga meraih juara 3 sesi eliminasi devsi standart bow nasional jarak 20 meter.

Gambar 6. Tim *Blaburan Archery club* POPDA 2022

(Sumber: <http://klubpanahan123.blogspot.com/2022/>, Diunduh pada 6 Februari 2024 pukul 06.15 WIB.



## B. Penelitian Yang Relevan

Terdapat penelitian yang meneliti tentang berbagai macam jenis terapi manipulatif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan ROM diantaranya:

1. Penelitian yang berjudul “Pengaruh Terapi Masase, Terapi Latihan, dan Terapi Kombinasi Masase dan Latihan dalam Penyembuhan Cedera Bahu Kronis pada Olahragawan” yang dilakukan oleh Nova Anggriawan dan BM. Wara Kushartanti pada tahun 2014. Sampel penelitian dibagi menjadi 3 kelompok: 1 kelompok diberi perlakuan

terapi masase, 1 terapi latihan, dan 1 kelompok diberi terapi kombinasi masase dan latihan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi masase, terapi latihan, dan kombinasi masase dan latihan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan ROM dan penurunan persepsi nyeri ( $p<0,05$ ). Persentase peningkatan ROM dan penurunan persepsi nyeri oleh terapi masase rata-rata 25,416%, terapi latihan rata-rata 13,568%, dan kombinasi masase dan latihan rata-rata 38,004%.

2. Penelitian yang berjudul “ Perbedaan Pengaruh *Stretching* Dengan Terapi Manipulasi Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Bahu Pada Penderita *Frozen Shoulder*” yang dilakukan oleh Futhri Rifa Zaimsyah pada tahun 2020. Sampel penelitian dibagi menjadi 2 kelompok kelompok I mendapat perlakuan *stretching* sedangkan kelompok II diberi perlakuan terapi manipulasi. Hasil menunjukkan bahwa pemberian perlakuan *stretching* dan terapi manipulasi. Pada kelompok I (*stretching*) hasil uji beda nilai SPADI pada *pre-post test* diperoleh hasil  $p = 0,012$  ( $p < 0,05$ ), sedangkan pada kelompok II (terapi manipulasi) hasil uji beda nilai SPADI pada *pre-post test* diperoleh hasil  $p = 0,012$  ( $p < 0,05$ ), yang berarti terdapat perbedaan bermakna pada *stretching* dan terapi manipulasi terhadap peningkatan aktivitas fungsional bahu pada penderita *frozen shoulder*. Pada uji *Mann Whitney* diperoleh hasil  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antar kedua kelompok perlakuan, dengan perbandingan nilai rerata kelompok I (*stretching*) yaitu 2,44 sedangkan

kelompok II (terapi manipulaif) yaitu 4,20 dimana nilai terbanyak menunjukkan tingkat keberhasilan yang lebih baik.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Fitria Mulyani, Ainul Yaqin Salam dan Rizka Yunita yang berjudul “Pengaruh Stretching Terhadap Penurunan Keluhan Nyeri Otot Bahu (Myalgia) Pada Pekerja di PT. Coats Rejo Indonesia” yang dilakukan pada tahun 2023. Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian *one group pre post test*. Populasi adalah 42 orang pekerja dengan keluhan nyeri otot bahu di PT. Coats Rejo Indonesia. Sampel yang diambil sebanyak 38 responden dengan menggunakan Teknik *non probability sampling* dengan metode *purposive sampling*. Analisis data menggunakan SPSS Uji statistik *wilcoxon rank*. Hasil analisis pada penelitian menunjukkan pemberian teknik *stretching* sangat berpengaruh terhadap keluhan nyeri otot bahu (*myalgia*) dengan hasil ( $p=0,000$ ). Kesimpulannya terdapat pengaruh pemberian teknik *stretching* terhadap penurunan keluhan nyeri bahu (*myalgia*) pada pekerja.
4. Penelitian yang dilakukan oleh liza; bafirman; masrun; rifki, muhammad sazeli; ilham; dan sari, desi purnama yang berjudul “*Effectiveness of manipulative massage therapy in pain reduction, enhancing range of motion, and improving shoulder function: A study in injury rehabilitation*” penelitian menggunakan metodologi *Quasi eksperimen* dengan desain *one-group pretest-posttest*. Pengumpulan data menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS) untuk penilaian nyeri,

goniometer untuk pengukuran ROM, dan SPADI untuk evaluasi fungsi bahu. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon sign-rank test*. Setelah analisis data, kelompok perlakuan mengalami penurunan tingkat nyeri secara signifikan dari  $27,50 \pm 5,46$  menjadi  $3,85 \pm 1,13$  (pengurangan  $85,80 \pm 4,27\%$ ). Selain itu, terdapat peningkatan ROM untuk *fleksi*, *abduksi*, dan *ekstensi* (*Fleksi* =  $156,25 \pm 9,15$  vs.  $175,00 \pm 5,12$ , *abduksi* =  $151,25 \pm 9,98$  vs.  $174,00 \pm 5,98$ , *ekstensi* =  $48,25 \pm 9,21$  vs.  $57,00 \pm 4,70$ ) dengan persentase peningkatan ROM (*fleksi*, *abduksi*, dan *ekstensi*) ( $12,25 \pm 5,35\%$ ,  $15,40 \pm 6,90\%$ ,  $21,19 \pm 17,89\%$ ). Uji statistik inferensial menunjukkan perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* pada masing-masing kelompok ( $P < 0,05$ ) untuk tingkat nyeri, fungsi bahu, dan pengukuran ROM. Kesimpulan terapi pijat efektif dalam mengurangi nyeri, meningkatkan ROM, dan fungsi bahu.

Relevansi penelitian ini dengan penelitian diatas adalah pemberian metode terhadap pasien yang menggunakan teknik masase yang menggunakan manipulasi *effelurage*, *traksi* dan *repsisi*. Sedangkan pada penunjang peningkatan ROM menggunakan *stretching*.

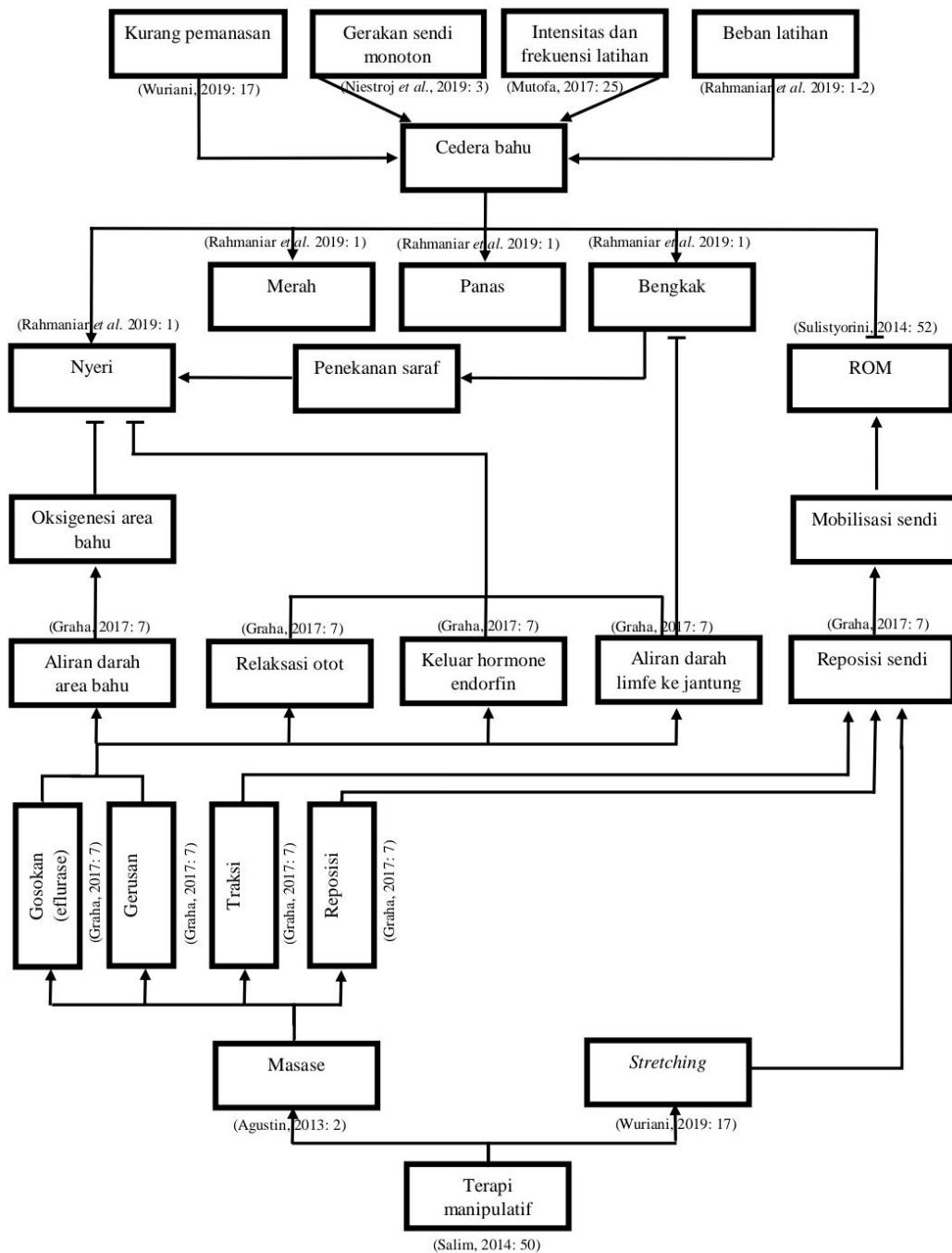
### C. Kerangka Berpikir

Latihan yang melibatkan mobilisasi sendi bahu yang berulang-ulang terlebih lagi seringnya bahu menerima beban berat juga kurangnya pemanasan ketika hendak latihan dapat menimbulkan cedera yang biasa ditandai dengan Bengkak, nyeri, merah, panas dan menurunnya *range of motion* sendi bahu. Gejala umum yang dirasakan ketika sudah kronis yaitu

timbulnya rasa nyeri dan menurunnya gerak sendi pada bahu akan tetapi tidak menutup kemungkinan dapat timbul gejala lain. Diharapkan dengan terapi manipulatif dapat mengatasi hal tersebut.

Dalam pelaksanaan penelitian teknik masase yang digunakan yaitu *effleurage* (gosokan dan gerusan), *traksi* dan *reposisi* dilakuakan oleh *maseur/maseus*. Pemberian manipulasi gosokan dan gerusan bertujuan untuk menstimulasi hormon *endorfin* agar keluar yang dapat membuat subjek atau penderita cedera bahu merasa lebih nyaman, disamping itu otot-otot pada area cedera menjadi rileks dan aliran darah yang membawa oksigen ke area cedera menjadi lebih lancar serta dapat mengurangi rasa nyeri. Tidak hanya itu, terapi manipulatif juga dapat memperlancar peredaran darah dan *limfe* (getah bening) ke arah jantung, yang dapat mengurangi bengkak sehingga tidak terjadi penekanan saraf yang berlebihan di area cedera (Graha, 2019: 7). Penambahan *stretching* bertujuan untuk melatih serta meningkatkan kemampuan gerak sendi yang semula terbatas akibat cedera. *stretching* otot pada posisi yang benar, dapat mencegah dan atau mengurangi kekakuan, meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas otot serta mengurangi perasaan yang tidak nyaman atau nyeri pada otot (Arovah, 2021: 54)

Tabel 2. Kerangka Berfikir



Keterangan: → = Menstimulasi — = Menghambat

## **D. Hipotesis Penelitian**

Dari kajian pustaka dapat ditarik hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh kombinasi terapi masase dan *stretching* yang efektif menurunkan skala nyeri cedera bahu pada atlet panahan *Blaburan Archery Club*.
2. Terdapat pengaruh kombinasi terapi masase dan *stretching* yang efektif dalam meningkatkan *range of motion* cedera bahu pada atlet panahan *Blaburan Archery Club*

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Desain Penelitian merupakan suatu upaya peneliti untuk membuat gambaran penelitian agar dapat menyelesaikan dan menjelaskan penelitiannya. Bentuk desain penelitian ini adalah *pre-experimental* yang menggunakan *one group pre test and post test design*. Rancangan mencakup *pre test* sebelum sampel diberikan perlakuan dan *post test* sesudah sampel diberikan perlakuan serta tidak mempergunakan kelompok kontrol. Desain tersebut mampu mengidentifikasi dampak perlakuan dengan membandingkan kondisi sebelum serta setelah diberikan perlakuan (Sugiyono, 2013: 73-75). Rancangan penelitian sebagai berikut:

*Pre test Treatment Post test*

**O<sub>1</sub> — X — O<sub>2</sub>**

Keterangan:

O<sub>1</sub>: *pre-test* (sebelum diberi manipulasi masase dan *stretching*)

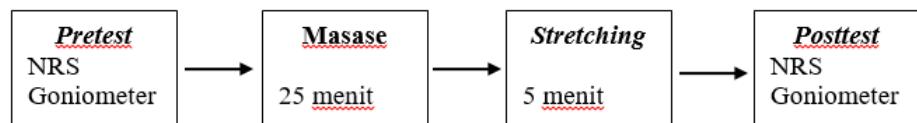
X: perlakuan/*treatment* (manipulasi masase dan *stretching*)

O<sub>2</sub>: *post-test* (sesudah diberik manipulasi masase serta *stretching*)

Penjelasan dari desain penelitian yaitu sebelum diberikan perlakuan masase dan *stretching* dilakukan pengukuran skala nyeri dan ROM bahu. Kemudian perlakuan masase diberikan selama 25 menit dan dilanjutkan dengan *stretching* selama 5 menit. Waktu perlakuan selama 30 menit.

Selesai perlakuan pemberian masase dan *stretching* kemudian dihitung *post-test* skala nyeri dan *post-test* ROM. Dengan kerangka sebagaimana berikut:

Tabel 3. Protokol Perlakuan



## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanakan penelitian dilakukan di Blaburan Archery Club di Daerah Kabupaten Magelang bagian selatan tepatnya di Desa Bligo, Kecamatan Ngeluwur. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 15 Februari-15 Maret 2024.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

Peneliti menggunakan populasi anggota *Blaburan Archery Club* dengan menggunakan purposive sampling. *Purposive sampling* adalah metode menentukan jumlah sampel dengan pertimbangan tertentu yang dilakukan oleh peneliti sendiri yang berdasarkan pada ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Machali, 2021: 74). Penelitian menggunakan sampel atlet panahan *Blaburan Archery Club* yang memenuhi kriteria. Lalu dihitung mempergunakan rumus *Slovin* sebagai berikut:

Rumus Slovin:

$$: = \frac{N}{1+N(0,2)^2}$$

$$: s = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

$$: = \frac{30}{1+30(0,04)}$$

$$: \frac{30}{2,2}$$

$$: = 13,6$$

Keterangan:

S = sampel

N = populasi ( N = 30 )

e = tingkat ketelitian atau nilai kritis yang diharapkan (20% = 0,2)

Berdasarkan perhitungan diperoleh jumlah sampel minimal 13,6 yang dibulatkan ke 15 sampel dengan memenuhi kriteria inklusi serta bersedia menjadi subjek penelitian yang ditandai dari ditandatanganinya *informed consent*. Kriteria *inklusi* dan *ekslusinya* ialah:

**1. Kriteria Inklusi:**

- a. Berjenis kelamin laki-laki dan perempuan
- b. Rentang usia 7-20 tahun
- c. Anggota atau atlet aktif *Blaburan Archery Club*
- d. Atlet yang mengalami penurunan *range of motion* dan merasakan nyeri pada bahu terjadi pada akut, sub akut, dan kronis.

- e. Bersedia ikut serta pada penelitian yang ditandai dari ditandatanganinya *informed consent*.

## **2. Kriteria *Eksklusi***

- a. Atlet yang mengalami cedera lengan atau bagian lain namun tidak terletak pada bahu
- b. Atlet yang mengalami kelainan anatomi tubuh, luka bakar, atau luka terbuka pada area ekstrimitas atas
- c. Atlet yang mengalami cedera parah seperti retak, patah tulang atau atau pernah riwayat operasi pada bagian ekstrimitas atas.

## **D. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah objek yang menempel (dimiliki) pada diri subjek. Objek penelitian dapat berupa orang, benda, transaksi, atau kejadian yang diakumulasikan dari subjek penelitian yang menggambarkan suatu kondisi atau nilai masing-masing subjek penelitian (Ulfa, 2019: 242). Menentukan variabel penelitian sangatlah penting yang harus di lakukan guna mempelajari objek agar mendapatkan informasi yang akan ditarik kesimpulannya.

Penelitian berikut memuat sejumlah variabel yaitu nyeri, ROM, terapi masase, dan *stretching*. Definisi dari variabel ialah sebagai berikut:

### **1. Nyeri**

Nyeri otot bahu yang dimaksud pada penelitian ini ialah cedera bahu ringan yang memunculkan rasa nyeri serta ketegangan otot bahu, serta mengganggu fungsi gerak bahu. Perasaan nyeri yang tidak

menyenangkan saat digerakkan, pada otot bahu bersifat subjektif serta diukur mempergunakan *Numerical Rating Scale* (NRS).

## **2. Range of Motion (ROM)**

ROM bahu atau jangkauan gerak sendi bahu ialah kemampuan sendi bahu untuk melakukan gerak dengan arah yang dapat dilakukan oleh bahu yaitu *flexion, extention, adduction, abduction, internal rotation dan eksternal rotation* yang diukur dengan goniometer.

## **3. Terapi Masase**

Terapi masase yang digunakan ialah manipulasi *effleurage* (gerusan gosokan), traksi dan reposisi. Manipulasi *effleurage* diberikan perlakuan selama 25 menit, selanjutnya diberikan manipulasi traksi dan reposisi diberikan perlakuan selama 5 menit. Keseluruhan waktu masase berkisar 30 menit.

## **4. Stretching (Penguluran)**

*Stretching* ialah tindakan penguluran dalam hal ini ditujukan pada jaringan lunak di sekitar area bahu. *Stretching* statis dapat dilakukan sendiri dan bisa dengan menggunakan alat bantu. Pelaksanaan *stretching* bahu dilakukan sesuai dengan semua arah gerak bahu. Setidaknya ada 10 gerakan *stretching* yang dapat di terapkan dalam melakuakn penguluran pada bahu. Gerakan *stretching* yang dilakukan sudah mencakup perkenaan otot-otot pada bahu dan yang menyokong pergerakan bahu. *Stretching* dilakukan selama 8 kali hitungan dengan 2 kali repetisi yang dilakukan setelah dilakukannya masase.

## **E. InstrumenTeknik Pengumpulan Data**

### **1. Instrumen Penelitian**

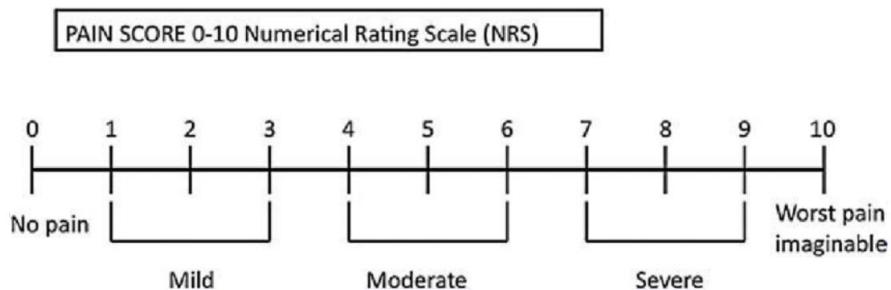
Instrumen penelitian merupakan alat bantu untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian juga sebagai alat evaluasi mengenai hasil penelitian agar sesuai dengan standar yang telah ditentukan peneliti (Sandu Siyoto, SKM & M. Ali Sodik, 2015: 66). Penelitian ini menggunakan instrumen yang menggunakan tes pengukuran *pre-test* dan *post-test* dalam rangkaian pengukuran nyeri dan ROM. Pengukuran dilakukan sebelum serta sesudah perlakuan.

#### **a. *Numerica Rating Scale* (NRS)**

Pengukuran nyeri menggunakan *Numerica Rating Scale* (NRS), skala pengukuran menggunakan NRS menggunakan hitungan angka 1-10 cm dengan rentang makna: 0 cm = tidak nyeri, 1– 3 cm = nyeri ringan, 4– 6 cm = nyeri sedang, 7 – 9 cm = nyeri berat, serta 10 cm = sangat nyeri/ nyeri terberat. Gambar *Numerica Rating Scale* sebagai berikut.

Gambar 7. Numerica Rating Scale

(Sumber: <https://painmanagementcollaboratory.org/pain-intensity-threshold/>. Diakses pada 7 februari 2024 pukul 09.15 WIB)

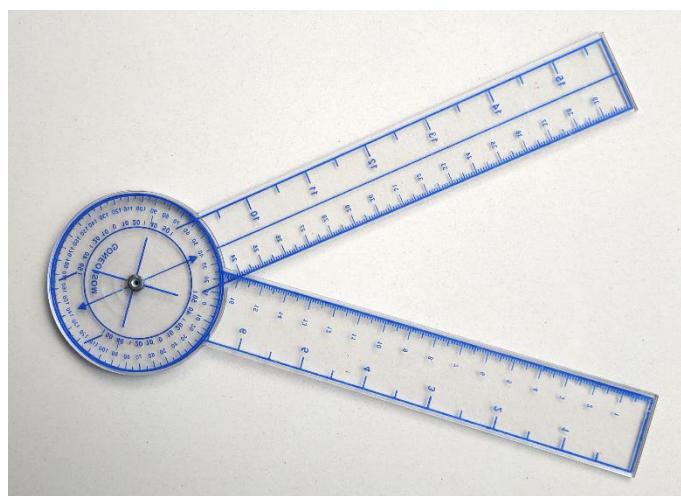


**b. Goniometer**

Pengukuran ROM menggunakan goniometer, pengukuran ROM ialah mengukur luas rentang gerak sendi bahu pada gerakan *flexion, extention, adduction, abduction, internal rotation, eksternal rotation*, guna diamati batasan gerakan bahu dan ketegangan otot bahu.

Gambar 8. Alat Ukur Goniometer

(Sumber: Pribadi)



Untuk mengukur ROM Berikut ditampilkan tabel normal ROM:

Tabel 4. Normal ROM

Gerakan	Penjelasan	Rentang
<i>Flexion</i>	Mengayun lengan dari samping badan kedepan lurus kearah atas maksimal	170°-180°
<i>Extention</i>	Mengayun lengan dari samping badan kebelakang lurus sampai atas maksimal	60°
<i>Abduction</i>	Mengerakkan lengan dari samping sejajar dengan bahu menjahui badan	170°-180°
<i>Adduction</i>	Mengerakkan lengan dari samping sejajar dengan bahu mendekati badan	40°-50°
<i>Internal Rotation</i>	Lengan sejajar dengan bahu, posisi siku menekuk gerak memutar lengan ke arah dalam	60°-90°
<i>Eksternal Rotation</i>	Lengan sejajar dengan bahu dengan posisi siku menekuk dengan gerak memutar lengan ke arah luar	90°

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu dengan menggunakan hasil pwngukuran NRS dan *Goniometer*. Mekanisme pengumpulan data dilakukan 2 kali yaitu sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Tampilan tabel instrumen dan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

Tabel 5. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis Data	Skala	Instrumen	Teknik Pengambilan Data
Jenis Kelamin	Nominal	Kuesioner	Membaca data isian dari formulir
Usia	Interval	Kuesioner	Membaca data isian dari formulir
Durasi Cedera	Interval	Kuesioner	Membaca data isian dari formulir
Skala Nyeri	Scale	NRS	Membaca besaran skala dari penempatan tanda pada pengukuran NRS
ROM	Rasio	Goniometer	Membaca skala luas sendi dari pengukuran goniometer

Berikut langkah-langkah penelitian sebagai berikut:

- a. Menemukan subjek yaitu pasien penderita cedera bahu yang merasakan nyeri dan mengalami penurunan fungsi gerak sendi.
- b. Memberi penjelasan tentang masase dan *stretching* dilanjutkan dengan mengisi surat persetujuan bersedia menjadi subjek penelitian
- c. Pengumpulan data awal dengan cara mengukur tingkat nyeri pasien dan *range of motion* (ROM).
- d. Memberikan treatmen masase dan *stretching* terhadap penderita cedera bahu atlet *Blaburan Archery Club*.
- e. Pengumpulan data setelah perlakuan dengan cara mengukur kembali tingkat nyeri dan pengukuran *range of motion* (ROM) untuk mengetahui pengaruh sesudah diberikan masase dan *stretching*.
- f. Hasil data mentah yang didapat dari subjek penelitian kemudian diolah menggunakan aplikasi SPSS Statistic 25.

## **F. Validitas Dan Reliabilitas**

### **1. Numeric Rating Scale**

Uji validitas dan reliabilitas Instrumen pengukuran skala nyeri Numeric Rating Scale (NRS) telah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Li, Liu & Herr dalam ( Wijaya, 2023: 50), penelitian ini membandingkan empat skala nyeri yaitu NRS, Face Pain Scale Revised (FPS-R), VRS pada klien pasca bedah menunjukkan bahwa keempat skala nyeri menunjukkan validitas dan reliabilitas yang baik. Validitas skala nyeri NRS menunjukkan  $r = 0,90$  dan angka uji reliabilitas NRS lebih dari 0,95. Dapat disimpulkan bahwa instrument penelitian valid dan reliabel.

### **2. Goniometer**

Goniometer digunakan untuk mengukur derajat sudut pergerakan sendi bahu yang telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas pada penelitian yang dilakukan oleh Rosmita dalam Shafi (2021: 46). Tes validitas dan reabilitas pada alat goniometer menghasilkan validitas sebesar 0,95 dan reabilitas sebesar 0,51.

## **G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data penelitian berikut mencakup sejumlah cara:

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat dalam analisis data. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui distribusi selisih data *pretest* dan data *posttest*. Uji normalitas penting dalam menentukan

proses perhitungan selanjutnya. Apabila dalam uji normalitas ditemukan bahwa selisih data pretest dan data posttest terdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji parametrik. Apabila data tidak terdistribusi normal maka selanjutnya akan dilakukan uji non parametrik. Data dikatakan terdistribusi normal apabila nilai  $p>0,05$  dan apabila nilai  $p<0,05$  maka data tidak terdistribusi normal. Jumlah sampel kurang dari 50 sehingga uji normalitas menggunakan teknik *shapiro-wilk*.

## 2. Uji Beda

Analisis uji beda menggunakan uji beda *paired t-test* dengan taraf signifikansi uji beda yaitu senilai 0,05. Uji-t akan menghasilkan nilai t dan nilai p (probabilitas) yang dapat digunakan untuk membuktikan ada atau tidaknya perbedaan *pretest* dan *posttest* secara signifikan dengan taraf 5%. Cara melihat taraf signifikan dengan melihat nilai p. apabila  $p>0,05$  maka tidak ada perbedaan yang signifikan.

Uji statistik *non-parametrik* dilakukan jika uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal, maka dilakukan uji efektivitas menggunakan uji *Wilcoxon signed rank test* mengukur signifikasi data berpasangan yang berskala ordinal.

## 3. Pengukuran Efektivitas

Perhitungan untuk menentukan efektivitas pada penelitian ini dapat digambarkan dengan rumus efektivitas sebagai berikut:

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Posttest} & \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$$

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Data Demografi**

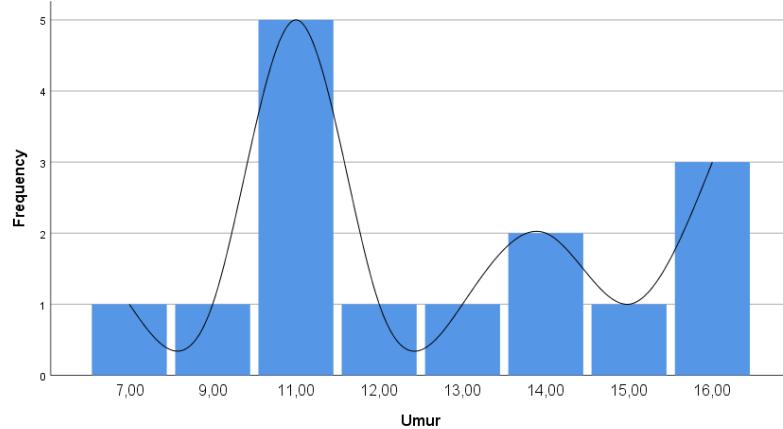
Penelitian ini dilakukan guna mengetahui seberapa besar efektivitas terapi manipulatif dan *stretching* dalam menurunkan skala nyeri dan meningkatkan kemampuan gerak sendi pada cedera bahu. Subjek penelitian berjumlah 15 orang dengan 6 orang berjenis kelamin laki-laki, dan 9 orang berjenis kelamin perempuan.

###### **a. Umur**

Rentang umur subjek penelitian antara 7-16 dengan rata rata umur 12,46 tahun, dengan standar deviasi 2,6. Data penelitian menunjukkan keluhan penderita cedera bahu tebanyak pada umur 11 dan 16 tahun.

Umur subjek penelitian disajikan pada Gambar 9 sebagai berikut:

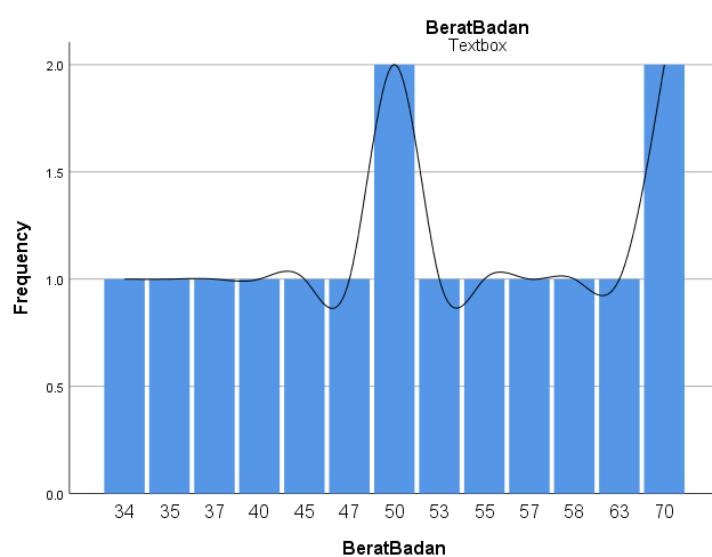
Gambar 9. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan umur



### **b. Berat Badan**

Rentang berat badan subjek penelitian ini 34-70 Kg dengan rata-rata berat badan 50,9 Kg dan standar deviasi 11,61. Berikut terdapat gambar histogram berat badan:

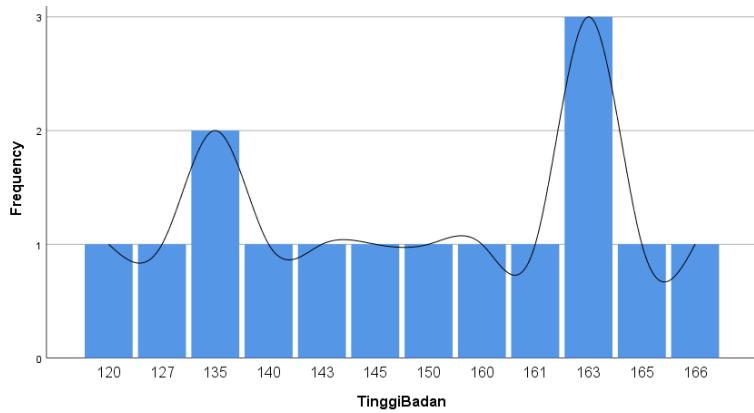
Gambar 10. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan berat badan



### **c. Tinggi Badan**

Subjek penelitian ini memiliki tinggi badan rata-rata 149,07 cm, dengan standart deviasi 15,23. Rentang tinggi subjek antara 120-166 cm. Adapun gambar histogram pada distribusi frekuensi subjek berdasarkan tinggi badan sebagai berikut:

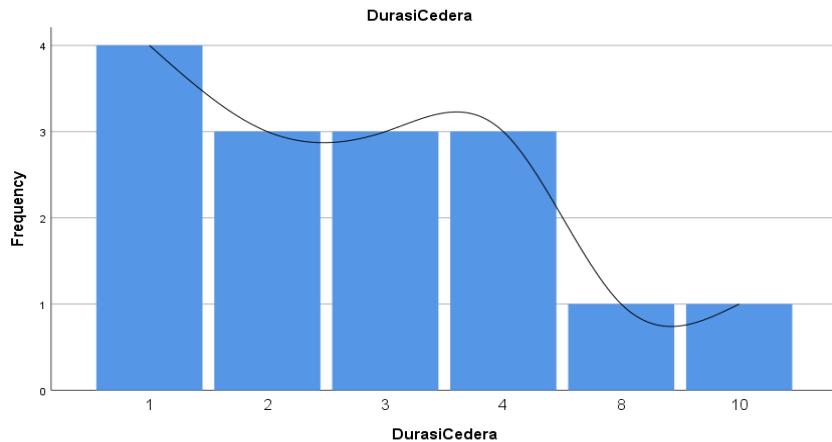
Gambar 11. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan tinggi badan



#### d. Durasi Cedera

Berdasarkan data yang sudah terkumpul pasien mengalami gangguan cedera bahu dari 1 minggu sampai 10 minggu, dengan rata-rata 3,27, standar devsasi 2,60 migg

Gambar 12. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan tinggi badan



## 2. Analisis Deskripsi Statistik Data Peneitian Uji Normalitas

Tabel berikut menggambarkan rata-rata dan standar deviasi hasil pengukuran *pretest* dan *posttest* masase serta *stretching* terhadap

penurunan nyeri dan peningkatan *range of motion* pada cedera bahu.

Hasil nilai rata-rata terdapat penurunan keluhan setelah diberikan *treatment*.

Tabel 6. Rata-rata dan standar deviasi hasil pengukuran subjek penelitian

Variabel	Perlakuan	Rata-Rata ± Std. Deviasi
Skala Nyeri	<i>Pretest</i>	$6,40 \pm 1,54$
	<i>Posttest</i>	$3,20 \pm 1,52$
<i>Fleksi</i>	<i>Pretest</i>	$153,67 \pm 11,7$
	<i>Posttest</i>	$177,33 \pm 4,1$
<i>Ekstensi</i>	<i>Pretest</i>	$52,00 \pm 10,3$
	<i>Posttest</i>	$69,67 \pm 10,0$
<i>Adduksi</i>	<i>Pretest</i>	$39,00 \pm 8,9$
	<i>Posttest</i>	$60,33 \pm 16,1$
<i>Abduksi</i>	<i>Pretest</i>	$148,67 \pm 18,0$
	<i>Posttest</i>	$177,33 \pm 3,2$
<i>Endorotasi</i>	<i>Pretest</i>	$56,00 \pm 16,7$
	<i>Posttest</i>	$83,00 \pm 16,7$
<i>Eksorotasi</i>	<i>Pretest</i>	$71,27 \pm 14,0$
	<i>Posttest</i>	$86,40 \pm 1,5$

### 3. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data. Data dapat dikatakan normal apabila  $p>0,05$  dan tidak normal apabila  $p<0,05$ . Berdasarkan uji *shapiro wilk*, hasil normalitas data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas dengan *Shapiro Wilk*

<i>Shapiro Wilk</i>			
Variabel	Total (N 15) Signifikansi	Kesimpulan	Uji Beda
Skala Nyeri	0,048	Tidak Terdistribusi Normal	<i>Uji Wilcoxon</i>
<i>Fleksi</i>	0,389	Terdistribusi Normal	<i>Uji Paired T Tes</i>
<i>Ekstensi</i>	0,022	Tidak Terdistribusi Normal	<i>Uji Wilcoxon</i>
<i>Adduksi</i>	0,010	Tidak Terdistribusi Normal	<i>Uji Wilcoxon</i>
<i>Abduksi</i>	0,012	Tidak Terdistribusi Normal	<i>Uji Wilcoxon</i>
<i>Endorotasi</i>	0,224	Terdistribusi Normal	<i>Uji Paired T Tes</i>
<i>Eksorotasi</i>	0,284	Terdistribusi Normal	<i>Uji Paired T Tes</i>

Pada tabel 7 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas secara umum signifikan, namun pada skala nyeri dan gerakan *ekstensi*, *adduksi* dan *abduksi* terdapat ketidak normalan dengan  $p < 0,05$ .

#### 4. Pengujian Hipotesis

Ketika telah dilakukan uji normalitas, kemudian dilanjutkan uji beda. Uji beda dilakukan untuk membuktikan hipotesis diterima atau ditolak. Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu masase dan *stretching* dapat menurunkan nyeri, meningkatkan *range of motion* pada cedera bahu. Dasar menentukan keputusan pada perbandingan p dengan nilai

$\alpha=0,05$ . Apabila  $p<0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sebaliknya jika  $p>0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Berikut tabel yang menunjukkan data uji beda:

Tabel 8. Uji beda menggunakan Paired T-test

Variabel	Pretest	Posttes	Sig (2-Tailed)	Kesimpulan
Fleksi	11,7	4,1	0,000	Signifikan
Endorotasi	16,7	16,7	0,000	Signifikan
Eksorotasi	14,0	1,5	0,000	Signifikan

Berdasarkan tabel 8 nilai signifikan data dengan menggunakan *paired t-test* menapatkan nilai signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Maka dari data tersebut dapat disimpulkan jika  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, dengan demikian maka ada keefektifan masase dan stretching terhadap penurunan nyeri serta peningkatan *range of motion* pada cedera bahu.

Tabel 9. Uji beda menggunakan Wilcoxon

Variabel	Pretest	Posttes	Asyimp. Sig (2-tailed)	Kesimpulan
Nyeri	1,54	1,52	0,001	Signifikan
Ekstensi	10,3	10,0	0,001	Signifikan
Adduksi	8,9	16,1	0,001	Signifikan
Abduksi	18,0	3,2	0,001	Signifikan

Berdasarkan tabel 9 pada skala nyeri dan gerakan *ektensi*, *adduksi* dan *abduksi* pada uji normlitas tidak terdistribusi normal, sehingga menggunakan uji beda *Wilcoxon*. Hasil pada uji beda ini terdapat *Asymop.sig (2-tailed)* sebesar 0,001 lebih dari 0,05. Disimpulkan jika H0 ditolak dan H1 diterima, artinya ada efektivitas kombinasi terapi masase dan *stretching* terhadap penurunan nyeri dan peningkatan *range of motion* cedera bahu pada atlet panahan *blaburan archery club*.

## 5. Penghitungan Efektivitas

### a) Nyeri

Presentase efektivitas masase dan stretching terhadap penurunan rasa nyeri, dihitung dengan rumus:

$$\text{Nyeri} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$$

Dengan perhitungan selisih *posttest* dan *pretest* dibagi oleh *pretest* dan dikalikan 100% maka diperoleh selisih presentase efektivitas 50%.

### b) Range of motion

Persentase efektivitas Exercise Therapy terhadap peningkatan range of motion, dihitung dengan rumus:

$$\text{ROM} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$$

Dengan perhitungan selisih *posttest* dan *pretest* dibagi oleh *pretest* dan dikalikan 100% maka diperoleh persentase efektivitas gerakan fleksi 15%, ekstensi 33%, adduksi 54%, abduksi 19%, endorotasi 48%, eksorotasi 21%.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Tujuan pelaksanaan penelitian ini untuk mengetahui adanya efektivitas masase dan *stretching* terhadap penurunan nyeri dan peningkatan *range of motion* pada cedera bahu. sampel pada penelitian ini berjumlah 15 orang. Penelitian ini termasuk *pre-experimental* dengan *desain one-group pretest-posttest design*, dimana subjek penelitian menjadi satu kelompok sesuai kriteria peneliti, kemudian dilakukan pendataan dan pengukuran sebelum dan setelah diberikan perlakuan *masase dan stretching* dengan maksud dapat diketahui ada tidaknya perubahan yang dialami subjek sebelum dan setelah diberikan perlakuan.

Hasil penelitian menunjukan bahwa terapi kombinasi masase dan *stretching* berpengaruh signifikan terhadap penyembuhan cedera bahu pada atlet panahan *Blaburan Archery Club* pada fase akut, subakut dan kronis dengan kategori ringan yang dapat dilihat dari menurunnya presepsi nyeri dan adanya peningkatan jangkauan ROM bahu yang diukur menggunakan NRS dan goniometer. *Treatment* yang diberikan berupa masase dengan teknik *effleurage* (gosokan dan gerusan), *traksi* dan *reposisi* serta pemberian *stretching* aktif yang dilakukan oleh probandus yang didampingi dan diarahkan oleh terapis.

Cedera bahu banyak dialami leh atlet panahan *Blaburan Archery Club*. cedera bahu sering terjadi disebabkan oleh latihan yang berlebih, pembebanan yang terlalu berat, teknik yang salah, gerakan yang mronton. Cedera yang dialami oleh atlet dapat menghambat dalam memanah atau

aktivitas sehari-hari sehingga dibutuhkan penanganan yang tepat agar cedera dapat tertangani dan tidak bertambah parah. Analisis statistik membuktikan hasil terapi masase berpengaruh signifikan terhadap penurunan nyeri dan peningkatan *range of motion* cedera bahu atlet panahan *Blaburan Archery Club*. Hasil yang diperoleh dapat dijelaskan karena didalam masase terdapat tindakan-tindakan yang memiliki fungsi menangani cedera bahu. Manipulasi terapi masase menggunakan teknik *effleurage* (gosokan dan gerusan), *traksi* dan *reposisi* yang dilakukan dengan posisi duduk.

Pelaksanaan masae memberikan manfaat merelaksasikan otot, mengurangi ketegangan otot, memperlancar peredaran darah dan mengurangi rasa nyeri yang selanjutnya dilakukan *traksi* dan *reposisi* sendi bahu untuk mengembalikan sendi pada posisi semula sehingga cedera yang dialami dapat tertangani. Terdapat pula penambahan *stretching* yang berfungsi untuk membilisasi sendi sekaligus untuk melatih sendi agar dapat melakukan jangkauan ROM dengan maksimal. Hasil penelitian didukung dari pengolahan data dari aplikasi SPSS Statistic 25 menunjukkan hasil presepsi nyeri mengalami penurunan sebesar 50% serta pada *range of motion* mengalami peningkatan pada gerakan *fleksi* 15%, *ekstensi* 33%, *adduksi* 54%, *abduksi* 19%, endorotasi 48%, *eksorotasi* 21%.

Dari hasil analisis data penelitian juga membuktikan *stretching* berpengaruh signifikan mengurangi spasme otot, memperlancar peredaran darah ke bagian bahu dan meredakan rasa nyeri serta meningkatkan jangkauan ROM

(Suwantini *et al.*, 2015: 3). Kebermanfaatan *stretching* terhadap kesembuhan cedera bahu dapat dilihat peningkatan ROM dan penurunan tingkat nyeri setelah diberikan *stretching*. Hal ini dapat dijelaskan karena pemberian *stretching* dapat memberikan efek memberikan peningkatan fleksibilitas, stamina (daya tahan otot), mengurangi nyeri otot, meningkatkan mobilitas otot dan sendi pergerakan otot yang lebih efisien dan kelancaran gerak(Nelson & Kokkonen, 2014: ix). Jenis *stretching* yang diberikan ialah *stretching* aktif yang dilakukan sendiri oleh probandus dengan didampingi oleh terapis sehingga dapat terkntrl dan efektif menyembuhkan cedera bahu atlet panahan *Blaburan Archery Club*.

Hasil penelitian diketahui bahwa penggunaan terapi dengan penggabungan antara masase dan *stretching* efektif untuk penyembuhan cedera bahu pada atlet panahan *Blaburan Archery Club*. Hal ini menunjukkan terapi kmbinasi masase dan *stretching* akan menyembuhkan cedera bahu secara ptimal karena kedua jenis terapi ini saling melengkapi segingga diperleh hasil yang lebih baik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang yang berjudul “Pengaruh Terapi Masase, Terapi Latihan, dan Terapi Kombinasi Masase dan Latihan dalam Penyembuhan Cedera Bahu Kronis pada Olahragawan” yang dilakukan oleh Nova & Kushartanti (2015: 1). Sampel penelitian dibagi menjadi 3 kelompok: 1 kelompok diberi perlakuan terapi masase, 1 terapi latihan, dan 1 kelompok diberi terapi kombinasi masase dan latihan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi masase, terapi latihan, dan

kombinasi masase dan latihan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan ROM dan penurunan persepsi nyeri ( $p<0,05$ ). Persentase peningkatan ROM dan penurunan persepsi nyeri oleh terapi masase rata-rata 25,416%, terapi latihan rata-rata 13,568%, dan kombinasi masase dan latihan rata-rata 38,004%. Dapat dikatakan bahwasannya hasil dari penelitian penulis dengan penelitian terdahulu sesuai, dengan adanya penurunan persepsi nyeri yang bermakna dengan diberikannya masase. Persamaan pada penelitian ini adalah penggunaan teknik terapi masase yang di lakukan kepada sampel serta sampel yang digunakan merupakan olahragawan atau pengolahraga. Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada kelompok sampel, dimana sampel penelitiannya dibagi menjadi 3 kelompok.

Hasil masase penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Liza *et. al.* (2023: 3205-3211) yang berjudul “*Effectiveness of manipulative massage therapy in pain reduction, enhancing range of motion, and improving shoulder function: A study in injury rehabilitation*” penelitian menggunakan metodologi *Quasi eksperimen* dengan desain *one-group pretest-posttest*. Pengumpulan data menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS) untuk penilaian nyeri, goniometer untuk pengukuran ROM, dan SPADI untuk evaluasi fungsi bahu. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon sign-rank test*. Setelah analisis data, kelompok perlakuan mengalami penurunan tingkat nyeri secara signifikan dari  $27,50 \pm 5,46$  menjadi  $3,85 \pm 1,13$  (pengurangan  $85,80 \pm 4,27\%$ ). Selain itu, terdapat peningkatan ROM untuk *fleksi*, *abduksi*, dan *ekstensi* (*Fleksi* =  $156,25 \pm$

9,15 vs. 175,00 ± 5,12, *abduksi* = 151,25 ± 9,98 vs. 174,00 ± 5,98, *ekstensi* = 48,25 ± 9,21 vs. 57,00 ± 4,70) dengan persentase peningkatan ROM (*fleksi*, *abduksi*, dan *ekstensi*) (12,25 ± 5,35%, 15,40 ± 6,90%, 21,19 ± 17,89%). Uji statistik inferensial menunjukkan perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* pada masing-masing kelompok ( $P < 0,05$ ) untuk tingkat nyeri, fungsi bahu, dan pengukuran ROM. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada penggunaan masase yang memberikan kebermaknaan hasil penurunan nyeri dan peningkatan ROM serta instrument yang digunakan yaitu menggunakan goniometer untuk pengukuran ROM. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu pada pengukuran nyeri yang menggunakan *Visual Analog Scale* dan penggunaan instrumen SPADI untuk mengevaluasi fungsi bahu.

Kebermaknaan *stretching* dalam meningkatkan jangkauan ROM sesuai dengan penelitian yang berjudul “ Perbedaan Pengaruh *Stretching* Dengan Terapi Manipulasi Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Bahu Pada Penderita *Frozen Shoulder*” yang dilakukan oleh Zaimsyah (2020: 30). Sampel penelitian dibagi menjadi 2 kelompok kelompok I mendapat perlakuan *stretching* sedangkan kelompok II diberi perlakuan terapi manipulasi. Hasil menunjukkan bahwa pemberian perlakuan *stretching* dan terapi manipulasi. Pada kelompok I (*stretching*) hasil uji beda nilai SPADI pada *pre-post test* diperoleh hasil  $p = 0,012$  ( $p < 0,05$ ), sedangkan pada kelompok II (terapi manipulasi) hasil uji beda nilai SPADI pada *pre-post test* diperoleh hasil  $p = 0,012$  ( $p < 0,05$ ), yang berarti terdapat

perbedaan bermakna pada *stretching* dan terapi manipulasi terhadap peningkatan aktivitas fungsional bahu pada penderita *frozen shoulder*. Pada uji *Mann Whitney* diperoleh hasil  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antar kedua kelompok perlakuan, dengan perbandingan nilai rerata kelompok I (*stretching*) yaitu 2,44 sedangkan kelompok II (terapi manipulaif) yaitu 4,20 dimana nilai terbanyak menunjukkan tingkat keberhasilan lebih baik. Persamaan penelitian ini yaitu adanya kebermaknaan nilai *stretching*, sehingga dapat dikatakan bahwasannya penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu. Perbedaan penelitian ini terletak pada *instrument* yang di gunakan dimana penelitian terdahulu menggunakan SPADI sedangkan dalam penelitian ini menggunakan NRS, penelitian terdahulu hanya berfokus pada kasus *frozen shoulder* saja sedangkan pada penelitian ini meliputi segala cedera bahu dengan tingkat ringan sampai sedang.

Kebermaknaan *stretching* dalam meningkatkan jangkauan ROM sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyani *et al.* (2018: 602) yang berjudul “Pengaruh Stretching Terhadap Penurunan Keluhan Nyeri Otot Bahu (Myalgia) Pada Pekerja di PT. Coats Rejo Indonesia” yang dilakukan pada tahun 2023. Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian *one group pre post test*. Populasi adalah 42 orang pekerja dengan keluhan nyeri otot bahu di PT. Coats Rejo Indonesia. Sampel yang diambil sebanyak 38 responden dengan menggunakan Teknik *non probability sampling* dengan metode *purposive*

*sampling*. Analisis data menggunakan SPSS Uji statistik *wilcoxon rank*. Hasil analisis pada penelitian menunjukkan pemberian teknik *stretching* sangat berpengaruh terhadap keluhan nyeri otot bahu (*myalgia*) dengan hasil ( $p=0,000$ ). Kesimpulannya terdapat pengaruh pemberian teknik *stretching* terhadap penurunan keluhan nyeri bahu (*myalgia*) pada pekerja. Persamaan penelitian ini terletak pada sama-sama menggunakan stretching untuk mengatasi keluhan nyeri pada bahu. Perbedaan pada penelitian ini terletak pada pekerjaan dimana penelitian ini pekerjaan dari sampel yaitu sebagai olahragawan sedangkan pekerjaan pada penelitian terdahulu sampelnya merupakan pekerja pabrik.

### C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini masih terdapat banyak keterbatasan dan kekurangan. Harapan kedepannya diakukan perbaikan pada penelitian yang akan dilakukan dikemudian hari.. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Peneliti terdapat keterbatasan menemukan probandus yang sesuai dengan kriteria umur.
2. Penelitian ini dilakukan satu kali perlakuan tanpa kelompok kontrol. Sehingga nilai efektivitas hanya melandaskan dalam kelompok saja.
3. Peneliti mengambil semua subjek tanpa membedakan durasi cedera akut, sub akut, dan kronis.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penjelasan pada penelitian dan pembahasan, didapatkan kesimpulan bahwa pemberian masase dan *stretching* efektif dan signifikan dalam penurunan nyeri dan meningkatkan *range of motion* cedera bahu atlet panahan *Blaburan Archery Club*.

#### **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Implikasi dari penelitian dapat dirasakan manfaatnya pada penderita cedera bahu atlet panahan *Blaburan Archery Club* yang telah diberikan masase *dan stretching*, sehingga dapat mempercepat proses pemulihan dengan menurunkan rasa nyeri serta meningkatkan *range of motion*. Hasil penelitian ini juga berpengaruh signifikan, hal ini berimplikasi bahwa masase *dan stretching* dapat digunakan sebagai terapi penderita cedera bahu pada atlet panahan *Blaburan Archery Club* dalam menurunkan rasa nyeri dan meningkatkan *range of motion*.

#### **C. Saran**

Berdasarkan hasil analisis dan simpulan hasil penelitian, maka perlu penulis ajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi club panahan *Blaburan Archery Club*, masase dan *stretching* dapat diterapkan kepada anggota yang mengalami cedera bahu.
2. Bagi perkembangan ilmu keolahragaan, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam memberikan terapi cedera bahu terutama

bagi atlet panahan.

3. Bagi peneliti yang akan melakuakn penelitian yang akan datang, penelitian ini dapat dikembangkan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan dengan metode terapi manipulatif yang lainnya.
4. Subjek penelitian dapat dibagi menjadi kelompok *treatment* dan kelompok kontrol agar penelitian lebih terarah dan hasil penelitian lebih spesifik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, S. D. (2013). *Identifikasi Kasus-Kasus Cedera Pada Pasien Putri Yang Physical Therapy Clinic*. 1–6.
- Ambardini, F. A. dan L. (2015). *DALAM MENGURANGI NYERI DAN MENINGKATKAN ROM ( RANGE OF MOTION ) PADA PASIEN CEDERA BAHU DI KLINIK SASANA HUSADA YOGYAKARTA* Oleh : Feri Anggriawan dan Rahmah Laksmi Ambardini. XIV(1).
- Anggait, L. (2022). *Terapi masase dalam intervensi fisioterapi* (Vol. 15, Issue 2).
- Arovah, N. I. (2021). Olahraga Terapi Rehabilitasi pada Gangguan Musculoskeletal. In *Universitas Press Karangmalang Yogyakarta*.
- Bahrudin, M. (2018). Patofisiologi Nyeri (Pain). *Saintika Medika*, 13(1), 7. <https://doi.org/10.22219/sm.v13i1.5449>
- BM. Wara Kushartanti, N. A ., (2015). Pengaruh Terapi Masase, Terapi Latihan, Dan Terapikombinasi Masase Dan Latihan Dalam Penyembuhan cedera Bahu Kronis Pada Olahragawan. *Medikora*, XII(1). <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4582>
- Diana Victoria, G., Carmen, E., Alexandru, S., Antoanelia, O., Florin, C., & Daniel, D. (2013). the Pnf (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) Stretching Technique-a Brief Review. *Romania The Journal Is Indexed in: Ebsco, SPORTDiscus, INDEX COPERNICUS JOURNAL MASTER LIST*, XIII(2), 623–628. [http://web.mit.edu/tkd/stretch/stretching\\_4.htm](http://web.mit.edu/tkd/stretch/stretching_4.htm)
- Dr. Sandu Siyoto, SKM, M. K., & M. Ali Sodik, M. a. (2015). Dasar Metodologi Penelitian Dr. Sandu Siyoto, SKM, M.Kes M. Ali Sodik, M.A. 1. *Dasar Metodologi Penelitian*, 1–109.
- Fazli, B., Ansari, H., Noorani, M., Jafari, S. M., Sharifpoor, Z., & Ansari, S. (2016). The prevalence of musculoskeletal disorders and its predictors among Iranians' Housewives. *International Journal of Epidemiologic Research*, 3(1), 53–62. [http://ijer.skums.ac.ir/m/&url=http://ijer.skums.ac.ir/article\\_14900.html](http://ijer.skums.ac.ir/m/&url=http://ijer.skums.ac.ir/article_14900.html)
- Graha, A. S. (n.d.). *METODE ALI SATIA GRAHA ( THERAPY MASSAGE SPORT INJURY )*.
- Grover, J. K., Gourang, A., & Sinha, K. (2017). *Prevalence of Shoulder Pain in Competitive Archery.* 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.5812/asjsm.40971.Research>

- Hendrawan, A. (2022). *Segi Praktis Pengukuran Lingkup Gerak Sendi*.
- Imran Safei , Sunaryo Sastradimadja, M. A. M. et. al. (2019). Shoulder hand syndrome. *UMI Medical Journal*, 4(1274), 154–170. <https://doi.org/10.5035/nishiseisai.20.346>
- Kurniawan, A. W., & Kurniawan, M. T. A. (2021). *Sport Massage : Pijat Kebugaran Olahraga*. <https://fik.um.ac.id/wp-content/uploads/2021/10/eBook-Sport-Massage.pdf>
- Liza, Bafirman, Masrun, Rifki, M.S., Ilham, Sari, D. P. (2023). *Effectiveness of manipulative massage therapy in pain reduction , enhancing range of motion , and improving shoulder function : A study in injury rehabilitation*. 12366. <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.12366>
- Machali, I. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif. In *Laboratorium Penelitian dan Pengembangan FARMAKA TROPIS Fakultas Farmasi Universitas Mualawarman, Samarinda, Kalimantan Timur* (Issue April). <https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/50344/1/Metode Penelitian Kuantitatif %28Panduan Praktis Merencanakan%2C Melaksa.pdf>
- Mubarak, Niaty Sauria, K., Anita Rosanty, La Ode Muhammad Ady Ardyawan, I Wayan Romantika, Nina Indriyani Nasruddin, Abdul Patawari, Muh. Jasmin, A., & Firman, Reni Devianti U, Eman Rahim, Dian Rosmala Lestari, H. (2022). Anatom Fisiologi Tubuh Manusia. In R. Mubarak, Sukurni (Ed.), *Edisi Revisi*. CV.EUREKA MEDIA AKSARA. <http://r2kn.litbang.kemkes.go.id:8080/handle/123456789/75009>
- Mulyani, F., Salam, A. Y., & Yunita, R. (2018). *PENGARUH STRETCHING TERHADAP PENURUNAN KELUHAN NYERI OTOT BAHU ( MYALGIA ) PADA PEKERJA DI PT . COATS*. 602–611.
- Munawar, M., Hidayatullah, M., & Kristiyanto, A. (2014). Predksi Prestasi Panahan Ronde Nasional Berdasarkan Daya Tahan Otot Lengan, Ketajaman Penglihatan, Dan Kecemasan Pada Atlet Pplp Panahan Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Sports Science*, 1(1).
- Mustafa, P. S. (2017). Pembelajaran Pertolongan Pertama dan Pencegahan Perawatan Cedera Olahraga (PP & PPCO) Berbasis Blended Learning. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 224(1), 25–32.
- Mustiadi, I. (2017). Klasifikasi sinyal EMG berbasis jaringan syaraf tiruan dan discrete wavelet transform. *Teknoin*, 23(3), 223–240. <https://doi.org/10.20885/teknoin.vol23.iss3.art4>
- Naufal, A. F., Khasanah, D. A., & Eroğlu, İ. (2019). Universitas Muhammadiyah Purworejo ANALISIS AKTIVASI OTOT PADA OTOT EKSTERMITAS

ATAS SAAT MEMANAH MENGGUNAKAN ELEKTROMIOGRAFI : REVIEW ANALYSIS MUSCLE ACTIVATION OF UPPER LIMB MUSCLE DURING ARCHERY The 9 th University Research Colloquium 2019 Universitas M. *Jurnal Anatomi Dan Fisiologi Olahraga*, 139–142.

- Nelson, A. G., & Kokkonen, J. (2014). Stretching Anatomy. In *Kokkonen, Jouko*.
- Niestroj, C. K., Schöffl, V., & Küpper, T. (2018). Acute and overuse injuries in elite archers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(7–8), 1063–1070. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07828-8>
- Permana, R., & Wijaya. (2023). *EFEKTIVITAS EXERCISE THERAPY BERBASIS LOOSENING, STRETCHING DAN STRENGTHENING DALAM PENANGANAN GANGGUAN PANGGUL KRONIS*. eprints@UNY. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/4.3.81>
- Prasetyo, Y. (2018). *Teknik Dasar Panahan Trik Jitu Menembak Akurat dan Tepat Sasaran* (1st ed.). Thema Publishing.
- Purnomo, E. (2019). *ANATOMI FUNGSIONAL*.
- Rahmaniar, A., Saharullah, & Sarifin. (2019). Identifikasi Cedera Olahraga pada Atlet Sepak Bola Freedom FC Makassar. *Ilmu Keolahragaan. Fakultas Ilmu Keolahragaan*, 1(1), 1–6.
- Rothenberg, A., Gasbarro, G., Chlebeck, J., & Lin, A. (2017). The coracoacromial ligament: Anatomy, function, and clinical significance. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(4), 1–8. <https://doi.org/10.1177/2325967117703398>
- Salim, J. . (2014). Penambahan Teknik Manual Therapy Pada Latihan Pendular Codman Lebih Meningkatkan Lingkup Gerak Sendi Pada Sendi Glenohumeral Penderita Frozen Shoulder. *Fisioterapi : Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 14(1), 47. <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/Fisio/article/view/1107>
- Septiana, L., & Wali, C. N. (2020). *Analisis Gerak Teknik dan Performa Memanah Nomor 70 Meter Recurve Atlet PPLP Panahan Daerah Istimewa Yogyakarta*. 10.
- Setyawati, D. (2014). 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 Suba. *Fisioterapi : Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 14(1), 11. <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/Fisio/article/view/1107>
- Shafi, S. H. . (2021). *Efektivitas masase tepurak dalam meningkatkan jangkauan sendi dan fungsi gerak serta menurunkan nyeri pada penderita low back pain*.

1–103.

Sugiyono. (2013). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D* (19th ed., Issue July). ALFABETA.

Sulistyorini, L. (2014). Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing), Volume 9, No.1. *Perbedaan Prestasi Belajar Anak Obesitas Dan Tidak Obesitas Di Sekolah Dasar Kabupaten Jember*, 9(1), 38–44. <http://www.jks.fikes.unsoed.ac.id/index.php/jks/article/view/97>

Suntoro, Sari, S. Y., & Da'i, M. (2021). Cidera Olahraga Panahan Dan Upaya Pencegahannya. *Proceding Snsep3K*, 1, 113–118.

Suwantini, N. W. P., Wibawa, A., & ... (2015). Auto Stretching Lebih Menurunkan Intensitas Nyeri Otot Upper Trapezius Daripada Neck Cailliet Exercise pada Penjahit Payung Bali di Desa Mengwi .... *Jurnal Skripsi Fisioterapi* ....

Ulfa, R. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 6115, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>

Wahyuningsih, H. P. . Y. K. (2017). *Anatomi Fisiologi*. 7823–7830.

Winaya, I. M. N. (2016). *Efek Penambahan Contrac Relax and Stretching (Crs) Posisi Tangan Dibelakang Leher Dan Punggung Lebih Baik Dari Efek Penambahan Masase Pada Intervensi Ultra Sound (Us) Dan Transcutaneus Electrical Nerve Stimulation (Tens) Terhadap Nyeri Pada Penderita Froz. 00, 1–23.*

Wuriani. (2019). *Stretching dan Nyeri Muskuloskeletal*.

Yang, S., Kim, T. U., Kim, D. H., & Chang, M. C. (2021). Understanding the physical examination of the shoulder: A narrative review. *Annals of Palliative Medicine*, 10(2), 2293–2303. <https://doi.org/10.21037/apm-20-1808>

Zaimsyah, F. R. (2020). *Jurnal Ilmiah Fisioterapi ( JIF ) Volume 03 Nomor 02 Agustus 2020 Perbedaan Pengaruh Stretching Dengan Terapi Manipulasi Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Bahu Pada Penderita Frozen Shoulder. 03, 30–37.*

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

URAT IZIN PENELITIAN

<https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092  
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas\_fik@uny.ac.id

Nomor : B/898/UN34.16/PT.01.04/2024

12 Februari 2024

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth . Ety Desi Wahyuni, S.E  
di Blaburan Archery Club

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Abdul Kohar
NIM	:	20603141007
Program Studi	:	Ilmu Keolahragaan - S1
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	:	Efektivitas Kombinasi Terapi Masase dan Stretching terhadap Penurunan Nyeri dan Peningkatan Range of Motion Cedera Bahu pada Atlet Panahan Blaburan Archery Club
Waktu Penelitian	:	15 Februari - 15 Maret 2024

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or.  
NIP 19830626 200812 1 002

Tembusan :  
1. Kepala Layanan Administrasi;  
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

## Lampiran 2. Prosedur Pelaksanaan Program Masase

### **STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PERLAKUAN MASASE PADA PENDERITA CEDERA BAHU ATLET PANAHAN BAC**

Ketentuan terapis:

1. Memakai pakaian terapis
2. Membersihkan tangan menggunakan handsanitizer sebelum dan sesudah menangani

Ketentuan pasien:

1. Responden memakai pakaian olahraga/terapis

Ketentuan Frekuensi, Intensitas, Waktu, Dan Tipe

NO	KOMPONEN	KETERANGAN
1	Frekuensi	1x perlakuan
2	Intensitas	Tekanan sedang menyesuaikan besar dan tebal otot
3	Waktu masase	25 menit
4	Tipe	Terapi masase <i>effluurage</i> (gerusan gosokan), traksi, reposisi.

#### **Manipulasi Masase**

a. Posisi Duduk dengan Lengan Pronasi		
1	Masase dilakukan dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosokan pada sepanjang otot lengan bawah ( <i>otot extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis, dan extensor digitorum</i> ).	

2	Masase dilakukan dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosukan pada otot trisep/sepanjang otot lengan atas ( <i>otot brachialis, brachioradialis, dan triceps brachialis</i> )	
3	Masase dilakukan dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosukan ke arah atas pada ligamen sendi bahu/otot <i>deltoides</i> .	
4	Masase dilakukan dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosukan pada otot <i>infraspinatus</i> yang dimulai dari titik tengah tulang skapula (belikat) ke arah tulang belakang.	
<b>b. Posisi Duduk dengan Lengan Supinasi</b>		
1	Masase dilakukan dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosukan pada sepanjang otot lengan bawah ( <i>otot flexor carpi ulnaris, palmaris longus, flexor carpi radialis, dan brachioradialis</i> )	

2	Masase dilakukan dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosukan ke arah atas pada otot bisep/lengan atas.	
3	Masase dilakukan dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosukan ke arah atas pada ligamen sendi bahu/otot <i>deltoides</i> .	
4	Masase dilakukan dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosukan pada otot <i>pectoralis major</i> ke arah dalam menuju tulang tengah dada (tulang sternum).	
<b>c. Posisi Duduk pada Badan bagian Belakang</b>		
1	Masase dilakukan dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosukan pada otot pundak ke arah sendi leher.	

2	<p>Masase dilakukan dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosukan ke arah atas pada otot leher di samping sendi leher dengan posisi kepala tegak.</p>	
3	<p>Masase dilakukan dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosukan pada otot belikat (<i>infraspinatus</i>) ke arah tulangbelakang bagian atas (<i>vertebrae thoracalis</i>).</p>	
4	<p>Masase dilakukan dengan cara menggabungkan teknik gerusan dan gosukan dilatisimus dorsi (bawah ketiak) ke arah bawah dengan posisi tangan ditekuk menempel kepala.</p>	
<b>d. Posisi Traksi dan Reposisi pada Sendi Bagian Bah</b>		
1	<p>Traksi dilakukan dengan cara satu memegang lengan atas dan satunya lagi memegang lengan bawah. Kemudian, (1) dorong lengan ke atas supayabahu naik, dan (2) tarik ke arah bawah secara pelan- pelan.</p>	
2	<p>Reposisi sendi bahu dilakukan dengan melakukan rotasi (memutar) pada sendi bahu. Posisi tangan pasien menekuk sejajar dengan bahu, kemudian posisi tangan maseur memegang siku pasien dan satunya lagi memegang sendi bahunya. Putarkan lengan ke arah depan dan belakang sambil menekan siku ke arah tubuh.</p>	

Lampiran 3. Prosedur Pelaksanaan Program Stretching

**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PERLAKUAN STRETCHING**

**PADA PENDERITA CEDERA BAHU ATLET PANAHAN BAC**

Ketentuan terapis:

1. Memakai pakaian terapis
2. Membersihkan tangan menggunakan handsanitizer sebelum dan sesudah menangani

Ketentuan pasien:

1. Responden memakai pakaian olahraga/terapis

Ketentuan Frekuensi, Intensitas, Waktu, Dan Tipe

NO	KOMPONEN	KETERANGAN
1	Frekuensi	1x perlakuan
2	Intensitas	Gerakan di sesuaikan batas kemampuan
3	Waktu <i>Stretching</i>	5 menit
4	Tipe	<i>stretching</i>

Gerakan *Stretching*

No	Posisi	Grakan	Frekuensi	Ilustrasi
1	Posisi duduk tegak dengan atau berdiri, bahu dan tangan tergantung bebas	Gerakan <i>fleksi</i> sendi bahu semaksimal mungkin tahan selama 5 detik  Gerakan <i>ekstensi</i> sendi bahu semaksimal mungkin tahan selama 5 detik	2 x 8	

				
2	Posisi duduk tegak dengan atau berdiri, bahu dan tangan tergantung bebas	<p>Gerakan <i>fleksi</i> sendi bahu semaksimal mungkin tahan selama 5 detik (tangan yang lain dapat membantu menahan)</p> <p>Gerakan <i>ekstensi</i> sendi bahu semaksimal mungkin tahan selama 5 detik (tangan yang lain dapat membantu menahan)</p>	2 x 8	  

3	<p>Posisi duduk tegak dengan atau berdiri, bahu dan tangan tergantung bebas</p>	<p>Gerakan abduksi sendi bahu semaksimal mungkin tahan selama 5 detik (tangan yang lain dapat membantu menahan)</p> <p>Gerakan adduksi sendi bahu semaksimal mungkin tahan selama 5 detik (tangan yang lain dapat membantu menahan)</p>	2 x 8	  
4	<p>Posisi duduk tegak dengan atau berdiri, bahu dan tangan tergantung bebas</p>	<p>Gerakan eksorotasi sendi bahu semaksimal mungkin tahan selama 5 detik (tangan yang lain dapat membantu menahan)</p> <p>Gerakan rotasi endortasi sendi bahu semaksimal mungkin tahan selama 5 detik</p>	2 x 8	

		(tangan yang lain dapat membantu menahan)		
5	Posisi duduk atau berdiri	<p>Angkat bahu mendekati leher tahan selama 5 detik</p> <p>Turunkan bahu menjauhi leher tahan selama 5 detik</p>	2 x 8	 
6	Posisi duduk atau berdiri kedua tangan diangkat di atas kepala dan saling menggenggam	<p>Lakukan gerakan lateral bending kearah kanan secara maksimal tahan selama 5 detik</p> <p>Lakukan gerakan lateral bending ke arah kiri secaramaksimal tahan selama 5 detik</p>	2 x 8	

				
7	Posisi duduk atau berdiri kedua tangan dibelakang badan dan menggenggam	Dorong tangan ke belakang sejauh mungkin tahan selama 5 detik	2 x 8	 

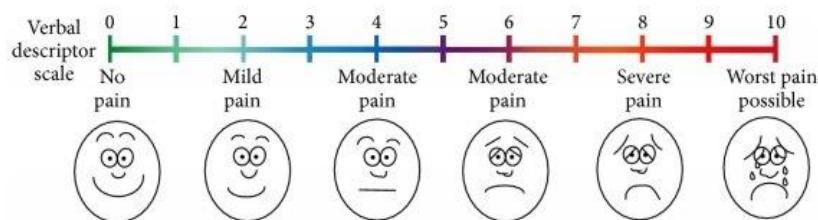
8	Posisi duduk atau berdiri kedua tangan disatukan di depan badan dan menggenggam	Dorong tangan ke depan sejauh mungkin tahan selama 5 detik	2 x 8	  	
9	Posisi duduk atau berdiri kedua tangan memegang batang sepanjang ± 75 cm di depan badan	Dorong tangan satu sama lain kerah abduksi maksimal dan kemudian tahan selama 5 detik	2 x 8		
10	Posisi duduk atau berdiri kedua tangan memegang batang sepanjang ±75 cm di belakang badan	Dorong tangan satu sama lain kerah adduksi maksimal dan kemudian tahan selama 5 detik	2 x 8		

11	Posisi berdiri	<p>Tangan meraih tembok dengan posisi tangan abduksi ke arah lateral 90°.</p> <p>Perlahan lahan dekatilah tembok sehingga terjadi hiperekstensi tahan sampai batas maksimal selama 5 detik</p>	2 x 8	 
12	Posisi berdiri	Kedua tangan meraih suatu tongkat yang diposisikan secara vertikal kemudian pegangan semakin direndahkan sampai batas maksimal tahan selama 5 detik		 

#### Lampiran 4. Tata Laksana Pengukuran Nyeri

### STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PENGUKURAN NYERI SEBELUM DAN SESUDAH PERLAKUAN

Cara pengukuran nyeri dengan *Numeric Rating Scale*(NRS), responden dapat memberikan nilai atau ekspresi wajah sesuai dengan tingkat nyeri yang dirasakan. Pengukuran nyeri dilakukan sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan masase *dan stretching*. Berikut merupakan gambar pengukuran NRS. Pada pengukuran *Numeric Rating Scale* (NRS) yang digunakan rentan angka 0-10.



Lampiran 5. Tata Laksana Pengukuran Rom

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PENGUKURAN *RANGE OF MOTION* BAHU SEBELUM DAN SESUDAH PERLAKUAN

<b>Tata Cara Mengukur ROM Fleksi</b>	
<b>Cara</b>	<b>Ilustrasi</b>
<p>Normal lingkup gerak sendi adalah : <math>170^\circ - 180^\circ</math>.</p> <p>Posisi pasien : duduk atau tidur telentang</p> <p>Posisi goniometer : <i>axis</i> pada tengah <i>caput humeri</i></p> <p>Pelaksanaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pasien melakukan gerakan fleksi.</li> <li>2) Palang bergerak <i>goniometer</i> digerakkan mengikuti pergerakan dari humerus (sejajar humerus), sedangkan palang diam sejajar trunk.</li> <li>3) Usahakan agar <i>torso</i> (badan) dari pasien tegap. Hal ini untuk menghindari gerak asosiasi.</li> </ol> <p>Posisi Alternatif</p> <p>Posisi pasien : tidur telentang (<i>supine lying</i>)</p> <p>Posisi goniometer : sama dengan di atas</p> <p>Pelaksanaan : sama dengan di atas</p>	

Tata Cara Mengukur ROM Ekstensi	
Cara	Ilustrasi
<p>Normal lingkup gerak sendi adalah : <math>60^\circ</math></p> <p>Posisi pasien : duduk atau tidur tengkurap</p> <p>Posisi <i>goniometer</i> : axis pada tengah caput humeri</p> <p>Pelaksanaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pasien melakukan gerakan <i>ekstensi</i>.</li> <li>2) Palang bergerak sejajar <i>humerus</i> (mengikuti <i>humerus</i>), sedangkan palang diam sejajar <i>trunk</i></li> </ol> <p><b>Catatan</b> : ketika pasien melakukan gerakan ekstensi sendi bahu perhatikan posisi dari <i>trunk</i>. Gerakan asosiasi berupa <i>fleksi</i> <i>trunk</i> harus dihindarkan. Prosedur pengukuran lingkup gerak sendi untuk gerak <i>ekstensi</i> dalam posisi tidur hampir sama dengan gerak <i>fleksi</i> dalam posisi tidur. Hanya saja dalam gerak ekstensi posisi dari pasien adalah <i>prone lying</i> (tidur tengkurap).</p>	

Tata Cara Mengukur ROM Adduksi	
Cara	Ilustrasi
<p>Normal lingkup gerak sendi adalah : <math>40^\circ - 50^\circ</math></p> <p>Posisi pasien : duduk</p> <p>Posisi <i>goniometer</i> : berada di tengah (sebelah atas) <i>proc.Acromialis</i></p> <p>Pelaksanaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Posisi awal pasien melakukan gerakan <i>fleksi</i> bahu <math>90^\circ</math></li> <li>2) Pasien melakukan gerakan adduksi <i>horizontal</i></li> <li>3) Palang bergerak sejajar <i>humerus</i> (mengikuti <i>humerus</i>), sedangkan palang diam sejajar leher</li> </ol>	

Tata Cara Mengukur ROM Abduksi	
Cara	Ilustrasi
<p>Normal lingkup gerak sendi adalah : <math>170^{\circ}</math>-<math>180^{\circ}</math></p> <p>Posisi pasien : duduk</p> <p>Posisi goniometer : pada proc.coracoideus</p> <p>Pelaksanaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pasien melakukan gerakan <i>abduksi</i> bahu</li> <li>2) Palang bergerak sejajar humerus (mengikuti humerus), sedangkan palang diam sejajar trunk</li> </ol> <p><b>Catatan :</b> Untuk pengukuran lingkup gerak sendi gerakan <i>adduksi</i> jarang dilakukan tetapi pada prinsipnya teknik pengukuran yang digunakan hampir sama dengan pelaksanaan pengukuran gerakan <i>abduksi</i>.</p>	

Tata Cara Mengukur ROM Endorotasi	
Cara	Ilustrasi
<p>Normal lingkup gerak sendi adalah : <math>60^{\circ}</math>-<math>90^{\circ}</math></p> <p>Posisi pasien : duduk. Siku dalam posisi <i>fleksi</i> <math>90^{\circ}</math>. Lengan bawah dalam posisi netral.</p> <p>Posisi goniometer : Axis pada olecranon</p> <p>Pelaksanaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pasien melakukan gerakan endorotasi.</li> <li>2) Palang bergerak sejajar humerus (mengikuti humerus), sedangkan palang diam sejajar trunk</li> </ol> <p>Posisi Pengukuran Alternatif :</p> <p>Posisi pasien : duduk/tidur dengan lengan dalam posisi <i>abduksi</i> <math>90^{\circ}</math> dan siku fleksi <math>90^{\circ}</math>.</p> <p>Posisi goniometer : axis pada olecranon</p> <p>Pelaksanaan : palang bergerak sejajar humerus, palang diamsejajar trunk</p>	

<b>Tata Cara Mengukur ROM Eksorotasi</b>	
<b>Cara</b>	<b>Ilustrasi</b>
<p>Normal lingkup gerak sendi adalah : <math>90^\circ</math></p> <p>Posisi pasien : duduk. Siku dalam posisi fleksi <math>90^\circ</math>. Lengan bawah dalam posisi netral.</p> <p>Posisi goniometer : Axis pada <i>olecranon</i></p> <p>Pelaksanaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pasien melakukan gerakan <i>ekternal rotasi</i>.</li> <li>2) Palang bergerak sejajar <i>humerus</i> (mengikuti <i>humerus</i>), sedangkan palang diam sejajar <i>trunk</i>.</li> </ol> <p>Posisi Pengukuran Alternatif :</p> <p>Posisi pasien : duduk/tidur dengan lengan dalam posisi <i>abduksi</i> <math>90^\circ</math> dan siku <i>fleksi</i> <math>90^\circ</math>.</p> <p>Posisi goniometer : axis pada <i>olecranon</i></p> <p>Pelaksanaan : palang bergerak sejajar <i>humerus</i>, palang diam sejajar <i>trunk</i></p>	

Lampiran 6. Infromed Connseent Surat Ketersediaan Subjek Penelitian

INFORMED CONSENT

(PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT PENELITIAN)

Nama : Pekerjaan :

Umur : Alamat :

Jenis Kelamin : No HP :

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai:

1. Penelitian yang berjudul “Efektivitas Kombinasi Terapi Massase dan Stretching Terhadap Penurunan Nyeri Dan Peningkatan *Range Of Motion* Cidera Bahu pada Atlet Panahan *Blaburan Archery Club*”
1. Perlakuan yang akan diterapkan pada subjek
2. Manfaat ikut sebagai subjek penelitian
3. Prosedur penelitian

Dan responden penelitian diberikan kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu saya (bersedia /tidak bersedia\*) secara sukarela untuk menjadi subyek dengan penuh kesadaran serta tanpa tekanan dari pihak manapun. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Magelang, - - 2024

Peneliti

Responden

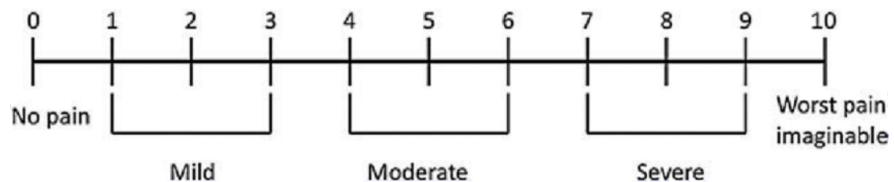
Abdul Kohar

Saksi

.....

Lampiran 7. Pengukuran Nyeri

**PENGUKURAN NYERI SENDI BAHU**



Tuliskan tingkat rasa nyeri yang dirasakan subjek sebelum dan sesudah perlakuan masase selama 25 menit dan *stretching* selama 5 menit:

Sebelum perlakuan :

Sesudah perlakuan :

Keterangan

**PENGUKURAN ROM SENDI BAHU**

<b>Gerakan</b>	<b>ROM normal</b>	<b>Pretest</b>	<b>Post tes</b>
<i>Fleksi</i>	170°-180°		
<i>Ekstensi</i>	60°		
<i>Abduksi</i>	170° -180°		
<i>Adduksi</i>	40° -50°		
<i>Medial Rotasi</i>	60° -90°		
<i>Lateral Rotasi</i>	90°		

Keterangan

### Lampiran 8. Hasil Data Kasar

A	B	C	D	E	F	G	H
NO	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Tinggi Badan	Berat Badan	Durasi Cedera
1	SGK	11	P	Pelajar	145	50	1
2	CAA	11	P	Pelajar	150	47	2
3	SAZ	16	P	Pelajar	161	53	3
4	AAR	13	P	Pelajar	143	45	8
5	BAPM	16	P	Pelajar	163	57	2
6	H	7	P	Pelajar	120	35	3
7	QZFA	11	P	Pelajar	135	40	2
8	UR	11	P	Pelajar	135	34	3
9	NK	9	P	Pelajar	127	37	4
10	HES	16	L	Pelajar	165	70	1
11	RS	14	L	Pelajar	163	70	10
12	AFN	14	L	Pelajar	163	58	1
13	AAP	12	L	Pelajar	166	50	1
14	AAY	15	L	Pelajar	140	63	4
15	MFW	11	L	Pelajar	160	55	4

I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
Skala Nyeri		ROM Fleksi		ROM Ekstensi		ROM Adduksi		ROM Abduksi		ROM Internal Rotasi	ROM External Rotasi		
Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
6	2	140	175	60	80	50	90	140	175	60	90	70	90
5	2	165	185	40	75	40	80	120	175	45	90	60	90
6	2	160	175	50	60	30	45	145	180	10	30	29	34
10	6	160	175	40	60	30	50	150	180	40	70	75	90
7	3	155	180	30	70	35	50	150	175	80	90	70	90
7	4	160	180	50	65	35	50	165	180	60	90	75	90
6	3	140	170	75	80	65	90	155	175	60	90	60	90
6	4	170	180	50	60	40	50	170	180	60	90	80	90
8	3	170	180	60	70	30	50	165	180	60	90	70	90
5	2	160	180	55	65	40	55	165	180	65	90	70	90
5	3	145	180	50	75	40	80	155	175	70	90	80	95
5	2	140	170	55	95	40	60	140	175	55	95	85	88
5	3	135	180	55	60	35	60	105	180	45	65	80	90
9	7	145	175	55	60	40	50	140	170	55	85	85	89
6	2	160	175	55	70	35	45	165	180	75	90	80	90

## Lampiran 9. Olah Data Nyeri Dan *Range of Motion*

### a) Uji Normalitas

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SelisihNyeri	.202	15	.100	.880	15	.048
SelisihFleksi	.173	15	.200 <sup>b</sup>	.941	15	.389
SelisihEkstensi	.201	15	.104	.857	15	.022
SelisihAd	.216	15	.058	.831	15	.010
SelisihAb	.224	15	.041	.838	15	.012
SelisihInter	.236	15	.024	.924	15	.224
SelisihEkstr	.148	15	.200 <sup>b</sup>	.931	15	.284

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### b) Uji Beda

**Paired Samples Test**

		Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper				
Pair 1	FleksiPre - FleksiPost	-23.667	10.259	2.649	-29.348	-17.986	-8.935	14	.000	
Pair 2	InternalPre - InternalPost	-27.000	9.024	2.330	-31.997	-22.003	-11.588	14	.000	
Pair 3	EksternaPre - EksternalPost	-15.133	8.408	2.171	-19.790	-10.477	-6.971	14	.000	

### c) Uji beda menggunakan Wilcoxon

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	NyeriPost - NyeriPre	EkstensiPost - EkstensiPre	AdduksiPost - AdduksiPre	AbduksiPost - AbduksiPre
Z	-3.443 <sup>b</sup>	-3.420 <sup>c</sup>	-3.424 <sup>c</sup>	-3.419 <sup>c</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001	.001	.001	.001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

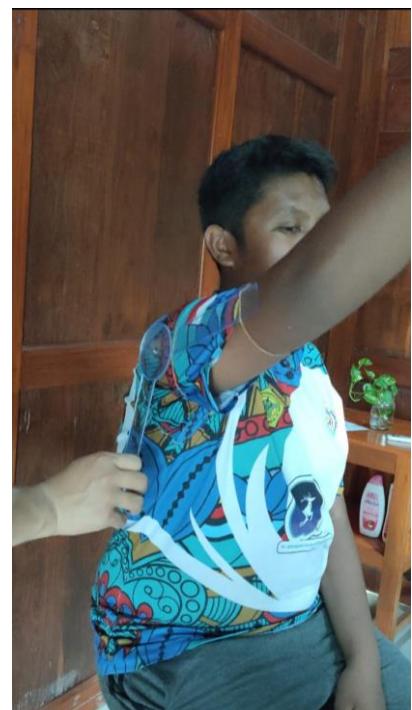
c. Based on negative ranks.

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian

a) Pengisian data pasien



b) Pengukuran Range of Motion







c) Perlakuan masase



**d) Perlakuan stretching**



