

**EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASSAGE DAN STRETCHING
PNF DALAM MENURUNKAN NYERI DAN MENINGKATKAN
JANGKAUAN GERAK SENDI PENDERITA CEDERA BAHU PADA
ATLET UKM PANAHAN UNY**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri
Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Olahraga



Disusun oleh:

Akmal Kurniawan

NIM. 21603144048

**PRODI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2025

**EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASSAGE DAN STRETCHING
PNF DALAM MENURUNKAN NYERI DAN MENINGKATKAN
JANGKAUAN GERAK SENDI PENDERITA CEDERA BAHU PADA
ATLET UKM PANAHAN UNY**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri
Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Olahraga



Disusun oleh:

Akmal Kurniawan

NIM. 21603144048

**PRODI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2025

**EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASSAGE DAN STRETCHING
PNF DALAM MENURUNKAN NYERI DAN MENINGKATKAN
JANGKAUAN GERAK SENDI PENDERITA CEDERA BAHU PADA
ATLET UKM PANAHAN UNY**

Oleh:

Akmal Kurniawan
NIM 21603144048

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas kombinasi terapi *massage* dan *stretching PNF* dalam menurunkan nyeri serta meningkatkan jangkauan gerak sendi pada atlet UKM Panahan UNY yang mengalami cedera bahu. Terapi ini diharapkan mampu mempercepat pemulihan cedera melalui peningkatan sirkulasi, relaksasi otot, dan perbaikan fungsi sendi, sehingga mendukung performa latihan atlet secara optimal.

Penelitian menggunakan *pre-experimental* dengan *one-group pretest-Posttest design* dilakukan pada atlet UKM Panahan UNY, yang mengalami cedera bahu sebanyak 16 orang. Instrumen penelitian digunakan berupa skala *Visual Analog Scale* (VAS) dalam mengukur intensitas nyeri dengan validitas sebesar 0,62 dan reabilitas 0,95, alat ukur goniometer digunakan untuk mengukur jangkauan gerak sendi dengan validitas 0,95 dan reabilitas 0,51. Perlakuan yang diberikan merupakan kombinasi terapi *massage* dan *stretching PNF*. Teknik analisis data menggunakan *Paired t-test* atau *Wilcoxon* sesuai dengan data untuk membandingkan data *pretest* dan *Posttest*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas nyeri menurun dari $5,63 \pm 1,996$ menjadi $2,19 \pm 1,276$ (36%) dengan $p=0,000$, gerakan *Fleksi* meningkat dari $155,31 \pm 22,911$ menjadi $173,75 \pm 15,111$ (34%) dengan $p=0,000$, gerakan *Ekstensi* meningkat dari $45,94 \pm 8,209$ menjadi $59,0 \pm 5,836$ (28%) dengan $p=0,000$, gerakan *Abduksi* meningkat dari $137,50 \pm 37,372$ menjadi $170,00 \pm 17,795$ (53%) dengan $p=0,000$, gerakan *Adduksi* meningkat dari $48,44 \pm 9,784$ menjadi $61,63 \pm 8,139$ (17%) dengan $p=0,002$, gerakan *Internal Rotasi* meningkat dari $65,00 \pm 15,275$ menjadi $84,69 \pm 6,700$ (56%) dengan $p=0,000$, dan gerakan *Eksternal Rotasi* meningkat dari $76,87 \pm 13,523$ menjadi $88,44 \pm 5,072$ (62%) dengan $p=0,002$. Dapat disimpulkan terapi kombinasi *massage* dan *stretching PNF* efektif dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan jangkauan gerak sendi, sehingga direkomendasikan dalam penanganan cedera bahu pada atlet UKM Panahan UNY.

Kata kunci: *massage*, *stretching*, nyeri, jangkauan gerak

EFFECTIVENESS OF MASSAGE THERAPY COMBINATION AND STRETCHING PNF IN DECREASING PAIN AND INCREASING THE JOINT MOVES REACH OF SHOULDER INJURY PATIENTS OF UNY ARCHERY STUDENTS CLUB ATHLETES

Abstract

This research aims to test the effectiveness of a combination of massage therapy and PNF stretching in reducing pain and increasing the range of joint motion of athletes of UNY's Archery Students Club who suffered shoulder injuries. This therapy is expected to accelerate injury recovery through increased circulation, muscle relaxation, and improved joint function, thus supporting optimal athlete training performance.

The research used a pre-experimental with a one-group pretest-posttest design conducted on 16 athletes of UNY's Archery Students Club who suffered shoulder injuries. The research instrument was the Visual Analog Scale (VAS) scale in measuring pain intensity with a validity of 0.62 and a reliability of 0.95, a goniometer measuring instrument was used to measure the range of joint motion with a validity of 0.95 and a reliability of 0.51. The treatment given was a combination of massage therapy and PNF stretching. The data analysis technique used the Paired t-test or Wilcoxon according to the data to compare pretest and posttest data.

The research findings show that pain intensity decreases from 5.63 ± 1.996 to 2.19 ± 1.276 (36%) with $p = 0.000$, Flexion movement increases from 155.31 ± 22.911 to 173.75 ± 15.111 (34%) with $p = 0.000$, Extension movement increases from 45.94 ± 8.209 to 59.0 ± 5.836 (28%) with $p = 0.000$, Abduction movement increases from 137.50 ± 37.372 to 170.00 ± 17.795 (53%) with $p = 0.000$, Adduction movement increases from 48.44 ± 9.784 to 61.63 ± 8.139 (17%) with $p = 0.002$, Internal Rotation movement increases from 65.00 ± 15.275 to 84.69 ± 6.700 (56%) with $p = 0.000$, and External Rotation movement increases from 76.87 ± 13.523 to 88.44 ± 5.072 (62%) with $p = 0.002$. It can be concluded that the combination of massage and PNF stretching therapy is effective in reducing pain and increasing the range of joint motions, so it is recommended in the treatment of shoulder injuries of athletes of UNY's Archery Students Club.

Keywords: massage, stretching, pain, range of motion

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akmal Kurniawan

NIM : 21603144048

Program Studi : Ilmu Keolahragaan

Fakultas : Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan

Judul Skripsi : Efektivitas kombinasi Terapi Massage dan
Stretching PNF dalam menurunkan Nyeri dan
meningkatkan jangkauan gerak Sendi Penderita
Cedera Bahu pada Atlet UKM Panahan UNY

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

Yogyakarta, 5 Mei 2025

Yang menyatakan,



Akmal Kurniawan
NIM 21603144048

LEMBAR PERSETUJUAN

**EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI *MASSAGE DAN STRETCHING*
PNF DALAM MENURUNKAN NYERI DAN MENINGKATKAN
JANGKAUAN GERAK SENDI PENDERITA CEDERA BAHU PADA
ATLET UKM PANAHAN UNY**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**AKMAL KURNIAWAN
NIM 21603144048**

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 14 Mei 2025

Koordinator Program Studi,

Dosen Pembimbing,

Dr. Rifky Riyandi Prastyawan, M.Or.
NIP 1199102272021071060

Prof. Dr. Yudik Prasetyo S.Or., M.Kes.
NIP.198208152005011002

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASSAGE DAN STRETCHING
PNF DALAM MENURUNKAN NYERI DAN MENINGKATKAN
JANGKAUAN GERAK SENDI PENDERITA CEDERA BAHU PADA
ATLET UKM PANAHAN UNY

TUGAS AKHIR SKRIPSI


AKMAL KURNIAWAN
NIM 21603144048

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 26 Mei 2025

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes. (Ketua Tim Penguji)		4/6/2025
Dr. Enggis Hendriko Delano, S.Or.M.Or (Sekretaris Tim Penguji)		3/6/2025
Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or (Penguji Utama)		3/6-2025

Yogyakarta, 10 Juni 2025
Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan



Dr. Hedi Ardianto Hermawan, S.Pd., M.Or 
NIP. 197702182008011002

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur hanya kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan karunia, rahmat, dan perlindungan-Nya kepada penulis. Dengan izin-Nya, penulis dapat menyelesaikan perjalanan ini dengan penuh rasa syukur, senang, serta tanpa rasa khawatir. Sebagaimana tertulis dalam Yeremia 29:11 bahwa Tuhan memiliki rencana baik untuk umat-Nya, yaitu rencana damai sejahtera dan bukan rencana kecelakaan, dan rencana tersebut akan membawa masa depan yang penuh harapan. Karya sederhana ini penulis persembahkan untuk:

- Kedua orangtua saya. Bapak Amsori dan Ibu Aminah yang telah memberikan dukungan, doa, dan cinta tanpa henti serta selalu memberikan dukungan, kasih sayang, dan perhatian yang tak terhitung.
- Kedua saudara saya Mas Arief Munandar, Mba Apri Yanti Wulandari dan Amadhita Altha Funnisa yang selalu membantu saya menjadi pribadi yang lebih dewasa serta membantu saya dalam segala kondisi perkuliahan yang saya alami.
- Ketiga teman – teman saya yang membantu dan mendorong saya untuk terus semangat dalam menyelesaikan perjalanan ini sampai pada tahap akhir.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya, sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul “Efektivitas Terapi Massage dan Strecthing *PNF* Dalam Penurunan Nyeri dan Meningkatkan Jangkauan Gerak sendi Penderita Cedera Bahu Pada Atlet UKM Panahan UNY ” ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana Olahraga.

Terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan peran berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati saya selaku penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan melanjutkan studi di FIKK UNY.
2. Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
3. Dr. Rifky Riyandi Prastyawan, 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. Prof. Dr. Yudik Prasetyo S.Or., M.Kes. dosen pembimbing tugas akhir skripsi yang selalu sabar membimbing dan memberikan semangat, dukungan, serta arahan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi.

5. Kepada orang tua, kakak, dan adik saya beserta Keluarga Besar yang senantiasa memberikan motivasi doa dan mendorong semua aktivitas penulis.
6. Kepada teman-teman seperjuangan dari Ilmu Keolahragaan B Angkatan 2021 yang telah berjuang bersama dan mengingatkan satu sama lain.

Semoga bantuan yang telah diberikan semua pihak dapat menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan kebaikan dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis berharap semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 5 Mei 2025

Yang Menandatangani,



Akmal Kurniawan
NIM. 21603144048

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Anatomi dan Fisiologi Sendi bahu	8
2. Jangkauan Gerak Sendi Bahu.....	22
3. Patofisiologi Bahu	23
4. Nyeri.....	25
5. Terapi <i>Manipulatif</i> Massase	28
6. <i>Stretching PNF</i>	32
7. Profile UKM Panahan UNY.....	36
B. Penelitian Yang Relevan.....	38
C. Kerangka Pikir	42
D. Hipotesis Penelitian.....	45

BAB III METODE PENELITIAN.....	46
A. Jenis atau Desain Penelitian	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian	47
C. Populasi dan Sampel Penelitian	47
D. Definisi Opreasional Variable Penelitian.....	47
1. Terapi Massage.....	49
2. <i>Stretching PNF</i>	50
3. Nyeri	50
4. Jangkauan Gerak Sendi	50
E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	50
F. Validitas Dan Reliabilitas	53
1. VAS	53
2. Goniometer	54
G. Teknik Analisis Data	54
1. Uji normalitas	54
2. Uji Beda.....	55
3. Pengukuran Efektivitas.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
A. Hasil Penelitian	56
B. Pembahasan Hasil Penelitian	63
C. Keterbatasan Penelitian.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
A. Kesimpulan	66
B. Implikasi Hasil Penelitian	66
C. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1.Jangkauan Gerak Sendi Normal Sendi Bahu	23
Tabel 2.Rata-rata dan standar deviasi	51
Tabel 3.Hasil Uji Normalitas	57
Tabel 4.Hasil Uji Hipotesis Paired t tes	58
Tabel 5.Hasil Uji Hipotesis Wilcoxon	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tulang Penyusun Sendi	9
Gambar 2. Persendian Bahu	11
Gambar 3. Otot penggerak sendi Bahu	18
Gambar 4. Ligamen bahu	21
Gambar 5. Gambar kerangka pikir	42
Gambar 6. Desain Penelitian	44
Gambar 7. Peta Konsep Penelitian	45
Gambar 8. Diagram frekuensi subjek berdasarkan umur	53
Gambar 9. Diagram frekuensi subjek berdasarkan Berat badan	54
Gambar 10. Diagram frekuensi subjek berdasarkan tinggi badan	55
Gambar 11. Diagram frekuensi subjek berdasarkan durasi Cedera	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	69
Lampiran 2. Surat Uji Instrumen	70
Lampiran 3. Surat Vasiliditas.....	71
Lampiran 4. Lembar Persetujuan Responden	72
Lampiran 5. Lembar Anamnesis	73
Lampiran 6. SOP Massage	74
Lampiran 7. SOP Streching <i>PNF</i>	79
Lampiran 8. SOP Pengukuran Goniometer.....	82
Lampiran 9. SOP Prosedur Pengukuran Visual Analogy Scale (VAS)	88
Lampiran 10. Data Penelitian.....	89
Lampiran 11. Olah Data Nyeri dan Jangkauan Gerak sendi (ROM)	90
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	94

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Setiap individu memiliki kebutuhan yang berbeda-beda dalam beraktivitas, yang dipengaruhi oleh kondisi mental dan pola sosial masing-masing (Setyawati, 2014: 1). Aktivitas fisik yang dilakukan selama beraktivitas dapat menyebabkan cedera, yang umum terjadi pada otot, sendi, ligamen, tendon, dan tulang. Cedera ini biasanya ditandai dengan rasa sakit, panas, kemerahan, bengkak, dan gangguan fungsi tubuh (Rahmaniar et al., 2019: 1). Salah satu bentuk aktivitas fisik yang sering dilakukan banyak orang adalah olahraga. Olahraga secara umum merupakan aktivitas fisik yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu (Naufal et al., 2019: 140). Berbagai jenis olahraga tersedia, mulai dari intensitas ringan hingga sangat berat, dengan tujuan beragam, seperti untuk meningkatkan kebugaran, menjaga kesehatan, atau sekadar untuk kesenangan dan hobi. Bagi seorang atlet, olahraga menjadi sarana untuk meraih prestasi dan kejuaraan (Mustafa, 2017: 25). Salah satu cabang olahraga yang kini semakin populer dan diminati adalah panahan (Naufal et al., 2019: 141).

Panahan adalah olahraga statis yang didominasi oleh penggunaan ekstremitas atas, sehingga kondisi fisik dan daya tahan tubuh yang optimal sangat dibutuhkan dalam melaksanakannya (Suntoro et al., 2021: 114). Berdasarkan kinesiologi, beberapa otot utama yang berperan dalam panahan mencakup otot leher, bahu, bisep, trisep, lengan bawah, pergelangan tangan, perut, dan otot-otot torso (Naufal et al., 2019: 142). Gerakan memanah adalah gerakan berulang yang bersifat monoton. Penambahan beban dari busur serta tarikan saat latihan,

kompetisi, atau setelahnya dapat menyebabkan kelelahan otot, atau bahkan cedera. Selain itu, Wuriani (2019: 17) menyebutkan bahwa cedera dapat terjadi akibat kurangnya kesiapan fisik, terutama jika atlet tidak melakukan pemanasan. Cedera yang paling sering terjadi pada panahan adalah cedera ekstremitas atas, khususnya di bahu. Studi sebelumnya di kompetisi panahan antaruniversitas di India tahun 2013 menunjukkan bahwa 64,74% peserta mengalami cedera bahu, yang ditandai dengan nyeri berulang (Grover et al., 2017). Penelitian lainnya juga menemukan bahwa dari 62 atlet, 64,7% mengalami cedera bahu, yang disebabkan oleh penggunaan ekstremitas atas yang berlebihan (overuse) serta beban busur dan tarikan saat memanah (Niestroj et al., 2018: 3).

Cedera terjadi ketika tubuh melakukan aktivitas yang melebihi batas kemampuannya, di mana faktor penyebabnya bisa muncul secara tiba-tiba atau berlangsung dalam jangka waktu yang lama (Mustafa, 2017: 25). Cedera tidak hanya dialami oleh atlet yang sedang berlatih, tetapi juga oleh masyarakat umum yang memiliki aktivitas padat, mobilitas tinggi, atau sering membawa beban berat. Bahu menjadi salah satu bagian tubuh yang rentan mengalami cedera (Grover et al., 2017: 1). Beberapa faktor penyebab cedera meliputi: (1) faktor internal seperti postur tubuh yang kurang ideal (malalignment), beban berlebihan, kondisi fisik, ketidakseimbangan otot, kesalahan dalam koordinasi gerakan, dan kurangnya pemanasan; (2) faktor eksternal seperti penggunaan peralatan olahraga, kondisi lingkungan, serta olahraga dengan kontak fisik; dan (3) penggunaan berlebihan (overuse) akibat pemakaian otot secara berlebihan atau kelelahan (Rahmaniar et al., 2019: 1-2).

Di amerika serikat, dislokasi bahu banyak terjadi sekitar 23,9 per 100.000 orang setiap tahunnya, dan 85%-98% terjadi dislokasi bahu yang di bagian *anterior* (Micheo et al, 2018). Dari 95% dislokasi *glenohumeral* pada *anterior*, gerakan *Eksternal Rotasi* dan *Abduksi* pada waktu bersamaan sehingga memicu caput humeri keluar dari socket (Cutts et al, 2009:3) Rasa Nyeri pada Cedera sendi dapat mengakibatkan fungsi gerak menurun (Setiyawati, 2013: 71). Bahu merupakan seluruh gerakanya yang sangat kompleks hingga melibatkan tujuh sendi yaitu sendi *glenohumeral*, sendi *acromioclavicular*, sendi *stenoclavicular*, sendi *scapulothoracal*, sendi *suprahumeral*, sendi *interverbal* dan sendi *costovertebral transversal* (Winarya, 2013). Pada umumnya cedera timbul adanya kalor (panas), rubor (merah), tumor (bengkak), dolor (nyeri) dan fungsio laessa (penurunan/gangguan fungsi). masyarakat banyak menghindari tindakan medis semacam oprasi obat-obatan, dan lebih memilih melakukan pengobatan terapi manual atau terapi *manipulatif*. Terapi *manipulatif* atau manual terapi digunakan oleh dokter ahli terapi fisik untuk mendiagnosis dan merawat jaringan lunak dan struktur sendi untuk tujuan mengurangi nyeri, meningkatkan ROM, memperbaiki jaringan kontraktile dan non-kontraktile (Sebastian, 2019: 5).

Teknik terapi *manipulatif* yang sering kita ketahui ialah massage dan *chiropractic*, selain itu *exercise therapy* juga termasuk dalam bagian terapi *manipulatif* yang telah cukup dikenal dan memiliki peran dalam promosi kesehatan dan pemulihan cedera (Lindquist et al, 2014: 253). Terapi massage merupakan modalitas terapi yang dimana akan efektif mengurangi rasa nyeri melalui efek tekanan yang merangsang serabut saraf besar sehingga menghambat

tensmisi berbahaya yang dikirim ke otak sehingga menyebabkan rasa nyeri(Adams et all, 2010: 5). Tekanan pada terapi massage juga memiliki manfaat dalam mengurangi ketegangan otot sehingga berkurangnya ketegangan otot dapat meningkatkan *Fleksibilitas* dan *range of motion* (ROM) sendi (Monteiro et all, 2018: 105). Banyak variasi dalam melakukan manipulasi *masase* hingga menunjukkan perlunya terapi latihan. Salah satu terapi latihan yang dapat dilakukan untuk mengembalikan kekuatan sendi bahu adalah dengan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF).

Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) merupakan bentuk pola peregangan yang memberikan rangsangan pada proprioceptor sebagai pengaktifan mekanisme neuromuscular untuk meningkatkan jangkauan gerak (Wahyuddin, 2008: 95). *PNF* merupakan bentuk terapi yang manfaatnya untuk meningkatkan *Range of motion* (ROM) dan mengembalikan kekuatan sendi yang mengalami cedera. Upaya penyembuhan yang dilakukan dengan menggunakan terapi kombinasi *masase* dan *stretching PNF* dinilai efektif dan akan memberikan dampak yang signifikan pada kasus penderita cedera kronis yang utamanya mengalami rasa nyeri dan keterbatasan gerak. Dari uraian di atas, maka peneliti ingin lebih dalam lagi mengetahui efektivitas kombinasi terapi *masase* dan *stretching Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) untuk penyembuhan cedera bahu kronis yang indikatornya ditunjukkan dengan penurunan nyeri sendi dan peningkatan jangkauan sendi/*range of motion* (ROM).

Sejauh ini dari hasil kajian literatur. Masih belum banyak yang mengkaji tentang penanganan cedera bahu pada atlet panahan. Cedera bahu yang dialami oleh

atlet sama halnya dengan terjadinya di UKM Panahan UNY yang dimana salah satu Unit Kegiatan Mahasiswa Olahraga. UKM Panahan UNY sering mengikuti lomba dengan berbagai divisi antara lain divisi recurve, divisi compound, dan divisi nasional. Jumlah atlet sekitar 43 orang tergabung di UKM Panahan UNY. Akan tetapi ada 16 orang yang mengalami cedera bahu .

Penelitian ini bertujuan agar mengetahui bahwasan nya metode massage yang di terapkan oleh masyarakat dapat digunakan oleh atlet UKM Panahan UNY agar rasa nyeri berkuang dan jangkauan gerak sendi meningkat.

Oleh karena itu Peneliti bertujuan untuk melakukan penelitian tentang “Efektivitas Kombinasi Terapi Massage dan *Stretching PNF* dalam penurunan Nyeri dan Peningkatan jangkauan gerak sendi penderita Cedera Bahu Pada UKM Panahan UNY”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar Belakang Masalah, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Atlet UKM Panahan UNY yang memiliki aktivitas latihan padat dan sering membawa beban yang berat berpotensi mengalami cedera bahu.
2. Keluhan cedera yang paling banyak dialami atlet UKM Panahan UNY adalah cedera bahu.
3. Belum diketahui efektivitas kombinasi terapi *manipulatif* dan *stratching PNF* untuk menurunkan nyeri dan meningkatkan jangkauan gerak sendi pada atlet UKM Panahan UNY yang penderita cedera bahu .

C. Batasan Masalah

Supaya penelitian lebih terarah dan menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka perlu adanya batasan sesuai dengan tujuan penelitian. Dari identifikasi masalah, peneliti membatasi penelitian pada efektivitas terapi *manipulatif* dalam menurunkan skala nyeri dan meningkatkan kemampuan gerak sendi penderita cedera bahu .

D. Rumusan Masalah

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

1. Apakah terapi kombinasi terapi *massage* dengan *stretching PNF* efektif dalam menurunkan skala nyeri cedera bahu pada UKM Panahan UNY?
2. Apakah terapi kombinasi terapi *massage* dengan *stretching PNF* efektif dalam meningkatkan jangkauan Gerak sendi cedera bahu pada UKM Panahan UNY?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengkaji efektivitas kombinasi terapi *massage* dengan *stretching PNF* dalam menurunkan skala nyeri pada penderita Cedera bahu.
2. Mengkaji efektivitas kombinasi terapi *massage* dengan *stretching PNF* dalam meningkatkan jangkauan sendi pada penderita Cedera bahu.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat 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.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi mahasiswa ilmu keolahragaan, meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam menyelenggarakan penelitian.
- b. Bagi terapis, sebagai evaluasi dalam penanganan cedera bahu untuk menurunkan skala nyeri dan meningkatkan kemampuan gerak sendi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Anatomi dan Fisiologi Sendi bahu

Anatomi adalah ilmu yang mempelajari struktur bagian tubuh manusia dan hubungan fisiknya dengan bagian tubuh lainnya. Anatomi juga dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang bentuk dan struktur tubuh, baik secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya, serta keterkaitan organ-organ tubuh (Wahyuningsih, 2017: 1). Kata fisiologi berasal dari bahasa Yunani dan mengacu pada ilmu yang mempelajari bagaimana organisme hidup menjalankan fungsi utamanya (Mubarak et al., 2022: 1). Fisiologi dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang fisiologi, cara kerja dan fungsi jaringan tubuh serta bagian-bagian tubuh serta fungsinya. Dapat kita simpulkan bahwa anatomi dan fisiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang struktur tubuh dan fungsinya. Struktur sendi bahu yang dijelaskan Purnomo (2019:42-48) adalah sebagai berikut:

a. Tulang

Bahu terdiri dari tiga tulang utama: *klavikula*, *skapula*, dan *humerus*.

- 1) Tulang selangka, atau sering disebut *klavikula*, adalah tulang memanjang berbentuk S yang melekat pada tulang dada di ujung *medialnya* dan pada tulang belikat di ujung *lateralnya*. *Klavikula* adalah satu-satunya perlekatan tulang di ekstremitas atas yang terhubung ke batang tubuh.

- 2) Tulang *belikat*, atau *skapula*, adalah tulang segitiga besar bersayap di bagian atas belakang batang tubuh dan dianggap sebagai tulang korset bahu dan sendi bahu. Sisi *skapula* mempunyai permukaan halus, bulat, agak cekung yang disebut *fossa glenoid*. Rongga ini membentuk soket sendi bahu.
- 3) *Humerus* adalah tulang lengan atas yang panjang. Bagian *proksimal* memiliki kepala yang berartikulasi di dalam sendi bahu dan melekat pada rongga *glenoid*.

Gambar 1. Tulang Penyusun Sendi

(Sumber: <https://www.gurusiana.id/read/rifnihayati/article/rangka-aksial-dan-rangka-ependikular-rangkuman-materi-sistem-gerak-part-3-14121>)



b. sendi

Seperti yang dijelaskan oleh Safei dkk. (2019: 155-158) Sendi bahu merupakan sendi yang paling banyak bergerak dibandingkan sendi lain pada tubuh. Sendi bahu mempunyai tiga bidang gerak dan dapat bergerak bebas, namun fungsi sendi bahu tidak stabil. Sendi bahu terdiri dari empat sendi utama: (1) sendi *glenohumeral* (GH), (2) sendi *acromioclavicular* (AC), (3) sendi *sternoklavikularis* (SC), dan (4) sendi *glenohumeral* (ST).

1) Sendi *Glenohumeral* (GH)

Sendi *Glenohumeral* adalah sendi bola dan soket yang terdiri dari kepala *humerus* dan *fosa glenoid*, dan terdapat perbedaan luas antara kepala *humerus* dan *fosa glenoid*, dan permukaan rongga mengembang. Pembesaran labrum diperlukan untuk meningkatkan stabilitas sendi.

2) Sendi *Acromioclaviculare* (AC)

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

3) Sendi *Sternoclaviculare* (SC)

Ini adalah sendi yang dibentuk oleh ujung tulang selangka dan tulang rawan tulang rusuk pertama serta permukaan *superolateral* tulang dada. Sendi ini menghubungkan ujung *medial klavikula* dengan tulang dada dan tulang rusuk pertama.

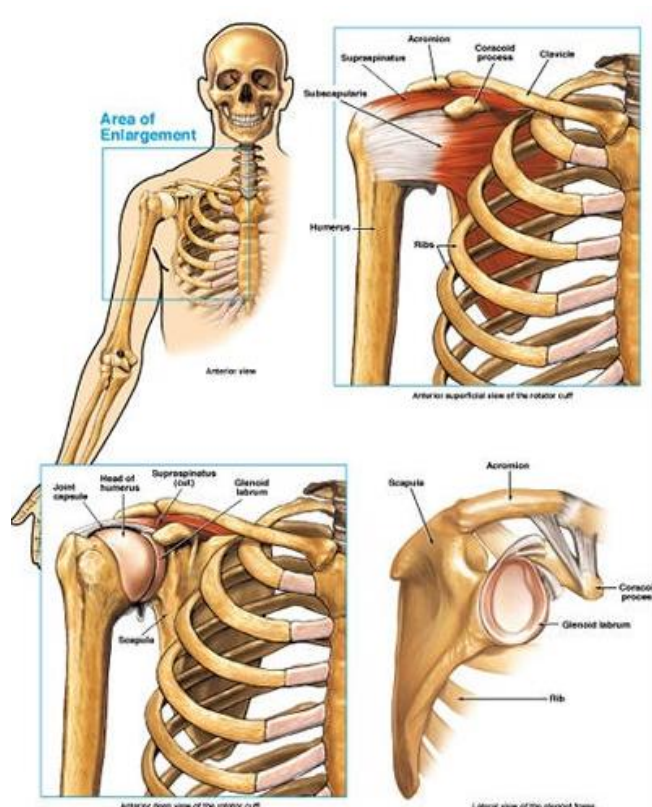
4) Sendi *Scapulothoracic* (ST)

Sendi *scapulothoracic* juga disebut *pseudarthrosis*. Sendi ini tidak bergerak, namun merespon secara *Fleksibel* terhadap gerakan

tubuh. Jenis gerakan sendi *scapulothoracic* merupakan gabungan antara gerakan meluncur dan memutar.

Gambar 2. Persendian Bahu

(Sumber: <https://flexfreeclinic.com/artikel/detail?id=35&title=frozen-shoulder-bagian-i>)



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 Persendiaan 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 scapula*. Tulang rusuk merupakan perlekatan yang lebih stabil sehingga prosesus *coracoideus scapula* ditarik ke arah tulang rusuk (rotasi gelang bahu ke bawah dan Adduksi) yang disebabkan 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 perlekatannya yang lebih stabil dari *serratus anterior* pada tulang rusuk, kontraksi otot menyebabkan Abduksi (rotasi ke atas dan kemiringan lateral) pada gelang bahu. *Subclavicular*: *Subclavicular* berasal dari tulang rusuk pertama dan menyisipkan pada alur *clavicular*. 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 *servikalis* adalah ujung yang lebih stabil dari otot ini, kontraksi *levator scapulae* akan mengangkat (rotasi ke bawah dan Adduksi) dari gelang bahu. *Rhomboids*: Sebenarnya

rhomboids ini dua otot (mayor dan *minor*) yang biasanya dianggap sebagai satu karena mereka berdua menjalankan fungsi yang sama.

Mereka berasal dari proses spinosus 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 oksipital eksternal di dasar tengkorak dan prosesus spinosus dari semua *vertebra servikalis*, torakalis dan termasuk tulang bagian belakang *skapula* dan permukaan *Posterior* klavikula. 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 vertebrae 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. Pectoralis mayor: Pectoralis mayor berasal dari tulang rusuk kedua hingga keenam, sternum, dan setengah *medial klavikula* dan termasuk pada daerah *anterior* kolom chirurgikum *humerus* bagian distal dari tuberositas mayor. Bagian atas otot sering disebut sebagai bagian *klavikularis*, dan bagian bawah disebut sebagai bagian sternum. Kontraksi otot pectoralis 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 glenoidalis *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 subscapular besar di permukaan *anterior skapula* dan memasukkan tuberositas *humerus* yang lebih rendah. Ketika berkontraksi, subskapularis 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* lavikula, 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 deltoid, 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 ° *Abduksi*, ketika otot deltoid 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. Infrapinatus: Otot infrapinatus mendapatkan nama dari struktur anatomi tempat asalnya, yaitu fossa infrapinosa di bawah permukaan *inferior* spina *skapula*. Otot infrapinatus menyisip pada sisi tengah tuberositas mayor *humerus*. Kontraksi otot infrapinatus menghasilkan rotasi eksternal dan *Ekstensi* sendi bahu. Otot infrapinatus juga merupakan bagian dari rotator cuff. Teres *minor*: Otot teres *minor* sering dianggap bersama dengan otot infrapinatus 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).

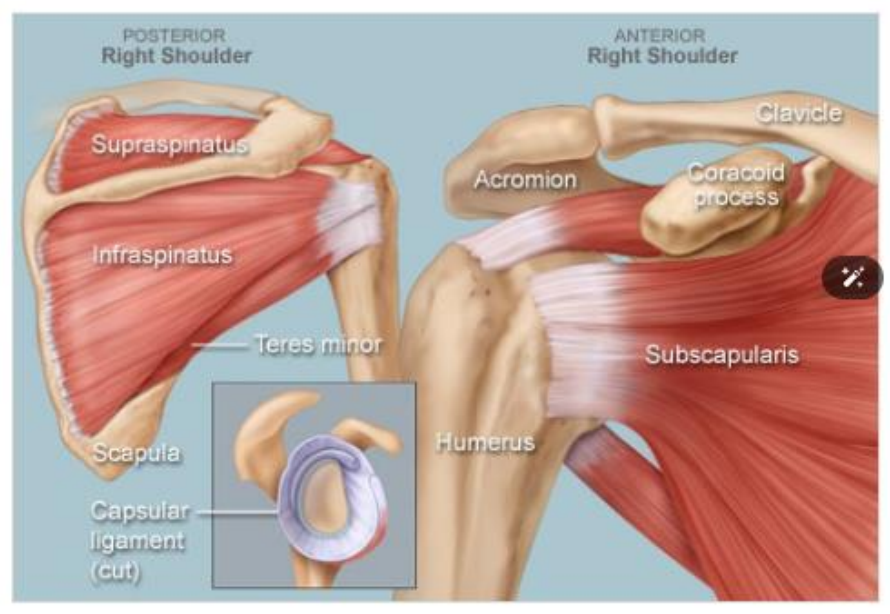
Latissimus dorsi: Otot latissimus dorsi, otot punggung yang besar, berasal (origo) dari proses spinosus enam torakalis bawah dan kelima vertebra lumbalis, dan bagian *Posterior* ilium, tiga tulang rusuk bagian bawah, dan sudut (margo) *inferior skapula*; lewat di bawah ketiak; dan sisipan pada tepi sulkus 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 inferiornya (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, caput 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 penggerak sendi Bahu

(Sumber: <https://flexfreeclinic.com/artikel/detail/472?title=terapi-bahu-lepas-tanpa-operasi>)



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

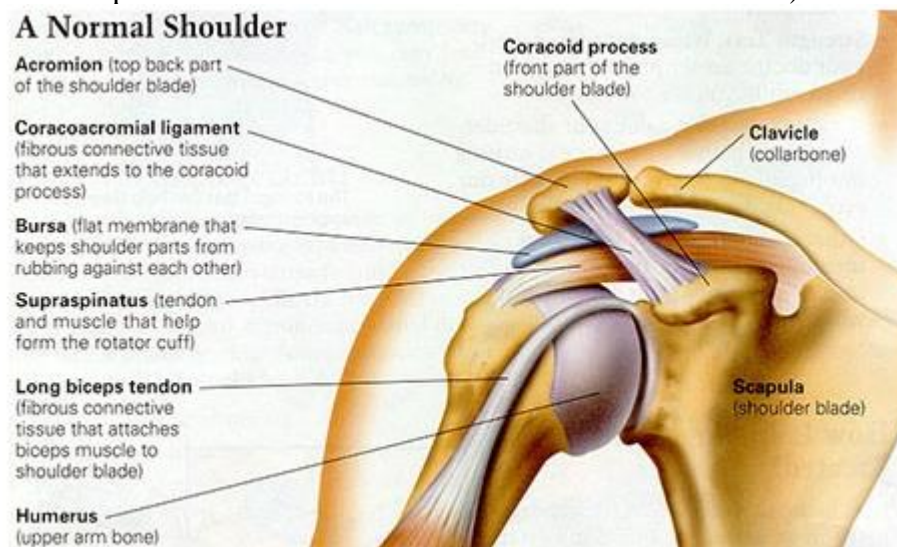
yang tidak stabil dengan mencegah dislokasi. Ligamentum *glenohumerale* terletak di bawah permukaan *anterior* kapsul sendi dan berfungsi memperkuat kapsul sendi. Ligament *glenohumerale inferior* berjalan antara permukaan *anterior* bawah dari tuberositas *humerus* yang lebih rendah dan tepi *anterior* 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 *glenohumeral* tengah berjalan antara permukaan *anterior* tuberositas *humerus* yang lebih rendah dan tepi *anterior* glenoidalis *skapula*. 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 kompleks, 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* dikelilingi glenoid scapula, dekat tuberositas mayor, dan aspek lateral dari prosesus *coracoideus scapula*. 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 prosesus akromialis scapula. Coracoacromial ligament membentuk lengkung coracoacromial yang bertindak untuk membatasi perpindahan *superior* caput humeri dari glenoid. Labium glenoidalis yang dikenal juga sebagai labrum glenoid adalah ligamen

yang membentuk tepi di sekitar seluruh lingkaran glenoidalis scapula, labium glenoidalis membantu memperdalam fossa glenoidalis untuk menambah stabilitas sendi bahu (Rothenberg et al., 2017: 2).

Gambar 4. Ligamen bahu

(Sumber : <https://flexfreeclinic.com/infokesehatan/detail/64?title=>)



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*, *latissimus 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 mayor*, *latissimus dorsi*, *triceps brachii* dan *deltoideus*.
- 5) Gerakan *endorotasi* otot yang bekerja *scapularis*, *Pectoralis mayor*, *deltoideus*, *biceps brachii*, *teres mayor* dan *latissimus dorsi*.
- 6) Gerakan *eksorotasi* dijalankan oleh otot *infraspinatus*, *teres minor*, *deltoideus pars spinalis*, *supraspinatus* dan *triceps brachii caput longum*.

2. Jangkauan Gerak Sendi Bahu

Jangkauan Gerak Sendi adalah jarak pergerakan maksimum yang dapat dilakukan pada sendi. Latihan Jangkauan Gerak Sendi merupakan

latihan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan gerak persendian secara normal dan lengkap (Sulistiyorini, 2014: 52). Berikut lingkup gerak normal sendi bahu yang disampaikan oleh Hendrawan (2022: 10-11):

TABEL 2. JANGKAUAN GERAK SENDI NORMAL SENDI BAHU

Gerakan	Derajat
<i>Fleksi</i>	170-180
<i>Ekstensi</i>	60
<i>Abduksi</i>	170-180
<i>Adduksi</i>	40-50
<i>Internal Rotasi</i>	60-90
Eksorotasi	90

3. Patofisiologi Bahu

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

- a. 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.
- b. 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.

- c. Gangguan Rotator Cuff (Tendinitis dan Bursitis) merupakan keadaan cedera yang disebabkan adanya radang pada tendo dan atau bursa yang terjadi pada otot rotator cuff atau bicep. Otot-otot penyusun rotator cuff yaitu otot infraspinata, supraspinata, subscapula dan teres *minor*. Biasanya proses radang ini membuat rotator cuff terjepit di bawah *acromion*. Keadaan ini sering disebut sindrom impingement.
- d. Frozen Shoulder (Adhesive Capsulitis) Terjadinya kekakuan pada bahu sehingga bahu tidak dapat digerakkan secara normal. Penyakit yang mendasari gangguan ini biasa disebabkan oleh rheumatoid arthritis maupun cedera. Pada keadaan ini terjadi pertumbuhan jaringan pada kapsul sendi bahu yang membuat hambatan pergerakan sendi juga terjadi penurunan produksi minyak synovial.
- e. 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.
- f. 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.

- g. 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.
- h. Osteoarthritis (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.

4. 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 bahu 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 berelaksasi, 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.
 - 1) 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 merespon secara maksimal terhadap stimulasi non noksius dikelompokkan sebagai serabut penghantar nyeri, atau nosiseptor. Serabut ini adalah A-delta dan C. Silent nociceptor, juga terlibat dalam proses transduksi,

merupakan serabut saraf aferen yang tidak bersepon terhadap stimulasi eksternal tanpa adanya mediator inflamasi.

- 2) 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. Aksonnya berakhir di *kornu dorsalis medula spinalis* dan selanjutnya berhubungan dengan banyak *neuron spinal*.
- 3) 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 descending 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.
- 4) 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.

5. Terapi *Manipulatif* Massase

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 rusak. *Masase* memiliki konsep dasar yaitu mengendurkan otototot 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 memperbaiki 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:

- 1) 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.

- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) Sport Massage adalah *masase* yang telah diadaptasi untuk keperluan atlet 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.
- 5) Teknik reflexology menggunakan tekanan jari. Neuromuscular massage adalah suatu bentuk *masase* dalam yang mengaplikasikan tekanan jari yang terkonsentrasi pada otototot 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.

6) Trigger Point Massage dan Myotherapy merupakan variasi atau bagian dari *masase neuromuscular*.

7) 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).

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 menghantarkan sisa-sisa pembakaran yang telah dihancurkan atau membantu mengurangi proses peradangan.
- 3) 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 gesekan 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.

6. *Stretching PNF*

a. Definisi dan Macam-Macam Streching

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 inhibisi autogenik atau respirokal. Nantinya, inhibisi akan menyebabkan penurunan tegangan pada serat otot sehingga mengurangi tahanan terhadap elongasi elemen kontraktil 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).

Nelson & Kokkonen (2014: viii-ix) menjelaskan beberapa teknik peregangan, di antaranya:

1) Passive Stretching

Teknik peregangan pasif dilakukan tanpa partisipasi aktif dari individu yang diregangkan, melainkan sepenuhnya dibantu oleh terapis. Jenis peregangan yang paling umum adalah peregangan statis, di mana kelompok otot tertentu ditahan dalam posisi peregangan selama durasi tertentu tanpa adanya gerakan tambahan.

2) Active Assisted Stretching

Peregangan ini dilakukan oleh individu hingga batas kemampuan maksimalnya. Jika individu mengalami kesulitan dalam melakukan gerakan, terapis akan memberikan bantuan.

3) Dynamic Stretching

Teknik peregangan dinamis melibatkan gerakan aktif otot yang menghasilkan peregangan tanpa harus menahannya dalam posisi akhir. Berbeda dengan peregangan statis, teknik ini lebih fungsional dan sering digunakan dalam olahraga untuk memperluas rentang gerak tubuh. Gerakannya mencakup ayunan, lompatan, atau

gerakan dengan momentum tinggi yang membantu meningkatkan *Fleksibilitas* otot.

4) *Ballistic Stretching*

Peregangan balistik merupakan kombinasi peregangan pasif dan dinamis yang dilakukan dengan gerakan memantul. Teknik ini umumnya diterapkan oleh atlet yang telah memahami batasan fisiknya dan dilakukan di bawah pengawasan pelatih. Karena peregangan ini dapat memicu refleks peregangan, ada anggapan bahwa teknik ini berpotensi menyebabkan cedera pada otot atau tendon, meskipun belum ada penelitian yang secara spesifik membuktikan klaim tersebut.

5) *Stretching* dengan Fasilitasi *Neuromuskuloskeletal* (PNF)

Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) adalah teknik peregangan yang mengombinasikan kontraksi otot aktif dengan manuver peregangan guna menjaga otot tetap rileks selama peregangan. Teknik ini melibatkan refleks inhibisi yang menurunkan ketegangan otot, sehingga memungkinkan otot untuk lebih mudah memanjang. *PNF* sering digunakan dalam rehabilitasi untuk meningkatkan jangkauan gerak aktif maupun pasif. Peregangan ini biasanya dilakukan dengan bantuan orang lain dan dianggap sebagai salah satu metode peregangan paling efektif dalam meningkatkan *Fleksibilitas* serta performa motorik.

b. Manfaat *Stretching*

Menurut Nelson & Kokkonen (2014: ix), latihan peregangan yang dilakukan secara teratur dapat memberikan berbagai manfaat jangka panjang, antara lain:

- 1) Meningkatkan *Fleksibilitas*, daya tahan, serta kekuatan otot, tergantung pada tingkat tekanan yang diberikan.
- 2) Membantu mengurangi nyeri otot.
- 3) Meningkatkan mobilitas otot dan sendi.
- 4) Memperbaiki efisiensi pergerakan otot dan kelancaran gerakan.
- 5) Memungkinkan tubuh untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam rentang gerak yang lebih luas.
- 6) Mencegah beberapa masalah pada bagian punggung bawah.
- 7) Meningkatkan penampilan serta kepercayaan diri.
- 8) Membantu memperbaiki keselarasan tubuh dan postur.
- 9) Mendukung proses pemanasan dan pendinginan yang lebih efektif dalam latihan olahraga.
- 10) Membantu dalam pemeliharaan kadar glukosa darah.

Selain itu, menurut Arovah (2021: 181-190), terdapat berbagai gerakan peregangan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan *Fleksibilitas* dan mobilitas bahu, sebagaimana tercantum dalam lampiran

7. Profile UKM Panahan UNY

UKM Panahan UNY merupakan salah satu Unit Kegiatan Mahasiswa Olahraga yang berdiri pada tanggal 24 mei 2004 di Universitas

Negeri Yogyakarta. yang dipembina oleh Dr.Heru Prasetyo, S.pd., M.Pd, UKM Panahan UNY Memiliki Tempat latihan berada di Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan yang dimana berada di barat sebelah lapangan sepak bola terpadu dan sebelah gedung kuliah. UKM Panahan UNY sering mengikuti lomba dengan berbagai divisi antara lain divisi recurve, divisi compound, dan divisi nasional. Jumlah atlet sekitar 43 orang tergabung di UKM Panahan UNY.

Selama 20 tahun awal berdirinya UKM Panahan banyak atlet-atlet yang mendapatkan banyak prestasi. Prestasi yang di dapatkan altlet UKM Panahan UNY diantaranya, Pada tahun 2024 ada 3 atlet delegasi mengikuti Asean University Games 2024 yang berlangsung di kota Surabaya-Malang. Adapun perolehan medali yang berhasil diraih, antarain: Liswanto Putra Aditya- Juara 1 Beregu Recurve Putra, Zulfa Khorina Dewi – Juara 1 Beregu Recurve Putri, Linda Sariyani- Juara 2 Compound Putri yang dimana mendapatkan 2 medali emas dan 1 medali perak.

Pada tahun 2021 Tim panahan Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) yang berjumlah 14 orang Mahasiswa berhasil menorehkan prestasi yang membanggakan bagi UNY di ajang Pekan Prestasi Mahasiswa Nasional (Pantasi) 2021 yang mengusung tema “ Berprestasi Melalui Olahraga dan karya Inovatif di Masa Pandemi” yang berlangsung di Universitas Negeri Semarang (UNNES) dari tanggal 27- 29 Juli 2021 dan diikuti oleh 12 universitas. Ada 3 Divisi yang dilombakan dalam kejuaraan Pantasi yang berlangsung secara daring kali ini yaitu Divisi FITA Recurve, Divisi FITA

Compound, dan Divisi Nasional. Untuk Divisi FITA Recurve yang berlangsung pada hari pertama, UNY diperkuat oleh 4 mahasiswa (Okka Bagus Subekti, Andra Zanuar Widarma, Elvina Ika Fitriana, Rizqi Amelia Wiyanto), untuk hari kedua Divisi FITA Compound diikuti oleh 3 mahasiswa (Rico Choirul Azhar, Rakha Rafidhiya, Nadia Qoribatul Ulya), dan di hari ketiga untuk Divisi Nasional ada 2 mahasiswa (Azzam Hanifuddin, Luthfianan Bikhiswati Yusuf). Meskipun masih berada di masa pandemi Covid- 19 , namun tidak menyurutkan semangat juang para mahasiswa dari UNY, terbukti mereka sukses membawa 8 medali emas, 13 medali perak, dan 9 perunggu. Dari perolehan medali yang diraih, UNY mampu menempati peringkat kedua setelah UNNES di peringkat pertama dari 12 Universitas yang mengikuti ajang ini.

B. Penelitian Yang Relevan

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

1. 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

2. Penelitian yang dilakukan oleh liza; bafirman; masrun; rifki, muhammad sazei; 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.

3. 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 manipulasi) yaitu 4,20 dimana nilai terbanyak menunjukkan tingkat keberhasilan yang lebih baik.
4. 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%.

C. Kerangka Pikir

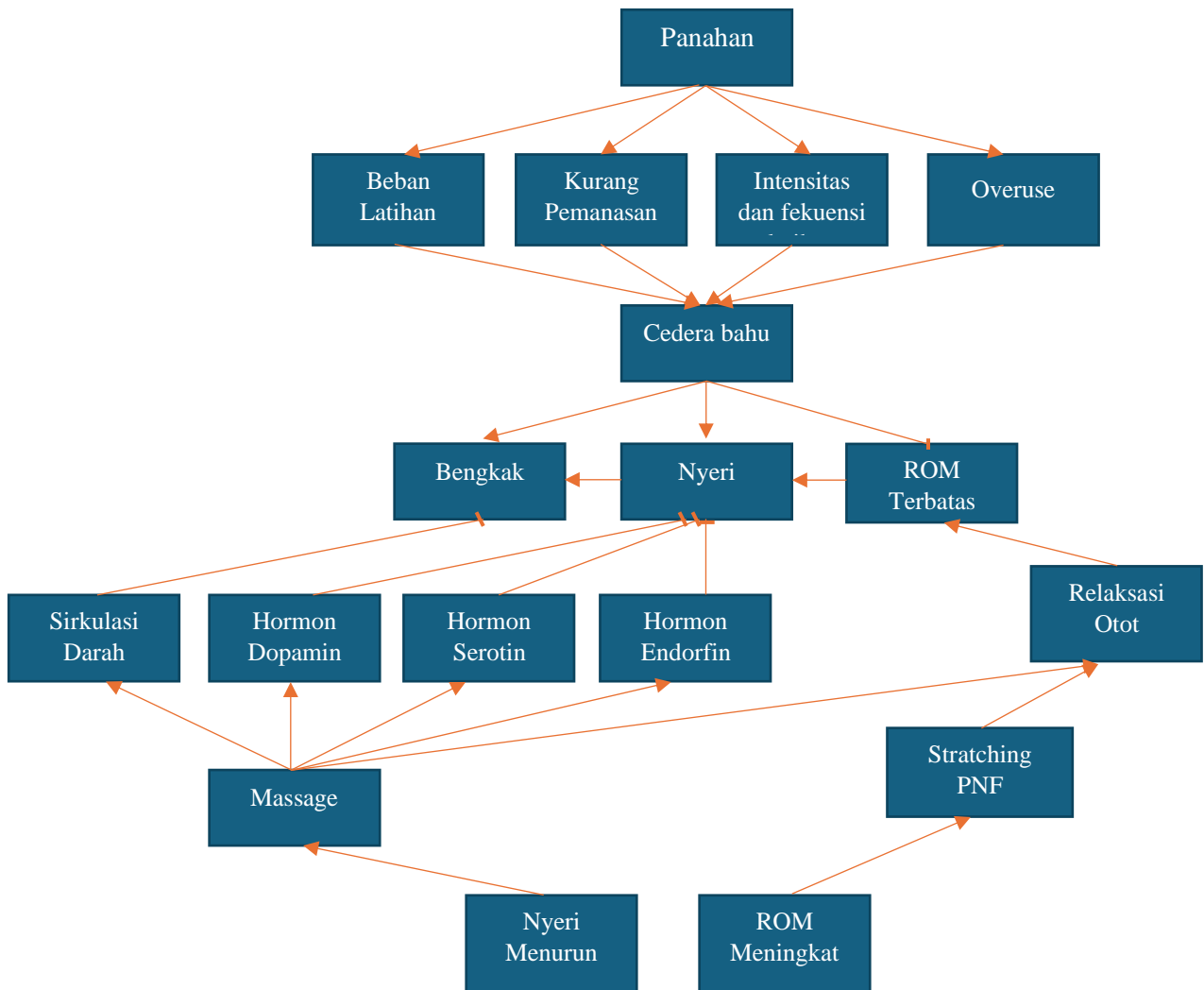
Cedera bahu merupakan salah satu risiko yang sering dialami oleh atlet panahan akibat gerakan berulang dan penggunaan otot yang intens. Faktor-faktor penyebab cedera ini antara lain beban latihan yang berlebihan, kurangnya pemanasan sebelum latihan, serta intensitas dan frekuensi latihan yang terlalu tinggi tanpa disertai istirahat yang cukup. Selain itu, penggunaan otot secara berlebihan (overuse) dalam panahan juga dapat memicu stres pada sendi dan otot bahu, yang pada akhirnya berujung pada cedera.

Dampak dari cedera bahu ini dapat berupa pembengkakan akibat peradangan pada jaringan otot dan sendi, penurunan kemampuan gerak atau *Range of motion* (ROM) yang menghambat kelenturan sendi bahu, serta rasa nyeri yang muncul akibat kerusakan jaringan. Cedera bahu juga dapat menyebabkan gangguan fungsi, yang mengurangi efektivitas atlet dalam menarik busur panah dan mempengaruhi performa mereka dalam olahraga panahan.

Untuk mengatasi cedera bahu, terdapat beberapa metode pemulihan yang bisa dilakukan. Salah satunya adalah massage (pijat) yang berfungsi meningkatkan sirkulasi darah dan meredakan ketegangan otot. Selain itu, relaksasi otot dan metode peregangan *Stretching PNF* (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) juga dapat membantu mengurangi nyeri serta meningkatkan *Fleksibilitas* otot. Proses pemulihan ini juga dapat didukung dengan pelepasan hormon seperti dopamin, serotonin, dan endorfin, yang berperan dalam mengurangi stres, meningkatkan mood, serta membantu mengatasi rasa sakit secara alami.

Dengan memahami penyebab, dampak, serta metode pemulihan cedera bahu, atlet panahan dapat lebih waspada dan menerapkan langkah-langkah pencegahan yang tepat. Dengan demikian, mereka dapat meminimalkan risiko cedera dan tetap menjaga performa optimal dalam setiap sesi latihan maupun pertandingan.

Gambar 5. Gambar kerangka pikir



—| =Menghambat

→ =Memicu

D. Hipotesis Penelitian

Dari kajian pustaka dapat ditarik hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Terapi massage dan *stretching PNF* efektif menurunkan skala nyeri cedera bahu pada atlet UKM Panahan UNY.
2. Terapi *masase* dan *stretching PNF* yang efektif dalam meningkatkan *range of motion* cedera bahu pada atlet UKM Panahan UNY.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis atau Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Pre-experimental dengan desain one group *pretest-Posttest* design, dimana subjek penelitian menjadi satu kelompok tanpa adanya kelompok kontrol, kemudian dilakukan pendataan dan pengukuran sebelum dan setelah diberikan perlakuan *masase* dan *streching* dengan maksud dapat diketahui ada tidaknya perubahan yang dialami subjek sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Adapun desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 6. Desain Penelitian



Keterangan:

O1 = Tes awal/*pretest* (sebelum di beri *masase* dan *streching*)

X = Treatment (*masase* dan *streching*)

O2 = Tes akhir/*posttest* (setelah diberikan *masase* dan *streching*)

Penjelasan dari desain penelitian yaitu sebelum diberikan perlakuan *masase* dan *stretching* dilakukan pengukuran skala nyeri dan Jangkauan Gerak Sendi 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 PNF* kemudian dihitung post-test skala nyeri dan post-test jangkauan gerak sendi. Dengan kerangka sebagaimana berikut:

Gambar 7. Peta Konsep Penelitian



B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 3 Mei 2025, Berpusat di lapangan UKM Panahan, Universitas Negeri Yogyakarta.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

D. Definisi Opreasional Variable Penelitian

Variabel Populasi dalam penelitian ini adalah Atlet UKM Panahan UNY penderita cedera bahu. Sampel diambil menggunakan teknik Purposive sampling. Purposive sampling merupakan teknik penentuan sampel yang dilakukan secara sengaja oleh peneliti berdasarkan pertimbangan tertentu, dengan acuan pada karakteristik atau sifat spesifik dari populasi yang telah diketahui sebelumnya (Machali, 2021: 74).

Secara teknis dilakukan dengan atlet UKM Panahan UNY yang kemudian disaring dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan rumus slovin dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N}{1+N(e)^2} &= \frac{N}{1+N(0,2)^2} \\
 &= \frac{43}{1+43(0,2)^2} &= \frac{43}{2,72} \\
 & &= 15,8
 \end{aligned}$$

Keterangan:

S = sampel

N = populasi (N = 43)

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

Jumlah populasi ditentukan sebanyak 43 orang diambil dari jumlah atlet UKM Panahan UNY, maka dapat dihitung ukuran sampel dengan rumus slovin adalah 15,579. Dari hasil perhitungan tersebut maka jumlah subyek penelitian ditentukan sebanyak 16 orang, dengan memenuhi beberapa kriteria inklusi dan eksklusinya ialah:

1. Kriteria Inklusi

- a. Bersedia ikut serta pada penelitian yang ditandai dari ditandatanganinya *informed consent*.
- a. Berjenis kelamin laki-laki dan perempuan
- b. Rentang usia 15 – 30
- c. Atlet Panahan UNY
- d. Orang yang mengalami penurunan Jangkauan sendi dan merasakan nyeri pada bahu terjadi pada sub akut, dan kronis

2. Kriteria Ekslusi

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

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. Terapi Massage

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.

2. *Stretching PNF*

Stretching PNF adalah teknik peregangan yang bertujuan meningkatkan *Fleksibilitas* dan rentang gerak otot. Metode ini menggabungkan kontraksi dan relaksasi otot secara berurutan, seringkali dengan bantuan pasangan atau terapis. *PNF* dianggap sebagai salah satu teknik peregangan paling efektif untuk meningkatkan rentang gerak, terutama dalam jangka pendek.

3. 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 subyektif serta diukur mempergunakan *Visual Analog Scale (VAS)*

4. Jangkauan Gerak Sendi

Jangkauan gerak sendi 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.

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen penelitian

a. VAS (Visual Analogy Scale)

Pemeriksaan nyeri pada subjek penelitian ini menggunakan skala nyeri yaitu *Visual Analog Scale* (VAS) dengan rentang angka dari angka 0-100. Tes validitas dan reabilitas pada *Visual Analog Scale* dalam penelitian yang dilakukan oleh Harsono (2014), didapatkan hasil uji reabilitas sebesar 0,95 dan uji validitas sebesar 0,62, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian valid dan reliabel. Pengambilan data skala nyeri dilakukan oleh subjek sendiri dengan menggeser atau memindahkan tanda yang ada di *Visual Analog Scale* sebagai tanda intensitas nyeri yang dirasakan oleh subjek penelitian. Semakin besar nilai skala nyeri yang ditunjuk maka semakin besar juga nyeri yang dirasakan oleh subjek penelitian dan sebaliknya. Semakin kecil nilai skala nyeri yang ditunjuk maka semakin kecil juga nyeri yang dirasakan oleh subjek.

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.

TABEL. NORMA SENDI BAHU

Gerakan	Derajat
<i>Fleksi</i>	170-180
<i>Ekstensi</i>	60
<i>Abduksi</i>	170-180
<i>Adduksi</i>	40-50
<i>Internal Rotasi</i>	60-90
<i>Eksternal Rotasi</i>	90

2. Teknik pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu dengan menggunakan hasil pengukuran VAS 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:

Berikut langkah-langkah penelitian sebagai berikut:

- Menemukan subjek yaitu pasien penderita cedera bahu yang merasakan nyeri dan mengalami penurunan fungsi gerak sendi.
- Memberi penjelasan tentang *masase* dan *stretching* dilanjutkan dengan mengisi surat persetujuan bersedia menjadi subjek penelitian.
- Pengumpulan data awal dengan cara mengukur tingkat nyeri pasien dan *range of motion* (ROM).
- Memberikan treatment *masase* dan *stretching* terhadap penderita cedera bahu.
- Pengumpulan data setelah perlakuan dengan cara mengukur kembali tingkat nyeri dan pengukuran *range of motion* (ROM) untuk mengetahui pengaruh sesudah diberikan *masase* dan *stretching*.

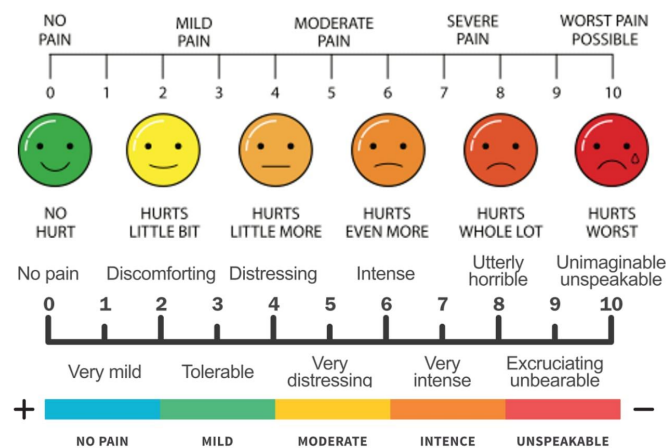
f. Hasil data mentah yang didapat dari subjek penelitian kemudian diolah menggunakan aplikasi SPSS Statistic 25

F. Validitas Dan Reliabilitas

1. VAS

Visual Analog Scale (VAS) dengan rentang angka dari angka 0-100.

Tes validitas dan reabilitas pada *Visual Analog Scale* dalam penelitian yang dilakukan oleh Harsono (2014), didapatkan hasil uji reabilitas sebesar 0,95 dan uji validitas sebesar 0,62, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian valid dan reliabel.



Norma Nyeri pada VAS sebagai berikut :

- a. Skala 0 : tidak nyeri
- b. Skala 1-3: nyeri ringan
- c. Skala 4-6: nyeri sedang
- d. Skala 7-9: nyeri berat
- e. Skala 10 : nyeri terberat yang dirasakan

2. Goniometer

Goniometer dengan merek “baseline” dipergunakan untuk mengukur derajat sudut pergerakan sendi punggung bawah dan pedoman 46 standarisasi derajat ROM. Standar derajat ROM *Fleksi* pada low back sebesar 45-500, standar derajat ROM *Ekstensi* pada low back sebesar 20-350, lateral *Fleksi* 300, rotasi 450. Tes validitas dan reabilitas pada alat goniometer menghasilkan validitas sebesar 0,97 dan reabilitas sebesar 0,51 (Rosmita, 2009).

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data penelitian berikut yang mencakup beberapa 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 signifikansi data berpasangan yang berskala ordinal.

3. Pengukuran Efektivitas

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

$$Efektifitas = \frac{posttest \& pretest}{pretest} \times 100\%$$

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

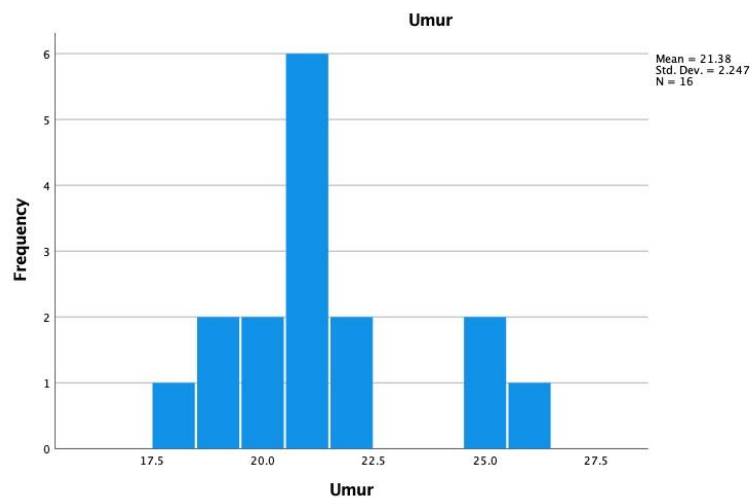
1. Data Demografi

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 16 orang dengan 8 orang berjenis kelamin laki-laki, dan 8 orang berjenis kelamin perempuan.

a. Umur

Rentang umur subjek penelitian antara 15-30 dengan rata rata umur 21 tahun, dengan standar deviasi 2,247. Data penelitin menunjukkan keluhan penderita cedera bahu teanyak pada umur 21 tahun. Umur subjek penelitian disajikan pada Gambar 9 sebagai berikut:

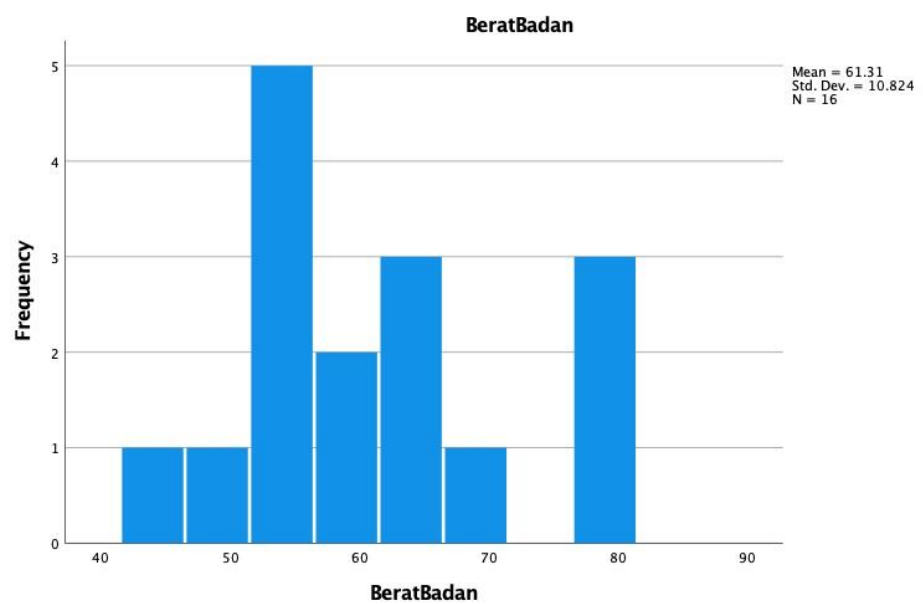
Gambar 8. Diagram frekuensi subjek berdasarkan umur



b. Berat Badan

Rentang berat badan subjek penelitian ini 40-80 Kg dengan rata-rata berat badan 61,31 Kg dan standar deviasi 10,824. Berikut terdapat gambar histogram berat badan:

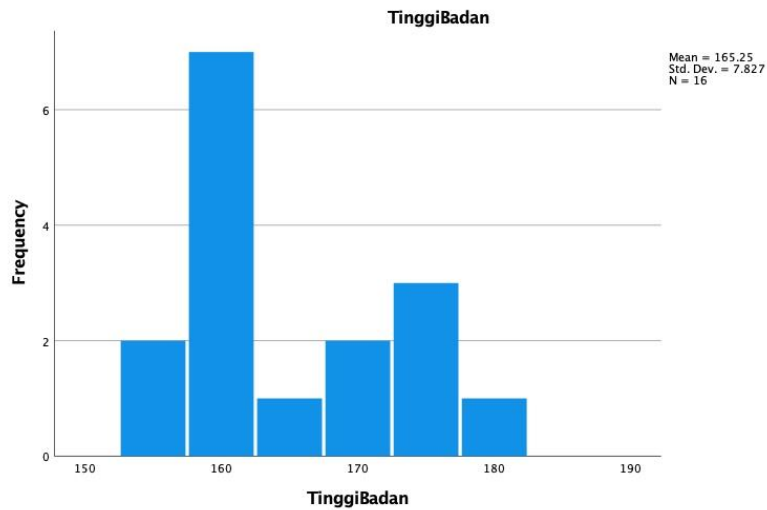
Gambar 9. Diagram frekuensi subjek berdasarkan Berat badan



c. Tinggi Badan

Subjek penelitian ini memiliki tinggi badan rata-rata 165,25 cm, dengan standart deviasi 7,287. Rentang tinggi subjek antara 160 cm. Adapun gambar histogram pada distribusi frekuensi subjek berdasarkan tinggi badan sebagai berikut:

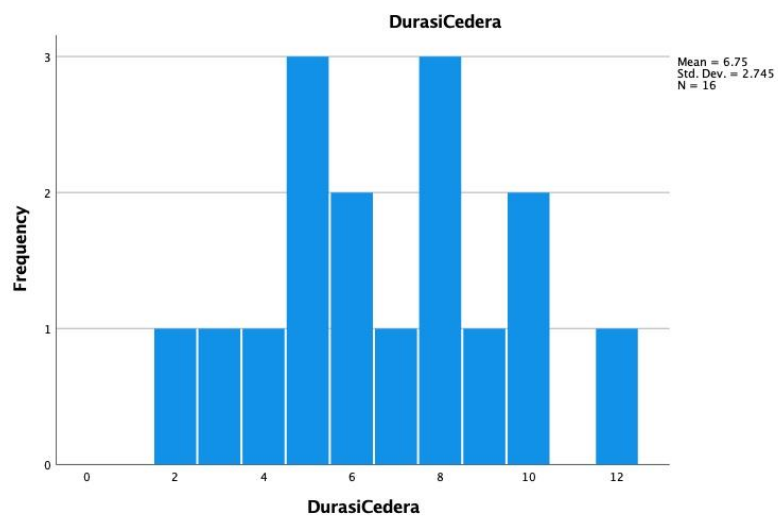
Gambar 10. Diagram frekuensi subjek berdasarkan tinggi badan



d. Durasi Cedera

Berdasarkan data yang sudah terkumpul pasien mengalami gangguan cedera bahu dari 5 minggu sampai 8 minggu, dengan rata-rata 6,75 standar deviasi 2,745 minggu.

Gambar 11. Diagram frekuensi subjek berdasarkan durasi Cedera



2. Analisis Deskripsi Statistika Data Penelitian Uji Normalitas

Tabel berikut menggambarkan rata-rata dan standar deviasi hasil pengukuran *pretest* dan *Posttest* pada perlakuan kombinasi terapi *masase* dan *stretching PNF* terhadap penurunan nyeri dan peningkatan jangkauan gerak sendi pada Atlet UKM Panahan UNY yang mengalami cedera bahu.

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

Tabel 2. Rata-rata dan standar deviasi hasil pengukuran subjek penelitian

Variabel	Pertest & <i>Posttest</i>	Rata-rata \pm Std. Deviasi
Nyeri	<i>Pretest</i>	5,63 \pm 1,996
	<i>Posttest</i>	2,19 \pm 1,276
<i>Fleksi</i>	<i>Pretest</i>	155,31 \pm 22,911
	<i>Posttest</i>	173,75 \pm 15,111
<i>Ekstensi</i>	<i>Pretest</i>	45,94 \pm 8,209
	<i>Posttest</i>	59,06 \pm 5,836
<i>Abduksi</i>	<i>Pretest</i>	137,50 \pm 37,372
	<i>Posttest</i>	170,00 \pm 17,795
<i>Adduksi</i>	<i>Pretest</i>	48,44 \pm 9,784
	<i>Posttest</i>	61,63 \pm 8,139
<i>Internal Rotasi</i>	<i>Pretest</i>	65,00 \pm 15,275
	<i>Posttest</i>	84,69 \pm 6,700
<i>Eksternal Rotasi</i>	<i>Pretest</i>	76,87 \pm 13,525
	<i>Posttest</i>	88,44 \pm 5,072

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 3. Hasil Uji Normalitas

Shapiro wilk			
Variabel	Total Signifikasi (20)	Kesimpulan	Uji Beda
Nyeri	0,150	Terdistribusi Normal	Uji Paired T Tes
<i>Fleksi</i>	0,098	Terdistribusi Normal	Uji Paired T Tes
<i>Ekstensi</i>	0,021	Tidak Terdistribusi Normal	Uji Wilcoxon
<i>Abduksi</i>	0,158	Terdistribusi Normal	Uji Paired T Tes
<i>Adduksi</i>	0,041	Tidak Terdistribusi Normal	Uji Wilcoxon
<i>Internal Rotasi</i>	0,448	Terdistribusi Normal	Uji Paired T Tes
<i>Eksternal Rotasi</i>	0,028	Tidak Terdistribusi Normal	Uji Wilcoxon

Hasil Uji normalitas pada tabel 3 Bahwa Sampel menunjukkan hasil uji normalitas secara umum menghasilkan data $p > 0,05$, menandakan bahwa data terdistribusi normal, Namun pada variabel *Ekstensi*, *Adduksi* dan *Eksternal Rotasi* tidak terdistribusi normal dengan nilai $p < 0,05$.

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 4. Hasil Uji Hipotesis Paired t tes

Variabel	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Sig(2-Tailed)	Kesimpulan
Nyeri	1,99	1,27	0,000	Signifikan
<i>Fleksi</i>	22,91	15,11	0,000	Signifikan
<i>Abduksi</i>	37,37	17,79	0,000	Signifikan
<i>Internal Rotasi</i>	15,27	6,70	0,000	Signifikan

Berdasarkan tabel 4 nilai signifikan data dengan menggunakan paired t-test menetapkan 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 PNF* terhadap penurunan nyeri serta peningkatanjangkauan gerak sendi pada Atlet UKM Panahan UNY yang mengalami cedera bahu.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Wilcoxon

Variabel	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Asyim. Sig(2-Tailed)	Kesimpulan
<i>Ekstensi</i>	8,20	5,83	0,000	Signifikan
<i>Adduksi</i>	9,78	8,13	0,002	Signifikan
<i>Eksternal Rotasi</i>	13,52	5,07	0,002	Signifikan

Berdasarkan tabel 5 Pada variabel *Ekstensi* dan *Eksternal Rotasi* pada uji normlitas tidak terdistribusi normal, sehingga menggunakan uji beda Wilcoxon. Hasil pada uji beda ini terdapat Asyimp.sig (2-tailed) sebesar 0,000 pada variabel *Ekstensi* dan 0,002 pada variabel *Adduksi* dan *Eksternal Rotasi* dengan nilai lebih dari 0,05. Disimpulkan jika H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya ada efektivitas kombinasi terapi *massage* dan *stretching*

terhadap penurunan nyeri dan peningkatan Jangkauan Gerak Sendi Pada Atlet UKM Panahan UNY yang mengalami cedera bahu.

5. Penghitungan Efektivitas

a. Nyeri

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

Variabel	Rumus	Efektivitas
Nyeri	$\text{Nyeri} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$	36%

Dengan perhitungan selisih *Posttest* dan *pretest* dibagi oleh *pretest* dan dikalikan 100% maka diperoleh selisih persentase efektivitas 36%.

b. Jangkauan Gerak Sendi (ROM)

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

Variabel	Rumus	Efektivitas
<i>Fleksi</i>	$\text{ROM} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$	36%
<i>Ekstensi</i>	$\text{ROM} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$	28%
<i>Abduksi</i>	$\text{ROM} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$	53%
<i>Adduksi</i>	$\text{ROM} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$	17%
<i>Internal Rotasi</i>	$\text{ROM} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$	56%
<i>Eksternal Rotasi</i>	$\text{ROM} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$	62%

Dengan perhitungan selisih *Posttest* dan *pretest* dibagi oleh *pretest* dan dikalikan 100% maka diperoleh persentase efektivitas gerakan *Fleksi* 34%, *Ekstensi* 28%, *Abduksi* 53%, *Adduksi* 17%, *Internal Rotasi* 56%, *Eksternal Rotasi* 62%.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi kombinasi *masase* dan *stretching PNF* berpengaruh signifikan terhadap penyembuhan cedera bahu pada atlet UKM panahan UNY pada fase subakut dan kronis dengan kategori ringan yang dapat dilihat dari menurunnya persepsi nyeri dan adanya peningkatan jangkauan gerak sendi (ROM) bahu yang diukur menggunakan VAS dan goniometer. Treatment yang diberikan berupa *masase* dengan teknik *effleurage* (gosokan dan gerusan), *Friction* dan *Tappotement* serta pemberian *stretching PNF* yang dilakukan oleh probandus yang didampingi dan diarahkan oleh terapis.

Cedera bahu banyak dialami oleh atlet UKM panahan UNY. cedera bahu sering terjadi disebabkan oleh latihan yang berlebih (*Overtraining*), pembebanan yang terlalu berat. 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 jangkauan gerak sendi (ROM) Pada UKM Panahan UNY yang mengalami cedera bahu. Hasil penelitian didukung dari pengolahan data dari aplikasi SPSS Statistic 27 menunjukkan hasil persepsi nyeri mengalami penurunan sebesar 36% serta pada *range of motion* mengalami peningkatan pada gerakan *Fleksi* 34%, *Ekstensi* 28%, *Abduksi* 53%, *Adduksi* 17%, *Internal Rotasi* 56%, *Eksternal Rotasi* 62%. 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), *Friction* dan *Tappotement* yang dilakukan dengan posisi duduk.

Pelaksanaan *masase* memberikan manfaat merelaksasikan otot, mengurangi ketegangan otot, memperlancar peredaran darah dan mengurangi rasa nyeri yang selanjutnya dilakukan *effleurage*, *Friction*, dan *Tappotement* pada sendi bahu sehingga cedera yang dialami dapat berkurang. Terdapat pula penambahan *stretching PNF* yang berfungsi untuk mengembalikan sendi sekaligus untuk melatih sendi agar dapat melakukan jangkauan gerak sendi (ROM) dengan maksimal.

Temuan dalam penelitian ini diperkuat oleh hasil studi Abdul Kohar (2024), yang menunjukkan bahwa kombinasi terapi massage dan *stretching* efektif dalam meningkatkan *range of motion* (ROM) sendi bahu secara signifikan pada berbagai arah gerak, seperti *Fleksi*, *Ekstensi*, *Adduksi*, *Abduksi*, endorotasi, dan eksorotasi, serta secara bersamaan mampu menurunkan tingkat nyeri pada atlet panahan yang mengalami cedera bahu.

Penelitian yang dilakukan oleh Liza et. al. (2023) mendukung hasil penelitian ini, di mana terapi massage terbukti efektif dalam menurunkan tingkat nyeri secara signifikan dan meningkatkan jangkauan gerak sendi bahu, khususnya pada gerakan *Fleksi*, *Abduksi*, dan *Ekstensi*. Efektivitas tersebut dibuktikan melalui pengukuran menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS) dan goniometer, dengan analisis data menggunakan uji Wilcoxon sign-rank.

C. Keterbatasan Penelitian

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

1. Penelitian ini dilakukan satu kali perlakuan tanpa kelompok kontrol. Sehingga nilai efektivitas hanya melandaskan dalam kelompok saja.
2. Peneliti mengambil semua subjek tanpa membedakan durasi cedera akut, sub akut, dan kronis.
3. Penelitian hanya melihat efek akut segera setelah perlakuan dan belum bisa mengamati efek jangka panjang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penjelasan pada penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian Terapi kombinasi massage dan strching *PNF* efektif dan signifikan dalam penurunan nyeri sebesar sebesar 36% serta pada *range of motion* mengalami peningkatan pada gerakan *Fleksi* 34%, *Ekstensi* 28%, *Abduksi* 53%, *Adduksi* 17%, *Internal Rotasi* 56%, *Eksternal Rotasi* 62% pada atlet UKM Panahan UNY yang mengalami cedera bahu.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Implikasi dari penelitian memiliki manfaat bagi seluruh Atlet UKM Panahan UNY khususnya yang mengalami cedera bahu yang telah diberikan pemberian terapi kombinasi massage dan streching *PNF*, sehingga dapat mempercepat proses pemulihan dengan penurunan nyeri dan peningkatan jangkuan gerak sendi. Hasil peneliitian ini berpengaruh signifikan, sehingga berimplikasi bahwa pemberian kombinasi terapi masage dan streching *PNF* dapat digunakan sebagai penanganan pada khusus cedera bahu.

C. Saran

Berdasarkan analisis dan simpulan hasil penelitian maka perlu mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Atlet UKM Panahan UNY kombinasi terapi massage dan streching *PNF* dapat dikombinasikan kepada atlet UKM Panahan UNY yang mengalami cedera bahu.

2. Bagi perkembangan ilmu keolahragaan, hasil penelitian ini dapat menjadi sumber acuan dalam penanganan kasus cedera bahu.
3. Bagi peneliti yang akan meneliti lebih lanjut, perlu adanya kelompok kontrol agar penelitian lebih terarah dan penelitian lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, R., White, B., & Beckett, C. (2010). The effects of massage therapy on pain management in the acute care setting. *International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork*, 3(1), 4-11.
- Agustine, S. D. (2013). Identifikasi Kasus-Kasus Cedera Pada Pasien Putri Yang Physical Therapy Clinic. 1-6.
- Bahrudin, M. (2018). Patofisiologi Nyeri (Pain). *Saintika Medika*, 13(1), 7.
- BM. Wara Kushartanti, N. A. . (2015). Pengaruh Terapi *Masase*, Terapi Latihan, Dan Terapikombinasi *Masase* Dan Latihan Dalam Penyembuhancedera Bahu Kronis Pada Olahragawan. *Medikora*, XII(1).
- Cutts, S., Prempeh, M., & Drew, S. (2009). *Anterior* Shoulder Dislocation. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 91(1), 2-7
- Diana Victoria, G., Carmen, E., Alexandru, S., Antoanela, 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),
- Grover, J. K., Gourang, A., & Sinha, K. (2017). Prevalence of Shoulder Pain in Competitive Archery. 8(1), 1-6.
- 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.
- Jabar., Sugiarto, S., Sumarningsih, S., Setiowati, A. (2023). The Effect of Combination Massage Frirage and *Stretching* on Increased The *Range of motion* Shoulder Injury in Patients of Mco Yurigi : JPES 12 (2) (2023): 66-74.
- Kohar, A., (2024). Efektivitas Kombinasi Terapi *Masase* dan Streching terhadap Penurunan Nyeri dan Peningkatan *Range of motion* Cedera Bahu pada Atlet Panahan Blaburan Archery Club
- Kurniawan, A. W., & Kurniawan, M. T. A. (2021). Sport Massage : Pijat Kebugaran Olahraga.
<https://fik.um.ac.id/wpcontent/uploads/2021/10/eBook-Sport-Massage.pdf>
Graha, A. S. (n.d.). Metode Ali Satia Graha (Therapy Massage Sport Injury).

Lindquist, R., Synder, M., & Tracy, M.F. (2014). Complementary & alternative therapies in nursing. New York: Springer Publishing Company.

Medical Publishers.

Micheo, W., Castiillo, B., Vives, J.R. Gonzales J. (2018). Shoulder fractures, separation-dislocation, and other soft tissue injuries.

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). Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia. In R. Mubarak, Sukurni (Ed.), Edisi Revisi. CV.Eureka Media Aksara.

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.

Naufal, A. F., Khasanah, D. A., & Eroğlu, İ. (2019). Universitas Muhammadiyah Purworejo Analisis Aktivasi Otot pada Otot Ekstermitas 91 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>

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.


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.

Sebastian, D. (2019). Principles of manual therapy. India: Jaypee Brothers

- 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.
- 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.
- Suntoro, Sari, S. Y., & Da'i, M. (2021). Cidera Olahraga Panahan Dan Upaya Pencegahannya. *Proceding Snsep3K*, 1, 113–118.
- Wahyuningsih, H. P. . Y. K. (2017). *Anatomi Fisiologi*. 7823–7830.
- 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>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS ILMU KEOLAHRAHAAN DAN KESEHATAN <small>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</small>
---	---

Nomor	: B/1881/UN34.16/PT.01.04/2025	24 April 2025
Lamp.	: 1 Bendel Proposal	
Hal	: Izin Penelitian	


Yth. **Dr. Heru Prasetyo M.Pd.**
Pembina UKM Panahan UNY
Jl.Colombo No.1, Karang Malang, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

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

Nama	: Akmal Kurniawan
NIM	: 21603144048
Program Studi	: Ilmu Keolahragaan - SI
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	: EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASSAGE DAN STRETCHING PNF DALAM MENURUNKAN NYERI DAN MENINGKATKAN JANGKAUAN GERAK SENDI PENDERITA CEDERA BAHU PADA ATLET UKM PANAHAN UNY
Waktu Penelitian	: 28 April - 10 Mei 2025

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.

		Dekan,
Tembusan :		Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or.
1. Kepala Layanan Administrasi Fakultas Ilmu Keolahra		NIP 19770218 200801 1 002
Kesehatan;		
2. Mahasiswa yang bersangkutan.		

Lampiran 2. Surat Uji Instrumen



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, 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
Email: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : B/108/UN34.16/LT/2025
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Permohonan Izin Uji Instrumen Penelitian

24 April 2025

Yth. Wahyu Aji Nugroho S.Or., M.Or.
Dosen Ilmu Keolahragaan FIKK UNY
Jl. Colombo No.1, Karang Malang, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Kami sampaikan dengan hormat kepada Bapak/Ibu, bahwa mahasiswa kami berikut ini:

Nama : Akmal Kurniawan
NIM : 21603144048
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - SI
Judul Tugas Akhir : EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASSAGE DAN STRETCHING PNF DALAM MENURUNKAN NYERI DAN MENINGKATKAN JANGKAUAN GERAK SENDI PENDERITA CEDERA BAHU PADA ATLET UKM PANAHAN UNY
Waktu Uji Instrumen : 28 April - 10 Mei 2025

bermaksud melaksanakan uji instrumen untuk keperluan penulisan Tugas Akhir. Untuk itu kami mohon dengan hormat Ibu/Bapak berkenan memberikan izin dan bantuan seperlunya.

Atas izin dan bantuannya diucapkan terima kasih.



Tembusan :

1. Kepala Layanan Administrasi Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Dekan,
Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or.
NIP. 19770218 200801 1 002

Lampiran 3. Surat Valsiditas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fikk.uny.ac.id Email: humas_fikk@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyu Aji Nugroho S.Or., M.Or.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa SOP perlakuan penelitian dengan judul:

“Efektivitas Kombinasi Terapi *Massage dan Stretching PNF dalam menurunkan Nyeri dan meningkatkan Jangkauan Gerak Sendi* Penderita Cedera Bahu Pada Atlet UKM Panahan UNY” dari mahasiswa:

Nama : Akmal Kurniawan
NIM : 21603144048
Prodi : Ilmu Keolahragaan

(sudah siap/~~belum siap~~)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Manipulasi yang diberikan dalam bentuk *effleurage* akan kurang maksimal untuk releksasi otot pada penanganan cedera bahu, perlu ditambahkan manipulasi *friction* agar perkenaan otot lebih maksimal.
2. Repetisi seluruh manipulasi masase masase perlu ditambahkan, bisa 15-20 repetisi agar releksasi otot bisa maksimal.
3. Pemberian *Stretching* baru disampaikan jumlah repetisinya, perlu ditambahkan jumlah set.
4. SOP perlu dirapikan lagi agar mudah di pahami.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 01 Mei 2025
Validator,

Wahyu Aji Nugroho S.Or., M.Or.
NIP. 1199912162024101001

Lampiran 4. Lembar Persetujuan Responden

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Setelah diberikan keterangan lengkap mengenai penelitian yang berjudul "Efektivitas Kombinasi Terapi Massage dan Streching *PNF* dalam Menurunkan Nyeri dan Meningkatkan Jangkauan Gerak Sendi Penderita Cedera Bahu Pada UKM Panahan UNY". Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Alamat :

Usia :

Pekerjaan :

No Hp :

Menyatakan **bersedia / tidak bersedia** *) untuk menjadi responden penelitian. Dengan demikian lembar persetujuan ini saya isi dengan sebenar - benarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Responden,

(.....)

Lampiran 5. Lembar Anamnesis

ANAMESIS DATA PASIEN

Nama		Jenis Kelamin	
Usia		Berat badan	
Pekerjaan		Tinggi Badan	
No.HP		Alamat	

A. Anamnesis

Riwayat Gangguan Bahu	
Riwayat penanganan Bahu	
Durasi Cedera	
Penyebab Cedera	

Keluhan :

B. Pemeriksaan

<i>Pretest:</i>		
1. Skala Nyeri		
2. ROM	Goniometry Derajat	
	<i>Fleksi</i>	
	<i>Ekstensi</i>	
	<i>Abduksi</i>	
	<i>Adduksi</i>	
	<i>Internal Rotasi</i>	
	Eskternal Rotasi	

<i>Posttest:</i>		
1. Skala Nyeri		
2. ROM	Goniometry Derajat	
	<i>Fleksi</i>	
	<i>Ekstensi</i>	
	<i>Abduksi</i>	
	<i>Adduksi</i>	
	<i>Internal Rotasi</i>	
	Eskternal Rotasi	

Lampiran 6. SOP Massage

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI *MASSAGE* DAN *STRETCHING PNF* DALAM MENURUNKAN NYERI DAN MENINGKATKAN JANGKAUAN GERAK SENDI PENDERITA CEDERA BAHU PADA ATLET UKM PANAHAN UNY

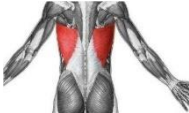





Ketentuan terapis:

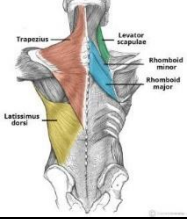
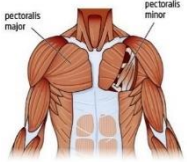




1. Mensterilkan tangan menggunakan handsanitizer sebelum dan sesudah menangani
2. Menggunakan handscoon latex selama menangani pasien
3. Manipulasi *masase* menggunakan lotion





Ketentuan pasien:


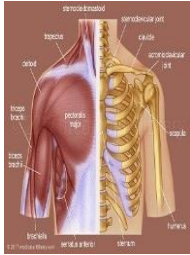

1. Tidak sedang mengalami perawatan medis pada cedera bahu
2. Pasien adalah Atlet UKM Panahan UNY yang telah menyetujui sebagai sampel penelitian

N O	Komponen	Keterangan
1.	Perlakuan	1x perlakuan
2.	Manipulasi	<i>Masase (effleurage, Gerusan , hacking, dan tapotement)</i> dan <i>Gerak Stretching</i>
3.	Waktu	30 menit


SOP TEKNIK MASASE MANURAK PADA CEDERA BAHU				
NO	Perkenaan Otot	Gambar	Keterangan	Frekuensi
1.	Punggung/ <i>Latissimus dorsi</i> , <i>Infraspinatus</i> , <i>Supraspinatus</i> <i>Teres Minor</i> , <i>Clavicle</i> 		<i>Effleurage</i> dengan usapan tangan tekanan ringan mengarah ke atas pada punggung Perkenaan otot: <i>Latissimus dorsi</i> , <i>Infraspinatus</i> , <i>Supraspinatus Teres Minor</i> , <i>Rhomboid</i> dan <i>Clavicle</i>	15x
	Pinggang/ <i>Latissimus dorsi</i> , <i>Infraspinatus</i> , <i>Supraspinatus</i> <i>Teres Minor</i> 		<i>Gerusan</i> ringan mengarah keatas dengan gerusan halus menyesuaikan kekuatan tekanan pasien. Perkenaan otot : <i>Latissimus dorsi</i> , <i>Infraspinatus</i> , <i>Supraspinatus Teres Minor</i> , dan otot <i>Rhomboid</i>	15x
	Punggung/ <i>Latissimus dorsi</i> , <i>Infraspinatus</i> , <i>Supraspinatus</i> <i>Teres Minor</i> , <i>Rhomboid</i> 		<i>Tappotement</i> beating dengan tepukan ringan bagian bahu Punggung/ <i>Latissimus dorsi</i> , <i>Infraspinatus</i> , <i>Supraspinatus Teres Minor</i> , <i>Rhomboid major</i> dan <i>Rhomboid Minor</i>	15x



				
2.	<p>Dada/ otot <i>Pectoralis Minor,</i> <i>Pectoralis Major</i></p>  <p>Lengan/ <i>Deltoid Muscle,</i> <i>Triceps Muscle</i></p> 	  	<p><i>Effleurage</i> ringan mengarah ke bawah dada dengan perkenaan otot: <i>Pectoralis Minor,</i> <i>Pectoralis Major</i></p> <p><i>Effleurage,</i> dimulai dengan usapan lembut kemudian tekanan menengah pada lengan. Tekanan dilakukan menyesuaikan tingkat nyeri pasien. Perkenaan otot <i>Deltoid Muscle, Biceps Muscle</i></p> <p><i>Effleurage,</i> dimulai dengan usapan lembut kemudian tekanan menengah pada lengan. Tekanan dilakukan menyesuaikan tingkat nyeri pasien. Perkenaan otot <i>Deltoid Muscle,</i></p>	<p>15x</p> <p>15x</p>





			<i>Triceps Muscle</i>	15x
3	<p>Bahu/ <i>rotator cuff</i>, <i>Subscapularis</i>, <i>Supraspinatus</i>,<i>infraspinatus</i>, <i>teres minor</i>, <i>teres major</i>, <i>deltoid</i> ,<i>trapezius</i></p>  	 	<p><i>effleurage</i>, dimulai dengan usapan lembut dan menengah. Tekanan pada bahu menyesuaikan tingkat nyeri pasien. Perkenaan otot : <i>rotator cuff</i>, <i>Subscapularis</i>, <i>Supraspinatus</i>,<i>infraspinatus</i>, <i>teres minor</i>, <i>teres major</i>, <i>deltoid</i>,<i>trapezius</i></p> <p><i>Friction</i> ringan mengarah keatas dengan gerusan halus menyesuaikan kekuatan tekanan pasien. Perkenaan otot : <i>rotator cuff</i>, <i>Subscapularis</i>, <i>Supraspinatus</i>,<i>infraspinatus</i>, <i>teres minor</i>, <i>teres major</i>, <i>deltoid</i>,<i>trapezius</i></p> <p><i>Hacking</i> ringan mengarah keatas dengan gerusan halus menyesuaikan kekuatan tekanan pasien. Perkenaan otot <i>levator scapula</i>, <i>rotator cuff</i>, <i>Subscapularis</i>, <i>Supraspinatus</i>,<i>infraspinatus</i>, <i>teres minor</i>, <i>teres major</i>,</p>	<p>15x</p> <p>15x</p> <p>15x</p>

			<p><i>deltoideus, trapezius</i></p> <p><i>Gerusan dengan tepukan ringan bagian perkenaan otot levator scapulae, rotator cuff, Subscapularis, Supraspinatus, infraspinatus, teres minor, teres major, deltoideus, trapezius</i></p>	15x
4	<p><i>Bagian Latissimus dorsi, Serratus anterior</i></p> 		<p><i>Effleurage dengan usapan lembut dengan perkenaan otot : Latissimus dorsi, Serratus anterior</i></p>	15x


Lampiran 7. SOP Streching *PNF*



SOP GERAKAN <i>STRETCHING PNF</i>			
NO	KOMPONEN	KETERANGAN	
1.	Frekuensi	1x Treatment	
2.	Intensitas	Intensitas kecepatan dan tekanan	
	sedang	menyesuaikan pasien	
3.	Time	menyesuaikan repetisi	
4.	Tipe	<i>Stretching</i> terbantu	
No	Gerakan <i>Stretching</i>	Keterangan Gerakan	Frekuensi
1.	D1 Flexor 	<p>1. Pasien duduk d kursi dengan posisi ergonomis</p> <p>2. Pasien melakukan <i>stretching PNF</i> dengan tangan dari bawah membuka masuk menyilang keatas dengan bantuan tahanan dari terapis</p>	2 X 10 repetisi
2.	D2 Flexor	1. Pasien duduk di	2 X 10

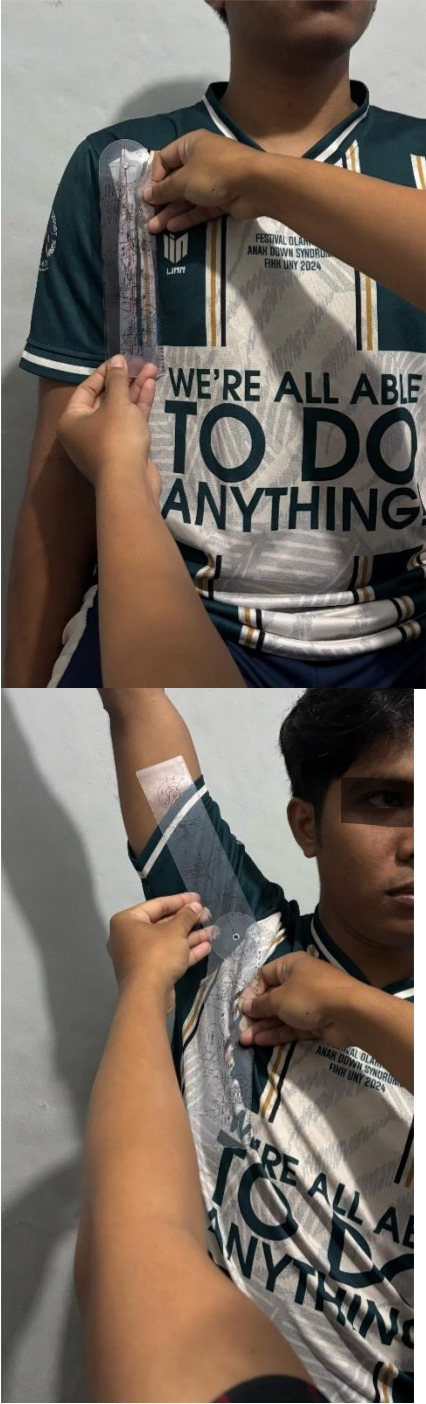
		<p>kursi dengan posisi ergonomis.</p> <p>2. Pasien melakukan <i>stretching PNF</i> dengan tangan dari bawah menyilang lalu membuka menyilang keatas</p>	Repetisi
3.	<p>D1 Extension</p> 	<p>1. Pasien duduk dikursi dengan posisi ergonomis,</p> <p>2. Pasien melakukan <i>stretching PNF</i> dengan tangan dari atas menyilang kebawah dan terbuka di bawah dengan ditahan oleh terapis</p>	2 X 10 repetisi


			
4.	<p>D2 Extension</p>   	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasien duduk dikursi dengan posisi ergonomis, terapis membantu mengarahkan kedua tangan lurus di sisi samping tubuh 2. Pasien melakukan <i>stretching PNF</i> dengan tangan dari bawah menyilang ke atas dan terbuka di atas dengan ditahan oleh terapis. 	2 X 10 Repetisi

Lampiran 8. SOP Pengukuran Goniometer

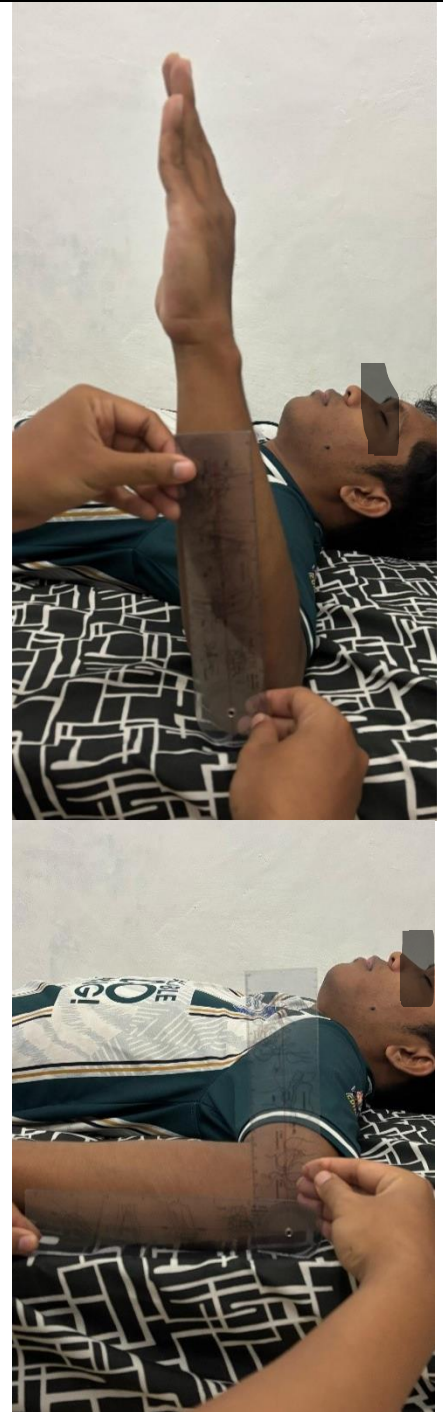
SOP PENGUKURAN		
NO	Keterangan	
1.	a. Instrumen/Alat : Goniometer b. Pengukuran Gerak Sendi : <ol style="list-style-type: none"> <i>Fleksi</i> <i>Ekstensi</i> <i>Abduksi</i> <i>Adduksi</i> Rotasi Internal Rotasi Eksternal 	
2.	Tujuan : Pengukuran Jangkauan Gerak Sendi (ROM) Bahu	
No	Cara	Ilustrasi
1	<i>Fleksi</i> <ol style="list-style-type: none"> Posisi Awal : Posisi duduk dengan bahu 0°, lengan bawah pada posisi netral, telapak dada menghadap ke dada. Titik Pusat : <i>Lateral Acromion Processeus</i> Lengan Diam : Garis tengah <i>lateral</i> dari <i>thorax</i> Lengan Gerak : <i>Lateral Humerus Epicondyle</i> Gerakan/Posisi Akhir : Lengan di<i>Fleksikan</i> ke arah atas, hingga batas maksimal ROM pada bahu. Normal ROM : 0 °-170 ° 	

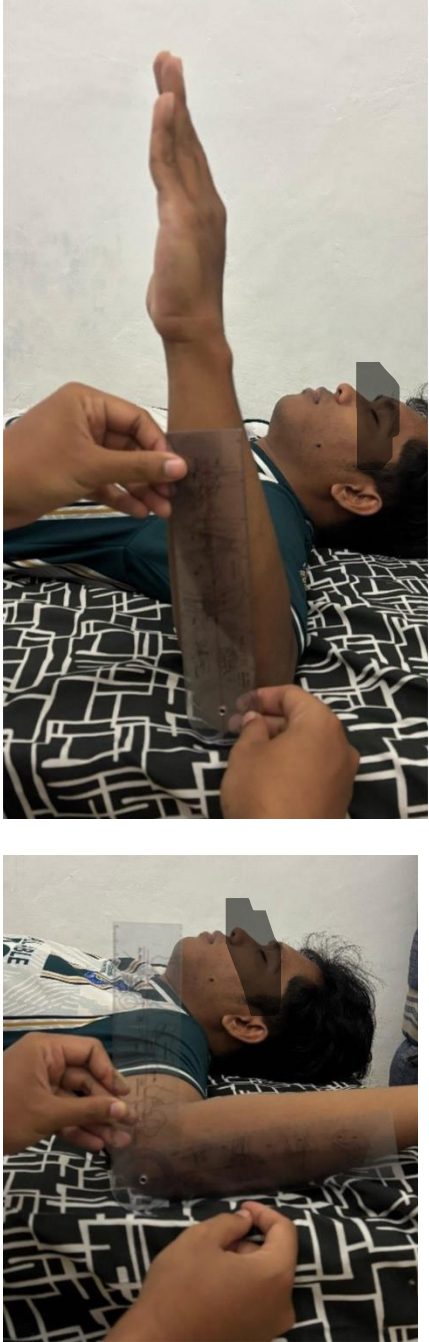
		
2	<p><i>Ekstensi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Posisi Awal : Posisi duduk dengan bahu 0° , lengan bawah pada posisi netral, telapak dada menghadap ke dada Titik Pusat : Titik tengah dari <i>acromion process</i> Lengan Diam : Garis tengah lateral dari <i>thorax</i> Lengan Gerak : Garis tengah lateral <i>humerus</i> menuju <i>epicondyle lateral humerus</i> Gerakan /Posisi Akhir : Lengan di <i>Ekstensikan</i> ke arah belakang , hingga batas Normal ROM : 0°- 50° 	
3	<p><i>Abduksi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Posisi Awal : Pasien duduk, dengan siku <i>Ekstensi</i> maksimal, telapak tangan menghadap ke atas Titik Pusat : <i>Anterior Acromion Process</i> Lengan Diam : Sejajar dengan garis <i>sternum</i> Lengan Gerak : <i>Medial Humeral</i> 	

	<p><i>Epicondyle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> e. Gerakan /Posisi Akhir : Lengan di <i>Abduksikan</i> ke arah luar menjauhi tubuh, hingga batas maksimal ROM pada sendi bahu. f. Normal ROM : 0 °-170 ° 	
4	<p><i>Adduksi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Posisi Awal : Pasien duduk, dengan siku <i>Ekstensi</i> maksimal, telapak tangan menghadap ke atas b. Titik Pusat : <i>Anterior Acromion Processus</i> c. Lengan Diam : Sejajar dengan 	

	<p>garis sternum</p> <p>d. Lengan Gerak : <i>Medial</i> Humeral Epicondyle</p> <p>e. Gerakan /Posisi Akhir : Lengan di <i>Adduksikan</i> ke arah dalam mendekati tubuh, hingga batas maksimal ROM pada sendi bahu</p> <p>f. Normal ROM : 0 °-75 °</p>	
5	<p>Rotasi Internal</p> <p>a. Posisi Awal : Pasien posisi Terlentang dengan bahu <i>Abduksi</i> 90 °, siku <i>Fleksi</i> 90 °, lengan bawah pronasi, dengan diberikan handuk dibawah <i>humerus</i>.</p>	

- b. Titik Pusat : *Olecranon Process of Ulna*
- c. Lengan Diam : Tegak lurus dengan lantai
- d. Lengan Gerak : Batas ulnaris lengan bawah, menuju *processus styloidesus ulnaris*
- e. Gerakan /Posisi Akhir : Lengan di rotasikan ke arah bawah, hingga batas maksimal ROM pada sendi bahu.
- f. Normal ROM : 0 °-90 °



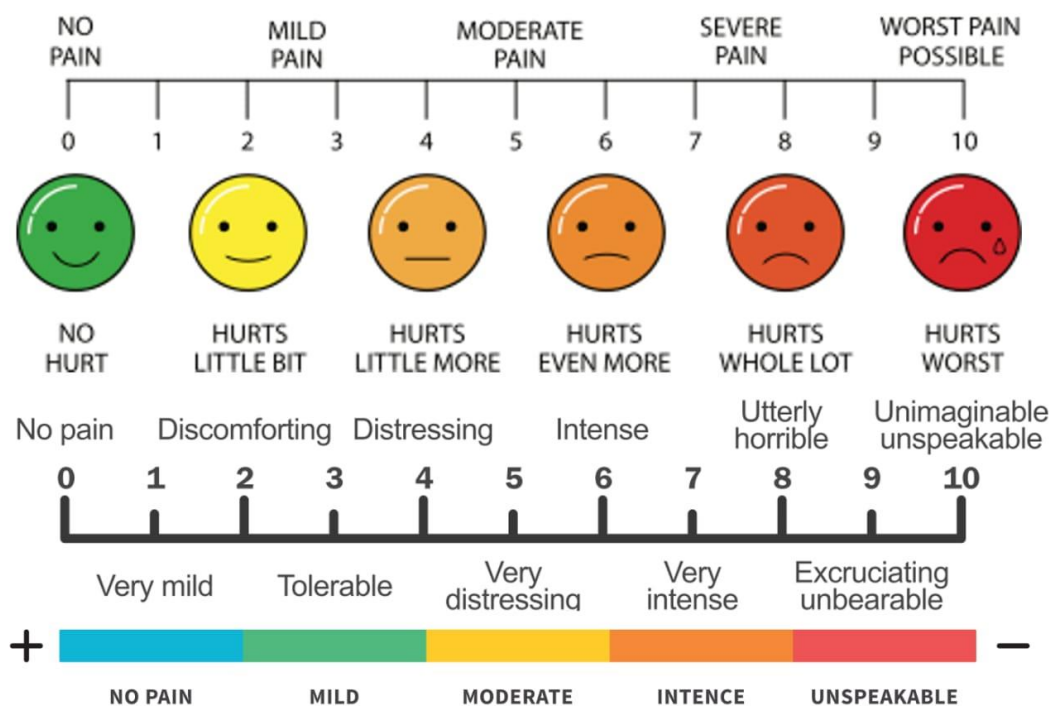
6	<p>Rotasi eksternal</p> <ol style="list-style-type: none"> Posisi Awal : Pasien telentang dengan bahu <i>Abduksi</i> 90 °, siku <i>Fleksi</i> 90 °, lengan bawah pronasi, dengan diberikan handuk dibawah <i>humerus</i> Titik Pusat : Olecranon Process of Ulna Lengan Diam : tegak lurus dengan lantai Lengan Gerak : Batas Ulnaris lengan bawah, menuju <i>Processus styloideus ulnaris</i> Gerakan /Posisi Akhir : Lengan dirotasikan ke arah atas, hingga batas maksimal ROM pada sendi bahu Normal ROM : 0 °-80 ° 	
---	---	--

Lampiran 9. SOP Prosedur Pengukuran Visual Analogy Scale (VAS)

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

PENGUKURAN NYERI SEBELUM DAN SESUDAH PERLAKUAN

Pengukuran nyeri dapat dilakukan dengan Visual Analogy Scale (VAS) dengan responden dapat menunjukkan angka dan ekspresi wajah sesuai dengan tingkat nyeri yang dirasakan. Pengukuran nyeri tersebut dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan massage dan stretching *PNF*. Berikut merupakan gambar pengukuran VAS.



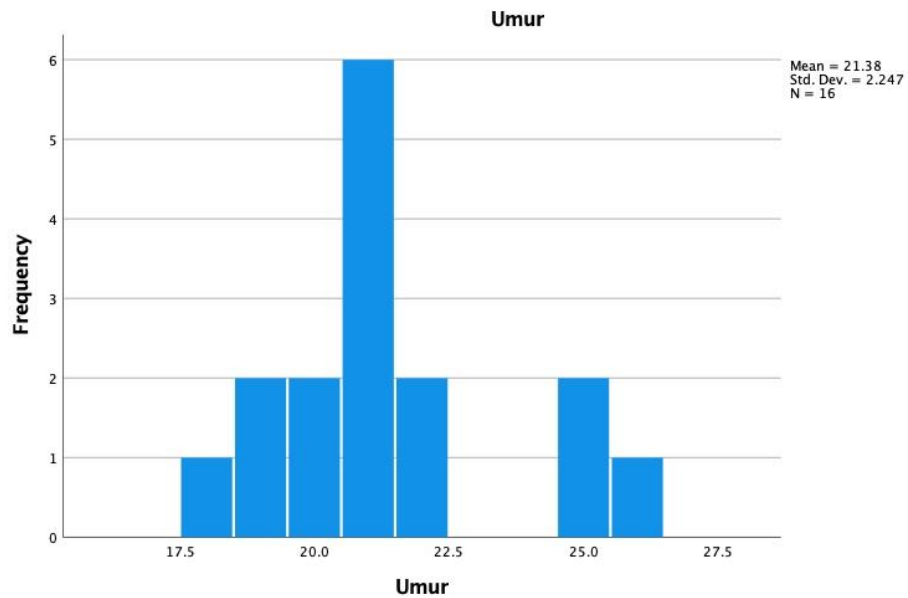
Lampiran 10. Data Penelitian

NO	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Tinggi Badan	Berat badan	Durasi Cedera	Sekala Nyeri		ROM Fleksi	
								Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	NA	21	P	Mahasiswi	156	52	2	8	2	140	150
2	IPR	21	P	Mahasiswi	159	54	6	5	2	165	180
3	YH	25	P	Mahasiswi	162	61	10	2	1	160	180
4	ZKD	20	P	Mahasiswi	162	44	7	2	0	95	125
5	RSB	19	L	Mahasiswa	172	56	6	6	2	160	180
6	MLA	22	L	Mahasiswa	175	63	8	5	2	150	175
7	LPA	21	L	Mahasiswa	172	66	5	4	1	170	180
8	OTR	26	P	Mahasiswi	161	53	8	8	4	180	180
9	YRK	22	P	Mahasiswi	158	52	12	8	4	180	180
10	SM	25	P	Mahasiswi	155	50	5	4	2	165	180
11	LS	21	P	Mahasiswi	161	60	4	5	1	180	180
12	ACA	18	L	Mahasiswa	175	78	10	7	4	160	180
13	YDK	21	L	Mahasiswa	174	81	3	6	2	155	180
14	DPL	19	L	Mahasiswa	163	66	5	8	4	115	170
15	KATP	21	L	Mahasiswa	179	68	8	5	3	150	180
16	CE	20	L	Mahasiswa	160	77	9	7	1	160	180

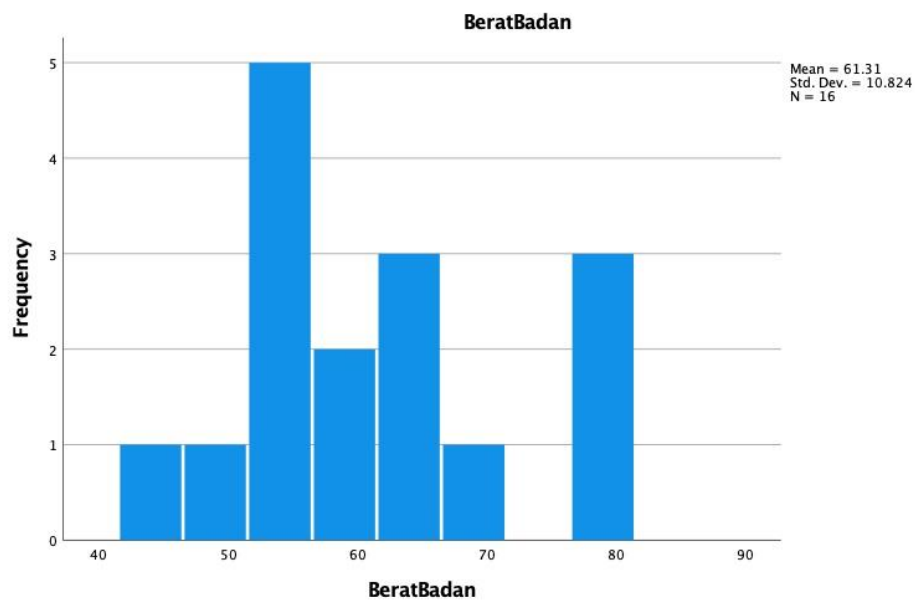
ROM Ekstensi		ROM Abduksi		ROM Adduksi		ROM Internal Rotasi		ROM Eksternal Rotasi	
Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
40	60	145	185	40	66	50	90	60	90
55	65	135	175	60	85	75	80	90	90
45	55	165	180	55	65	45	90	85	90
40	50	90	165	50	60	55	85	45	85
35	60	140	170	55	55	75	90	85	90
40	55	60	125	60	60	80	90	85	90
55	60	90	175	35	60	90	90	90	90
50	60	180	180	45	55	60	85	60	70
55	65	150	180	55	75	65	70	65	90
45	50	175	180	40	55	50	85	70	90
55	60	175	175	50	60	50	75	85	90
35	50	180	180	60	60	90	90	90	90
35	60	155	180	35	55	65	90	90	90
45	60	120	160	60	60	80	90	75	90
45	70	150	180	35	60	45	75	80	90
60	65	90	130	40	55	65	80	75	90

Lampiran 11. Olah Data Nyeri dan Jangkauan Gerak sendi (ROM)

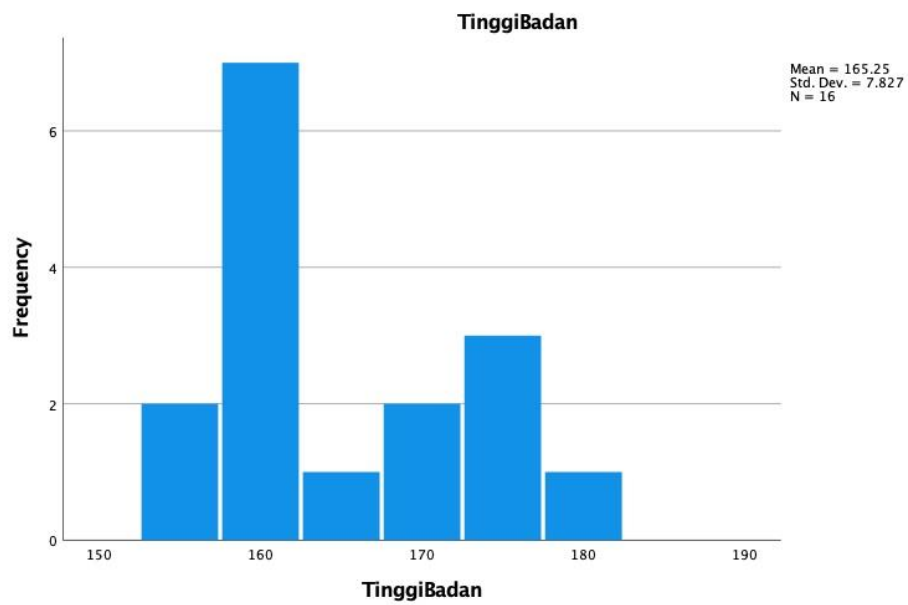
a) Analisis Usia



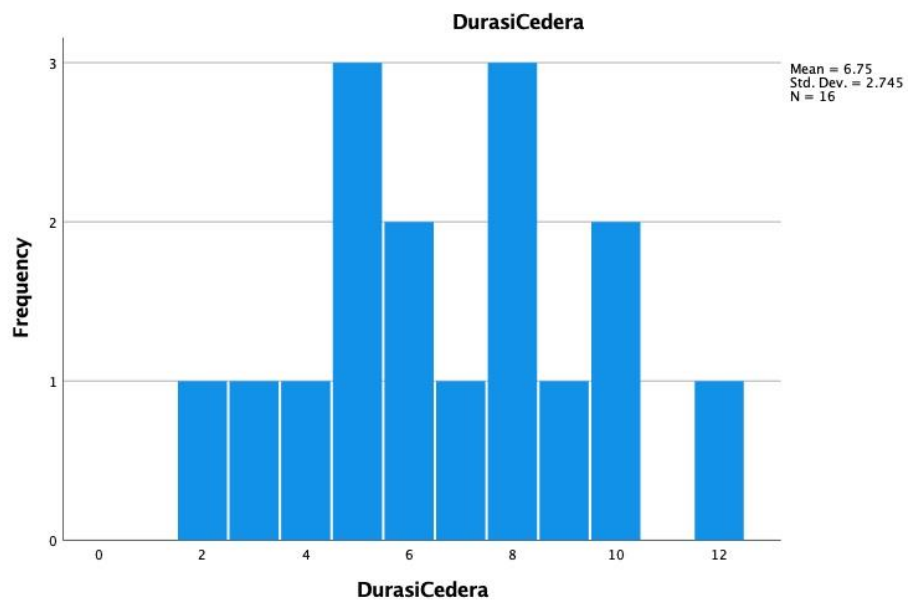
b) Analisi Berat Badan



c) Analisis Tinggi Badan



d) Analisis Durasi Cedera



e) Analisis Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SelisihNyeri	.215	16	.046	.917	16	.150
SelisihFleksi	.143	16	.200*	.905	16	.098
SelisihEkstensi	.229	16	.025	.862	16	.021
SelisihAbduksi	.199	16	.090	.918	16	.158
SelisihAdduksi	.162	16	.200*	.882	16	.041
SelisihInterRotasi	.146	16	.200*	.947	16	.448
SelisihEksterRotasi	.209	16	.060	.871	16	.028

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

a. Lilliefors Significance Correction

f) Analisis Deskriptif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NyeriPre	16	2	8	5.62	1.996
NyeriPost	16	0	4	2.19	1.276
FleksiPre	16	95	180	155.31	22.911
FleksiPost	16	125	180	173.75	15.111
EkstensiPre	16	35	60	45.94	8.209
EkstensiPost	16	50	70	59.06	5.836
AbduksiPre	16	60	180	137.50	37.372
AbduksiPost	16	125	185	170.00	17.795
AdduksiPre	16	35	60	48.44	9.784
AdduksiPost	16	55	85	61.63	8.139
InterRotasiPre	16	45	90	65.00	15.275
InterRotasiPost	16	70	90	84.69	6.700
EksterRotasiPre	16	45	90	76.87	13.525
EksterRotasiPost	16	70	90	88.44	5.072
Valid N (listwise)	16				

g) Uji Beda (Paired T Test)

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper				
Pair 1	NyeriPre - NyeriPost	3.438	1.365	.341	2.710 4.165	10.075	15	.000	
Pair 2	FleksiPre - FleksiPost	-18.437	13.871	3.468	-25.829 -11.046	-5.317	15	.000	
Pair 3	AbduksiPre - AbduksiPost	-32.500	26.013	6.503	-46.361 -18.639	-4.998	15	.000	
Pair 4	InterRotasiPre - InterRotasiPost	-19.687	14.197	3.549	-27.253 -12.122	-5.547	15	.000	

h) Uji Wilcoxon

Test Statistics ^a			
	EkstensiPost - EkstensiPre	AdduksiPost - AdduksiPre	EksterRotasi Post - EksterRotasi Pre
Z	-3.539 ^b	-3.078 ^b	-3.074 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.002	.002

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian

a) Penjelasan SOP Kepada Tim Pengambilan Data Penelitian



b) Pengisian Berkas (Persetujuan Responden, dan Anamnesis)



c) Pengukuran Goniometer



d) Pengukuran Nyeri Menggunakan Visual Analogy Scale (VAS)



e) Perlakuan Massage



f) Straching *PNF*

