

**EFEKTIVITAS *SELF MASSAGE* DAN *STRETCHING* AKTIF UNTUK
PENYEMBUHAN CEDERA PANGGUL KRONIS**

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



Oleh:
Haryopusoko Gustianto
NIM 17603144016

**DEPARTEMEN ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2023**

EFEKTIVITAS *SELF MASSAGE* DAN *STRETCHING* AKTIF UNTUK PENYEMBUHAN CEDERA PANGGUL KRONIS

Haryopusoko Gustianto
NIM 17603144016

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas *self massage* dan *stretching* aktif untuk menurunkan derajat nyeri dan meningkatkan ROM untuk penyembuhan cedera panggul kronis.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* dengan rancangan *One Groups Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah Pasien di Bengkel Terapi Mafaza, Warungboto, D.I. Yogyakarta dan sekitar Sleman, D.I. Yogyakarta sebanyak 24 orang. Sampel penelitian ini adalah Pasien di Bengkel Terapi Mafaza, Warungboto, D.I. Yogyakarta dan Sleman, D.I. Yogyakarta disesuaikan dengan kriteria yang sudah ditentukan dan didapatkan sebanyak 24 Orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *quota sampling* dan penentuan jumlah sampel menggunakan *sample size calculator* dengan kriteria nya ialah mengalami cedera 3 minggu – 12 bulan dan melakukan pekerjaan di balik Laptop/PC dengan posisi duduk selama 4 – 8 jam. Instrumen yang digunakan adalah anamnesa (wawancara) dan pengisian formulir *Informed Consent*. Teknik analisis yang dilakukan adalah akan dianalisis menggunakan SPSS 25 dan dilakukan uji normalitas dengan *Shapiro Wilk* untuk mengetahui distribusi data. Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda dua kelompok berpasangan, non-parametrik menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test* sedangkan parametrik menggunakan *paired t-test*. Sehingga diketahui signifikansi pengaruh antara *pretest* dan *post-test* untuk menentukan ada tidaknya pengaruh *self massage* dan *stretching* aktif untuk menurunkan nyeri dan meningkatkan ROM dengan taraf signifikansi ditentukan 5% (0,05). Signifikansi ditentukan jika nilai ($p < 0,05$) maka ada perbedaan yang signifikan, jika ($p > 0,05$) maka tidak ada perbedaan signifikan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas *self massage* dan *stretching* aktif untuk menurunkan derajat nyeri sebesar 74,30% dan meningkatkan ROM baik gerak fleksi sebesar 26,53%, gerak adduksi sebesar 63,90%, gerak abduksi sebesar 51,70%, dan gerak rotasi sebesar 62,97% dengan rata-rata sebesar 52,492%. Namun tidak efektif dalam meningkatkan ROM Ekstensi.

Kata Kunci: *Self Massage*, *Stretching* Aktif, Cedera Panggul Kronis

EFFECTIVENESS OF SELF-MASSAGE AND ACTIVE STRETCHING FOR HEALING CHRONIC HIP INJURIES

Haryopusoko Gustianto
NIM 17603144016

ABSTRACT

This research aims to examine the effectiveness of self-massage and active stretching to reduce the degree of pain and increase ROM for the recovery of chronic hip injury.

The research design was a pre-experimental design with the One Groups Pretest-Posttest Design. The research population was patients at Bengkel Terapi Mafaza, Warungboto, Special Region of Yogyakarta and around Sleman, Yogyakarta as many as 24 people. The research sample was the male patients with chronic hip injury according to predetermined criteria and it obtained 24 people. The sampling technique used quota sampling and determined the number of samples by using a sample size calculator with the criteria: were injured for 3 weeks – 12 months and were doing work behind a laptop/PC in a sitting position for 4 – 8 hours. The research instruments were anamnesa (interviews) and filling out the Informed Consent formula. The analysis technique used SPSS 25 and a normality test was conducted with Shapiro Wilk to determine the distribution of data. The inferential statistics were two-group paired different tests, non-parametric used the Wilcoxon Signed Rank Test while parametric used paired t-test. So that it was obtained the significance of the effect between the pretest and post-test to determine whether there was an effect of self massage and active stretching to reduce pain and increase ROM with a significance level determined at 5% (0.05). Significance was determined if the value was ($p < 0.05$) then there was a significant difference, if ($p > 0.05$) then there was no significant difference.

The results of this research indicate that the effectiveness of self-massage and active stretching to reduce the degree of pain at 74.30% and increase ROM both flexion motion at 26.53%, adduction motion at 63.90%, abduction motion at 51.70%, and rotation motion at 62.97% with an average of 52.492%. But not effective in upgrading Extension ROM.

Keywords: Self Massage, Active Stretching, Chronic Hip Injury

Mengetahui,
Wakil Dekan
Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni,

Prof. Dr. Gustur, M.Pd
NIP 19810925 200604 1 001

Yogyakarta, 15 Agustus 2023
Disetujui
Dosen Pembimbing,

Prof. Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M.S.
NIP 19580516 198403 2 001

SURAT PERNYATAAN

Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Haryopusoko Gustianto

NIM : 17603144016

Program Studi : Ilmu Keolahragaan

Judul TAS : EFEKTIVITAS *SELF MASSAGE* DAN
STRETCHING AKTIF UNTUK
PENYEMBUHAN CEDERA PANGGUL
KRONIS

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

Yogyakarta, 16 Agustus 2023

Yang menyatakan,



Haryopusoko Gustiannto

NIM 17603144016

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

EFEKTIVITAS *SELF MASSAGE* DAN *STRETCHING* AKTIF UNTUK
PENYEMBUHAN CEDERA PANGGUL KRONIS

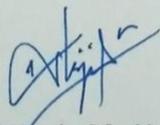
Disusun Oleh:

Haryopusoko Gustianto
NIM 17603144016

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

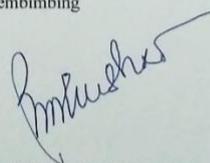
Yogyakarta, 27 Juli 2023

Mengetahui,
Koordinator Program Studi



Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or
NIP. 19800924 200604 1001

Disetujui oleh,
Pembimbing



Prof. Dr. dr. B.M Wara Kushartanti, M.S.
NIP. 19580516 198403 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

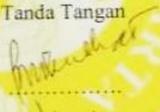
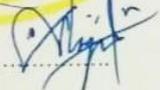
LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIVITAS SELF MASSAGE DAN STRETCHING AKTIF UNTUK PENYEMBUHAN CEDERA PANGGUL KRONIS

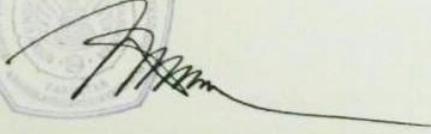
Disusun Oleh:
HARYOPUSOKO GUSTIANTO
NIM 17603144016

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi
Program Studi Ilmu Keolahragaan
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal ... Agustus 2023

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. dr. B.M Wara Kushartanti, M.S Ketua Penguji/Pembimbing		11-08-2023
Dr. Sulistiyono, M. Pd. Sekretaris		11-08-2023
Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or Penguji Utama		11-08-2023

Yogyakarta, 11 Agustus 2023
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


Prof. Wawan Sundawan Suherman, M. Ed.
NIP 196407071988121001

MOTTO

“Life is not hard, your just lazy.”

PERSEMBAHAN

Karya yang sangat sederhana ini dipersembahkan kepada orang-orang yang memiliki makna istimewa di hati penulis, yaitu antara lain:

1. Teruntuk kedua orang tua saya Bapak Udjianto dan Ibu Sriati Dwiatmini yang selalu memberikan Doa, dukungan, dorongan, dan harapan besar sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir.
2. Pembimbing skripsi saya Prof. Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M.S. yang telah sabar membimbing saya agar dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
3. Saudara/i saya Harumersudi R., Khoirul Iman, Haris Pamungkas, yang telah membantu dalam melancarkan pengerjaan tugas akhir saya.
4. Sahabat saya Aga, Sheilla, Bowo, Iqbal, Opik, Aliep, Naufal, Jamil, Dhoni, Talitha, Innay, Angga, Agung, Yang telah memotivasi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Teman – teman Bulutangkis Bogor dan Teman – teman Bulutangkis FitLab yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat, berkah, rahmat, kurnia, serta pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Efektivitas *Self Massage* Dan *Stretching* Aktif Untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis” dengan lancar dan sesuai dengan harapan. Penelitian ini disusun dalam rangka memenuhi Sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Olahraga. Tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M. S.. selaku pembimbing tugas akhir skripsi yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran dan selalu memberikan dorongan serta dukungan selama penyusunan tugas akhir skripsi.
2. Prof. Dr. Sumaryanto, M. Kes., selaku rektor UNY yang telah memberikan kesempatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
3. Prof. Wawan Sundawan Suherman, M. Ed.. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta, yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas akhir skripsi ini.
4. Dr. Sigit Nugroho, S. Or., M. Or., selaku ketua program studi Pendidikan Keolahragaan beserta dosen dan staff yang telah memberikan

bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya tugas akhir skripsi ini.

5. Ibu Eka Novita Indra, S. Or., M. Kes. Selaku pembimbing akademik yang senantiasa mengingatkan dan memberi dorongan untuk segera menyelesaikan perkuliahan sampai akhir ini.
6. Semua pihak, secara langsung dan tidak langsung yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungan terhadap proses penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah semua pihak berikan diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balsan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi pembaca dan pihak lain yang membutuhkan

Yogyakarta, 16 Agustus 2023

Yang menyatakan,



Haryousoko Gustiannto

NIM 17603144016

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
1. Manfaat Teoritis.....	4
2. Manfaat Praktis	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori	6
1. Anatomi dan Fisiologi Panggul	6
2. Patofisiologi Cedera Panggul	14
3. Pengertian <i>Massage</i>	19
B. Penelitian relevan	31
C. Kerangka Berpikir	33
D. Hipotesis Penelitian.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Desain Penelitian.....	35
B. Populasi dan Sampel Penelitian	35

C.	Tempat dan Waktu Penelitian	37
D.	Definisi Operasional	37
	1. Self Massage	37
	2. <i>Stretching</i> Aktif (Peregangan Otot)	37
	3. Nyeri Sendi Panggul	38
	4. Range of Motion (ROM) Sendi Panggul	38
	5. Cedera Panggul	39
E.	Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	39
	1. Instrumen Penelitian	39
	2. Teknik Pengumpulan Data	41
F.	Teknik Analisis Data	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		44
A.	Deskripsi Subjek Penelitian	44
	1. Jenis Kelamin	44
	2. Usia	44
	3. Pekerjaan	44
	4. Durasi Cedera	45
	5. Nyeri	46
	6. Range of Motion (ROM)	49
B.	Pembahasan Hasil Penelitian	54
C.	Keterbatasan Penelitian	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		56
A.	Kesimpulan	56
B.	Implikasi penelitian	56
C.	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....		58
LAMPIRAN		60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tulang Panggul	6
Gambar 2. Tulang Femur	7
Gambar 3. Tulang Illium.....	8
Gambar 4. Sendi Panggul.....	9
Gambar 5. Ligamen Panggul	11
Gambar 6. Otot - Otot Panggul	13
Gambar 7. Tingkatan Cedera Panggul	17
Gambar 8. Bagan Kerangka Berpikir.....	33
Gambar 9. Desain Penelitian.....	35
Gambar 10. <i>Sample Size Calculator</i>	36
Gambar 11. Aplikasi <i>Visual Analogue Scale (VAS)</i>	40
Gambar 12. Aplikasi <i>Electro-Goniometer</i>	41
Gambar 13. Diagram Lingkaran	45
Gambar 14. Diagram Histogram.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. ROM Sendi Panggul	38
Tabel 2. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	42
Tabel 3. Usia Pasien.....	44
Tabel 4. Hasil analisis deskriptif data pre-test post-test nyeri	46
Tabel 5. Hasil Uji Normalitas (Shapiro Wilk) Data Pretest dan Posttest Nyeri ...	47
Tabel 6. Hasil Uji Non-Parametrik (<i>Wilcoxon</i>) Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Nyeri.	48
Tabel 7. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Pretest dan Posttest ROM	49
Tabel 8. Hasil Analisis Deskriptif dan Uji Normalitas Data ROM	50
Tabel 9. Hasil Uji <i>Paired T-Test</i> Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Gerak Fleksi, Ekstensi, Adduksi, Abduksi, dan Rotasi.....	52
Tabel 10. Hasil Uji <i>Paired Sample Correlation</i> Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Gerak Fleksi, Ekstensi, Adduksi, Abduksi, dan Rotasi	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Monitoring Bimbingan Skripsi.....	61
Lampiran 2. Catatan Medis	62
Lampiran 3. Surat Kesanggupan Menjadi Pasien	63
Lampiran 4. SOP Pengukuran Sendi Panggul	64
Lampiran 5. SOP Perlakuan Self Massage Pada Panggul.....	68
Lampiran 6. SOP Perlakuan <i>Stretching</i> Aktif Pada Panggul	76
Lampiran 7. Data Hasil Penelitian VAS & ROM	79
Lampiran 8. Data Deskriptif VAS & ROM	81
Lampiran 9. Uji Normalitas VAS & ROM	90
Lampiran 10. Paired Sample Test ROM	92
Lampiran 11. Uji Wilcoxon	94
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	95

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aktivitas fisik manusia saat ini sudah mulai banyak dilakukan di luar maupun di dalam ruangan. Saat melakukan aktivitas sehari-hari, setiap orang berisiko tinggi mengalami penurunan kebugaran dan terhambatnya aktivitas, apalagi kurangnya olahraga juga dapat menambah risiko terjadi gangguan tersebut. Gangguan ini bermanifestasi sebagai keluhan pada otot, tulang, sendi, ligamen dan jaringan lain yang disebut juga dengan gangguan *muskuloskeletal*. Gangguan *muskuloskeletal* yang ditandai dengan nyeri terus-menerus dan mengakibatkan keterbatasan gerak sehingga terjadinya nyeri atau cedera (Hernawan : 2021).

Dikutip dari *Arab Journal Of Urology* tahun 2021, memaparkan bahwa Prostat kronis/sindrom nyeri panggul kronis (CP/CPPS) adalah kondisi medis mengkhawatirkan yang memengaruhi pria dari segala usia dan merupakan 10% dari kunjungan departemen rawat jalan ke Ahli Urologi di seluruh dunia, dengan dampak signifikan pada kualitas hidup dan beban keuangan. Faktanya, 25% pria mengalami kehilangan pekerjaan dan 50% menunjukkan pengurangan aktivitas waktu senggang di beberapa titik karena sindrom nyeri panggul kronis.

Di Asia, risiko cedera sendi panggul pada pria di atas 50 tahun adalah 5,6% pada pria dan 20% pada wanita. Di Indonesia, persentase keluhan nyeri panggul pada suatu rumah sakit di Surabaya adalah 45,5%. Nyeri pinggang dapat disebabkan oleh banyak hal, seperti posisi kerja yang buruk dan beban kerja yang berat (Lusianawaty, 2013: 2). Hasil Riskesdas DIY tahun 2018 tingkat kerusakan sendi pinggul pada ekstremitas

bawah mencapai 64,52%. Gangguan panggul perlu lebih segera ditangani sebagai bagian dari upaya penyembuhan agar tidak menimbulkan efek negatif lebih lanjut. Proses penyembuhan didasarkan pada jenis luka dan kapan luka terjadi, yaitu akut atau kronis. Fase akut cedera berlangsung 4-6 hari sejak cedera, fase kronis dapat berlangsung dari 3 minggu hingga 12 bulan tergantung pada jaringan yang terlibat dan luasnya kerusakan.

Panggul adalah bagian dari tubuh yang menjadi penghubung antara anggota gerak atas dan bawah yang berfungsi sebagai penopang beban tubuh dan mempertahankan keseimbangan, sehingga panggul rentan terhadap iritasi dan dapat menyebabkan gangguan fungsi gerak pada tubuh, gangguan ini diakibatkan adanya cedera seperti ketegangan pada otot, robeknya jaringan otot dan ligamen hingga bergesernya tulang dan sendinya. Aktivitas yang dapat memicu nyeri pada panggul adalah aktivitas berjalan, duduk terlalu lama, mengangkat benda berat pada posisi yang salah, dan posisi badan yang tidak ergonomis (Kumalapatni, etc. : 2020).

Menurut hasil observasi peneliti dari Bengkel Terapi Mafaza, Warungboto, DIY., ada pasien yang mengeluhkan nyeri pada tulang belakang bagian bawah. Tak hanya itu, seringkali saat pulang kerja, cedera pinggul juga bisa terjadi saat melakukan aktivitas sehari-hari. Kebiasaan mengangkat beban tanpa pemanasan dan dengan gerakan tiba-tiba bisa menyebabkan persendian pinggul kita terasa nyeri. Cidera pinggul dapat terjadi di luar olahraga dan aktivitas sehari-hari melalui kecelakaan atau jatuh dari kursi.

Upaya penyembuhan yang dilakukan dengan menggunakan terapi *self massage* dan *stretching* aktif 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 *self massage* dan *stretching* aktif untuk penyembuhan cedera panggul kronis yang indikatornya ditunjukkan dengan penurunan derajat nyeri dan peningkatan *range of motion* (ROM).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi berbagai permasalahan sebagai berikut:

1. Masih banyak penderita yang mengeluh nyeri pada bagian panggul setelah melakukan pekerjaan berat sehingga dapat mengganggu aktivitas sehari-hari secara normal.
2. Belum diketahui tingkat efektivitas *self massage* dan *stretching* aktif dalam menyembuhkan cedera panggul.
3. Masih banyak kasus cedera panggul yang belum tertangani dengan baik.

C. Batasan Masalah

Oleh karena itu pembahasan dalam penelitian ini tidak terlalu luas, penelitian ini akan membahas efektivitas *self massage* dan *stretching* aktif untuk penyembuhan cedera pinggul kronis yang ditandai dengan berkurangnya tingkat nyeri dan *range of motion* (ROM) meningkat. Hal ini didorong oleh pertimbangan peneliti terhadap waktu, biaya, dan tenaga tanpa mengurangi pentingnya penelitian ini.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas *Self Massage* dan *stretching* aktif dalam menurunkan derajat nyeri pasien cedera panggul kronis?
2. Bagaimana efektivitas *Self Massage* dan *stretching* aktif dalam meningkatkan *Range of Motion* (ROM) pasien cedera panggul kronis?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditentukan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengkaji efektivitas *Self Massage* dan *stretching* aktif untuk menurunkan derajat nyeri pada penderita cedera panggul kronis.
2. Mengkaji efektivitas *Self Massage* dan *stretching* aktif untuk meningkatkan ROM pada penderita cedera panggul kronis.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a) Memberikan sumbangan konsep penyembuhan cedera bagi dunia ilmu pengetahuan dalam bidang terapi cedera.

2. Manfaat Praktis

- a) Memberikan masukan kepada terapis untuk mempertimbangkan metode efektivitas *Self Massage* dan *stretching* aktif untuk penyembuhan cedera panggul kronis.

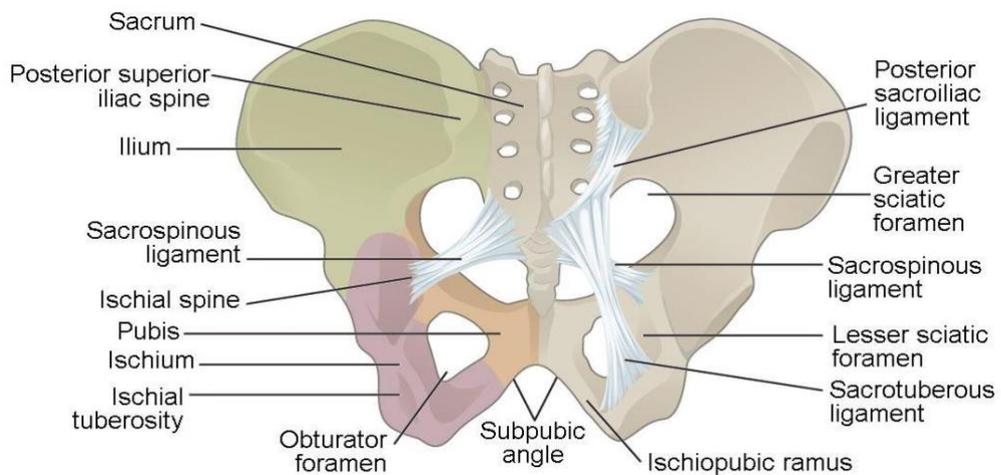
- b) Memberi masukan bagi pasien cedera panggul dalam mengelola penyembuhan cedera yang dialami.
- c) Memberi bukti empiris mengenai efektivitas *Self Massage* dan *stretching* aktif untuk penyembuhan cedera panggul kronis.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

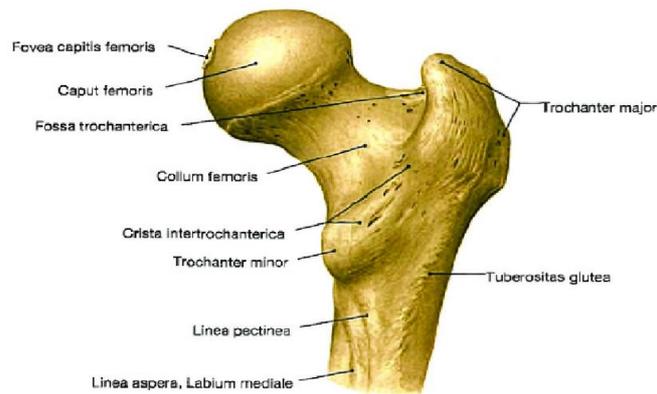
1. Anatomi dan Fisiologi Panggul

Panggul adalah bagian tubuh yang menghubungkan anggota gerak atas dan bawah dan membantu menjaga keseimbangan. Sebagai jenis persendian enarthrosis, sendi panggul. Al-Muqsith (2017: 1) mengatakan bahwa sendi panggul merupakan persendian yang dibentuk oleh *caput femoris* dan *acetabulum dari os coxae*. Sendi panggul merupakan jenis persendian *enarthrosis (synovial ball and socket joint)*.



Gambar 1. Tulang Panggul

Sumber: www.istockphoto.com



Gambar 2. Tulang Femur

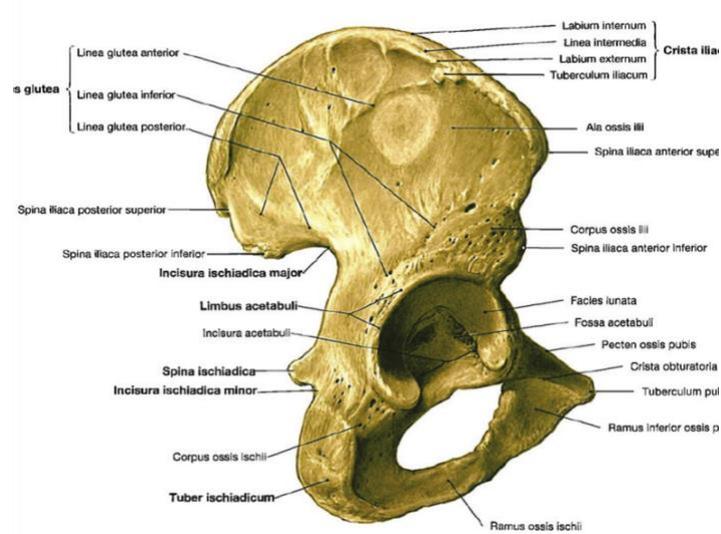
Sumber: [researchgate.net/figure/The-proximal-extremity-of-right-femur-5_fig2_326636749](https://www.researchgate.net/figure/The-proximal-extremity-of-right-femur-5_fig2_326636749)

Berdasarkan gerakan, sendi panggul termasuk persendian *multiaxial* sehingga memungkinkan gerakan fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi dan rotasi. Sendi panggul memiliki banyak gambaran anatomis yang cocok untuk stabilitas dan penyangga berat badan selama berdiri, berjalan, dan berlari. Panggul didukung dan diperkuat oleh komponen penyusun, sehingga dapat berdiri tegak dan menjadi satu kesatuan unit fungsional yang utuh. Komponen tersebut antara lain:

a. Tulang

Tulang adalah jaringan ikat yang bersifat kaku dan membentuk bagian besar kerangka, serta merupakan jaringan penunjang tubuh utama. Tulang *coxae* terdiri dari *Os ilium*, *Os pubis*, dan *Os ischium*. Ketiga tulang ini saling berhubungan pada lekukan tempat persendian dengan *os femoris* yang disebut *acetabulum*. *Os ilium* merupakan tulang terbesar diantara ketiga tulang yang membentuk *os coxae*, serta dapat dibagi atas *corpus ossis ilii* dan *ala ossis ilii*. Sebelah pinggir ilium terdapat penonjolan yang disebut *crista iliaca*, terdiri atas *labium internum* dan *labium*

externum. Ujung anterior serta posterior krista ini dinamakan *spina iliaca anterior* dan *spina iliaca posterior* (Paulsen, 2015:199).



Gambar 3. Tulang Ilium

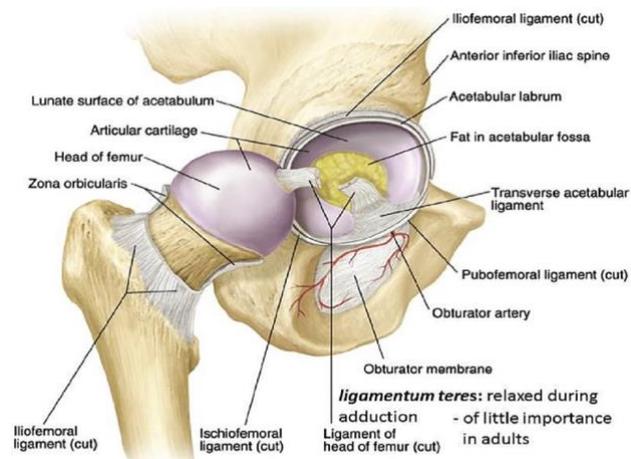
Sumber: researchgate.net/figure/The-pelvic-skeleton-right-side-5_fig1_326636749

Os ischium terdiri dari korpus yang lebih tebal dan ramus di sebelah bawahnya. *Corpus ossis ischi* berhubungan dengan *ilium* dan *pubis*, sedangkan *ramus ossis ischii* berhubungan dengan *ramus inferior ossis pubis*. Bagian bawah *os ischium* terdapat tonjolan yang biasa dipergunakan untuk menunjang badan pada waktu duduk, disebut *tuber ischiadicum*.

Os pubis juga terdiri atas korpus dan ramus, korpus ini berhubungan dengan *acetabulum* melalui *ramus superior ossis pubis*, dan dengan *os ischii* melalui *ramus inferior*. *Corpus ossis pubis* kiri dan kanan saling berhubungan melalui sendi yang disebut *symphysis pubica* (Paulsen, 2015: 200).

b. Sendi

Sendi panggul merupakan jenis persendian *enarthrosis* yang dibentuk oleh *caput ossis femoris* dan *acetabulum* dari *Os coxae*. *caput ossis femoris* terletak tepat di inferior dari 1/3 tengah ligamentum *inguinale*. Pertengahan dari dua *caput ossis femoris* pada dewasa rata-rata adalah 17,5 cm dari masing-masing *caput ossis femoris*. *Caput ossis femoris* berbentuk 2/3 dari sebuah bola. Terdapat suatu cekungan yang prominens terletak sedikit posterior dari pertengahan *caput ossis femoris* yang disebut *fovea capitis*. Seluruh permukaan dari *caput ossis femoris* ditutupi oleh *cartilago articularis*, kecuali daerah *fovea capitis* (Al-Muqsith, 2017:4).



Gambar 4. Sendi Panggul

Sumber: www.istockphoto.com

Cartilago paling tebal terletak pada daerah di atas dan sedikit anterior dari *fovea capitis*. *Ligamentum teres femoris (ligamentum capitis femoris)* merupakan selubung berbentuk silinder dari jaringan ikat yang dilapisi membran *asynovial* yang berjalan di antara ligamentum *transversum acetabuli* dan *fovea capitis*. Meskipun ligamentum tersebut teregang selama fleksi dan adduksi, ligamentum tersebut hanya memiliki sejumlah kontribusi kecil terhadap stabilitas sendi. Menariknya, ligamentum tersebut

terutama berfungsi sebagai pelindung saluran atau selubung untuk tempat berjalannya *arteria acetabularis* (cabang dari *arteria obturatoria*) menuju *caput ossis femoris*. *Arteria acetabularis* yang kecil dan tidak konstan hanya menyediakan suatu sumber darah yang kecil untuk *os femur*. Suplai darah utama untuk *caput ossis femoris* dan *collum ossis femoris* adalah melalui *arteria circumflexa femoris medialis* dan *arteria circumflexa femoris lateralis*, yang menembus *capsula articularis* yang berdekatan dengan *collum ossis femoris* (Al-Muqsith, 2017: 4).

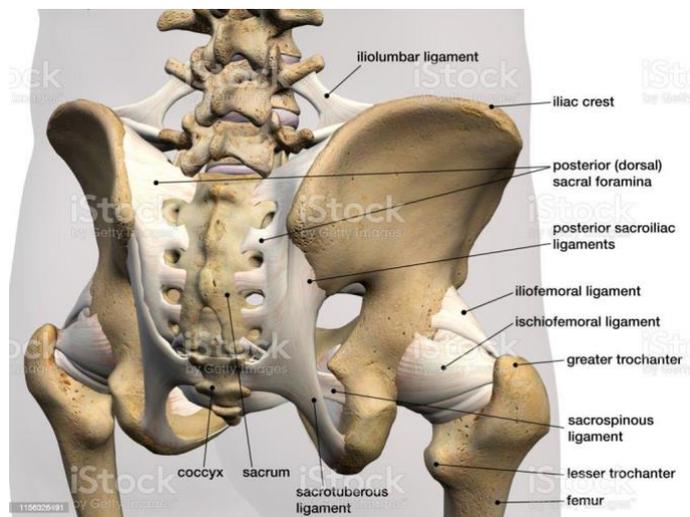
c. Ligamen

Ligamentum iliofemorale, *ligament pubofemorale*, dan *ligamentum ischiofemorale* memperkuat permukaan luar dari *capsula articularis*. Ketiga ligamentum tersebut berfungsi menstabilkan sendi dan mengurangi sejumlah energi otot yang dibutuhkan untuk mempertahankan posisi berdiri. Tegangan pasif pada ligamen yang terenggang, *capsula articularis* yang berdekatan, dan otot-otot sekitar membantu menentukan akhir jangkauan gerakan/*range of movement* (ROM) dari panggul. Peningkatan stabilitas pada berbagai bagian *capsula articularis* merupakan komponen penting dari panduan terapi fisik untuk gerakan yang terbatas dari panggul.

Ligament iliofemorale (ligamentum Y) adalah suatu lembaran jaringan ikat yang tebal dan kuat, yang menyerupai huruf Y terbalik. Pada bagian proksimal, *ligamentum iliofemorale* melekat dekat dengan *spina iliaca anterior inferior* (SIAI) dan di sepanjang tepi *acetabulum* yang berdekatan. Sabut-sabut membentuk *fasciculus medialis* dan *fasciculus lateralis* yang berbeda, masing-masing melekat pada kedua ujung dari *linea intertrochanterica* dari *os femur*. Ekstensi maksimal meregangkan *ligamentum iliofemorale* dan *capsula articularis anterior*. Rotasi

eksternal maksimal juga memperpanjang sabut-sabut ligamentum *iliofemorale*, khususnya di dalam *fasciculus lateralis* (Neumann, 2010: 467).

Ligamentum *iliofemorale* adalah ligamentum yang paling kuat dan paling kaku dari panggul. Kekuatan maksimal rata-rata dibutuhkan untuk merusak kedua *fasciculus* kira-kira sebesar 330 N (75 lb). Ketika seseorang berdiri dengan posisi anatomis, permukaan anterior dari *caput ossis femoris* menekan dengan kuat ligamentum *iliofemorale* dan *m. iliopsoas* yang berada di superfisialnya. Pada posisi berdiri, tegangan pasif pada struktur-struktur tersebut merupakan suatu stabilitator yang penting dalam menahan ekstensi panggul lebih jauh. Meskipun lebih tipis dan lebih melingkar dibandingkan sabut-sabut ligamentum *iliofemorale*, ligamentum *pubofemorale* dan ligamentum *ischiofemorale* menyatu dan memperkuat sisi dari *capsula articularis* yang berdekatan (Neumann, 2010: 468).



Gambar 5. Ligamen Panggul

Sumber: www.istockphoto.com

Ligamentum *pubofemorale* melekat di sepanjang tepi anterior dan inferior dari *acetabulum* dan bagian-bagian *ramus superior ossis pubis* dan *membrana obturatoria*

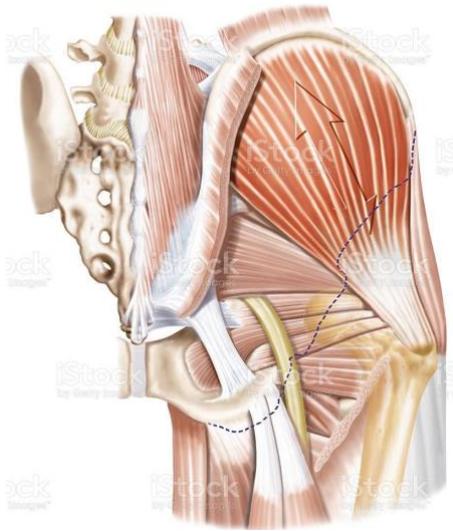
yang berdekatan. Sabut-sabut tersebut menyatu dengan *fasciculus medialis* dari *ligamentum iliofemorale*, menjadi tegang pada abduksi dan ekstensi panggul sehingga pada derajat yang lebih kecil, memungkinkan rotasi eksternal.

Ligament ischiofemoral melekat dari *aspectus posterior* dan *aspectus inferior* dari acetabulum, terutama dari *ischium* yang berdekatan. Sabut-sabut dari ligamentum tersebut bergabung dengan sabut-sabut melingkar yang terletak lebih dalam pada capsula articularis posterior dan inferior. Sabut-sabut spiral yang terletak lebih *superficial* lainnya melintasi di superior dan di lateral dari *collum ossis femoris* untuk melekat pada *apex trochanter major*. Sabut-sabut *superficial* tersebut menjadi tegang pada rotasi internal dan ekstensi; sabut-sabut yang superior lainnya menjadi tegang pada abduksi penuh (Tortora & Derrickson, 2014: 232).

d. Otot

Otot-otot pada sendi panggul dikelompokkan berdasarkan fungsinya yaitu otot-otot fleksor panggul, otot-otot adduktor panggul, otot-otot rotator internal panggul, otot-otot ekstensor panggul, otot-otot abduktor panggul, otot-otot rotator eksternal panggul.

Otot-otot fleksor panggul primer adalah *m. iliopsoas*, *m. sartorius*, *m. tensor fasciae latae*, *m. rectus femoris*, *m. adductor longus*, dan *m. pectineus*. Otot-otot fleksor panggul sekunder adalah *m. adductor brevis*, *m. gracilis*, dan sabut-sabut anterior *m. gluteus minimus*. Sedangkan yang termasuk kelompok otot ventral pangkal paha adalah *m. iliopsoas* yang terdiri dari *m. iliacus* dan *m. psoas major*, karena otot ini di dalam hubungannya dengan rangka paha merupakan satu-satunya otot yang hanya melintasi sendi pangkal paha menuju ke depan.



Gambar 6. Otot - Otot Panggul

Sumber: www.istockphoto.com

Kelompok medial otot-otot paha, berdasarkan fungsi utamanya disebut juga kelompok adduktor. Dilihat dari ventral, kelompok otot ini terlihat seperti balok berisi tiga otot. Otot-otot adduktor panggul primer meliputi *m. pectineus*, *m. adductor longus*, *m. gracilis*, *m. adductor brevis*, dan *m. adductor magnus*. Otot-otot adduktor panggul sekunder meliputi *m. biceps femoris (caput longum)*, *m. gluteus maximus*, khususnya sabut-sabut bagian bawah, dan *m. quadratus femoris*.

Otot-otot rotator internal panggul primer yang ideal secara teori berorientasi pada bidang horizontal selama berdiri, di beberapa jarak linier dari sumbu longitudinal atau sumbu vertikal dari rotasi panggul. Dari posisi anatomis, tidak terdapat otot rotator internal panggul primer karena tidak ada otot yang berorientasi mendekati bidang horizontalis. Beberapa otot-otot rotator internal panggul sekunder meliputi sabut-sabut anterior dari *m. gluteus minimus* dan *m. gluteus medius*, *m. tensor fasciae latae*, *m. adductor longus*, *m. adductor brevis*, dan *m. pectineus*.

Otot-otot ekstensor panggul primer meliputi *m. gluteus maximus*, otot-otot *hamstring*, *caput posterior/pars extensores m. adductor magnus*. Otot-otot ekstensor panggul sekunder meliputi sabut-sabut posterior dari *m. gluteus medius* dan sabut-sabut anterior dari *m. adductor magnus*. Dengan fleksi panggul pada setidaknya $> 70^\circ$, sebagian besar otot-otot *adductor* panggul (dengan pengecualian *m. pectineus*) mampu membantu gerakan ekstensi panggul (Heylings, 2017: 209).

Otot-otot abduktor panggul primer meliputi *m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus*, dan *m. tensor fasciae latae*. Sedangkan otot-otot abduktor panggul sekunder meliputi *m. piriformis* dan *m. sartorius*. Otot-otot rotator eksternal panggul primer meliputi *m. gluteus maximus* dan lima dari enam otot rotator eksternal yang pendek. Pada posisi anatomis, otot-otot rotator eksternal panggul sekunder adalah sabut-sabut posterior dari *m. gluteus medius* dan *m. gluteus minimus*, *m. obturator internus*, *m. sartorius*, dan *caput longum m. biceps femoris*. *Musculus obturator externus* dianggap sebagai rotator sekunder karena pada posisi anatomis garis gayanya terletak hanya beberapa milimeter di posterior dari rotasi sumbu longitudinal (Heylings, 2017:210).

2. Patofisiologi Cedera Panggul

Dalam pandangan Zein (2016: 16), mekanisme cedera terjadi pada jaringan lunak (otot, tendon, ligamen) yang akan mengakibatkan perdarahan tertutup di dalam jaringan dan terjadi pembengkakan. Terjadinya pembengkakan tersebut menimbulkan peningkatan tekanan pada jaringan dan akan mengakibatkan rasa nyeri dan kaku. Dalam perspektif Graha & Priyonoadi (2012), cedera adalah kelainan yang terjadi pada tubuh yang mengakibatkan timbulnya nyeri, panas, merah, bengkak, dan tidak dapat berfungsi baik pada otot, tendon, ligamen, persendian ataupun tulang akibat

aktivitas gerak yang berlebihan atau kecelakaan. Arovah (2010: 3) menyatakan secara umum proses patofisiologi yang terjadi pada tubuh seseorang ketika cedera bermula dari ketika sel mengalami kerusakan, sel akan mengeluarkan mediator kimia yang merangsang terjadinya peradangan. Mediator tersebut meliputi *histamin*, *bradykinin*, *prostaglandin*, dan *leukotriene*.

Mediator kimiawi yang muncul dapat menimbulkan vasodilatasi pembuluh darah serta penarikan populasi sel-sel kekebalan pada lokasi cedera. Secara fisiologis respon tubuh tersebut dikenal sebagai proses peradangan. Seiring berjalannya waktu proses peradangan ini kemudian berangsur-angsur akan menurun sejalan dengan terjadinya regenerasi proses kerusakan sel atau jaringan tersebut. Cedera erat kaitannya dengan timbulnya rasa tidak nyaman di dalam tubuh, itu merupakan bentuk respon alamiah tubuh memberikan sinyal adanya sesuatu yang tidak benar dalam tubuh seseorang. Rasa tidak nyaman dapat berupa nyeri, Anderson & Parr (2011: 62) menyatakan nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional negatif yang terkait dengan kerusakan jaringan aktual atau potensial. Ini juga merupakan gejala universal yang umum pada sebagian besar cedera.

Nyeri bersifat multidimensi dan dengan berbagai tingkat variasi. Berdasarkan aspek intensitas, nyeri dapat dikategorikan menjadi nyeri ringan, sedang, dan berat berdasarkan lamanya nyeri dapat dikategorikan atas *transient* (sementara), *intermittent* (berulang), dan *persistent* (menetap) berdasarkan kualitas, nyeri dapat dikategorikan atas tajam, tumpul, panas, dan sebagainya. Berdasarkan waktu dapat dikategorikan atas nyeri akut dan kronik (Meliala, 2004: 4).

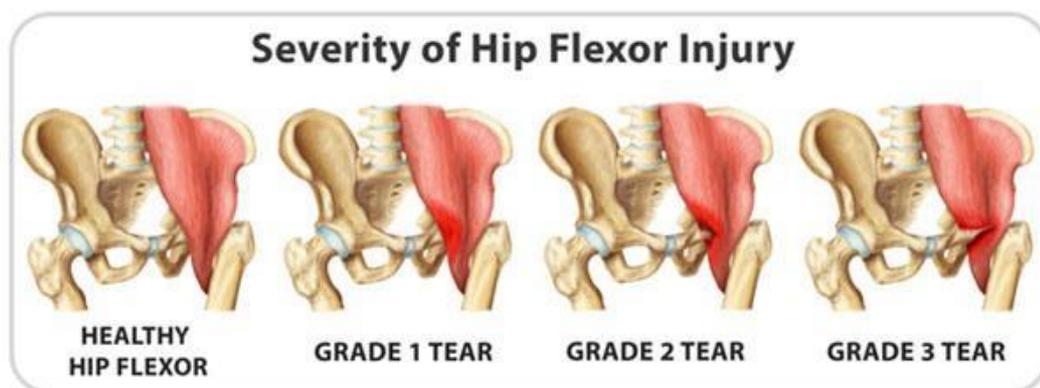
Duduk dan berdiri untuk waktu yang lama dapat menyebabkan ketidaknyamanan di daerah panggul. Panggul menyokong berat tubuh bagian atas ketika seseorang bertumpu dengan kaki dan ini juga dipengaruhi oleh tarikan gravitasi ke arah bawah tubuh. Ditambah dengan membawa beban seperti tas yang berat atau menggendong anak-anak, dan itu akan menyebabkan pinggul kita sering merasa kelelahan dan nyeri (Kumalapatni, 2020 : 19).

Kasus cedera lain yang dapat terjadi pada panggul adalah *sprain*. *Sprain* merupakan kondisi dimana ligamen mengalami luka robek akibat regangan yang terlalu berlebihan yang melebihi kapasitas daripada kekuatan ligamen. Anderson & Parr (2011: 56) berpendapat *sprain* adalah cedera traumatis pada ligamen. Kekuatan tarik tinggi yang abnormal menghasilkan peregangan atau sobekan jaringan yang mengganggu kemampuan ligamen untuk menstabilkan sendi. Robekan jaringan juga mengakibatkan aliran darah dan getah bening ke daerah yang rusak, menghasilkan pembengkakan dan membatasi rentang gerak.

Articulatio coxigis dapat mengalami *luxatio* atau dislokasi tetapi hal ini sangat jarang terjadi, karena sendi ini bersifat *synovialis (diarthrosis)* dan apabila terjadi dislokasi, akan menimbulkan nyeri di panggul yang serius. Misalnya cedera karena kecelakaan motor atau mobil maupun karena benturan yang keras dan ini dapat menyebabkan pecahnya tulang pinggul.

Nyeri panggul biasanya berasal dari *trochanteric* atau bursitis pada panggul. Bursitis adalah keadaan dimana bursa (kantong yang berisi cairan sinovial) mengalami peradangan atau teriritasi sehingga akan memproduksi cairan sinovial tambahan dan meningkatkan tekanan pada bursa. Cairan yang lebih banyak dan

adanya tekanan yang bertambah pada kantong sebagai akibat adanya pembengkakan dan menimbulkan nyeri, selain bursitis pada panggul terdapat juga terjadi fraktur dan dislokasi pada sendi (Graha & Priyonoadi, 2012: 37). Ketika panggul mengalami cedera maka yang akan timbul adalah rasa nyeri dan peradangan. Proses rasa nyeri dan peradangan yang terjadi pada sendi panggul akan diikuti rasa nyeri dan peradangan pada otot-otot disekitarnya pula.



Gambar 7. Tingkatan Cedera Panggul

Sumber: flexfreeclinic.com/infokesehatan

Dikutip dari Arovah (2009: 5) klasifikasi berat ringannya suatu cedera *sprain* dapat dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu:

- 1) *Sprain* tingkat I, pada cedera ini terdapat sedikit hematoma dalam ligamentum dan hanya beberapa serabut yang putus. Cedera menimbulkan rasa nyeri tekan, pembengkakan dan rasa sakit pada daerah tersebut.
- 2) *Sprain* tingkat II, pada cedera ini lebih banyak serabut dari ligamentum yang putus, tetapi lebih separuh serabut ligamentum yang utuh. Cedera menimbulkan rasa sakit, nyeri tekan, pembengkakan, efusi (cairan yang keluar) dan biasanya tidak dapat menggerakkan persendian tersebut.

- 3) *Sprain* tingkat III, pada cedera ini seluruh ligamentum putus, sehingga kedua ujungnya terpisah. Persendian yang bersangkutan merasa sangat sakit, terdapat darah dalam persendian, pembengkakan, tidak dapat bergerak seperti biasa, dan terdapat gerakan–gerakan yang abnormal.

Al-Muqsith (2017: 23) mengatakan, biomekanika sendi panggul didasarkan pada prinsip dasar *convex-on-concave* atau *concave-on-convex*. Macam-macam gerakan tulang pada sendi panggul dapat terjadi pada tiga bidang, antara lain fleksi dan ekstensi pada bidang sagital, abduksi dan adduksi pada bidang frontal, serta rotasi internal dan eksternal pada bidang horizontal. Setiap gerakan pada panggul melibatkan kinerja otot-otot yang saling bersinergi. Namun kemampuan ini akan berkurang karena diakibatkan adanya cedera pada panggul. Cedera ini menghasilkan rentang gerak sendi (ROM) yang semakin terbatas. ROM digunakan sebagai dasar acuan dalam menentukan pergerakan sendi yang normal atau memiliki kelainan. Menambahkan dari Arovah (2016: 12), ROM atau jangkauan gerak sendi merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan jarak dan arah gerak suatu area persendian dalam tubuh.

Sementara itu Paulsen (2015: 201), mengungkapkan bahwa jaringan tulang pada orang usia lanjut akan menjadi lebih ringan dan kehilangan tingkat kepadatan, maka fraktur menjadi lebih mungkin terjadi. Proses alami ini disebut dengan osteopenia dan dimulai antara usia 30 hingga 40. Hal ini terjadi akibat pergeseran keseimbangan *osteoblast-osteoclast* yang berarti terjadinya reabsorpsi tulang lebih cepat daripada pembentukan jaringan baru sebagai penggantinya. Estrogen mampu mengurangi hilangnya massa tulang, namun demikian akan memicu percepatan dalam proses *postmenopausal* pada wanita, sehingga menjadi predisposisi untuk osteoporosis.

Pemadatan *vertebral discs* mengurangi panjang tulang belakang dan mengarah pada pemendekan tubuh. Tulang rawan dan jaringan ikat lainnya menjadi kaku dan akan semakin parah seiring bertambahnya usia, menyebabkan berkurangnya fleksibilitas dan mobilitas sendi. Serabut-serabut otot rangka akan mengecil dan kehilangan elastisitasnya sehingga memerlukan waktu lebih lama dalam perbaikan saat terjadi cedera. Otot yang rusak akan digantikan oleh jaringan fibrosa yang mana tidak elastis dan justru mengurangi kekuatan kontraksi. Dengan olahraga teratur dan terapi latihan dapat sangat membantu menghambat perubahan dari proses penuaan tersebut.

3. Pengertian *Massage*

a. Sejarah *Massage*

Berdasarkan Syafi'i (2013: 9) Terapi adalah upaya atau tindakan untuk mengatasi suatu penyakit atau memulihkan kondisi seseorang setelah mengalami kelainan tertentu. Tujuan terapi adalah untuk memulihkan kesehatan atau fungsi tubuh yang terganggu akibat kondisi medis atau gangguan tertentu. Terapi dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti penggunaan obat-obatan, prosedur medis, terapi fisik, terapi psikologis, dan lain-lain, tergantung dari jenis penyakit atau gangguan yang dihadapi seseorang.

Sedangkan pijat (*massage*) adalah tindakan atau teknik yang dilakukan dengan menggunakan tangan pada bagian tubuh lunak dengan prosedur manual atau mekanis. Tujuan utama pijatan adalah untuk menghasilkan efek fisiologis pada tubuh, seperti meningkatkan sirkulasi darah, mengendurkan otot, mengurangi rasa sakit, dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan. Pijat dapat digunakan sebagai metode

terapi tambahan untuk membantu pemulihan atau pengobatan berbagai kondisi medis atau cedera.

Masase atau yang biasa dikenal dengan istilah *massage* (Bahasa Inggris) bermula dari *katamash* (Arab) yang berarti “menekan dengan lembut” atau dalam bahasa Yunani *massien* yang berarti “memijat atau melulut”. *Massage* telah dikenal sejak ribuan tahun yang lalu, yaitu sejak zaman pra sejarah, kurang lebih 15.000 tahun sebelum masehi. Hal ini ditandai dengan temuan benda-benda (*artifacts*) oleh para arkeolog yang melukiskan penggunaan *massage* pada sejumlah peradaban dunia. Salah satu contoh bukti-bukti tersebut ditemukan di wilayah Eropa di dalam gua berupa lukisan seorang raja, ratu dan pahlawan gladiator yang sedang mendapatkan perlakuan *massage* atau pijatan oleh seorang wanita atau budaknya.

Masase terdiri dari berbagai jenis macam, diantaranya adalah masase terapi, masase kecantikan, masase kesehatan, dan juga masase olahraga. Masase dengan tujuan terapi merupakan salah satu usaha yang dilakukan dengan menggunakan metode masase yang diharapkan dapat memberikan pengaruh terhadap keadaan fisiologis tubuh seseorang untuk memperoleh hasil yang lebih baik pasca terjadinya cedera. Hal ini sama seperti yang diungkapkan oleh Priyonoadi (2006: 9), bahwa dalam perkembangannya masase dapat dibedakan menjadi beberapa macam di antaranya: *sport massage* (masase olahraga), *segment massage*, *cosmetic* masase dan masase yang lain misalnya *erotic massage*, *sensual massage*, *shiatsu*, refleksi masase dan lain-lain.

Masase tidak hanya dikembangkan di Arab, Eropa dan Amerika tetapi berkembang di Asia seperti Cina dengan akupresur dan akupuntur, di Thailand dengan

Thai massage, di India dengan *ayurveda massage* dan di Indonesia tepatnya di Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) telah dikembangkan beberapa terapi yaitu: *circulo massage*, *frirage massage*, dan Tepurak. Era modern sekarang ini, masase berkembang melalui dunia pendidikan baik formal maupun nonformal. Perkembangan masase di dunia olahraga Indonesia berawal dari pendidikan yang diberikan melalui perkuliahan di perguruan tinggi keolahragaan sehingga keilmiahan dan kemanfaatan masase lebih terjamin, sehingga dapat diterima di masyarakat dan sampai sekarang diminati oleh masyarakat Indonesia.

Menurut Graha (2012: 11) terapi masase adalah salah satu metode atau cara untuk membantu seseorang yang mengalami kelelahan, cedera ataupun perawatan tubuh dengan melakukan sentuhan tangan pada kulit untuk mengurangi ketegangan otot, memposisikan persendian pada tempatnya dan membantu memperlancar peredaran darah pada anggota tubuh sehingga terasa bugar, nyaman dan mengurangi proses peradangan seperti panas, merah, nyeri, bengkak dan gangguan gerak sendi setelah mendapatkan perlakuan terapi masase.

Sedangkan menurut Triatmojo (2017: 22) dalam skripsi Nurcahya (2020), masase didefinisikan sebagai manipulasi mekanis yang dilakukan dengan menekan dan menggosok bagian tubuh tertentu secara ritmis dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan tubuh.

Masase yang diaplikasikan dalam menangani cedera akan membuat otot menjadi rileks dan meningkatkan kinerja kelenjar *pituitary* sehingga pengeluaran hormon *endorphin* menjadi lebih maksimal. Apabila otot rileks dan pengeluaran

hormon *endorphin* lebih maksimal, hal tersebut akan berpengaruh pada penurunan rasa nyeri dan peningkatan jangkauan gerak sendi atau *Range Of Motion* (ROM).

Dalam konteks kesehatan dan perawatan tubuh, terapi dan pijat seringkali digunakan secara bersamaan atau saling melengkapi. Misalnya, terapi fisik mungkin melibatkan sesi pijat sebagai bagian dari program rehabilitasi bagi individu yang mengalami cedera fisik atau gangguan muskuloskeletal. Baik terapi maupun pijat merupakan komponen penting dalam upaya meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan individu secara holistik.

b. *Self Massage*

Pijat sendiri (*self massage*) adalah pijat yang dilakukan oleh penderita itu sendiri yang bertujuan untuk melemaskan dan menurunkan ketegangan otot dan memberikan kenyamanan pada tubuh seperti sakit kepala, insomnia, sakit dan nyeri, dan stres dapat berkurang. Dikutip dari buku *A Practical Guide To Self Massage* yang ditulis oleh Mary Atkinson (2011:1), yaitu *self massage* membantu mengurangi rasa nyeri dan kaku, menenangkan syaraf, meningkatkan energi, dan menghangatkan tubuh. Melalui *self massage* akan menemukan lokasi yang tepat dari berbagai titik yang bermasalah, dan memberikan tekanan dalam kadar yang tepat.

Menurut Mary Atkinson (2011:6) manfaat dari *self massage* yaitu: 1) pemijatan mandiri bisa dirasakan langsung pada titik yang bermasalah, terutama di bagian otot, persendian, dan membantu meredakan rasa nyeri di daerah tertentu sehingga merelaksasikan ketegangan otot. 2) pemijatan mandiri teratur dapat membantu meningkatkan kekuatan dan kelenturan otot serta persendian, memperbaiki mobilitas dan membantu mencegah rasa nyeri. 3) Pemijatan mandiri berperan efektif dalam

menyingkirkan cairan yang berlebihan di dalam tubuh, sehingga bisa mengurangi bengkak. 4) pemijatan mandiri membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh serta membantu mencegah dan melawan infeksi.

Menurut Ali Satia Graha (2012:10) Ada beberapa macam manipulasi masase yang dapat digunakan dalam rehabilitasi cedera:

1). *Effleurage* (Menggosok)

Bambang Wijanarko (2010:53) mengemukakan bahwa *Effleurage* merupakan manipulasi pokok dalam masase olahraga. Manipulasi tersebut menggunakan seluruh permukaan telapak tangan dan jari-jari untuk daerah tubuh yang lebar dan tebal, misalnya daerah punggung, pinggang, dan paha. Untuk daerah yang sempit, digunakan bagian tapak tangan atau hanya ujung jari-jari tangan, misalnya untuk daerah tulang rusuk.

Effleurage paling utama untuk membantu melancarkan peredaran darah dari pembuluh balik atau vena agar cepat kembali ke pusat peredaran, yaitu jantung dan dapat menimbulkan rangsangan saraf-saraf *cutaneous*. Sehingga akan memberikan reflek pada otot-otot *involunteer*, contohnya pada dinding lambung dan usus. *Effleurage* juga sering diaplikasikan untuk perawatan kondisi otot-otot lemah atau gerakannya tidak efisien, agar mengalami perbaikan dan pemulihan kembali.

2). *Shaking* atau *Kneading* (mengguncang)

Teknik *Shaking* dapat diaplikasikan menggunakan seluruh permukaan telapak tangan dan jari-jari, dua tangan bersamaan atau satu tangan saja. Bagian otot yang kecil atau sempit dapat menggunakan ujung jari

mengguncang ke kiri dan ke kanan atau ke atas dan ke bawah. Penggunaan ujung jari di daerah ini akan lebih efektif dan efisien. *Shaking* merupakan manipulasi yang berat, karena terapis harus mengeluarkan tenaga yang besar untuk melakukan manipulasi ini. Meskipun demikian, manipulasi *Shaking* sangat penting untuk proses kelancaran peredaran darah terutama dalam penyebaran sisa-sisa sari makanan ke dalam jaringan.

3). *Stroking* (mengurut)

Teknik *Stroking* menggunakan ujung jari, terutama tiga jari tengah, atau hanya ibu jari tergantung daerah otot yang akan dipijat. Manipulasi mengurut sangat mirip dengan teknik menggosok, hanya dibedakan oleh arah gerakan yang dilakukan serta tujuan yang akan dicapai. Memperkuat tekanan dan tarikan bisa menggunakan tangan lain sebagai pembantu namun tidak dengan kekuatan yang menyakiti pasien.

Namun, ada pendapat lain mengenai model terapi masase, yaitu metode Tepurak. Menurut Kushartanti & Ambardini (2016) dalam Aditya Septian (2020 : 25) menjelaskan bahwa model reposisi tekan, tepuk dan gerak ini dimulai dengan penekanan pada “*trigger point*” (akupresur) yang akan mempercepat pelepasan otot. *Tapotement* (tepukan) akan menyempurnakan pelepasan sehingga mengurangi nyeri pada saat digerakkan. Pergerakan terinstruksi yang dilakukan oleh pasien sendiri akan dapat reposisi sendi dengan aman karena sesuai dengan kekakuan dan nyeri yang dirasakan.

4). Tekan (*Trigger Point*)

Trigger point adalah nodul hiper-sensitif yang terbentuk akibat kontraksi serabut otot. Nyeri *myofascial* berasal dari *trigger point* tersebut dan dapat dirasakan saat ditekan. Nyeri di bagian titik otot tersebut biasanya konstan, regional, dan menusuk. Hal ini dapat dipicu oleh gerakan atau postur tertentu. Faktor-faktor seperti trauma, *overuse*, beban berlebih, dan stres psikologis dapat menyebabkan terjadinya *trigger point* pada *myofascial*.

Kushartanti & Ambardini (2016 : 73) mengatakan bahwa *trigger point* ditandai dengan adanya titik nyeri di daerah yang dirasakan pasien sebagai rasa nyeri. *Trigger point* digambarkan sebagai titik yang *discrete, focal, hyperirritable*, berlokasi di taut *band* otot skeletal. Penekanan pada titik – titik *trigger point* dimulai dari ujung-ujung origo sampai ke insersio.

Menurut Susanto (2017: 11) teknik penekanan *trigger point* atau juga disebut akupresur dapat memberikan rangsangan pada produksi *endorphin* lokal, menutup *Gate Control* atau gerbang nyeri melalui pelepasan serabut saraf. Penekanan akupresur pada titik triger akan memblok rasa nyeri dan memblok refleks pada jaringan otot yang yang bersangkutan. Selain itu peregangan dengan arah yang sesuai serabut dan titik *trigger* sampai panjangnya akan mengaktifkan titik triger secara penuh. Titik *trigger* dapat ditemukan pada otot rangka dan tendon, ligamen dan kapsul sendi, dan kulit.

Teknik penekanan *Trigger Point* atau bisa disebut dengan Akupresur merupakan teknik penyembuhan yang melibatkan tekanan, pijatan, dan pengurutan pada bagian tubuh untuk mengaktifkan energi vital. Hal ini merangsang titik-titik tertentu di meridian tubuh dan melepaskan *endorphin*.

Endorphin adalah zat penghilang rasa sakit yang diproduksi secara alami dalam tubuh, memberikan efek menenangkan, membangkitkan semangat, dan memiliki dampak positif pada emosi. Melalui normalisasi fungsi tubuh dan pelepasan endorfin, tekanan darah dapat menurun dan sirkulasi darah meningkat.

5). Pukul (*Tapotement*)

Tapotement adalah gerakan yang dilakukan dengan kepalan tangan menggunakan sisi telapak tangan dan jari-jari. Gerakan ini merangsang jaringan tubuh dan menghasilkan reaksi tergantung pada kecepatan, kekuatan, dan durasi tepukan. Tepukan yang cepat dan lama memberikan rangsangan yang lebih kuat. Tujuannya adalah untuk meningkatkan sirkulasi darah, meningkatkan tonus otot, memperbaiki suplai gizi ke jaringan, dan mempercepat metabolisme.

Arovah (2012: 5) mengatakan bahwa *tapotement* merupakan gerakan tepukan ringan yang diberikan pada bagian yang berdaging. Tujuannya adalah untuk memicu vasodilatasi sehingga memperlancar aliran darah. Sirkulasi darah yang lancar akan mendorong keluar sisa-sisa pembakaran dari tempat persembunyiannya. *Tapotement* (tepukan) yaitu dengan kepalan tangan yang ditepukkan ke bagian otot-otot besar. Tujuannya yaitu untuk merangsang serabut saraf tepi dan merangsang organ-organ tubuh bagian dalam. Perangsangan serabut saraf tepi akan memblokir penghantaran rasa nyeri.

6). Gerak

Manipulasi gerak dilakukan dengan menggerakkan panggul sesuai gerakan yang terinstruksi dengan bantuan terapis. Manipulasi gerak dilakukan dengan meregangkan dan mengkontraksikan otot sehingga posisi sendi kembali ke posisi semula. Wibawa et al. (2015: 8) yang dikutip oleh Khasanah (2020: 38) mengatakan gerakan dilakukan untuk mengkontraksikan otot sementara kemudian direfleksikan. Pengaruh dari manipulasi gerak dapat meningkatkan sirkulasi darah ke jaringan sehingga zat-zat yang menimbulkan nyeri dapat keluar ke jaringan kembali ke sirkulasi darah.

c. Definisi *Stretching*

Menurut Arif Kurniawan (2023) Sebelum melakukan olahraga, sangat penting untuk melakukan pemanasan agar tubuh siap ketika digunakan dalam gerakan saat berolahraga. Salah satu gerakan pemanasan yang umum dan mudah dilakukan adalah gerakan *stretching*. Ada berbagai macam metode *stretching* yang digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas tubuh, dan di antaranya adalah *static stretching*. Metode *static stretching* menjadi populer karena beberapa alasan, seperti mudah untuk dilakukan, dapat dilakukan sendiri, dan efektif untuk meningkatkan luas gerak sendi. Selain itu, terdapat metode *dynamic stretching* yang menurut sebuah jurnal penelitian, telah terbukti efektif dalam meningkatkan fleksibilitas otot, meningkatkan suhu otot, dan mengurangi risiko cedera.

Mayoritas peneliti juga menyatakan bahwa latihan *stretching* dinamis dapat meningkatkan kinerja dan tenaga, serta cocok sebagai latihan

pemanasan sebelum berolahraga, dibandingkan dengan latihan *stretching* statis. Dengan demikian, pemanasan dengan melakukan gerakan *stretching*, baik secara statis maupun dinamis, sangat penting untuk mempersiapkan tubuh dan mencegah cedera saat berolahraga.

Latihan *stretching* merupakan gerakan yang bisa dilakukan baik oleh kekuatan internal (oleh individu itu sendiri) maupun eksternal (oleh terapis) dengan tujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan ROM pada sendi. Efek dari latihan *stretching* sangat tergantung pada tingkat ketegangan otot, sistem *proprioceptor* pada sistem muskuloskeletal, *spindle* otot, dan tendon. *Stretching* yang dilakukan secara berulang pada otot hingga mencapai panjang konstan diyakini dapat meningkatkan ROM pada sendi karena secara bertahap mengurangi ketegangan dan kekakuan otot hingga mencapai titik puncak yang optimal.

d. Jenis *Stretching*

Gerakan *stretching* dapat dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan teknik melakukan. Seperti yang diungkapkan oleh Graha (2012: 3) dari Taylor (2002) dalam skripsi Kurniawan (2023) ada tiga jenis teknik peregangan yang dapat dilakukan, yaitu teknik peregangan statis, balistik, PNF (*proprioceptive neuromuscular facilitation*). *Stretching* statis merupakan gerakan yang paling sering dilakukan. Selain mudah gerakan ini dapat dilakukan sendiri dan lebih aman dilakukan. Gerakan ini dilakukan dengan cara mengulur bagian tubuh tertentu kemudian ditahan hingga merasa sakit. Teknik peregangan balistik merupakan teknik peregangan yang menggunakan tenaga yang lebih kuat.

Teknik ini dilakukan dengan cara yang kuat dengan gerakan memutar sehingga mudah mengalami cedera sehingga teknik peregangan ini tidak dianjurkan dilakukan tanpa di damping pelatih. Teknik PNF ini banyak digunakan dalam terapi latihan pemulihan pasca cedera. Penguluran PNF dilakukan dengan bantuan orang lain untuk menahan anggota badan tertentu kemudian orang tersebut melawan kearah sebaliknya.

Selain peregangan statis, terdapat dua teknik peregangan lain yang umum digunakan dalam latihan dan terapi fisik. Teknik peregangan balistik adalah teknik di mana gerakan peregangan dilakukan dengan lebih kuat dan mengandalkan gerakan *bouncing* atau mengayun secara berulang-ulang. Namun, perlu diperhatikan bahwa teknik ini memiliki potensi risiko cedera yang cukup besar, sehingga tidak dianjurkan bagi masyarakat awam untuk menggunakannya.

Sementara itu, teknik PNF (*proprioceptive neuromuscular facilitation*) banyak digunakan oleh dokter dan ahli terapi fisik untuk memeriksa dan memahami respon fisiologis dari sistem saraf, otot, persendian, dan tendon. Teknik ini dianggap sebagai teknik peregangan yang paling efektif. Meskipun demikian, teknik PNF kurang dikenal oleh masyarakat umum karena lebih sulit untuk dilakukan dan membutuhkan bantuan *partner* atau teman latihan (sehingga tidak dapat dilakukan sendiri).

Dalam latihan peregangan, utamakan untuk memilih teknik yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi fisik seseorang. Peregangan statis sering digunakan karena lebih aman dan mudah dilakukan secara mandiri. Namun, bagi mereka yang ingin mencari teknik yang lebih efektif, teknik PNF dapat menjadi

pilihan yang baik jika dibantu oleh ahli terapi fisik atau *partner* latihan. Yang terpenting adalah menjaga keamanan dan kenyamanan saat melakukan latihan peregangan untuk menghindari risiko cedera dan mencapai hasil yang optimal dalam meningkatkan fleksibilitas otot dan rentang gerak tubuh.

Latihan fisik adalah elemen penting dari gaya hidup sehat. Sangat penting untuk menjaga kesehatan yang baik, mencegah penyakit, dan meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan. Peregangan (*stretching*) secara umum dibagi menjadi dua jenis yaitu *stretching* aktif dan *stretching* pasif. peregangan aktif melibatkan pasien mengandalkan atau menggerakkan otot mereka sendiri. Latihan semacam itu adalah latihan mandiri, dan membutuhkan aktivitas otot dan persendian yang sudah berkontraksi. Tujuan utama dari peregangan aktif adalah untuk meningkatkan kontrol neuromuskuler pada ekstremitas yang mengalami kelainan atau kelainan.

Stretching pasif, di sisi lain, melibatkan gerakan yang membutuhkan bantuan eksternal, baik manusia maupun mesin, untuk dilakukan. Latihan gerak pasif juga terbagi menjadi dua jenis yaitu gerakan pasif dengan tenaga maksimal (latihan paksa) dan latihan gerak pasif yang memberikan rasa nyaman karena dibantu oleh pelatih atau terapis. Dalam latihan paksa, otot dipaksa berkontraksi, dan persendian digerakkan hingga batas maksimum.

Kedua jenis *stretching* ini sangat penting untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan fisik. Mereka menawarkan manfaat yang berbeda, dan pilihan di antara keduanya bergantung pada kondisi dan tujuan pasien. *stretching*

aktif ideal untuk pasien yang membutuhkan kontrol neuromuskuler, sedangkan *stretching* pasif cocok untuk pasien yang membutuhkan bantuan dari luar.

Secara keseluruhan, olahraga merupakan aspek vital untuk menjaga kesehatan yang baik dan harus dilakukan secara teratur. Kombinasi *stretching* aktif dan pasif sangat ideal untuk mencapai hasil terbaik dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan.

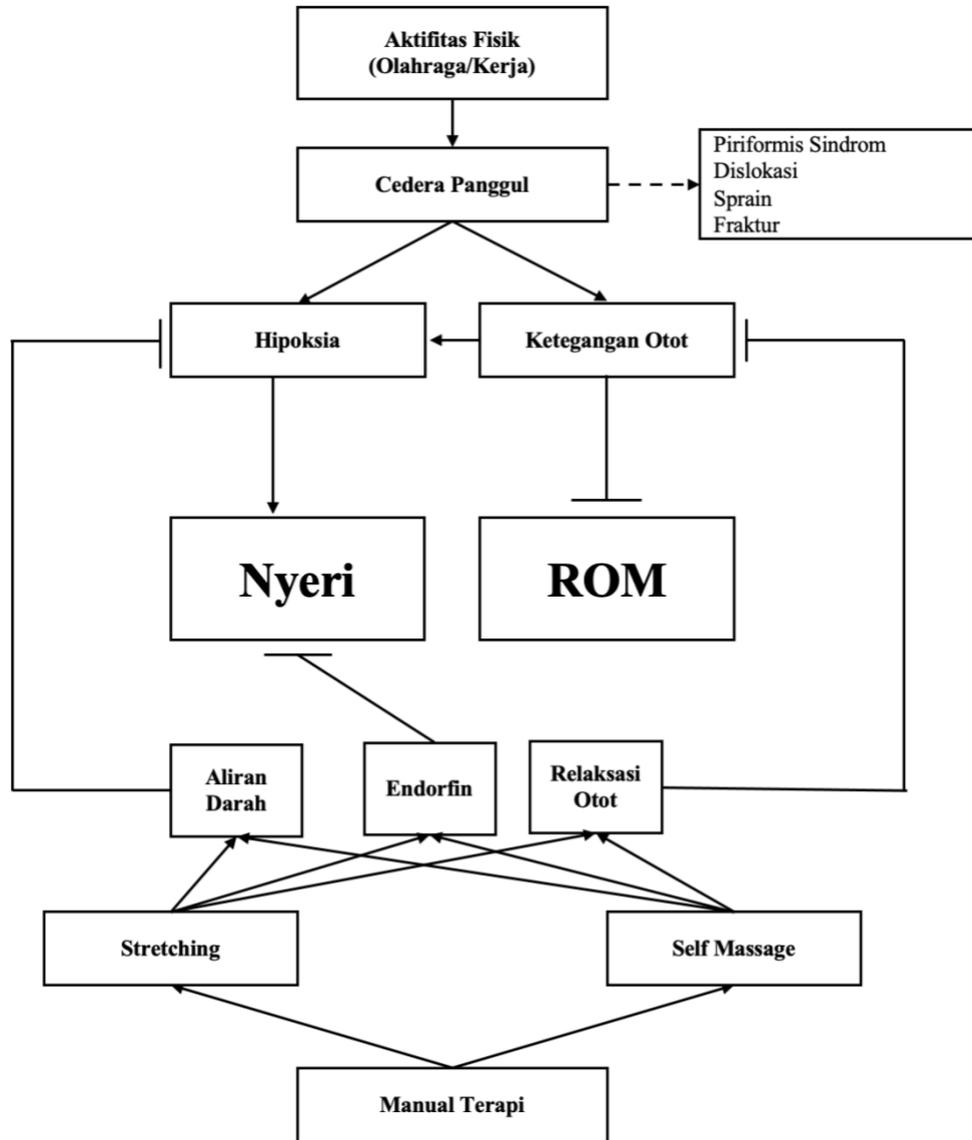
B. Penelitian relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Aditya Septyan Nurcahya (2020) yang berjudul “Efektivitas Kombinasi Terapi Masase Dan Terapi Latihan Pnf Untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis” Penelitian yang bertujuan untuk mengkaji efektivitas kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) untuk menyembuhkan cedera panggul kronis yang ditandai dengan penyembuhan nyeri dan peningkatan *Range of Motion* (ROM) pada sendi panggul.
2. Penelitian yang dilakukan Evi Nur Khasanah (2020) yang berjudul “Efektivitas Manipulasi Tepurak Untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis” Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengkaji tentang efektivitas manipulasi Tepurak untuk penyembuhan tingkat nyeri panggul pada penderita cedera panggul kronis (2) Mengkaji efektivitas manipulasi Tepurak untuk meningkatkan pada ROM (*Range Of Motion*) panggul untuk penderita cedera panggul kronis.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Enggista Hendriko Delano (2022) “Perbandingan Efektivitas Terapi Tepurak dengan Kombinasi *Deep Tissue*

Massage dan Stretching Terhadap Penyembuhan Cedera Low Back Pain”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) efektivitas terapi Tepurak dan efektivitas *Deep Tissue Massage* kombinasi *stretching* terhadap penyembuhan cedera *Low Back Pain*, (2) perbandingan efektivitas terapi Tepurak dengan kombinasi *Deep Tissue Massage* dan *stretching* terhadap penyembuhan cedera *Low Back Pain*.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 8. Bagan Kerangka Berpikir

Sumber: Ilustrasi Peneliti

Keterangan

—————> : Mendukung

—————| : Menghambat

Aktivitas fisik seperti berolahraga atau bekerja dalam kurun waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan fisik seperti cedera pada bagian tubuh tertentu. Salah satunya cedera panggul yang menyebabkan ketegangan otot dan hipoksia yang menstimulasi menjadi terasa nyeri dan dapat menghambat gerakan normal.

Manual terapi berupa gabungan *Self Massage* dan *Stretching* aktif untuk pasien cedera panggul kronis (terkecuali bagi pasien yang memiliki gejala lain seperti pririformis sindrom, dislokasi, *sprain*, dan fraktur) dapat membantu memperlancar aliran darah sehingga mengurangi hipoksia (kekurangan O₂) dan menurunkan tingkat derajat nyeri, menghasilkan hormon *endorphin* yang bertujuan untuk menghambat nyeri yang dirasakan oleh tubuh, serta merelaksasikan otot yang dapat mengembalikan ruang gerak (ROM) Kembali menjadi normal dari ketegangan akibat cedera panggul kronis tersebut.

D. Hipotesis Penelitian

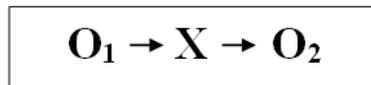
Berdasarkan kerangka berpikir yang dibangun oleh kajian teori, maka didapatkan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Terapi *Self Massage* dan *Stretching* Aktif efektif dalam menurunkan derajat nyeri cedera panggul kronis.
2. Terapi *Self Massage* dan *Stretching* Aktif efektif dalam meningkatkan *Range of Motion* (ROM) cedera panggul kronis

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* dengan rancangan *One Groups Pretest-Posttest Design*, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan dan tanpa kontrol. Penelitian ini dirancang untuk mengetahui pengaruh perlakuan masase terhadap variabel nyeri, ROM. Pada penelitian ini kelompok diukur sebelum dan sesudah mendapat perlakuan terapi *self massage* dan *stretching* aktif untuk mengetahui pengaruh perlakuan terapi *self massage* dan *stretching* aktif terhadap variabel nyeri dan ROM. Desain penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:



Gambar 9. Desain Penelitian

Keterangan :

O1 : Nilai *Pretest* (sebelum diberikan *Self Massage* dilanjutkan dengan *stretching* aktif)

X : Perlakuan/*Treatment* (*Self Massage* dan *stretching* aktif)

O2 : Nilai *Posttest* (setelah diberikan *Self Massage* dan *stretching* aktif)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita cedera panggul kronis berdomisili di wilayah D.I. Yogyakarta. Sampel diambil secara *non-random* yaitu

dengan *incidental sampling*. Secara teknis dilakukan dengan menemukan penderita cedera panggul yang kemudian disaring dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

The image shows a screenshot of a 'Results' section from a sample size calculator. The background is dark with white text. At the top, it says 'Results' in a large font. Below that, it states 'The total number of participants: 24'. There are several input fields with their corresponding values: 'Test family' is 't-test', 'Sample groups' is 'Same subjects', 'Number of tails' is 'Two', 'Effect size' is '0.6', 'Significance level (α)' is '0.05', and 'Power' is '0.8'. A blue 'Submit' button is located at the bottom right of the form.

Parameter	Value
Test family	t-test
Sample groups	Same subjects
Number of tails	Two
Effect size	0.6
Significance level (α)	0.05
Power	0.8

Gambar 10. *Sample Size Calculator*

Sumber: dokumentasi penelitian

Teknik pengambilan sampel menggunakan *quota sampling* dan penentuan jumlah sampel menggunakan *sample size calculator* dengan menentukan *T-Test* sebagai *test family*, *sample group* menggunakan *Same Subject*, *Number of tails* pilih “two”, *Effect size* sebesar 0.6, *Significance level(a)* sebesar 0.05, dan *Power* di isi 0.8. Sehingga *The total number of participants* berjumlah 24 (pasien) minimal.

Dari perhitungan tersebut didapatkan jumlah minimum partisipan yang diperlukan untuk mencapai target penelitian ini digunakan 24 orang. Dengan demikian, sampel yang ditentukan sebanyak 24 orang dengan kriteria inklusi:

1. Penderita cedera panggul yang sudah lebih dari 3 minggu.

2. Penderita merupakan seorang pekerja kantoran yang melakukan pekerjaan di balik Laptop/PC posisi duduk selama 4 – 8 jam.

3. Bersedia mengikuti penelitian yang dibuktikan dengan *Informed Consent*.

Kriteria eksklusi adalah patah tulang, nyeri hebat sehingga tidak dapat berjalan, demam, dan ada gangguan buang air kecil.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November hingga Desember 2022, bertempat di Bengkel Terapi Mafaza, Warungboto, D.I. Yogyakarta dan Sleman, D.I. Yogyakarta

D. Definisi Operasional

Variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Self Massage

Metode *Self Massage* (Pijat Sendiri) dalam penelitian ini adalah metode terapi yang dilakukan secara mandiri dan bertujuan untuk merelaksasikan otot dan memperlancar aliran darah dan limfe pada bagian otot yang cedera. dalam penelitian ini berfungsi untuk penurunan nyeri dan peningkatan ROM panggul. *Self Massage* dilaksanakan selama 15 menit. Metode *Self Massage* dapat dilihat pada lampiran 5.

2. Stretching Aktif (Peregangan Otot)

Terapi *stretching* aktif dalam penelitian ini adalah gerakan meregang otot tanpa menggunakan alat bantu, sehingga beban yang digunakan yakni adalah tubuh sendiri. Keseluruhan 5 gerakan dilakukan dalam waktu 5 menit, dan pada penelitian ini rangkaian *stretching* aktif dilakukan sebanyak 3 kali,

sehingga keseluruhan durasi dalam melakukan *stretching* aktif yaitu 15 menit. Penatalaksanaan *stretching* aktif dapat dilihat pada lampiran 6.

3. Nyeri Sendi Panggul

Nyeri sendi panggul yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kondisi dimana sendi panggul mengalami perasaan tidak nyaman atau tidak menyenangkan ketika digerakkan, bersifat subyektif dan diukur menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS).

4. Range of Motion (ROM) Sendi Panggul

Range of Motion (ROM) adalah luas gerak sendi maksimal yang dapat diukur menggunakan goniometer. Teknik pengukuran ROM bertujuan untuk mengukur luas pergerakan sendi panggul pada gerakan fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, eksternal rotasi, dan internal rotasi. Berikut disajikan tabel data normal ROM sendi panggul:

Tabel 1. ROM Sendi Panggul

Gerak	Normal ROM
Fleksi	120°
Ekstensi	20°
Abduksi	40°
Adduksi	25°
Eksternal rotasi	45°
Internal rotasi	35°

5. Cedera Panggul

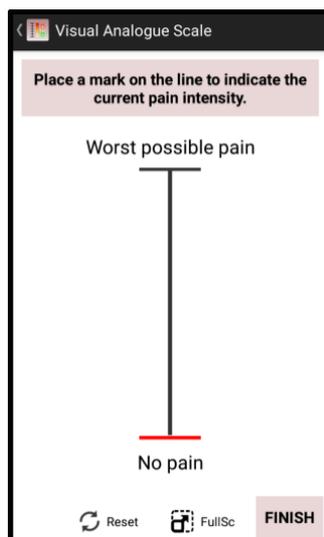
Cedera panggul yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cedera yang ditandai dengan timbulnya rasa nyeri dan ruang gerak sendi (ROM) terbatas yang diakibatkan oleh aktivitas berlebih atau trauma selama kegiatan olahraga dan kegiatan sehari-hari (*activity daily living*) yang dirasakan lebih dari 3 minggu.

E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan oleh peneliti berupa catatan medis hasil dari anamnesa (wawancara) dan pengisian formulir. Data yang ingin diperoleh dari wawancara yaitu jenis kelamin, usia, pekerjaan, durasi cedera, derajat nyeri, dan luas gerak sendi maksimal (ROM).

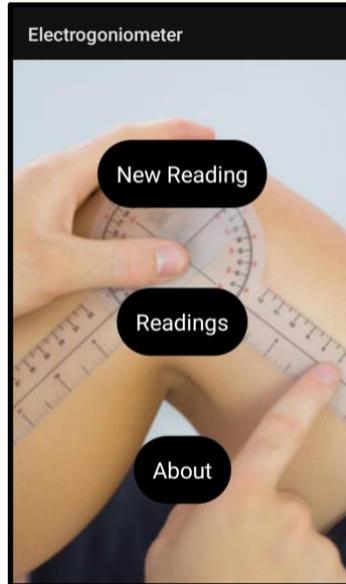
Instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat nyeri yaitu menggunakan Aplikasi *Visual Analog Scale* (VAS). VAS adalah sebuah garis vertikal (atau horizontal) yang terpancang dengan uraian “*No Pain*” (skor 0) dan “*Worst Possible Pain*” (skor 100). Seseorang menunjukkan sebuah titik di sepanjang garis yang mewakili intensitas rasa sakit mereka saat ini. VAS adalah laporan diri pada skala nyeri subjektif. Itu terbukti sebagai ukuran nyeri klinis yang valid, dapat diandalkan, dan sensitif. Akan tetapi, beberapa pasien (yang lebih tua, lebih muda dari 8 tahun, berkebutuhan khusus, dll.) mungkin mengalami kesulitan dalam menyelesaikan skala karena masalah kemampuan kognitif atau motorik. VAS itu mungkin sulit digunakan dalam situasi nyeri yang parah.



Gambar 11. Aplikasi *Visual Analogue Scale* (VAS)

Pembacaan skala angka dari 0 sampai 100: Angka 0-4 = “*No Pain*”, angka 5-44 = “*Mild Pain*” yaitu mengganggu, menjengkelkan, sedikit campur tangan dalam kegiatan kehidupan sehari - hari, angka 45-74 = “*Moderate Pain*” yaitu mengganggu secara signifikan dalam kegiatan kehidupan sehari - hari, angka 75-100 = “*Severe Pain*” yaitu lumpuh; misalnya cacat fisik; Tidak dapat melakukan kegiatan kehidupan sehari-hari). Cara penilaiannya adalah penderita menandai sendiri dengan menggeser tanda yang berada di atas nilai skala yang sesuai dengan intensitas nyeri yang dirasakannya setelah diberi penjelasan dari peneliti tentang makna dari penggaris tersebut. Penentuan skor VAS dilakukan ketika pasien menekan *Finish*, jika sudah muncul hasil skornya pasien dapat menekan *Detail* untuk penjelasan lebih lanjut.

Instrumen yang digunakan sebagai alat ukur *range of motion* (ROM) adalah Aplikasi *Electro-goniometer*.



Gambar 12. Aplikasi *Electro-Goniometer*

Electro-Goniometer digunakan sebagai mengukur besaran sudut untuk menggambarkan jarak dan arah gerak suatu area persendian panggul. Gerak yang diukur dalam penelitian meliputi gerak fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, eksternal rotasi, dan internal rotasi. *Electro-Goniometer* digunakan untuk mengukur sudut ROM guna menentukan ada atau tidaknya pengaruh antara data sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dengan menggunakan aplikasi pengukuran VAS dan *Electro-goniometer*. Cara pelaksanaan pengumpulan data ini dengan dua macam yaitu pada saat tes awal dan tes akhir setelah diberikan perlakuan.

Berikut disajikan tabel instrumen dan teknik pengumpulan data dari rincian data yang diperoleh dalam penelitian ini:

Tabel 2. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Skala	Instrumen	Teknik Pengumpulan Data
1	Jenis kelamin	Nominal	Kuesioner	Membaca data isian dari formulir
2	Usia	Interval	Kuesioner	Membaca data isian dari formulir
3	Pekerjaan	Nominal	Kuesioner	Membaca data isian dari formulir
4	Nyeri	Ordinal	Aplikasi VAS (<i>Visual Analogue Scale</i>)	Membaca besaran skala dari penempatan tanda pada pengukuran VAS
5	ROM	Rasio	Aplikasi <i>Electro Goniometer</i>	Membaca skala luas sendi dari pengukuran goniometer

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa cara, antara lain:

1. Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan statistika deskriptif untuk mendeskripsikan data jenis kelamin, pekerjaan, usia, nyeri, dan ROM baik menggunakan tabel, diagram lingkaran, maupun diagram batang.
2. Data yang telah diperoleh selanjutnya akan dianalisis menggunakan SPSS 25 dan dilakukan uji normalitas dengan *Shapiro Wilk* untuk mengetahui distribusi data. Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda dua

kelompok berpasangan, yang non-parametrik menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test* sedangkan yang parametrik menggunakan *paired t-test*. Sehingga diketahui signifikansi pengaruh antara *pretest* dan *post-test* untuk menentukan ada tidaknya pengaruh *self massage* dan *stretching* aktif untuk menurunkan nyeri dan meningkatkan ROM dengan taraf signifikansi ditentukan 5% (0,05). Signifikansi ditentukan jika nilai ($p < 0,05$) maka ada perbedaan yang signifikan, jika ($p > 0,05$) maka tidak ada perbedaan signifikan.

3. Perhitungan efektivitas pengaruh dilakukan dengan mencari selisih nilai *posttest* dengan *pretest* dan dibagi dengan nilai *pretest*, kemudian dikalikan 100%.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Subjek Penelitian

1. Jenis Kelamin

Subjek Penelitian ini berjumlah 24 orang yang berjenis kelamin laki-laki.

2. Usia

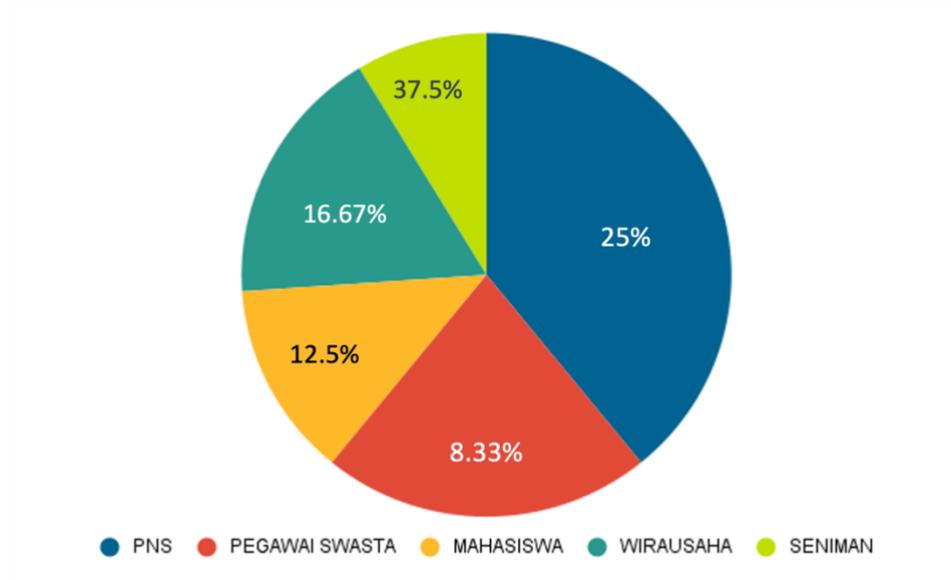
Tabel 3. Usia Pasien

Usia	Jumlah Pasien
20 – 29	15
30 – 39	6
40 – 49	1
50 – 59	1
60 – 69	1

Rentang usia dari subjek penelitian adalah 20 - 69 tahun dengan rata-rata usia 30,65 tahun dan standar deviasi sebesar 8,64. Sedangkan nilai median 27,5 pada usia 27 dan 28 tahun.

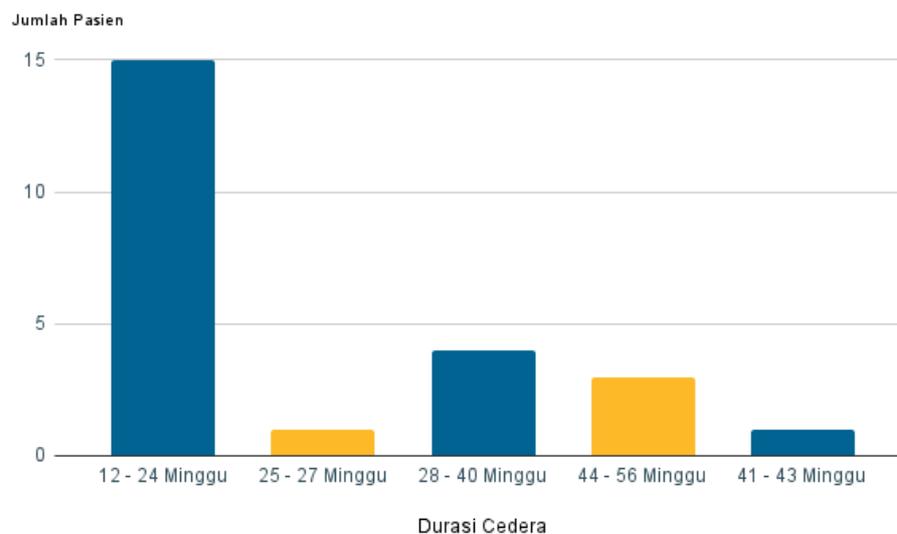
3. Pekerjaan

Dari hasil data yang dikumpulkan, pekerjaan subjek penelitian paling banyak ada di PNS sebanyak 9 orang, kemudian ada Pegawai Swasta sebanyak 6 orang, Wirausaha sebanyak 4 orang, Mahasiswa sebanyak 3 orang, dan Seniman sebanyak 2 orang.



Gambar 13. Diagram Lingkaran

4. Durasi Cedera



Gambar 14. Diagram Histogram

Data durasi cedera subyek penelitian ini memiliki rentang 12 - 54 minggu dengan rata-rata mengalami cedera selama 27,4 minggu dan standar deviasi 15,74. Sedangkan median selama 24,5 minggu dan mode selama 12 minggu.

5. Nyeri

Jarak data pretest nyeri yang dialami oleh subjek adalah 1-8 dengan rata-rata mengalami nyeri sedang pada skala 5,8 dan standar deviasi 1,239. Nilai median pretest nyeri pada skala 6,00 sedangkan mode pada skala 5. Sedangkan rentang data posttest nyeri yang dialami oleh subjek adalah 0-3 dengan rata-rata angka skala nyeri sebesar 1,9 (tidak nyeri) dan standar deviasi 0,912. Nilai median pretest nyeri pada skala 2,00 sedangkan mode pada skala 2.

Tabel 4. Hasil analisis deskriptif data pre-test post-test nyeri

Data Nyeri	N	Mean	Median	Mode	Std. Dev	Range	Min	Max	
VAS 1	Pre	24	8.04	8.00	8	0.955	3	7	10
	Post	24	7.14	7.00	7	0.884	3	6	9
VAS 2	Pre	24	7.50	7.00	7	0.933	3	6	9
	Post	24	5.96	6.00	6	0.999	4	4	8
VAS 3	Pre	24	4.00	4.00	4	1.285	4	2	6
	Post	24	2.17	2.00	2	1.239	4	0	1

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat untuk mengetahui distribusi data pada data *pretest* maupun *posttest* nyeri. Uji normalitas menggunakan rumus Shapiro Wilk pada program SPSS 25. Data dikatakan terdistribusi normal apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari pada 0,05 ($> 0,05$). Berikut ini akan disajikan tabel hasil uji normalitas yang diperoleh:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas (Shapiro Wilk) Data Pretest dan Posttest Nyeri

Data	N	Mean	SD	Sig.	Distribusi
Pretest Nyeri	24	8,04	0,955	0,003	Tidak Normal
Posttest Nyeri	24	2,17	1,239	0,008	Tidak Normal

Dari tabel hasil uji Shapiro Wilk dapat diketahui bahwa semua data memiliki nilai p (Sig.) kurang dari 0,05 ($< 0,05$) maka keseluruhan variabel berdistribusi tidak normal. Karena data berdistribusi tidak normal maka analisis dilanjutkan dengan uji non parametrik (*Wilcoxon*).

b) Uji Hipotesis

Hipotesis yang terkait dengan nyeri dalam penelitian ini berbunyi, “Efektivitas *self massage* dan *stretching* aktif pada cedera panggul kronis”. Untuk membuat keputusan apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka didefinisikan sebagai berikut; H_0 : kombinasi *self massage* dan *stretching* aktif tidak efektif dalam menurunkan derajat nyeri cedera panggul kronis, H_1 : kombinasi *self massage* dan *stretching aktif* aktif efektif dalam menurunkan derajat nyeri cedera panggul kronis. Hasil uji *Wilcoxon* disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Hasil Uji Non-Parametrik (*Wilcoxon*) *Data Pretest* dan *Posttest* Nyeri

Data Nyeri	N	Positive Ranks	Negative Ranks	Ties	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
<i>Posttest–Pretest</i>	24	0	24	0	-4,325	0,000

Dari tabel di atas diketahui bahwa keseluruhan 24 subyek mengalami penurunan skala nyeri. Nilai normal Z terstandarisasi dari data nyeri *posttest–pretest* adalah -4,325 (berdasarkan peringkat positif), jika level signifikansi yang digunakan adalah 0,05 maka nilai probabilitas kumulatif dari -4,325 adalah 0,000 (Asymp. Sig. 2-tailed).

Apabila uji merupakan satu sisi, nilai probabilitas dibagi dua ($0,000 < 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan data seluruh subyek mengalami penurunan derajat nyeri dan melalui uji signifikansi hipotesis diterima, maka dapat dinyatakan bahwa terjadi perubahan yang signifikan antara skala data subjek *pretest* dan *posttest* atau dapat disimpulkan bahwa kombinasi *self massage* dan *stretching* aktif efektif menurunkan derajat nyeri penderita cedera panggul kronis secara signifikan.

Melalui penghitungan efektivitas dengan mencari selisih nilai *posttest* dengan *pretest* dan dibagi dengan nilai *pretest*, kemudian dikalikan 100%. $[(469 - 376) / 376] \times 100\% = (93 / 376) \times 100\% \approx 0.2473 \times 100\% \approx 24.73\%$, kemudian $100\% - 24.73\% = 75,27\%$ maka diperoleh nilai persentase efektivitas penurunan derajat nyeri pada penelitian ini adalah 75,27%.

6. Range of Motion (ROM)

Analisis statistika deskriptif dari keseluruhan data ROM nilai *pretest* dan *posttest* baik pada gerak fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, dan rotasi disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 7. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Pretest dan Posttest ROM

Data ROM		N	Mean	Median	Mode	Std. Dev	Range	Min	Max
Fleksi	Pre	24	83.67	83.00	80	14.239	60	45	105
	Post	24	105.88	105.00	100	10.904	55	70	125
Ekstensi	Pre	24	29.42	28.50	31	7.126	30	15	45
	Post	24	38.96	40.00	45	9.210	30	25	55
Adduksi	Pre	24	35.88	34.00	30	9.336	38	15	53
	Post	24	58.79	58.00	55	13.263	54	25	79
Abduksi	Pre	24	51.46	45.50	40	18.120	72	20	92
	Post	24	78.13	81.00	90	18.008	75	30	105
Rotasi	Pre	24	32.38	32.00	35	7.294	30	20	50
	Post	24	52.75	54.00	60	6.835	25	40	65

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat untuk mengetahui distribusi data pada data *pretest* maupun *posttest* keseluruhan gerak. Uji normalitas menggunakan rumus *Shapiro Wilk* pada program SPSS 25. Data dikatakan

berdistribusi normal apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari pada 0,05 ($> 0,05$). Berikut ini disajikan tabel hasil uji normalitas yang diperoleh:

Tabel 8. Hasil Analisis Deskriptif dan Uji Normalitas Data ROM

Data ROM		N	Mean	Std. Dev	Sig.	Distribusi
Fleksi	Pre	24	83.67	14.239	0.275	Normal
	Post	24	105.88	10.904	0.026	Tidak Normal
Ekstensi	Pre	24	29.42	7.126	0.254	Normal
	Post	24	38.96	9.210	0.158	Normal
Adduksi	Pre	24	35.88	9.336	0.372	Normal
	Post	24	58.79	13.263	0.488	Normal
Abduksi	Pre	24	51.46	18.120	0.055	Tidak Normal
	Post	24	78.13	18.008	0.189	Normal
Rotasi	Pre	24	32.38	7.294	0.821	Normal
	Post	24	52.75	6.835	0.183	Normal

Dari tabel hasil uji *Shapiro Wilk* dapat diketahui bahwa terdapat dua data memiliki nilai p (Sig.) kurang dari 0,05 ($< 0,05$), maka variabel tersebut berdistribusi tidak normal.

Sedangkan data lainnya yang memiliki nilai p (Sig.) lebih dari 0,05 (> 0,05) maka variabel tersebut berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal maka analisis dilanjutkan dengan uji parametrik (*paired t-test*).

a) Uji Hipotesis

Uji hipotesis tersebut berkaitan dengan ROM pada penelitian ini berbunyi, “Efektivitas *Self Massage* dan *stretching aktif* efektif dalam meningkatkan ROM cedera panggul kronis”. Dalam membuat kesepakatan apakah hipotesis yang diteliti diterima atau ditolak, maka dijelaskan sebagai berikut; H₀: Efektivitas *Self Massage* dan *stretching* aktif efektif dalam meningkatkan ROM cedera panggul kronis tidak efektif, H₁: Efektivitas *Self Massage* dan *stretching* aktif efektif dalam meningkatkan ROM cedera panggul kronis.

Hasil uji t terhadap data gerak fleksi, adduksi, abduksi, dan rotasi disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 9. Hasil Uji *Paired T-Test* Data *Pretest* dan *Posttest* Gerak Fleksi, Ekstensi, Adduksi, Abduksi, dan Rotasi

Paired Sample Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	SDv	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
PRE fleksi - POST fleksi	-22.208	8.663	1.768	-25.866	-18.550	-12.559	23	.000
PRE eksten - POST eksten	-9.542	9.269	1.892	-13.456	-5.628	-5.043	23	.000
PRE add - POST add	-22.917	12.244	2.499	-28.087	-17.747	-9.170	23	.000
PRE abd - POST abd	-26.667	12.607	2.573	-31.990	-21.343	-10.363	23	.000
PRE rot - POST rot	-20.375	7.609	1.553	-23.588	-17.162	-13.118	23	.000

Dari tabel di atas diketahui nilai t dari efektivitas *self massage* dan *stretching* aktif nilai t-hitung fleksi yaitu -12.559, nilai t-hitung adduksi yaitu -17.7747, dan nilai t-hitung abduksi yaitu -21.343 dengan masing-masing nilai probabilitas (sig.) 0.000.

Tabel 10. Hasil Uji *Paired Sample Correlation* Data *Pretest* dan *Posttest* Gerak Fleksi, Ekstensi, Adduksi, Abduksi, dan Rotasi

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRE fleksi & POST fleksi	24	.794	.000
Pair 2	PRE eksten & POST eksten	24	.379	.068
Pair 3	PRE add & POST add	24	.457	.025
Pair 4	PRE <u>abd</u> & POST abd	24	.756	.000
Pair 5	PRE <u>rot</u> & POST rot	24	.421	.040

Jika dilihat dari hasil *Paired sample test*, nilai t pada ROM ekstensi mendapatkan nilai -5,043. dimana nilai tersebut lebih kecil dari gerak ROM lainnya. Sehingga harus dipastikan kembali menggunakan *Paired Sample Correlation* dan terdapat data gerak Ekstensi yang menunjukkan probabilitas (sig.) 0.068 yang berarti lebih dari 0.05, maka semua gerak ROM terlihat berpengaruh kecuali gerak Ekstensi.

Dikarenakan seluruh data menunjukkan probabilitas (sig.) 0.000 yang berarti kurang dari 5% (<0.05), maka H₀ ditolak dan H₁ diterima. baik menggunakan Uji T dan Uji *Wilcoxon* mendapatkan hasil yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara data subjek *pretest* dan *posttest* atau dapat disimpulkan bahwa *self massage* dengan *stretching* aktif efektif meningkatkan ROM bagi pasien cedera panggul kronis secara signifikan.

Melalui perhitungan efektivitas dengan mencari selisih nilai *pretest* dan *posttest* kemudian dibagi dengan nilai *pretest*, kemudian dikalikan 100% maka diperoleh nilai persentase efektivitas peningkatan ROM pada gerak fleksi sebesar 26,53%, gerak adduksi sebesar 63,90%, gerak abduksi sebesar 51,70%, dan gerak rotasi sebesar 62,97%. Apabila diambil rerata maka diperoleh nilai persentase efektivitas peningkatan ROM pada penelitian ini adalah 52,492%.

Berdasarkan nilai hasil hitung efektivitas pada keseluruhan data gerak, maka dapat diketahui bahwa gerak ekstensi mengalami peningkatan tertinggi dibanding gerakan lain. Hal ini berhubungan dengan respon *stretch reflex* pada otot yang mengalami perubahan tegangan dan panjang pendek otot, baik dari perlakuan masase maupun pengaruh *stretching* aktif. Penekanan titik *trigger-point* dalam *self massage* dengan metode Tepurak banyak diberikan pada bagian otot-otot ekstensor panggul sehingga menimbulkan respon berupa yang menghantarkan impuls ke *spinal cord* dapat mengeluarkan respon berupa perubahan sifat pada otot yang berlawanan (otot-otot fleksor) menjadi lebih rileks dan memanjang sehingga memungkinkan gerak ekstensi yang lebih maksimal.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana efektivitas *self massage* dan *stretching* aktif untuk penyembuhan cedera panggul kronis yang memiliki indikator penurunan derajat nyeri dan peningkatan *Range Of Motion* (ROM). Dari hasil analisis data statistik menunjukkan terdapat penurunan derajat nyeri secara signifikan dan terdapat peningkatan ROM yang baik pada gerak fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, dan rotasi secara signifikan pada penderita cedera panggul kronis.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui terdapat perubahan derajat nyeri secara signifikan pada data sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yang ditunjukkan dengan memperoleh hasil nilai $p(0,000) < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa praktik *self massage* dan *stretching* aktif efektif terhadap penurunan derajat nyeri secara signifikan dengan persentase sebesar 75,27%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurcahya (2021) yang menunjukkan pemberian kombinasi terapi masase dan terapi latihan PNF berpengaruh signifikan

pada penurunan derajat nyeri dengan perbandingan data sebelum dan sesudah perlakuan menunjukkan nilai signifikan $p < 0,05\%$, dengan efektivitas 67,24%.

Terapi pijat mandiri pada penanganan cedera kronis dapat merelaksasi otot dan meningkatkan kinerja kelenjar pituitari. Kelenjar pituitari, juga dikenal sebagai hipofisis, adalah kelenjar kecil yang terletak di bagian bawah otak di dasar tengkorak. Kelenjar ini memiliki peran penting dalam pengaturan fungsi endokrin (hormonal) dalam tubuh. Kelenjar pituitari menghasilkan dan melepaskan berbagai hormon yang mengontrol aktivitas kelenjar endokrin lainnya di dalam tubuh.

Hal ini menghasilkan pengeluaran hormon endorfin yang lebih optimal dan berkontribusi pada penurunan rasa nyeri. Peregangan otot yang dilakukan melalui *stretching* aktif juga dapat membantu mengurangi nyeri.

C. Keterbatasan Penelitian

Meskipun peneliti telah berusaha memenuhi syarat dan ketentuan yang seharusnya diterapkan, namun masih terdapat keterbatasan yang dialami dalam penelitian ini. Berikut yang merupakan keterbatasan di dalam penelitian ini yaitu:

1. Tidak semua sampel didapatkan secara acak. Hal ini merupakan dampak dari terjadinya masa transisi pandemi *covid-19* pada saat penelitian ini dilakukan.
2. Aktivitas pasien di luar terapi tidak dapat dikendalikan secara penuh.
3. Tidak ada pemantauan lebih lanjut setelah perlakuan terapi, sehingga tidak diketahui secara pasti efek yang ditimbulkan telah optimal ataupun dapat bersifat sementara.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Secara keseluruhan dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Kombinasi *Self Massage* dan *Stretching* Aktif efektif untuk menurunkan derajat nyeri sebesar 75,27%.
2. Kombinasi *Self Massage* dan *Stretching* Aktif efektif untuk meningkatkan ROM baik fleksi, adduksi, abduksi, dan rotasi dengan rata-rata sebesar 52,492%.
3. Kombinasi *Self Massage* dan *Stretching* Aktif kurang efektif dalam meningkatkan ROM gerak ekstensi.

B. Implikasi penelitian

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, implikasi dari hasil penelitian ini adalah kombinasi *Self Massage* dan *Stretching* Aktif dapat dijadikan sebagai pengobatan maupun terapi alternatif untuk penyembuhan cedera panggul kronis.

C. Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dalam penelitian ini, terdapat saran yang dapat disampaikan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Bagi pasien cedera panggul kronis, dapat menggunakan pengobatan alternatif kombinasi *Self Massage* dan *Stretching* Aktif secara terukur, terprogram, dan berkelanjutan untuk mencapai hasil yang optimal.
2. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan, hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi pengembangan ilmu di bidang terapi cedera.

3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dikembangkan dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan diambil secara acak disertai dengan pemantauan lebih lanjut untuk mengukur dampak terapi dalam jangka waktu yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Muqsith. (2017). Anatomi dan biomekanika sendi panggul. Lhokseumawe: Unimal Press.
- Adhyaksa, B. N. (2020). Efektivitas Terapi Manipulasi Tepurak Dilanjutkan Dengan Latihan Theraband Untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis. Skripsi. UNY
- Ajimsha, M.S. Ismail, L.A. Al-Mudahka, N. & Majzoub, A. (2021) Effectiveness of external myofascial mobilisation in the management of male chronic pelvic pain of muscle spastic type: A retrospective study, *Arab Journal of Urology*, 19:3, 394-400, DOI: 10.1080/2090598X.2021.1954414
- Andarmoyo, S. (2013) Konsep & Aplikasi Manajemen Nyeri Persalinan: Persalinan Tanpa Nyeri Berlebihan. ar-ruzz media, yogyakarta. ISBN 978-602-7874-07-7
- Anderson, R.; Wise, D.; Sawyer, T.; Nathanson, Brian H. (2011). _Safety and Effectiveness of an Internal Pelvic Myofascial Trigger Point Wand for Urologic Chronic Pelvic Pain Syndrome. *The Clinical Journal of Pain*, 27(9), 764–768. doi:10.1097/ajp.0b013e31821dbd76
- Arovah. N. I. (2010). Pemrograman Latihan Fisik pada Penyakit Kronis. Medikora. UNY.
- Atkinson, M. (2011). A Practical Guide to Self-Massage. Jakarta : PT. Bhuana Ilmu Populer.
- Davit, F. (2015). Efektifitas Terapi Kombinasi Frirage dan Terapi Latihan Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) Terhadap Pemulihan Cedera Panggul. Skripsi. FIK UNY
- Delano, E.H. (2022). Perbandingan Efektivitas Terapi Tepurak Dengan Kombinasi Deep Tissue Massage Dan Stretching Terhadap Penyembuhan Cedera Low Back Pain. Tesis. UNY
- Dydyk, A. M. & Gupta, Nishant. (2023). Chronic Pelvic Pain Continuing Education Activity. *NCBI Bookshelf. A service of the National Library of Medicine, National Institutes of Health*. Columbia University at Bassett Medical Center, NY, USA
- Graha, A. S. (2012). Identifikasi Macam Cedera Pada Pasien Klinik Terapi Fisik Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY. *Medikora*, (1).
- Graha, A. S. (2012). Manfaat Terapi Masase Frirage Dan Stretching Dalam Penanganan Cedera Pada Atlet Olahraga Beladiri. *Medikora*, (2).
- Hernawan, R. F. (2021). Pengaruh *Deep Tissue Massage* Terhadap Gejala Nyeri Dan Gangguan Fungsi Pada Kasus *Delayet Onset Muscle Soreness* Tungkai Bawah. UNY

- Khasanah, E. N. (2020). Efektivitas Manipulasi Tepurak Untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis. *Skripsi*. UNY
- Kushartanti, BM.W., & Ambardini, R.L. (2016). Efektivitas masase topurak untuk reposisi subluksasi bahu. *Proceedings FIK UNY*
- Kumalapatni, N. W. S., Muliarta I M., Dinata, I M. K. (2020). Gambaran Keluhan Muskuloskeletal Dan Analisis Postur Tubuh Pada Siswa Pengguna Komputer Di Smk “G”, Denpasar, Bali. *ISSN: 2597-8012 JURNAL MEDIKA UDAYANA, VOL. 9 NO.2*. Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. doi:10.24843.MU.2020.V9.i1.P03
- Kurniawan, A. (2023). Perbandingan Efektivitas Stretching Aktif dan Pasif Setelah Masase Terhadap Penurunan Nyeri, Peningkatan ROM, dan Fungsi Gerak Pasca Cedera Lutut. *Tesis*. UNY
- Krismantoro, T. (2023). Perbandingan Efektivitas Self Massage Dan Stretching Aktif Dengan Kombinasi Deep Tissue Massage Dan Stretching Pasif Terhadap Penyembuhan Cedera Panggul Kronis. *Tesis*. UNY
- Nurchahya, A. S. (2020). Efektivitas Kombinasi Terapi Masase Dan Terapi Latihan PNF Untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis. *Skripsi*. UNY
- Purnama, A. N. (2020). Efektivitas Kombinasi Masase Dan Yoga Untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis. *Skripsi*. UNY
- Sutapa, P. (2007). Upaya Pengurangan Cedera Olahraga Melalui Penguluran dan Pemanasan Sebelum Aktivitas Yogyakarta: FIK UNY
- Riyadi, S. (2019). Pengembangan Self Massage Dan Exercise Therapy Pada Cedera Lutut. *Tesis*. Semarang: Pendidikan Olahraga Pascasarjana UNNES
- Rohim, M. F., & Kushartanti, W. (2017). Efektivitas Manipulasi “Topurak” untuk Penyembuhan Cedera Sendi Lutut Pasien Lab/Klinik Olahraga Terapi dan Rehabilitasi FIK UNY. *MEDIKORA*, 16(1).
- Sanses, Tatiana V. D.; Chelimsky, Gisela; McCabe, Noel P.; Zolnoun, Denniz; Janata, Jeffrey; Elston, Robert; Buffington, C.A. Tony; Simpson, Pippa; Zhang, Liyun; Chelimsky, Thomas (2016). _The Pelvis and Beyond. *The Clinical Journal of Pain*, 32(8), 659–665. doi:10.1097/ajp.0000000000000307
- Sekar, N.N. (2020). Efektivitas Terapi Masase Dilanjutkan Dengan Core Stability Exercise Untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis. *Skripsi*. UNY
- Setiawan, B., Sulaiman., Rustiana, E. R. (2014). Pengembangan Self Massage Dan Exercise Therapy Pada Cedera Engkel. *Journal Of Physical Education And Sports*. UNNES
- Susanto, E. (2017). Efektivitas Topurak Untuk Meningkatkan Range Of Motion Sendi Bahu Pada Penderita Frozen Shoulder Pasien Klinik Terapi Masase Cedera Olahraga Mafaza. UNY

LAMPIRAN

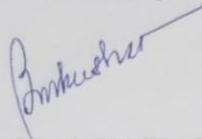
Lampiran 1. Monitoring Bimbingan Skripsi

MONITORING BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Haryopusoko Gustianto
NIM : 17603144016
Jurusan : Ilmu Keolahragaan
Judul TAS : Efektivitas *Self Massage* dan *Stretching* Aktif Untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis
Pembimbing : Prof. Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M.S.

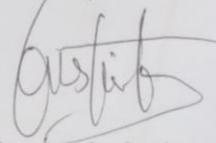
No.	Hari, Tanggal	Permasalahan	Paraf Pembimbing
1	Senin, 24 Januari 2022	Konsultasi Judul dan konsep penelitian	
2	Senin, 03 Oktober 2022	Koreksi Judul dan Bab 1 – Bab 3	
3	Senin, 31 Oktober 2022	Konsultasi penentuan jumlah sampel, metode terapi untuk SOP <i>Self Massage</i> dan SOP <i>stretching</i> Aktif.	
4	Senin, 07 November 2022	Penetapan gerakan <i>self Massage</i> dan <i>stretching</i> aktif.	
5	Kamis, 27 Juli 2023	Konsultasi Bab 4 - Bab 5, Hasil Penelitian.	
6	Jum'at, 28 Juli 2023	Perbaikan Hasil penelitian dan Pengesahan	
7			
8			

Dosen Pembimbing.



Prof. Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M.S.
NIP. 19580516 198403 2 001

Yogyakarta, 31 Juli 2023
Mahasiswa,



Haryopusoko Gustianto
NIM 17603144016

Lampiran 2. Catatan Medis

CATATAN MEDIS PASIEN PENELITIAN CEDERA PANGGUL KRONIS TERAPI LATIHAN *STRETCHING*

1. IDENTITAS PASIEN

Nama		Jenis Kelamin	L/P
Umur		Berat Badan	Kg
Pekerjaan		Tinggi Badan	Cm
Alamat			

2. A. ANAMESA

1. Riwayat Cedera Panggul

a. Mulai Cedera :

b. Penyebab Cedera :

2. Riwayat Cedera Terdahulu :

3. Riwayat Penyakit Keluarga :

3. B. PEMERIKSAAN

<i>Pretest</i> (tgl.....)	<i>Postest</i> (tgl.....)																												
Sisi (Kanan/Kiri)	Sisi (Kanan/Kiri)																												
4. Skala Nyeri 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	4. Skala Nyeri 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10																												
5. ROM <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Gerak</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flexion</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><u>Extention</u></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Adduction</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Abduction</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>External Rotation</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Internal Rotation</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Gerak		Flexion	0	<u>Extention</u>	0	Adduction	0	Abduction	0	External Rotation	0	Internal Rotation	0	5. ROM <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Gerak</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flexion</td> <td>0 ></td> </tr> <tr> <td><u>Extention</u></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Adduction</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Abduction</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>External Rotation</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Internal Rotation</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Gerak		Flexion	0 >	<u>Extention</u>	0	Adduction	0	Abduction	0	External Rotation	0	Internal Rotation	0
Gerak																													
Flexion	0																												
<u>Extention</u>	0																												
Adduction	0																												
Abduction	0																												
External Rotation	0																												
Internal Rotation	0																												
Gerak																													
Flexion	0 >																												
<u>Extention</u>	0																												
Adduction	0																												
Abduction	0																												
External Rotation	0																												
Internal Rotation	0																												
6. Harris Hip Score : <input type="checkbox"/> <70 : Buruk <input type="checkbox"/> 70-79 : Sedang <input type="checkbox"/> 80-89 : Baik <input type="checkbox"/> 90-100 : Sangat Baik	6. Harris Hip Score : <input type="checkbox"/> <70 : Buruk <input type="checkbox"/> 70-79 : Sedang <input type="checkbox"/> 80-89 : Baik <input type="checkbox"/> 90-100 : Sangat Baik																												

C. Catatan :

Lampiran 3. Surat Kesanggupan Menjadi Pasien

SURAT KESEDIAAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN

(INFORMED CONSENT)

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

No. Hp :

Menyatakan (bersedia) untuk berpartisipasi dalam penelitian yang berjudul "Efektivitas *Self Massage* dan *Stretching* Aktif Untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis" yang akan dilakukan oleh Haryopusoko Gustianto (NIM. 217603144016). Jika dalam penelitian terdapat keluhan, saya akan menghubungi peneliti dengan No HP. 0882-2995-4181

Yang memberi pernyataan,

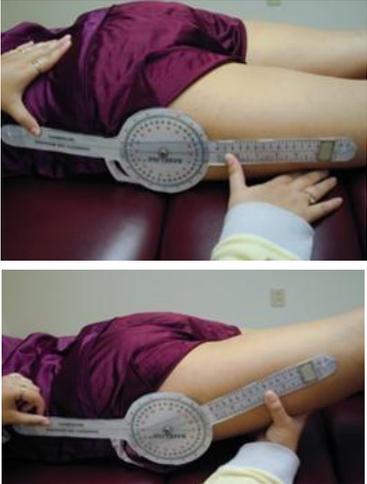
.....

Lampiran 4. SOP Pengukuran Sendi Panggul

Pengukuran ROM Panggul dengan Goniometer

No	Potensi Gerak	Posisi Tubuh	Posisi Goniometer	Gambar
1.	Fleksi	Telentang dengan lutut dilipat ke atas	<ul style="list-style-type: none">● Axis : Letakkan Goniometri tepat di Trochanter.● Stabilization Arm : Letakkan lengan Goniometri sepanjang garis tengah pelvis.● Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri tepat di tulang femur. Gerakkan lengan goniometri.	

2.	Abduksi	Telentang, lutut lurus, kaki melakukan abduksi (keluar)	<ul style="list-style-type: none"> ● Axis : Letakkan Goniometri tepat di anterior superior iliac spine (ASIS) ● Stabilization Arm : Letakkan lengan Goniometri tepat di garis tengah lutut ● Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri secara horizontal pada ASIS kanan ke ASIS kiri. Gerakkan lengan goniometri menuju gerakan akhir. 	
3.	Adduksi	Telentang, lutut lurus, kaki melakukan adduksi (kedalam)	<ul style="list-style-type: none"> ● Axis : Letakkan Goniometri tepat di anterior superior iliac spine (ASIS) ● Stabilization Arm : Letakkan lengan Goniometri tepat di garis tengah lutut ● Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri secara horizontal pada ASIS kiri ke ASIS kanan. Gerakkan lengan goniometri menuju gerakan akhir. 	

4.	Ekstensi	Telungkup dan paha diangkat keatas	<ul style="list-style-type: none"> ● Axis : Letakkan Goniometri tepat di Trochanter. ● Stabilization Arm Letakkan lengan Goniometri sepanjang garis tengah pelvis. ● Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri tepat di tulang femur. Gerakkan lengan goniometri menuju gerakan akhir. 	
5.	Internal Rotasi	Duduk di kursi, lutut melakukan gerakan kedalam	<ul style="list-style-type: none"> ● Axis: Letakkan Goniometri tepat di patella ● Stabilization Arm: Letakkan lengan Goniometri pada garis tengah lutut lurus ke bawah ● Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri pada garis tengah lutut lurus ke bawah. Gerakkan lengan goniometri menuju gerakan akhir. 	

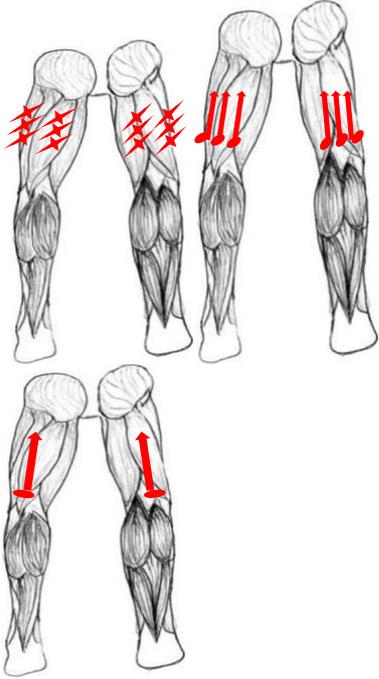
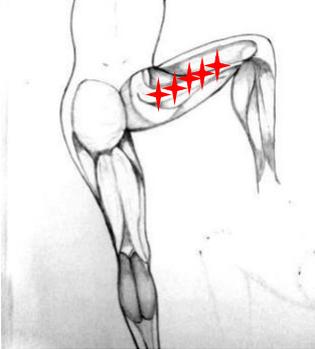
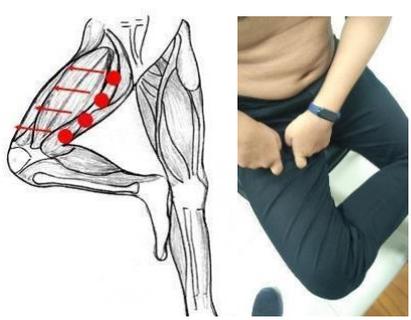
6.	Eksterna l Rotasi	Duduk di kursi, lutut melakukan gerakan keluar	<ul style="list-style-type: none"> ● Axis : Letakkan Goniometri tepat di patella ● Stabilization Arm : Letakkan lengan Goniometri pada garis tengah lutut lurus ke bawah. ● Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri pada garis tengah lutut lurus ke bawah. Gerakkan lengan goniometri menuju gerakan akhir. 	
----	----------------------	--	---	---

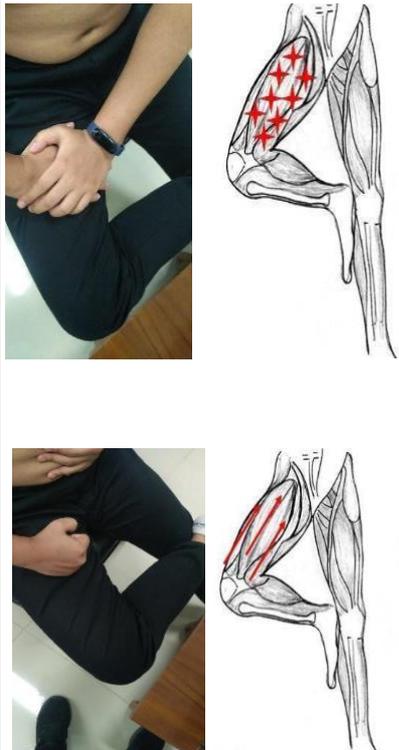
Lampiran 5. SOP Perlakuan Self Massage Pada Panggul

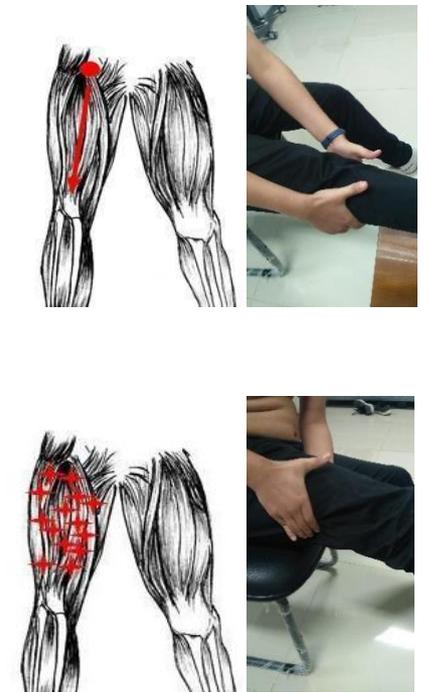
**SOP Perlakuan *Self-Massage* Pada Panggul
Metode Topurak**

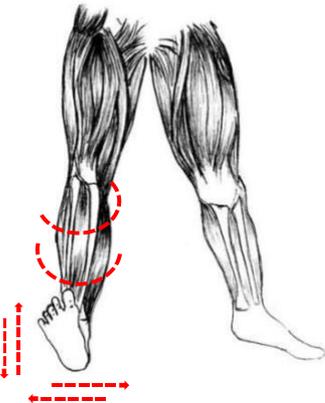
No.	Gambar	Urutan Perlakuan	Durasi
1.		<p>Pada posisi berdiri, salah satu kaki ditekuk sehingga berbentuk angka 4. Kemudian cek kemampuan untuk menggerakkan tungkai bawah dan kaki sehingga menyentuh tungkai yang lain.</p>	1 Menit
2.		<p>Posisi seperti “tolak pinggang” Tekan-putar titik-titik menggunakan ibu jari tangan di pinggang dan panggul. Pada bagian otot pantat, gerus atau seperti menyetrিকা (<i>stroking</i>) melewati titik-titik tersebut sesuai dengan arah panah merah pada gambar.</p>	1 Menit

<p>3</p>		<p>Lakukan penepukan (<i>Tapotement</i>) di seluruh permukaan punggung bawah dan panggul.</p> <p>*Teknik <i>Tapotement</i> bisa dilakukan dengan telapak berbentuk mangkuk atau bisa berbentuk kepal*</p>	<p>1 Menit</p>
<p>4</p>		<p>Urut (<i>Effleurage</i>) seluruh permukaan panggul dengan arah memusat menggunakan telapak tangan atau ibu jari.</p>	<p>1 Menit</p>

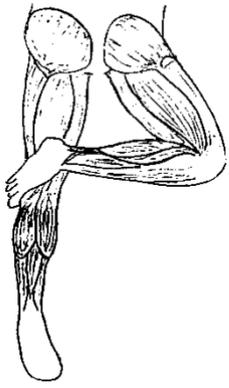
5		<p>Dalam posisi duduk dan kaki diluruskan Lakukan <i>stroking</i>, <i>tapotement</i>, maupun <i>effleurage</i> pada lipatan lutut tungkai bawah menggunakan keempat jari tangan seperti di gambar.</p>	1 Menit
6		<p>Posisi duduk di lantai, tekuk lutut dan rebahkan tungkai keluar sehingga paha dalam terpapar. Lakukan <i>stroking</i>, <i>tapotement</i>, dan <i>effleurage</i> di seluruh permukaan paha luar.</p>	1 Menit
7		<p>Posisi duduk, tekuk lutut dan rebahkan tungkai ke luar sehingga paha dalam terpapar. Lakukan <i>stroking</i>, <i>tapotement</i>, dan <i>effleurage</i> di seluruh permukaan paha dalam.</p>	1 Menit

			
8		<p>Rebahkan tungkai ke dalam tetap dalam keadaan lutut tertekuk, dan lakukan <i>stroking</i>, <i>tapotement</i> serta <i>effleurage</i> di seluruh permukaan paha luar dan belakang.</p>	1 Menit

			
9		<p>Tetap dalam keadaan lutut tertekuk, geser tungkai ke arah bawah, dan lakukan <i>stroking</i>, <i>tapotement</i>, maupun <i>effleurage</i> di seluruh permukaan paha depan.</p>	1 Menit

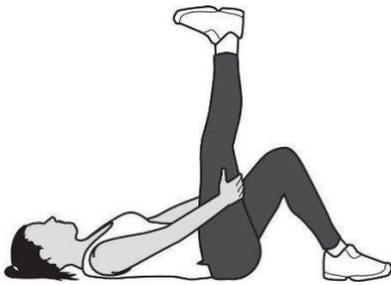
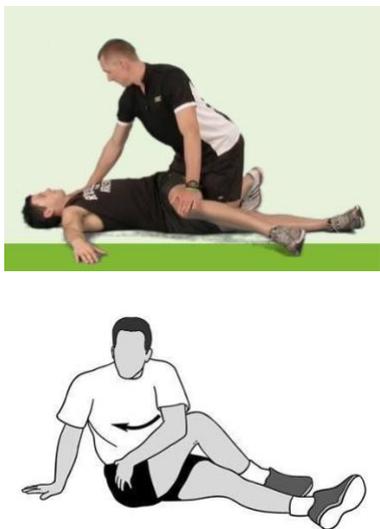
			
10		<p>Luruskan tungkai dan lanjutkan dengan menggerakkan kaki kearah <i>fleksi, ekstensi, endorotasi, eksorotasi, adduksi</i> dan <i>abduksi</i></p>	1 Menit
11		<p>Tekuk lutut dan dekatkan tungkai ke dada, pantulkan 4 kali dan akhiri dengan PNF.</p>	1 Menit

12		<p>Luruskan tungkai menyeberang badan, sehingga panggul terangkat dan bahu tetap pada posisinya. Lakukan pantulan 4 kali dan akhiri dengan PNF.</p>	1 Menit
13		<p>Tumpangkan kaki ke tungkai yang lain, kemudian tekuk lutut tungkai yang lain sehingga terasa tarikan di otot dalam panggul, dan akhiri dengan meluruskan tungkai.</p>	1 Menit
14		<p>Kembali ke posisi telungkup, angkat tungkai atas untuk digerakkan ke luar maupun ke dalam sambil menekan panggul</p>	1 Menit

15		Cek kembali kemampuan tungkai bawah dan kaki untuk menyentuh tungkai yang lain	1Menit
----	---	--	--------

Lampiran 6. SOP Perlakuan *Stretching* Aktif Pada Panggul

SOP Latihan *Stretching* Aktif

No.	Gambar	Cara Melakukan	Otot Sasaran
1		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tidur telentang 2. Angkat salah satu kaki, lalu lipat dan tangan memegang di bagian lutut 3. Tahan selama 8-10 hitungan 4. Ulangi gerakan tersebut sebanyak 3 kali. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Gluteus Maximus b. Erector Spinae (Otot Besar Tulang Belakang) c. Lower Latissimus Dorsi (Otot Sayap Bawah), d. Biceps Femoris (Otot Paha Belakang, Hamstring) e. Gastrocnemius (Otot Betis)
2		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tidur telentang 2. Angkat salah satu kaki, lalu lipat membentuk sudut 90 derajat dan tangan memegang di bagian lutut 3. Kemudian tekuk ke arah dalam 4. Tahan selama 8-10 hitungan 5. Ulangi gerakan tersebut sebanyak 3 kali. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Gastrocnemius (Otot Betis) b. Gluteus Maximus c. Gluteus Minimus d. Gluteus Medius e. Piriformis f. Gemellus g. Lower Latissimus Dorsi

3		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tidur telentang 2. Salah satu kaki digeser ke luar (abduksi) membentuk 90 derajat 3. Tahan selama 8-10 hitungan 4. Kaki kembali ke posisi lurus 5. Ulangi gerakan tersebut sebanyak 3 kali 	<ol style="list-style-type: none"> a. Otot Adductor Magnus b. Adductor Brevis c. Adductor Longus d. Sartorius e. Gracilis f. Gastrocnemius g. Soleus
4		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi duduk dan badan tegak 2. Kaki lurus dan rapat ke depan 3. Badan dibungkukkan ke depan, bersamaan tangan lurus meraih ujung kaki 4. Tahan selama 8-10 hitungan 5. Badan kembali ke posisi tegak 6. Ulangi gerakan tersebut sebanyak 3 kali 	<ol style="list-style-type: none"> a. Latissimus Dorsi b. Gluteus Maximus c. Gluteus Medius d. Erector Spinae e. Rectus Femoris

5	 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi badan tengkurap 2. Kaki lurus dan rapat 3. Kemudian salah satu kaki dilipat (Fleksi) 4. Tangan memegang kaki yang dilipat 5. Tahan selama 8-10 hitungan 6. Kaki kembali ke posisi lurus 7. Ulangi gerakan tersebut sebanyak 3 kali 	<ol style="list-style-type: none"> a. External Oblique b. Internal Oblique c. Rectus Abdominis d. Iliacus e. Psoas Major
---	--	--	---

Lampiran 7. Data Hasil Penelitian VAS & ROM

NO	Nama	VAS HARI 1		VAS HARI 2		VAS HARI 3	
		VAS PRE	VAS POST	VAS PRE	VAS POST	VAS PRE	VAS POST
1	EKW	8	8	8	7	6	3
2	AA	8	8	8	6	6	2
3	AI	9	8	8	6	5	3
4	MFH	8	7	7	5	5	3
5	S	10	9	9	7	6	4
6	I	7	7	7	6	4	2
7	EHD	8	8	8	7	4	0
8	HP	8	7	7	6	4	3
9	LA	9	9	9	8	6	4
10	S	7	7	7	5	3	3
11	JT	7	7	7	5	2	2
12	HAN	7	6	6	5	3	3
13	ATU	8	8	8	6	4	2
14	AM	8	7	7	6	4	2
15	SM	8	7	7	6	3	2
16	YBS	9	8	8	6	4	4
17	AK	9	9	9	8	5	2
18	DY	10	9	9	7	5	2
19	JU	7	6	6	5	3	0
20	YP	7	7	7	5	3	0
21	AM	8	8	8	6	2	0
22	ATR	9	7	7	6	4	3
23	RS	7	7	6	4	2	2
24	IFF	7	7	7	5	3	1

NO	Nama	ROM									
		FLEKSI		EKSTENSI		ADDUKSI		ABDUKSI		ROTASI	
1	EKW	94	125	31	43	40	55	40	65	30	45
2	AA	75	105	25	25	29	79	40	83	29	60
3	AI	101	114	20	55	37	50	65	100	35	45
4	MFH	105	120	28	29	50	67	92	92	25	43
5	S	70	100	29	25	50	60	70	95	42	60
6	I	99	117	20	29	45	74	50	88	44	58
7	EHD	95	110	28	32	44	68	45	80	38	56
8	HP	88	103	33	45	31	58	46	72	35	56
9	LA	80	100	31	39	30	44	41	60	30	60
10	S	77	96	27	25	35	55	37	58	28	43
11	JT	98	115	25	55	30	79	65	90	30	60
12	HAN	94	112	27	30	33	76	68	96	32	54
13	ATU	84	105	31	47	25	55	38	76	27	50
14	AM	72	108	24	41	25	46	35	77	33	50
15	SM	92	115	34	36	53	76	71	90	32	54
16	YBS	73	111	40	45	41	53	65	95	25	55
17	AK	77	105	30	40	33	64	42	82	20	54
18	DY	60	100	25	40	32	52	55	78	25	55
19	JU	80	100	15	30	30	40	50	63	20	43
20	YP	82	104	27	40	30	67	35	90	35	50
21	AM	80	103	31	41	35	60	35	60	37	60
22	ATR	85	93	35	45	38	50	40	50	40	50
23	RS	102	110	45	45	15	25	20	30	35	40
24	IFF	45	70	45	53	50	58	90	105	50	65

Lampiran 8. Data Deskriptif VAS & ROM

Descriptives VAS			
		Statistic	Std. Error
VAS PRE 1	Mean	8.04	.195
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	7.64
		Upper Bound	8.44
	5% Trimmed Mean	7.99	
	Median	8.00	
	Variance	.911	
	Std. Deviation	.955	
	Minimum	7	
	Maximum	10	
	Range	3	
	Interquartile Range	2	
	Skewness	.566	.472
	Kurtosis	-.507	.918
VAS POST 1	Mean	7.54	.180
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	7.17
		Upper Bound	7.91
	5% Trimmed Mean	7.55	
	Median	7.00	
	Variance	.781	
	Std. Deviation	.884	
	Minimum	6	
	Maximum	9	

	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.275	.472
	Kurtosis		-.597	.918
VAS PRE 2	Mean		7.50	.190
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	7.11	
		Upper Bound	7.89	
	5% Trimmed Mean		7.50	
	Median		7.00	
	Variance		.870	
	Std. Deviation		.933	
	Minimum		6	
	Maximum		9	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.175	.472
	Kurtosis		-.709	.918
VAS POST 2	Mean		5.96	.204
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.54	
		Upper Bound	6.38	
	5% Trimmed Mean		5.94	
	Median		6.00	
	Variance		.998	
	Std. Deviation		.999	
	Minimum		4	

	Maximum		8	
	Range		4	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		.374	.472
	Kurtosis		-.031	.918
VAS PRE 3	Mean		4.00	.262
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.46	
		Upper Bound	4.54	
	5% Trimmed Mean		4.00	
	Median		4.00	
	Variance		1.652	
	Std. Deviation		1.285	
	Minimum		2	
	Maximum		6	
	Range		4	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		.134	.472
	Kurtosis		-.911	.918
VAS POST 3	Mean		2.17	.253
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.64	
		Upper Bound	2.69	
	5% Trimmed Mean		2.19	
	Median		2.00	
	Variance		1.536	
	Std. Deviation		1.239	

	Minimum	0	
	Maximum	4	
	Range	4	
	Interquartile Range	1	
	Skewness	-.493	.472
	Kurtosis	-.390	.918

Descriptives ROM			
		Statistic	Std. Error
PRE fleksi	Mean	83.67	2.907
	95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	77.65
		Upper Bound	89.68
	5% Trimmed Mean	84.52	
	Median	83.00	
	Variance	202.754	
	Std. Deviation	14.239	
	Minimum	45	
	Maximum	105	
	Range	60	
	Interquartile Range	19	
	Skewness	-.753	.472
	Kurtosis	.930	.918
POST fleksi	Mean	105.88	2.226
	95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	101.27
		Upper Bound	110.48
	5% Trimmed Mean	106.64	

	Median		105.00	
	Variance		118.897	
	Std. Deviation		10.904	
	Minimum		70	
	Maximum		125	
	Range		55	
	Interquartile Range		14	
	Skewness		-1.331	.472
	Kurtosis		4.187	.918
PRE eksten	Mean		29.42	1.455
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	26.41	
		Upper Bound	32.43	
	5% Trimmed Mean		29.31	
	Median		28.50	
	Variance		50.775	
	Std. Deviation		7.126	
	Minimum		15	
	Maximum		45	
	Range		30	
	Interquartile Range		8	
	Skewness		.518	.472
	Kurtosis		.795	.918
POST eksten	Mean		38.96	1.880
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	35.07	
		Upper Bound	42.85	

	5% Trimmed Mean		38.84	
	Median		40.00	
	Variance		84.824	
	Std. Deviation		9.210	
	Minimum		25	
	Maximum		55	
	Range		30	
	Interquartile Range		15	
	Skewness		.035	.472
	Kurtosis		-.845	.918
PRE add	Mean		35.88	1.906
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	31.93	
		Upper Bound	39.82	
	5% Trimmed Mean		36.02	
	Median		34.00	
	Variance		87.158	
	Std. Deviation		9.336	
	Minimum		15	
	Maximum		53	
	Range		38	
	Interquartile Range		13	
	Skewness		.114	.472
	Kurtosis		-.138	.918
POST add	Mean		58.79	2.707
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	53.19	
		Upper Bound		

		Upper Bound	64.39	
	5% Trimmed Mean		59.41	
	Median		58.00	
	Variance		175.911	
	Std. Deviation		13.263	
	Minimum		25	
	Maximum		79	
	Range		54	
	Interquartile Range		17	
	Skewness		-.413	.472
	Kurtosis		.394	.918
PRE abd	Mean		51.46	3.699
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	43.81	
		Upper Bound	59.11	
	5% Trimmed Mean		50.83	
	Median		45.50	
	Variance		328.346	
	Std. Deviation		18.120	
	Minimum		20	
	Maximum		92	
	Range		72	
	Interquartile Range		27	
	Skewness		.740	.472
	Kurtosis		.073	.918
POST abd	Mean		78.13	3.676
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	70.52	

	Mean			
		Upper Bound	85.73	
	5% Trimmed Mean		79.17	
	Median		81.00	
	Variance		324.288	
	Std. Deviation		18.008	
	Minimum		30	
	Maximum		105	
	Range		75	
	Interquartile Range		28	
	Skewness		-.858	.472
	Kurtosis		.632	.918
PRE rot	Mean		32.38	1.489
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	29.30	
		Upper Bound	35.45	
	5% Trimmed Mean		32.14	
	Median		32.00	
	Variance		53.201	
	Std. Deviation		7.294	
	Minimum		20	
	Maximum		50	
	Range		30	
	Interquartile Range		9	
	Skewness		.418	.472
	Kurtosis		.267	.918
POST rot	Mean		52.75	1.395

	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	49.86	
		Upper Bound	55.64	
	5% Trimmed Mean		52.80	
	Median		54.00	
	Variance		46.717	
	Std. Deviation		6.835	
	Minimum		40	
	Maximum		65	
	Range		25	
	Interquartile Range		13	
	Skewness		-.280	.472
	Kurtosis		-.890	.918

Lampiran 9. Uji Normalitas VAS & ROM

Tests of Normality VAS						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VAS PRE 1	.226	24	.003	.855	24	.003
VAS POST 1	.272	24	.000	.864	24	.004
VAS PRE 2	.246	24	.001	.879	24	.008
VAS POST 2	.233	24	.002	.904	24	.026
VAS PRE 3	.167	24	.083	.914	24	.043
VAS POST 3	.238	24	.001	.879	24	.008

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality ROM						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRE fleksi	.099	24	.200*	.950	24	.275
POST fleksi	.170	24	.071	.903	24	.026
PRE eksten	.162	24	.103	.949	24	.254
POST eksten	.128	24	.200*	.939	24	.158
PRE add	.121	24	.200*	.956	24	.372
POST add	.089	24	.200*	.962	24	.488
PRE abd	.160	24	.114	.919	24	.055
POST abd	.125	24	.200*	.943	24	.189
PRE rot	.109	24	.200*	.976	24	.821
POST rot	.156	24	.136	.942	24	.183

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

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 10. Paired Sample Test ROM

Paired Samples Statistics ROM					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRE fleksi	83.67	24	14.239	2.907
	POST fleksi	105.88	24	10.904	2.226
Pair 2	PRE eksten	29.42	24	7.126	1.455
	POST eksten	38.96	24	9.210	1.880
Pair 3	PRE add	35.88	24	9.336	1.906
	POST add	58.79	24	13.263	2.707
Pair 4	PRE abd	51.46	24	18.120	3.699
	POST abd	78.13	24	18.008	3.676
Pair 5	PRE rot	32.38	24	7.294	1.489
	POST rot	52.75	24	6.835	1.395

Paired Samples Correlations ROM				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRE fleksi & POST fleksi	24	.794	.000
Pair 2	PRE eksten & POST eksten	24	.379	.068
Pair 3	PRE add & POST add	24	.457	.025
Pair 4	PRE abd & POST abd	24	.756	.000
Pair 5	PRE rot & POST rot	24	.421	.040

Paired Sample Test ROM								
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			

					Lower	Upper			
1	PRE fleksi - POST fleksi	-22.208	8.663	1.768	-25.866	-18.550	-12.559	23	.000
2	PRE eksten - POST eksten	-9.542	9.269	1.892	-13.456	-5.628	-5.043	23	.000
3	PRE add - POST add	-22.917	12.244	2.499	-28.087	-17.747	-9.170	23	.000
4	PRE abd - POST abd	-26.667	12.607	2.573	-31.990	-21.343	-10.363	23	.000
5	PRE rot - POST rot	-20.375	7.609	1.553	-23.588	-17.162	-13.118	23	.000

Lampiran 11. Uji Wilcoxon

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
VAS POST 3 - VAS PRE 1	Negative Ranks	24 ^a	12.50	300.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	0 ^c		
	Total	24		

a. VAS POST 3 < VAS PRE 1
b. VAS POST 3 > VAS PRE 1
c. VAS POST 3 = VAS PRE 1

Test Statistics ^a	
	VAS POST 3 - VAS PRE 1
Z	-4.325 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on positive ranks.

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian

