

**EFEKTIVITAS TERAPI MANIPULASI TEPURAK DILANJUTKAN  
DENGAN LATIHAN *THERABAND* UNTUK PENYEMBUHAN  
CEDERA PANGGUL KRONIS**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh:  
**Bhirama Noraga Adhyaksa**  
**NIM 16603141023**

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2020**

# EFEKTIVITAS TERAPI MANIPULASI TEPURAK DILANJUTKAN DENGAN LATIHAN *THERABAND* UNTUK PENYEMBUHAN CEDERA PANGGUL KRONIS

Oleh:

Bhirama Noraga Adhyaksa

NIM. 16603141023

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas terapi manipulasi tepurak dilanjutkan dengan latihan *theraband* untuk menurunkan skala nyeri dan meningkatkan ROM (*Range of Motion*) pada penderita cedera panggul kronis di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan rancangan *Pre-experimental* dengan *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang mengalami cedera panggul kronis di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Sampel ini diambil secara non-random yaitu dengan teknik *incidental sampling* yang kemudian disaring dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 orang yang ditentukan berdasarkan rumus slovin (nilai kritis 20%). Data yang dikumpulkan berupa catatan medis, pengukuran skala nyeri dengan *Visual Analog Scale* (VAS) dan pengukuran *Range of Motion* (ROM) dengan goniometer baik sebelum dan sesudah perlakuan terapi manipulasi tepurak dan latihan *Theraband*. Analisis data pada variabel nyeri dan ROM dilakukan dengan uji beda dua kelompok berpasangan, yang mana non-parametrik menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test* sedangkan yang parametrik menggunakan *paired t-test*, setelah sebelumnya dilakukan uji normalitas dengan *Shapiro Wilk*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa manipulasi Tepurak dilanjutkan dengan latihan *Theraband* dapat menurunkan nyeri ( $p = -3,950$ ) dan meningkatkan ROM secara signifikan ( $p = 0,000$ ). Dari selisih data posttest dan pretest dapat diketahui efektivitas penurunan nyeri sebesar 74,94% sedangkan efektivitas peningkatan ROM dengan rata-rata sebesar 35,95%. Dapat disimpulkan bahwa terapi manipulasi tepurak yang dilanjutkan dengan latihan *theraband* dapat menurunkan nyeri dan meningkatkan ROM panggul.

**Kata Kunci:** Manipulasi Tepurak, Latihan *Theraband*, dan Cedera Panggul Kronis.

**EFFECTIVENESS OF TEPURAK MANIPULATION THERAPY  
CONTINUED WITH THERABAND EXERCISES FOR  
HEALING CHRONIC PELVIC INJURY**

By:

Bhirama Noraga Adhyaksa  
NIM. 16603141023

**ABSTRACT**

This research aims to determine the effectiveness of Tepurak manipulation therapy followed by Theraband exercises to lower the pain scale and increase the Range of Motion in patients with chronic pelvic injury in the special region of Yogyakarta.

This research uses Pre-experimental design with One Group Pretest-Posttest Design. The population in this study is a patient with chronic pelvic injury in the special region of Yogyakarta. This sample is taken non-random with incidental sampling technique which is then filtered with inclusion and exclusion criteria. The number of samples in this study was as much as 20 people determined based on the formula Slovin (a critical value of 20%). The Data is collected in the form of medical records, pain scale measurements with Visual Analog Scale (VAS) and Range of Motion (ROM) measurements with goniometers both before and after treatment of Tepurak manipulation therapy and Theraband exercises. The analysis of the data on pain variables and ROMS is done by testing the different two groups in pairs, which are non-parametric using Wilcoxon Signed Rank Test whereas parametric uses paired t-test, having previously done test normality with Shapiro Wilk.

The results showed that Tepurak manipulation was continued with the Theraband exercises can reduce pain ( $p = -3.950$ ) and significantly increase the ROM ( $P = 0.000$ ). From the difference of posttest data and pretests can be known effectiveness of pain reduction of 74.94% while the effectiveness of the ROM increase by an average of 35.95%. It can be concluded that the Tepurak manipulation therapy followed by a theraband exercise can lower the pain and increase the pelvic ROM.

**Keywords:** Tepurak manipulation, Theraband exercises and chronic pelvic injury.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bhirama Noraga Adhyaksa  
NIM : 166013141023  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan  
Judul : Efektivitas Terapi Manipulasi Tepurak Dilanjutkan  
Dengan Latihan *Theraband* Untuk Penyembuhan Cedera  
Panggul Kronis.

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

Yogyakarta, 8 Juli 2020

Yang menyatakan,



Bhirama Noraga Adhyaksa  
NIM. 16603141023

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan judul

**EFEKTIVITAS TERAPI MANIPULASI TEPURAK DILANJUTKAN  
DENGAN LATIHAN *THERABAND* UNTUK PENYEMBUHAN  
CEDERA PANGGUL KRONIS**

Disusun Oleh:

Bhirama Noraga Adhyaksa

NIM 16603141023

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

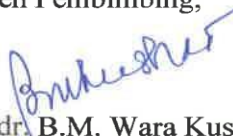
Yogyakarta, 8 Juli 2020

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.kes.  
NIP. 19820815 200501 1 002

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



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

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**EFEKTIVITAS TERAPI MANIPULASI TEPURAK DILANJUTKAN  
DENGAN LATIHAN *THERABAND* UNTUK PENYEMBUHAN  
CEDERA PANGGUL KRONIS**

Disusun oleh

Bhirama Noraga Adhyaksa  
NIM.16603141023

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
Pada tanggal, 8 Juli 2020

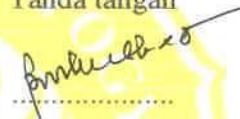
**TIM PENGUJI**

Nama/Jabatan

Tanda tangan

Tanggal

Dr. dr. B.M. Wara Kushartanti, M.S.  
Ketua Penguji/Pembimbing



20 Juli 2020

Dr. Bernadeta Suhartini, M.Kes.  
Sekertaris Penguji



18 Juli 2020

dr. Novita Intan Arovah, M.P.H., Ph.D.  
Penguji 1



13 Juli 2020

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Yogyakarta, 23 Juli 2020



Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes.  
NIP. 19650301 199001 1 001

## **MOTTO**

“Pantang pulang sebelum sidang”

\*\*\*

*“Man Jadda Wajada”*

\*\*\*

“Kesuksesan bukan ditentukan oleh orang lain, melainkan diri kita sendiri”

\*\*\*

*“Kegagalan adalah kesempatan untuk kembali memulai”*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran serta kekuatan untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Saya persembahkan karya ini untuk:

1. Orang tua saya tercinta yaitu Bapak M Iskandar Zulkarnain dan Ibu Dwi Nurbaya Purbaningsih yang selalu memberikan kecukupan, kasih sayang yang tiada hentinya, mendukung, serta mendoakan setiap waktu.
2. Kakak dan Adik tersayang yaitu Maharani Yulia dan Arifa Shabrina yang telah menjadi motivasi selama dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
3. Pembimbing skripsi Ibu Dr. dr. B.M. Wara Kushartanti, M.S., yang telah sabar membimbing dan memberikan motivasi dalam membantu proses menyelesaikan skripsi.
4. Teman-teman sebimbingan skripsi yaitu Aditya Septian Nurcahya, Nada Sekar Sari, Nur Arif Purnama, Evi Nur Khasanah.
5. Rekan-rekan Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Angkatan 2016.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Efektivitas Terapi Masase Dilanjutkan dengan Terapi Latihan *Theraband* untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. dr. B.M. Wara Kushartanti, MS., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan motivasi, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. dr. Novita Intan Arovah, MPH., Ph.D., selaku Dosen Ilmu Keolahragaan yang telah membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Prof. Dr. Dra. Sumaryanti M.S., selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing saya selama ini.
4. Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.kes. selaku Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan.
5. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang telah memeberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Bapak Prof. Dr. Sutrisna Wibawa M. Pd., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.

7. Dosen Program Studi Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan nilai-nilai kehidupan untuk penulis.
8. *Research Group* Teknologi Pembelajaran Ilmu Keolahragaan yang telah banyak membantu dalam proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
9. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu di sini atas bantuan dan perhatiannya selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 8 Juli 2020

Penulis,



Bhirama Noraga Adhyaksa  
NIM. 16603141023

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	8
A. Dekripsi Teori.....	8
1. Anatomi dan Fisiologi Sendi Panggul .....	8
2. Aksis Gerak.....	21
3. Patofisiologi Sendi Panggul .....	22
4. Klasifikasi Cedera.....	26
5. Terapi Massase .....	35
6. Terapi Latihan ( <i>Exercise</i> ) .....	48
7. Nyeri .....	60
8. ROM ( <i>Range Of Motion</i> ).....	65
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	68
C. Kerangka Berfikir .....	70
D. Hipotesis Penelitian .....	73

BAB III METODE PENELITIAN.....	74
A. Desain Penelitian .....	74
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	74
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	76
D. Definisi Operasional.....	76
E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	78
1. Instrumen .....	78
2. Teknik Pengumpulan Data.....	80
F. Teknik Analisis Data.....	81
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	82
A. Hasil Penelitian.....	82
1. Deskripsi Subyek Penelitian .....	82
2. Deskripsi Penelitian .....	84
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	93
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	99
A. Kesimpulan.....	99
B. Implikasi Penelitian .....	99
C. Keterbatasan Penelitian .....	99
D. Saran .....	100
DAFTAR PUSTAKA .....	101
LAMPIRAN.....	104

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> <i>Treatment</i> Manipulasi Tepurak .....	41
<b>Tabel 1.2</b> Tingkatan warna <i>theraband</i> .....	50
<b>Tabel 1.3</b> Program Latihan <i>Theraband</i> .....	55
<b>Tabel 1.4</b> Normalitas ROM dari Sendi Panggul.....	66
<b>Tabel 1.5</b> Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data .....	80
<b>Tabel 1.6</b> Hasil Uji Normalitas ( <i>Shapiro wilk</i> ) Data Nyeri Pretest dan Posttest ..	87
<b>Tabel 1.7</b> Hasil Uji Non Parametrik ( <i>Wilcoxon</i> ) Data Nyeri Pretest dan Posttest	87
<b>Tabel 1.8</b> Hasil Analisis Statistik Deskriptif Data ROM Pretest dan Posttest .....	89
<b>Tabel 1.9</b> Hasil Analisis Deskriptif dan Uji Normalitas ROM .....	91
<b>Tabel 1.10</b> Hasil Uji Pired T-test Data Pretest dan Posttest Gerak Fleksi, Ekstensi, Abduksi, Adduksi, Eksternal dan Internal Rotasi .....	92

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Anatomi Panggul .....	9
<b>Gambar 2.2</b> Tulang panggul.....	10
<b>Gambar 2.3</b> Tulang Femur .....	10
<b>Gambar 2.4</b> Sendi Panggul Bagian Medial .....	11
<b>Gambar 2.5</b> Anatomi Ligament Panggul .....	13
<b>Gambar 2.6</b> Anatomi Ligamen Panggul.....	13
<b>Gambar 2.7</b> <i>Muscles Psoas major and iliacus</i> .....	14
<b>Gambar 2.8</b> <i>Muscles Adductor longus, Adductor magnus, Gracilis</i> .....	14
<b>Gambar 2.9</b> <i>Muscles Quadriceps femoris</i> .....	15
<b>Gambar 2.10</b> Anatomi saraf pada panggul.....	19
<b>Gamabr 2.11</b> Aksis sendi pada manusia .....	21
<b>Gambar 2.12</b> (a) bursitis, (b) dislokasi, (c) fraktur panggul, dan (d) trochanteric bursa .....	25
<b>Gamabar 2.13</b> <i>Myositis Ossificans</i> .....	27
<b>Gambar 2.14</b> Tendinitis.....	28
<b>Gambar 2.15</b> <i>Shoulder Subluxation</i> .....	29
<b>Gambar 2.16</b> Dislokasi.....	29
<b>Gambar 2.17</b> Memar .....	30
<b>Gambar 2.18</b> Patah Tulang.....	31
<b>Gambar 2.19</b> Kram.....	31
<b>Gambar 2.20</b> Perdarahan.....	32
<b>Gambar 2.21</b> Sprain .....	34
<b>Gambar 2.22</b> Strain .....	35
<b>Gambar 2.23</b> <i>Theraband</i> .....	50
<b>Gambar 2.24</b> Skala pada <i>Numerical Rating Scales (NRS)</i> , <i>Verbal Rating Scales (VRS)</i> , <i>Visual Analog Scales (VAS)</i> . .....	65
<b>Gambar 2.25</b> Goniometer.....	67
<b>Gambar 2.26</b> Kerangka Berpikir .....	70
<b>Gambar 2.27</b> Penggaris VAS .....	78
<b>Gambar 2.28</b> Goniometer.....	79
<b>Gambar 2.29</b> Diagram lingkaran Jenis kelamin.....	82

<b>Gambar 2.30</b> Histogram Jenis Usia.....	83
<b>Gambar 2.31</b> Diagram Lingkaran Pekerjaan.....	84
<b>Gambar 2.32</b> Histogram Durasi Cedera .....	85
<b>Gambar 2.33</b> Diagram Batang Data Skala Nyeri Pretest dan Posttest.....	86
<b>Gambar 2.34</b> Diagram Batang Rata-rata ROM Pretest dan Posttest.....	90

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 3.1</b> Surat izin penelitian.....	1055
<b>Lampiran 3.2</b> Cara mengukur ROM sendi panggul menggunakan goniometer .....	106
<b>Lampiran 3.3</b> Catatan medis masase Tepurak .....	108
<b>Lampiran 3.4</b> Catatan medis latihan <i>Theraband</i> .....	109
<b>Lampiran 3.5</b> Surat menjadi subjek penelitian .....	110
<b>Lampiran 3.6</b> Data Hasil Penelitian .....	111
<b>Lampiran 3.7</b> Data Deskriptif.....	114
<b>Lampiran 3.8</b> Uji Normalitas .....	116
<b>Lampiran 3.9</b> <i>Paired Samples t Test</i> .....	117
<b>Lampiran 3.10</b> Uji Wilcoxon .....	118
<b>Lampiran 3.11</b> Dokumentasi penelitian .....	119

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Seiring dengan berkembangnya zaman, kebutuhan manusia yang semakin kompleks yang membuat manusia relatif semakin sibuk dengan aktivitas sebagai makhluk sosial. Hal ini menuntut manusia untuk dapat meningkatkan performa dan mengurangi risiko cedera guna untuk melangsungkan aktivitas sehari-hari agar dapat hidup produktif, bahagia, dan sejahtera dengan meningkatkan kebugaran jasmani manusia itu sendiri.

Cedera merupakan kerusakan fisik tubuh manusia yang diakibatkan oleh kekuatan yang tidak dapat di toleransi dan tidak dapat diduga sebelumnya *World Health Organization* (WHO 2011). Prevalensi cedera secara nasional adalah 8,2 %. Kejadian cedera terbanyak yaitu (40,9%), kecelakaan sepeda motor (40,6%), terkena benda tumpul/tajam (7,3%), transportasi darat lainnya (7,1%) dan kejatuhan (2,5%). Jenis cedera yang banyak ditemukan yaitu luka lecet/memar, terkilir, luka robek, patah tulang/fraktur, anggota tubuh terputus, cedera mata dan gagar otak. Data ini merupakan hasil riskesdas (Riset Kesehatan Dasar tahun 2013).

Cedera pada persendian yang sering dialami salah satunya adalah pada sendi panggul, hal ini sesuai dengan data penelitian oleh Augustine (2013) “mengenai identifikasi kasus cedera terdapat sekitar 25 % kasus cedera pada sendi panggul dari sekian kasus yang teridentifikasi”. Data lain menyebutkan bahwa sebanyak 95% dari pasien yang mengalami

dislokasi sendi panggul juga mengalami cedera pada area tubuh yang lain, misalnya, fraktur acetabulum, fraktur ekstremitas inferior (23%), fraktur ekstremitas superior (21%), cedera kepala (24%), cedera thoraks (21%) dan cedera abdomen (15%) (Al-Muqsith, 2017). Sementara itu, sendi panggul pada usia lanjut rentan mengalami penyakit degenerasi sendi. Peningkatan terjadinya osteoporosis berkaitan dengan resiko cedera yang juga merupakan predisposisi usia lanjut mengalami fraktur sendi panggul. Di Asia, resiko terjadinya cedera panggul pada usia di atas 50 tahun adalah sebesar 5,6% pada pria dan 20% pada wanita. Kelainan sudut inklinasi pada sendi panggul (misalnya, *coxa vara* dan *coxa valga*) juga sering terjadi dan bisa menimbulkan diskongruensi sendi (Al-Muqsith, 2017: 1). Selain itu panggul juga merupakan salah satu persendian pada diri manusia yang tersusun atas tulang femur dan tulang pelvis yaitu pada caput ossis femoris dan acetabulum. Terdapat macam- macam dari cedera panggul antara lain patah tulang, bursitis, sublokasi, dislokasi, tegang pada otot sekitar panggul, osteoarthritis, strain, dan sprain. Cedera panggul bisa terjadi karena beberapa gerakan yang membuat panggul bekerja lebih sering seperti pada olahraga loncat jauh. Bukan hanya itu, cedera panggul juga bisa terjadi pada saat melakukan kegiatan sehari-hari. Kebiasaan mengangkat berat tanpa awalan dan dengan gerakan tiba-tiba bisa membuat sendi panggul kita menjadi cedera. Cedera panggul dapat terjadi selain dari aktivitas olahraga dan kegiatan sehari-hari disebabkan oleh kecelakaan ataupun jatuh dari tempat duduk.

Salah satu upaya bentuk pengobatan non-farmakologi yang dilakukan masyarakat untuk mencegah cedera yang berkelanjutan yaitu dengan terapi masase seperti Tepurak. Manipulasi Tepurak ialah kombinasi dari manipulasi tekan artinya penekanan titik *Trigger Point* pada permukaan tubuh, pukul atau tapotement artinya memukul bagian otot tertentu, dan gerakan atau stretching artinya menggerakkan lingkup gerak sendi tertentu. Manipulasi Tepurak dilakukan dengan menepuk pada *Trigger point* untuk proses pelepasan otot sehingga dapat mengurangi kekakuan atau ketegangan otot. Pukul atau tapotement untuk mengoptimalkan pelepasan otot, sehingga lingkup gerak sendi meningkat dan nyeri akan berkurang. Gerak yang dilakukan pasien dengan instruksi dari terapi dapat mengembalikan sendi ke posisi yang benar, dan meregangkan otot yang kaku sehingga menjadi lebih rileks. Keunggulan dari manipulasi Tepurak dapat merelaksasikan otot, mengurangi nyeri, dan melibatkan pasien secara aktif sehingga lebih aman karena pasien melakukan sesuai dengan kekakuan dan nyeri yang dirasakan (Ambardini et al., 2016: 74).

Manipulasi Tepurak untuk reposisi subluksasi bahu diteliti oleh Rachmah Laksmi Ambardini dan B.M. Wara Kusharanti pada tahun 2016 yang diketahui memiliki efektivitas untuk reposisi sendi bahu dengan ditandai meningkatnya ROM, mengurangi nyeri akibat subluksai bahu, dan efektif dalam mereposisi bahu. Kemudian manipulasi Tepurak untuk penyembuhan nyeri dan ketegangan otot leher diteliti oleh Ela Yuliana

(2018) diketahui memiliki efektivitas untuk penyembuhan nyeri dan ketegangan otot leher yang ditandai dengan bertambahnya ROM, menurunnya skala nyeri dan bertambahnya fungsi tubuh. Sedangkan manipulasi Tepurak belum dilakukan penelitian sebelumnya terkait dengan penyembuhan pada cedera panggul kronis sehingga belum diketahui tingkat efektivitasnya. Akan tetapi, bila sudah terjadi cedera pada salah satu anggota tubuh maka tidak dapat mengembalikan kekuatan dan fungsi sendi seperti kondisi awal atau normal. Banyak cara manipulasi masase telah digunakan dengan beragam variasi hasil menunjukkan perlunya dilanjutkan dengan terapi latihan. Salah satu terapi latihan yang dapat dilakukan untuk mengembalikan kekuatan sendi panggul yaitu dengan terapi latihan *Theraband*.

Terapi latihan merupakan salah satu modalitas fisioterapi, dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot yaitu dengan memberi latihan strenghtening, misalkan dengan cara latihan isometrik dan isotonic (Kisner, 2007). Ada dua model bentuk latihan *Theraband* yaitu latihan peregangan dan latihan penguatan. Pada dasarnya latihan *Theraband* digunakan sebagai alat untuk merehabilitasi, memulihkan otot dan fungsi tubuh, meningkatkan keseimbangan dan kekuatan. Latihan *Theraband* bertujuan untuk memperbaiki ruang gerak sendi (ROM) yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan ROM pada sendi panggul.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin mengetahui lebih jauh lagi terkait dengan efektivitas terapi manipulasi tepurak dilanjutkan

dengan latihan *Theraband* untuk penyembuhan kasus cedera panggul kronis.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum diketahui seberapa besar efektivitas terapi manipulasi Tepurak yang dilanjutkan dengan *Theraband* untuk penyembuhan cedera panggul kronis.
2. Banyak terjadi kasus cedera panggul kronis yang dialami oleh masyarakat pada umumnya akibat aktivitas sehari-hari maupun aktivitas olahraga.

## **C. Batasan Masalah**

Dari identifikasi masalah di atas, agar pembahasan menjadi lebih fokus maka peneliti memberikan batasan masalah “efektivitas manipulasi masase Tepurak dilanjutkan dengan terapi latihan *theraband* untuk penyembuhan kasus cedera panggul kronis”

## **D. Rumusan Masalah**

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

1. Apakah terapi manipulasi Tepurak dilanjutkan dengan latihan *Theraband* dapat menurunkan skala nyeri pada kasus cedera panggul kronis?

2. Apakah terapi manipulasi Tepurak dilanjutkan dengan latihan *Theraband* dapat meningkatkan *Range of Motion* (ROM) pada kasus cedera panggul kronis?
3. Seberapa besar efektivitas terapi manipulasi Tepurak dilanjutkan dengan latihan *Theraband* dalam menurunkan skala nyeri dan meningkatkan ROM pada kasus cedera panggul kronis ?

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

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

1. Mengetahui efektivitas manipulasi Tepurak dilanjutkan latihan *Theraband* untuk menurunkan skala nyeri pada penderita kasus cedera panggul kronis.
2. Mengetahui efektivitas manipulasi Tepurak dilanjutkan latihan *Theraband* untuk meningkatkan ROM pada penderita kasus cedera panggul kronis.

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

1. Bagi Mahasiswa

Penelitian bisa dijadikan sebagai sumber atau referensi untuk penyembuhan nyeri dan fleksibilitas ROM yang diakibatkan oleh kasus cedera panggul kronis.

2. Bagi peneliti

Bisa dijadikan sebagai sumber acuan untuk mengembangkan penelitian ini dalam melakukan penelitian dimasa yang akan datang

guna untuk menciptakan inovasi-inovasi baru terkait dengan terapi masase yang dilanjutkan dengan terapi latihan untuk penyembuhan kasus cedera panggul kronis.

### 3. Bagi Terapis

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai metode pengobatan non-farmakologi untuk menurunkan skala nyeri dan ketegangan otot panggul sehingga mengurangi keluhan pada cedera panggul kronis yang terjadi di lingkungan masyarakat pada umumnya.

### 4. Bagi Pasien

Sebagai acuan untuk memilih penanganan terapi yang tepat sebelum melakukan penanganan terapi terkait dengan cedera panggul kronis, serta memberikan sebuah wawasan baru khususnya untuk terapi panggul pada fase kronis.

### 5. Bagi Jurusan Ilmu Keolahragaan

Penelitian ini bisa dijadikan sebagai metode pembelajaran dan sumber acuan untuk penyembuhan kasus cedera panggul kronis.

## **BAB II KAJIAN TEORI**

### **A. Dekripsi Teori**

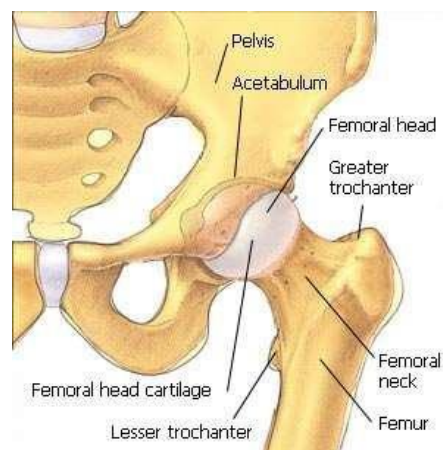
#### **1. Anatomi dan Fisiologi Sendi Panggul**

Menurut pendapat Al-Muqsith (2017) “Sendi panggul merupakan sendi yang dibentuk oleh *caput femoris* dan *acetabulum* dari *os coxae*. Sendi panggul merupakan jenis persendian enarthrosis (*synovial ball and socket joint*)”. Berdasarkan gerakan yang dapat dilakukan oleh sendi panggul termasuk persendian multiaxial sehingga memungkinkan gerakan fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, eksternal dan internal rotasi. Sendi panggul memiliki banyak gambaran anatomis yang cocok untuk stabilitas dan penyokong berat badan selama berdiri, berjalan, dan berlari. Panggul didukung dan diperkuat oleh komponen penyusun, sehingga bisa berdiri tegak dan menjadi satu kesatuan unit fungsional yang utuh. Komponen tersebut antara lain :

##### **a. Tulang**

Panggul atau *regio glutea* terdapat *os coxae* kiri dan kanan yang saling berhubungan disebelah depan, dan dengan *os sacrum* di sebelah belakang. *Os coxae* dibentuk oleh tiga buah tulang, yaitu *os ilium*, *os ischium*, dan *os pubis*. 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

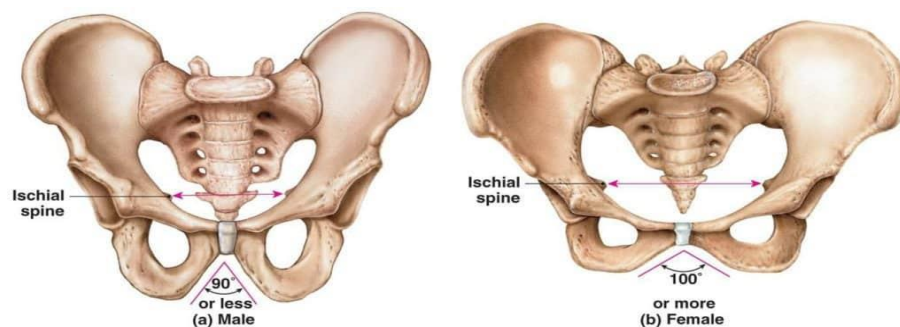
dibagi atas *corpus ossis ilii* dan *ala ossis ilii*. Sebelah pinggir *ilium* terdapat penonjolan yang disebut *crista iliaca*, terdiri atas *labium internum* dan *labium externum*. Ujung anterior serta *posterior crista* ini dinamakan *spina iliaca anterior* dan *spina iliaca posterior*. *Os ischium* terdiri dari *corpus* yang lebih tebal dan *ramus* di sebelah bawahnya. *Corpus ossis ischi* berhubungan dengan *ilium* dan *pubis*, sedangkan *ramus ossis ischi* 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 *corpus* dan *ramus*, *corpus* 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*.



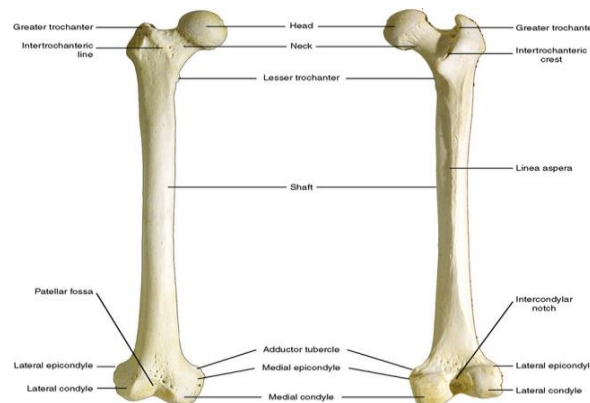
**Gambar 2.1** Anatomi Panggul (Daniel dan Widjaya, 2009)

*Acetabulum* merupakan suatu bagian dari *os coxae* yang merupakan tempat persendian dengan *os femur*. Bagian *acetabulum* yang

berhubungan dengan *caput femoris* disebut *facies lunata* yang melingkar sepanjang sisi acetabulum, sedangkan bagian sebelah dalam yang sebenarnya tidak langsung bersendian dengan *os femur* disebut *fossa acetabuli*. *Facies lunata* tidak ditemukan pada seluruh sisi dari *acetabulum*, tetapi mempunyai celah di bagian bawah yang dinamakan *incisura acetabuli* (Daniel dan Widjaya, 2009:119-123).



**Gambar 2.2** Tulang panggul (Setiaputri, 2020) dalam Hallosehat.com



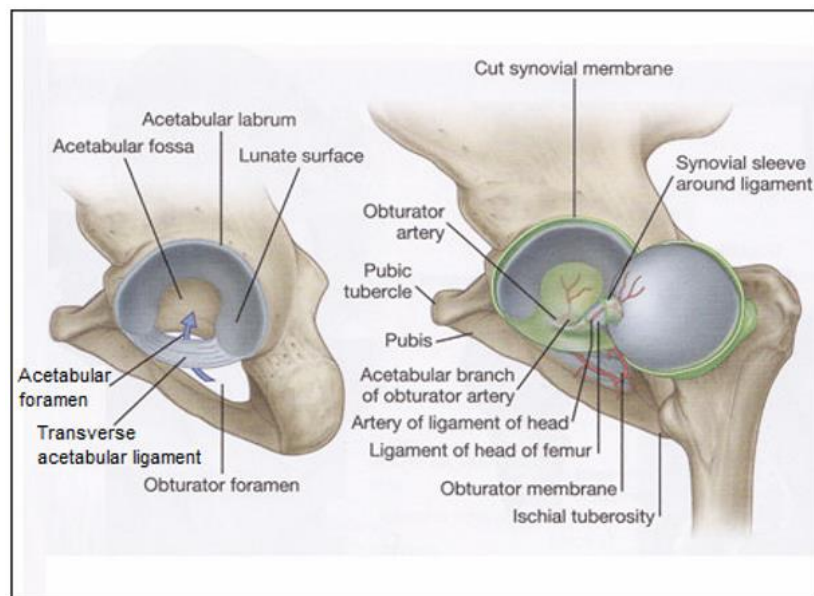
**Gambar 2.3** Tulang Femur

Sumber : (Mrzezo, 2015) dalam pocketdentistry.com

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 prominen 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 2.4** Sendi Panggul Bagian Medial  
(Sumber: Drake et al., 2012: 265)

*Cartilago* yang 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 membrana *synovial* 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

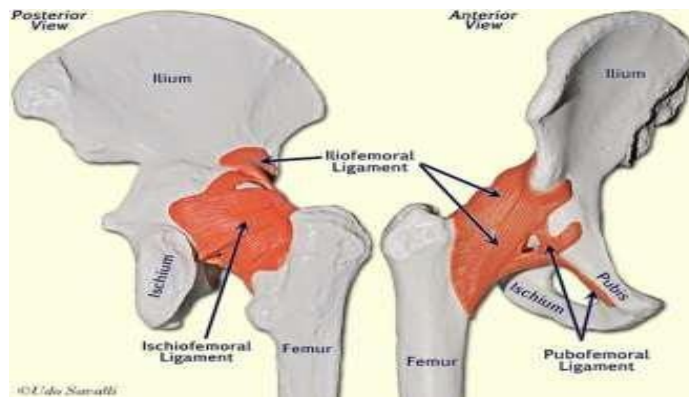
terutama berfungsi sebagai pelindung saluran atau selubung untuk tempat berjalannya *arteria acetabularis* (cabang dari arteria obturatoria) menuju *caput ossis femoris*. *Arteria acetabularis* yang kecil dan tidak konstan hanya menyediakan suatu sumber darah yang kecil untuk *os femur*. Suplai darah 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. Ligamentum

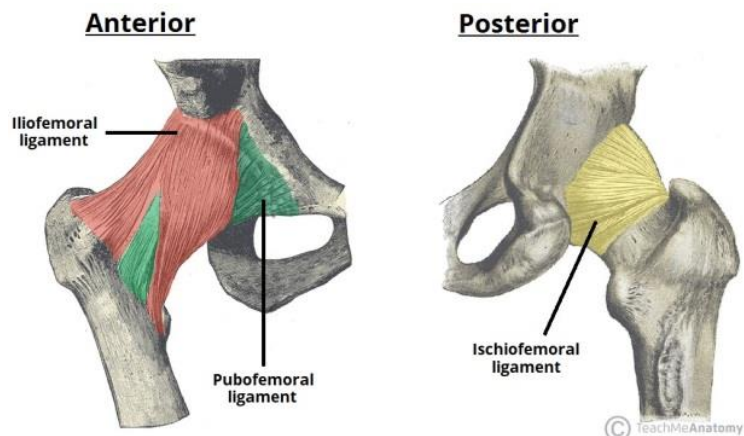
Kapsul sendi yang kuat, sementara ball and socket joint yang mendalam secara alami memberikan stabilitas yang besar pada panggul. Stabilitas panggul terutama tergantung pada faktor tulang, stabilitas ligament dipertahankan oleh tiga ligamentum:

- 1) Ligamentum *illiofemorale* (ligamentum *biglow*) ligamentum berbentuk huruf Y terbalik yang kuat. Keluar dari *spina iliaca anterior inferior* dan masuk ke tiap sisi *linea trochanterica*. Ligament ini mencegah hiperekstensi panggul.
- 2) Ligamentum *pubofemorale* keluar dari sambungan *iliopubis* dan melewati kapsula diatas *linea trochanterica* yang merupakan tempat melekatnya.
- 3) Ligamentum *ischiofemorale*, serabut-serabutnya keluar dari ishium dan sebagian melingkar ke lateral untuk melekat ke

baris *muscle trochanter mayor*. Tetapi sebagian besar serabut membentuk spiral dan bersatu dengan kapsula di sekitar *kolum femur zona orbicularis* (Faiz and Moffat, 2004:98).



**Gambar 2.5** Anatomi Ligament Panggul  
(Daniel dan Widjaya, 2009)



**Gambar 2.6** Anatomi Ligamen Panggul  
Sumber: teachmeanatomy.info

d. Otot

Ketika punggul mengalami cedera maka yang akan timbul adalah nyeri dan peradangan. Proses rasa nyeri dan peradangan yang terjadi pada punggul diikuti rasa nyeri dan peradangan pada otot-otot disekitar punggul tersebut antara lain:

- 1) *Musculus psoas major* bersama *musculus iliacus* sering disebut *musculus iliopsoas*: otot ini membantu gerakan flexion tungkai atas.



**Gambar 2.7** *Muscles Psoas major and iliacus*  
(Daniel dan Widjaya, 2009)

- 2) Kelompok otot tungkai bagian medial yang berfungsi untuk gerakan *adduction* tungkai yang terdiri dari: *musculus gracilis*, *musculus adductor longus*, *musculus adductor brevis*, *musculus adductor magnus*, *musculus adductor minimus*, dan *musculus pectineus*.



**Gambar 2.8** *Muscles Adductor longus, Adductor magnus, Gracilis*  
(Daniel dan Widjaya, 2009)


- 3) Kelompok otot tungkai bagian anterior yang berfungsi untuk gerakan flexion pada sendi panggul dan extension sendi lutut




yang terdiri dari: *musculus quadriceps femoris* (*musculus rectus femoris*, *musculus vastus medialis*, *musculus vastus intermedius*, *musculus vastus lateralis*), dan *muskulus sartorius*.





**Gambar 2.9** *Muscles Quadriceps femoris*  
(Daniel dan Widjaya, 2009)

Berikut adalah gambar otot penggerak sendi panggul:

No	Gerakan	Otot penggerak	Gambar
1	Fleksi	Psoas, Iliacus, Sartorius, Tensor Fascia Latae, Rectus Femoris, Pectineus, Adductor Brevis, Adductor Longus, Adductor Magnus (anterior fibers), Gluteus medius, (anterior fibers) Gluteus minimus	 <p><b>Hip flexion.</b></p>

2	Ekstensi	Adductor Magnus (posterior fibers), Gluteus maximus, Gluteus medius (posterior fibers), Biceps femoris (long head), Semimembranosis, Semitendinosis	 <p><b>Hip extension.</b></p>
3	Abduksi	Sartorius, Tensor Fascia Latae, Piriformis, Gluteus maximus (upper fibers), Gluteus medius, Gluteus minimus	 <p><b>Hip abduction.</b></p>
4	Adduksi	Pectineus, Adductor Brevis, Adductor Longus, Gracilis, Adductor, Magnus, Gluteus maximus (lower fibers), Gemellus Superior, Gemellus Inferior, Obturator Internus, Obturator Externus, Quadratus Femoris	 <p><b>Hip adduction.</b></p>

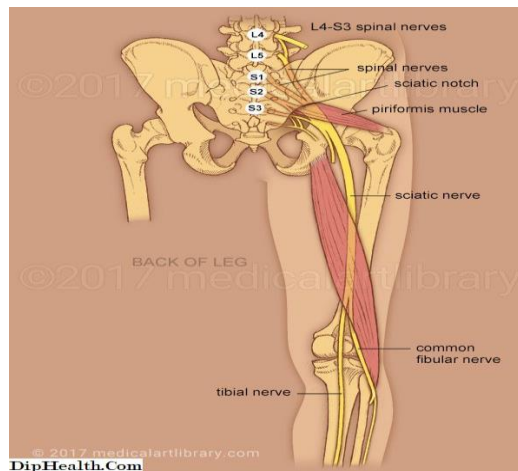
5	Internal rotasi	Tensor Fascia Latae, Gluteus medius (anterior fibers), Gluteus minimus, Semimembranosus, Semitendinosus	 <p><b>Hip internal rotation.</b></p>
6	Eksternal rotasi	Psoas, Iliacus, Sartorius, Adductor Brevis, Gluteus maximus, Gluteus medius (posterior fibers), Piriformis, Gemellus Superior, Gemellus Inferior, Obturator Internus, Quadratus Femoris, Biceps femoris (long head)	 <p><b>Hip external rotation.</b></p>

e. Saraf

Saraf adalah serat tubuh yang menghubungkan organ-organ tubuh dengan sistem saraf pusat (otak dan sumsum tulang belakang) dan antar bagian sistem saraf dengan lainnya. Saraf membawa impuls dari dan ke otak atau pusat saraf (William E. Skaggs).

Pada panggul terdapat *Sciatic nerve*, *Pudental nerve*, *Femoral nerve*. *Sciatic nerve* berpusat di L5,4, S1, 2. *Sciatic nerve* terletak memanjang dari pinggul ke belakang paha sampai

ke tungkai bawah. Pudental nerve berpusat di L2, 3,4. *Pudental nerve* melewati antara otot *piriformis* dan otot *coccygeus* dan meninggalkan panggul melalui bagian bawah foramen sciatic yang lebih besar. *Pudental nerve* melewati bagian lateral ligamen *sacrospinus* dan memasukkan kembali panggul melalui foramen siatik yang lebih kecil. *Femoral nerve* berpusat di L2, L3, L4. Saraf femoralis menggabungkan serabut saraf yang muncul dari antara vertebra lumbar kedua, ketiga, dan keempat (punggung bawah). Saat meluas ke bawah, ia bercabang ke kulit, otot, dan jaringan ikat pinggul dan paha, termasuk otot *iliacus* (fleks paha) dan *ligamentum inguinalis* (di pangkal paha). Kemudian melintasi persendian pinggul dan memasuki daerah femoral paha sebelum membelah menjadi dua batang saraf, yang disebut divisi anterior (depan) dan posterior (belakang). Dari sana, ia terbagi menjadi banyak cabang kecil melalui bagian depan dan dalam paha. Saraf femoralis anterior kemudian terhubung ke beberapa otot, termasuk otot *pectineus* dan *sartorius*. Cabang posterior bergerak ke empat paha depan. (Daniel S Wibowo, 2008: 138)



**Gambar 2.10** Anatomi saraf pada panggul  
 Sumber: medicalartlibrary, 2017

f. Fisiologi Sendi Panggul

Sendi panggul tersusun atas beberapa komponen penyusun dan mempunyai fungsi masing- masing, setiap komponen dapat berhubungan satu sama lain yang disebut dengan sistem. Terdapat sistem muskuler, sistem skeletal, dan sistem saraf yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Sistem muskuler terdiri dari otot, tendo dengan berbagai fungsinya dalam menghasilkan sebuah energi dan sebagai alat gerak aktif, sedangkan sistem skeletal adalah sistem yang terdiri dari tulang sebagai alat gerak pasif, serta sistem saraf sebagai kendali perintah yang disampaikan kepada setiap yang dipersyarafinya. Menurut Wahyuningsih dan Kusmiyati (2017: 16) berpendapat bahwa sistem muskuler mempunyai fungsi pergerakan dengan cara menghasilkan gerakan pada tulang sebagai tempat melekatnya otot tersebut, sebagai penopang dan mempertahankan tubuh dalam posturnya khususnya pada saat berdiri atau duduk terhadap gaya gravitasi, sebagai produsen panas

melalui mekanisme kontraksi otot secara metabolis guna mempertahankan suhu tubuh normal.

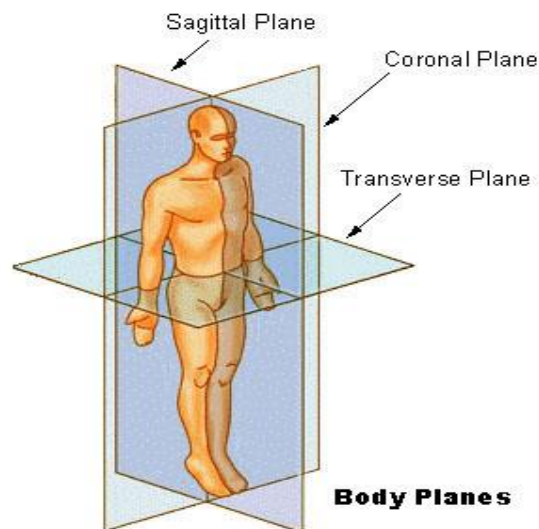
Dalam fungsinya sebagai alat gerak aktif otot mempunyai mekanisme terciptanya suatu kontraksi yang dapat menimbulkan suatu gerakan. Hansen dan Huxly (1995) dalam Wahyuningsih dan Kusmiyati (2017: 19) “mengemukakan bahwa model kontraksi otot tercipta dengan mekanisme *sliding filaments*, yang menyatakan bahwa suatu kontraksi otot diakibatkan oleh adanya dua set filamen yang ada pada sel kontraktile otot yang disebut dengan filamen aktin dan miosin”. Filamen aktin dan miosin yang saling bertautan dan menggelincir satu sama lain mengakibatkan sarkomer juga ikut memendek sehingga kontraksi otot terjadi. Selain itu adanya rangsangan dari saraf menimbulkan asetilkolin terurai dan membentuk miogen yang merangsang pembentukan aktomiosin, hal ini menyebabkan otot berkontraksi sehingga otot pada tulang bergerak. Otot yang berkontraksi memerlukan energi dan oksigen yang diperoleh dari penguraian ATP (Adenosin Trifosfat) dan kreatinfosfat, ATP diurai menjadi ADP (Adenosin Difosfat) + Energi, kemudian ADP diurai menjadi AMP (Adenosin Monofosfat) + Energi, serta kreatinfosfat diurai menjadi kreatin + fosfat + Energi, semua energi tersebut digunakan dalam mekanisme kontraksi otot (Wahyuningsih dan Kusmiyati, 2017: 19).

Menurut Chalik (2016: 57) sistem saraf mempunyai fungsi yang saling berkaitan yaitu fungsi sensorik, fungsi integritas, dan fungsi meotorik.

- Fungsi sensorik : sistem saraf mempunyai reseptor atau penangkap rangsang yang bertugas memantau perubahan yang terjadi baik di dalam dan diluar tubuh, rangsang yang ditangkap disebut input sensorik.
- Fungsi integritas : input sensorik nantinya akan diproses dan ditafsirkan dan kemudian sistem saraf akan memutuskan apa yang harus dilakukan (proses integrasi).
- Fungsi Motorik : pengaktifan oragan efektor yang dapat berupa otot atau kelenjar untuk menimbulkan sebuah respon (output motorik).

## 2. Aksis Gerak

Sistem skeletal atau sistem rangka dari sendi panggul terdiri dari tulang pervis dan tulang femur yang berfungsi sebagai alat gerak pasif dan dapat bergerak apabila digerakkan oleh otot. Dalam mempertahankan posisinya tulang ada pelapis atau pengikat tulang dengan tulang yang berupa jaringan ikat kuat dan elastis yang terbuat dari kolagen (wahyuningsih dan Kusmiyati, 2017: 20).



**Gamabr 2.11** Aksis sendi pada manusia

Sumber:

<https://training.seer.cancer.gov/anatomy/body/terminology.html>

Sendi panggul mempunyai beberapa ruang gerak diantaranya adalah gerak fleksi, ekstensi, internal rotasi, eksternal rotasi, adduksi, dan abduksi dimana setiap gerakan dapat dilakukan dengan dukungan dari otot – otot yang menyilangi suatu aksis.

- 1) Aksis sagital : gerakan adduksi dan abduksi
- 2) Aksis transversal : gerakan fleksi dan ekstensi
- 3) Aksis Frontal : gerakan rotasi

### **3. Patofisiologi Sendi Panggul**

Pinggul dan panggul adalah mekanisme yang mentransfer kekuatan dari kaki dan membantu menyerap, meredam, melompat, menahan dampak berjalan atau berlari selain itu memberikan mobilitas seperti: merangkak, berjongkok, membungkuk, berdiri dan banyak gerakan lainnya (Sudijandoko, 2011: 13). Kebanyakan perlekatan otot paling kuat ditubuh adalah pada pinggul dan panggul. Susunan anatomi pada pinggul dan panggul ini memungkinkan kinerja yang luar biasa untuk prestasi atletik akan tetapi pada struktur fisik yang besar ini yang terkadang juga menyebabkan banyak macam cedera pinggul seperti *Hip pointer, Adductor tendinosis, Coccyxgeal fracture, Osteoarthritis (OA), Pelvic stress fractures, Sacroiliac joint injury* rijo (Sudibjo dan tim anatomi 2011: 36).

Cedera merupakan 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 (Ali Satia Graha dan Bambang Priyonoadi, 2012). Secara umum patofisiologi terjadinya cedera berawal dari ketika sel mengalami kerusakan, sel akan mengeluarkan mediator kimia yang merangsang terjadinya peradangan. Mediator tadi antara lain berupa *histamin, bradikinin, prostaglandin dan leukotrien*. Mediator kimiawi tersebut dapat menimbulkan vasodilatasi pembuluh darah serta penarikan populasi sel sel kekebalan pada lokasi cedera. Secara fisiologis respon tubuh tersebut dikenal sebagai proses peradangan. Respons pada radang adalah reaksi susulan terhadap luka-luka pada sel. Aksi ini mampu menetralsisir dan melemahkan agen radang, menyingkirkan bahan- bahan nekrotis, dan membangun lingkungan yang nyaman guna penyembuhan dan perbaikan (Susanti Endra, 2013; 22). Selain berdasarkan tanda dan gejala peradangan diagnosis ditegakkan berdasarkan keterangan dari atlet mengenai aktivitas yang dilakukannya dan hasil pemeriksaan penunjang.

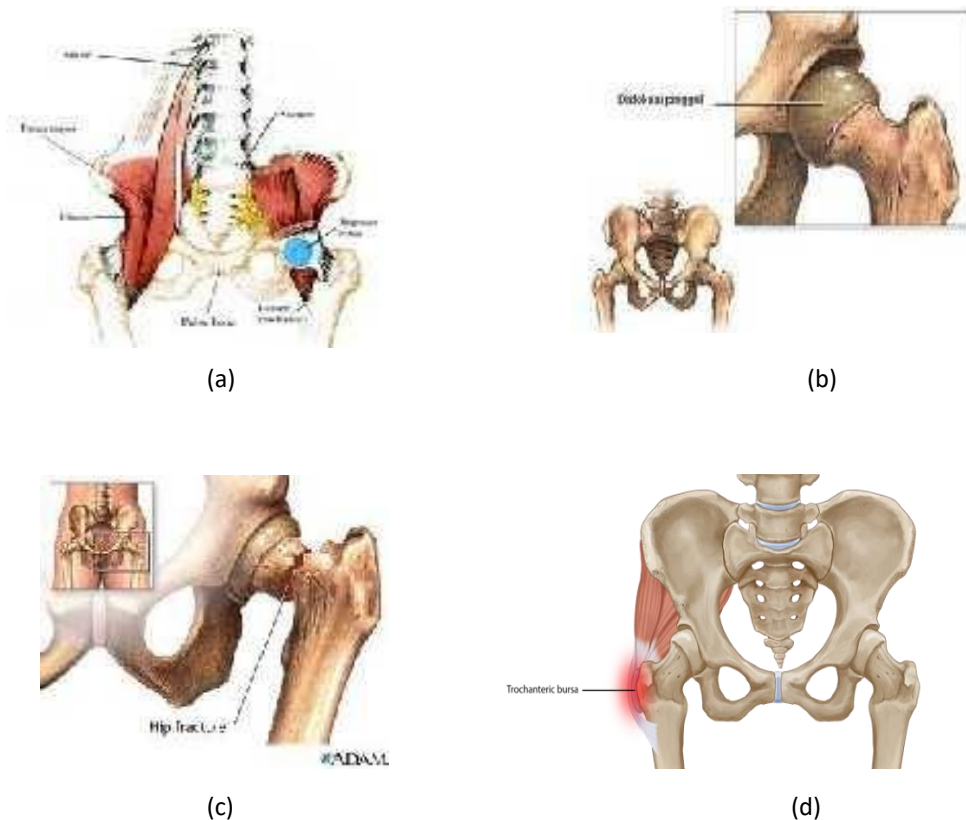
Macam-macam cedera yang terjadi dalam aktivitas sehari-hari maupun dalam berolahraga dibagi menjadi 2, yaitu cedera ringan dan cedera berat (Ali Satia Graha dan Bambang Priyonoadi, 2009), yang dijabarkan sebagai berikut; (1) Cedera ringan yaitu cedera yang terjadi karena tidak ada kerusakan yang berarti pada jaringan tubuh, misalnya kekakuan otot dan kelelahan. Cedera ringan tidak memerlukan penanganan khusus, biasanya dapat sembuh sendiri setelah istirahat; (2) Cedera berat yaitu cedera serius pada jaringan tubuh dan memerlukan

penanganan khusus dari medis, misalnya robeknya otot, tendon, ligamen atau patah tulang.

Gejala yang timbul akibat cedera dapat berupa peradangan. Seperti yang diungkapkan Wara Kushartanti (2007), peradangan merupakan mekanisme mobilisasi sistem pertahanan tubuh dan reaksi fisiologis dari jaringan rusak baik akibat tekanan mekanis, kimiawi, panas, dingin dan invasi bakteri. Radang mempunyai tujuan memproteksi area yang cedera dan melayani proses penyembuhan. Diperjelas oleh Ali Satia Graha dan Bambang Priyonoadi (2009), tanda-tanda peradangan pada cedera jaringan tubuh yaitu; (1) Kalor atau panas karena meningkatnya aliran darah ke daerah yang mengalami cedera; (2) Tumor atau bengkak disebabkan adanya penumpukan cairan pada daerah sekitar jaringan yang cedera; (3) Rubor atau merah pada bagian cedera karena adanya pendarahan.; (4) Dolor atau rasa nyeri, karena terjadi penekanan pada saraf akibat penekanan baik otot maupun tulang; (5) Functio laesa (penurunan fungsi), karena kerusakan yang diakibatkan cedera berat.

Panggul merupakan sendi yang berbentuk seperti sebuah bola dan lekukan yang berbentuk mangkuk dan terbentuk dari sambungan antara tulang femur dan pelvis. Menurut Martini (2001), sakit panggul biasanya berasal dari trochanterik atau bursitis pada panggul. Bursitis adalah keadaan di mana bursa (kantong yang berisi cairan synovial) mengalami peradangan atau teriritasi sehingga akan memproduksi cairan synovial tambahan dan meningkatkan tekanan pada bursa. Cairan yang lebih

banyak dan adanya tekanan yang bertambah pada kantong sebagai akibat adanya pembengkakan dapat menimbulkan rasa sakit atau nyeri. Selain bursitis, panggul bisa juga mengalami fraktur (patah atau retak) dan dislokasi (salah letak) pada sendi. Berikut adalah contoh dari cedera panggul dapat di lihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 2.12** (a) bursitis, (b) dislokasi, (c) fraktur panggul, dan (d) Trochanteric bursa (Sumber:<http://www.footclinic.wordpress.com> hari senin tanggal 01-06-2020 jam 00:23)

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 sagittal, abduksi dan aduksi pada bidang frontal, serta rotasi internal dan

eksternal pada bidang horisontal. 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. Sementara menurut Arovah (2016: 12) ROM atau jangkauan gerak sendi merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan jarak dan arah gerak suatu area persendian dalam tubuh. Berdasarkan penjelasan patofisiologi tersebut maka diketahui cedera panggul dapat mempengaruhi skala nyeri dan fleksibilitas ROM.

#### **4. Klasifikasi Cedera**

Beberapa gerakan otot yang berulang, seperti senam, lari, tenis, sepak bola, dapat menjadi faktor terjadinya cedera kronik atau overuse selain itu cedera juga dapat terjadi secara akut atau traumatic seperti memar (*contusio*), keseleo (*sprain*), strain dan patah tulang (*fracture*) yang diakibatkan karena benturan keras secara langsung. Menurut Stark & Shimer, (2010: 2) Cedera kronik atau *overuse* terjadi ketika otot, tendon, atau tulang tidak bisa mempertahankan kondisi stres yang terus menerus (berulang) digunakan pada bagian tertentu, sehingga pada bagian tersebut menimbulkan rasa sakit.

Berikut macam-macam cedera kronik dan akut adalah sebagai berikut:

a. Jenis Cedera Kronik

1) *Myositis*

Menurut Sarawati, (2015 :2) adalah peradangan pada otot yang dapat disebabkan oleh kondisi autoimun, infeksi, cedera, obat-obatan tertentu, dan penyakit kronis kemudian timbul inflamasi yang diakibatkan oleh myositis lalu menyerang serabut-serabut otot yang dapat mengenai satu atau keseluruhan otot di tubuh.



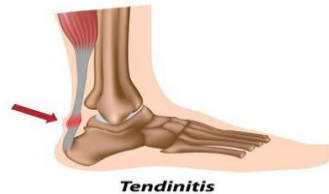
**Gambar 2.13** *Myositis Ossificans*

Di akses dari : (Sumber: <http://www.spinalphysio.co.uk>) Diakses pada tanggal 1 juni 2020 jam 23.00

2) Tendinitis

Peradangan sering terjadi ketika bagian tubuh mengalami cedera, beberapa peradangan yang dapat terjadi pada tendon yang sering disebut Tendinitis. Menurut Stark & Shimer, (2010: 20) Penyebab dan tanda dari Tendinitis seperti iritasi, peradangan, dan pembengkakan dari tendon yang dihasilkan dari peregangan berulang (*overuse*) atau tegang. Peradangan yang terjadi pada cedera Tendinitis pada bahu, *rotator cuff* dan tendon *biceps* biasanya sebagai

akibat dari terjepitnya struktur-struktur yang ada di sekitarnya dan pada kejadian tendinitis diikuti dengan rasa nyeri dan penurunan fungsi sendi.

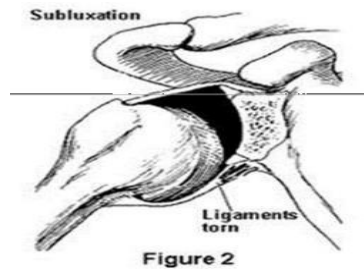


**Gambar 2.14** Tendinitis

Diakses dari : (Sumber: <http://www.spinalphysio.co.uk>)  
Diakses pada tanggal 1 juni 2020 jam 23.00

### 3) Sublokasi

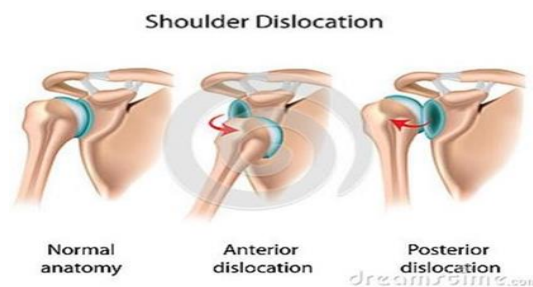
Cedera subluksasi atau geser sendi sebagian hingga kepala sendi keluar dari soket nya namun hanya bergeser sebagian. Menurut Stark dan Shimer, (2010: 20) memperjelas apabila patella keluar dari celahnya dan berpindah ke salah satu sisi akan menimbulkan pergeseran letak, dan pergeseran yang tidak pada tempatnya ini merupakan subluksasi. Cedera subluksasi dapat terjadi pada seluruh persendian dan dapat menjadi kronik karena peregangan berulang kali (overuse) pada otot sehingga menjadikan rentan dengan cedera subluksasi bahkan cedera yang lain. Bagian bahu merupakan salah satu lokasi yang sering terjadi subluksasi dan biasanya pada kejadian subluksasi juga diikuti rasa nyeri dan penurunan fungsi gerak sendi.



**Figure 2**  
**Gambar 2.15** Shoulder Subluxation  
 Diakses dari : (Sumber:<http://www.inmotionj.com>)  
 Diakses pada tanggal 1 juni 2020 jam 23.00

#### 4) Dislokasi

Cedera dislokasi paling umum terjadi pada olahragawan yang sering menggunakan ototnya secara berulang dan terus menerus ketika berolahraga sehingga persendian tidak dapat mempertahankan posisi tulang yang kemudian riskan mengalami cedera dislokasi. Menurut Clifford dan Elizabeth (2010: 51) peregangan otot yang berulang (*overuse*) dapat mengakibatkan cedera subluksasi yang memungkinkan bahu terjadi impingement dan tendinitis yang pada akhirnya otot bahu mengalami peregangan serius yang dapat menjadi faktor resiko terjadi dislokasi bahu total.

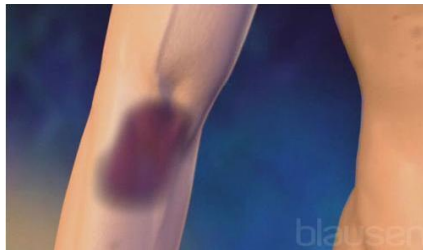


**Gambar 2.16** Dislokasi  
 Diakses dari : (Sumber: <http://www.dreamstime.com>)  
 Diakses pada tanggal 1 juni 2020 jam 23.00

b. Jenis Cedera Akut

1) Memar (*Contusio*)

Memar adalah keadaan cedera yang terjadi pada jaringan ikat dibawah kulit. Memar biasanya diakibatkan oleh benturan atau pukulan pada kulit. Jaringan di bawah permukaan kulit rusak dan pembuluh darah kecil pecah, sehingga darah dan cairan seluler merembes ke jaringan sekitarnya. Memar ini menimbulkan daerah kebiru-biruan atau kehitaman pada kulit. Apabila terjadi pendarahan yang cukup, timbulnya pendarahan didaerah yang terbatas disebut hematoma (Van Mechelen et al. 1992).



**Gambar 2.17** Memar

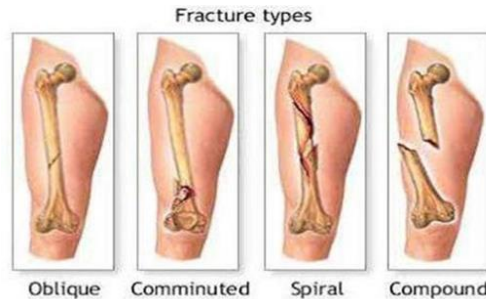
Diakses dari : (Sumber: <http://blausen.com/?Topic=9627>)

Diakses pada tanggal 1 juni 2020 jam 23.00

2) Fraktur

Patah tulang atau fraktur Patah tulang adalah rusaknya jaringan tulang akibat paksaan atau putusnya tulang baik sebagian atau seluruh tulang. Yang ditandai dengan nyeri bila digerakan, bentuknya berubah dan ada pembengkakan ditempat yang patah Erwinda, (2014: 179). Ditinjau dari hubungan dengan dunia luar, patah tulang

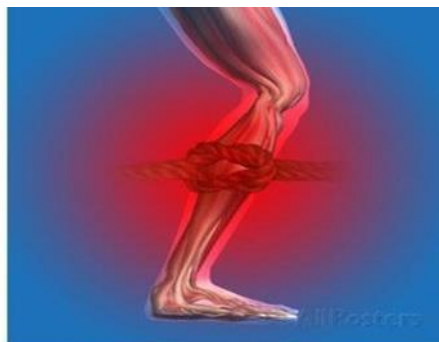
dapat digolongkan menjadi patah tulang terbuka dan tertutup.



**Gambar 2.18** Patah Tulang  
(Sumber: <https://www.nlm.nih.gov/>) Diakses pada tanggal 1 juni 2020 jam 23.00

### 3) Kram otot

Kram otot adalah tertariknya atau kontraksi otot yang sangat hebat tanpa disertai adanya relaksasi sehingga mengakibatkan rasa sakit yang sangat hebat. Penyebab pasti dari kram otot belum bisa diketahui, namun kemungkinannya yaitu dehidrasi, kadar garam dalam tubuh rendah, kadar karbohidrat rendah, otot dalam keadaan kaku badan kurangnya pemanasan (Erwinda, 2014: 179)



**Gambar 2.19** Kram  
Diakses dari: (Sumber: <http://www.allposters.com>) Diakses pada tanggal 1 juni 2020 jam 23.00

### 4) Pendarahan

Perdarahan dapat terjadi akibat goresan benda tajam pada bagian kulit yang menyebabkan pembuluh darah terluka. Menurut Thygerson, (2006: 25) ada tiga jenis perdarahan yang berhubungan dengan pembuluh darah yang rusak, yaitu kapiler, vena, dan arteri.



**Gambar 2.20** Perdarahan

Diakses dari: (Sumber: <http://www.firstaidreference.com>)

Diakses pada tanggal 1 juni 2020 jam 23.00

#### 5) Lepuh (*Blisters*)

Menurut Pfeiffer, (2009: 36) lepuh merupakan timbulnya benjolan di kulit dan didalamnya terdapat cairan berwarna bening. Lepuh terjadi akibat penggunaan peralatan yang tidak pas, peralatan masih baru, atau peralatan yang lama seperti sepatu yang terlalu kecil.

#### c. Jenis Cedera

Cedera merupakan hal yang sulit dihindari oleh masyarakat saat melakukan aktivitas sehari-hari, seperti bekerja maupun berolahraga. Cedera merupakan rusaknya jaringan lunak atau keras disebabkan adanya kesalahan teknis, benturan atau aktivitas fisik yang melebihi batas beban latihan yang dapat

menimbulkan rasa sakit akibat dari kelebihan latihan melalui pembebanan latihan yang terlalu berat sehingga otot dan tulang tidak lagi dalam keadaan anatomis yang dikutip (Raharjo, 2008: 32), sedangkan menurut Graha & Priyonoadi, (2009: 43) bahwa terdapat dua macam cedera yang dapat timbul akibat melakukan aktivitas sehari-hari maupun berolahraga yaitu cedera ringan dan cedera berat. Menurut Van Mechelen (2004) cedera pada ligamentum dikenal dengan istilah sprain sedangkan cedera pada otot dan tendo dikenal sebagai strain. Berdasarkan jenisnya cedera dapat dibagi menjadi dua, yaitu sebagai berikut:

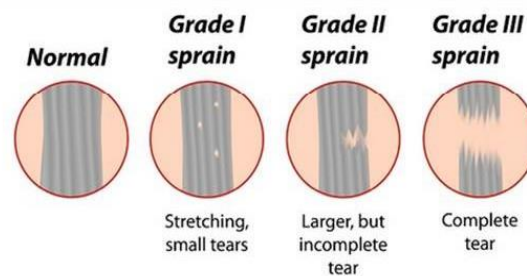
1) Sprain adalah cedera pada ligamentum, cedera ini yang paling sering terjadi pada berbagai cabang olahraga.” hal ini terjadi karena stress berlebihan yang mendadak atau penggunaan berlebihan yang berulang-ulang dari sendi. Berdasarkan Van Mechelen (2003) berat ringannya cedera sprain dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu:

a) 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.

b) 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.



**Gambar 2.21** Sprain

Diakses dari: (Sumber: <http://www.spinalphysio.co.uk>)  
Diakses pada tanggal 1 juni 2020 jam 23.00

c) Sparain Tingkat III

Pada cedera ini seluruh ligamentum putus, sehingga kedua ujungnya terpisah. Persendian yang bersangkutan merasa sangat sakit, terdapat darah dalam persendian, pembekakan, tidak dapat bergerak seperti biasa, dan terdapat gerakan–gerakan yang abnormal.

2) Strain

Strain adalah kerusakan pada suatu bagian otot atau tendo karena penggunaan yang berlebihan ataupun stress yang berlebihan. Bahr (2003) membagi strain menjadi 3 tingkatan, yaitu diantaranya:

a) Strain Tingkat I

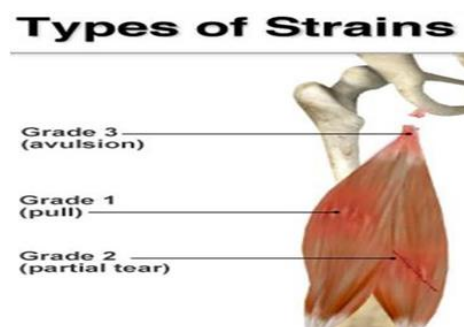
Pada strain tingkat I, terjadi regangan yang hebat, tetapi belum sampai terjadi robekan pada jaringan otot maupun tendon.

b) Strain Tingkat II

Pada strain tingkat II, terdapat robekan pada otot maupun tendon. Tahap ini menimbulkan rasa nyeri dan sakit sehingga terjadi penurunan kekuatan otot.

c) Strain Tingkat III

Pada strain tingkat II, terdapat robekan pada otot maupun tendon. Tahap ini menimbulkan rasa nyeri dan sakit sehingga terjadi penurunan kekuatan otot.



**Gambar 2.22** Strain

Diakses dari: (Sumber: <http://www.aidmymuscle.com>)

Diakses pada tanggal 1 juni 2020 jam 23.00

## 5. Terapi Massase

### a. Pengertian Massase

Menurut Mc. Ree Noble (2003: 357) dalam Harsanti dan Graha (2014: 2) Masase lahir di China 5000 tahun yang lalu, dengan perkembangan zaman masase sampai di Indonesia dari zaman kerajaan Hindu dan Budha, ditandai berbagai peninggalan

candi dengan berbagai relief (Dwi Hatmisari Ambarukmi dkk, 2010: 4). Terapi menurut Poerwadarminto (1989: 935) adalah suatu usaha untuk mengobati suatu penyakit atau mengembalikan kondisi seseorang setelah mengalami kelainan tertentu. Kata masase sendiri berasal dari kata Arab “mash” yang berarti “menekan dengan lembut” atau kata Yunani “massien” yang berarti “memijat atau melulut” (Bambang Priyonoadi, 2008: 5). Masase merupakan salah satu manipulasi sederhana yang pertama kali dilakukan manusia untuk mengusap bagian tubuh yang sakit, meletakkan tangan dengan halus pada bagian tubuh yang sakit atau mengusap dahi yang panas, dan ternyata menimbulkan efek yang menyenangkan (Rahim,1988: 4), sedangkan menurut Novita Intan Arovah (2010: 78) masase merupakan teknik manipulasi jaringan lunak melalui tekanan dan gerakan.

Dalam perkembangannya masase dapat dibedakan menjadi beberapa macam di antaranya (Bambang Priyonoadi, 2008: 5) (1) sport massage adalah masase yang khusus diberikan kepada orang yang sehat badannya, terutama olahragawan karena pelaksanaannya memerlukan terbukanya hampir seluruh tubuh, (2) segment masase adalah masase yang ditujukan untuk membantu penyembuhan terhadap gangguan atau kelainan-kelainan fisik yang disebabkan oleh penyakit tertentu. Ada beberapa macam segment massage salah satunya adalah terapi masase, (3) cosmetic massage adalah masase

yang khusus ditujukan untuk memelihara serta meningkatkan kecantikan muka serta keindahan tubuh beserta bagian-bagiannya, (4) Macam masase yang lain: misalnya masase untuk merangsang jantung, *erotic masase*, *sensuale-masase*, *shiatsu* serta bentuk-bentuk masase yang lain. Beragam macam masase terlahir di dunia, antara lain masase Swedia, *accupresure*, refleksi, *shiatsu*, *shubo*, *touch masase*, *thai masase*, dan *sport masase*.

b. Tepurak

Tepurak merupakan manipulasi otot, pukul dan gerak yang dapat merelaksasikan jaringan yang mengalami spasme, mengurangi nyeri, dan mengembalikan sendi ke posisi anatomis. Menurut Ambardini et al. (2016: 73) manipulasi Tepurak (tekan, pukul dan gerak) dimulai dengan penekanan pada *trigger point* (tekan) yang akan mempercepat proses pelepasan otot, *tapotement* (pukul) akan mengoptimalkan pelepasan sehingga mengurangi rasa nyeri saat digerakkan, dan Gerak yang dilakukan oleh pasien sendiri sesuai dengan kekakuan dan nyeri yang dirasakan dengan instruksi dari terapi akan mengembalikan sendi keposisi yang benar serta merelaksasikan otot yang mengalami kekakuan.

Menurut Ambardini et al. (2016: 82) manipulasi Tepurak dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:

1) *Trigger point*

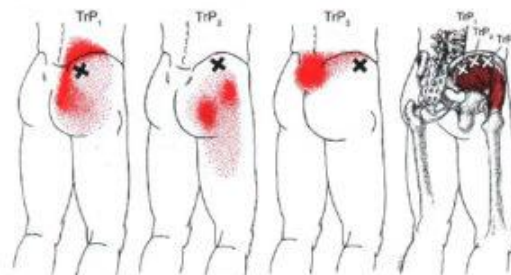
*Trigger point* adalah daerah kecil atau suatu titik yang sangat sensitif terletak di struktur otot yang menegang dan dapat menyebabkan nyeri, kekakuan otot, terbatasnya Range of Motion (ROM) dan disfungsi motorik (Wilke et al., 2014: 836). Menurut Tough et al., (2009: 3-10) yang dikutip oleh Atmadja (2016: 176) daerah kecil ini apabila diberikan tekanan dapat menyebabkan nyeri lokal atau menjalar. Terdapat hipotesis bahwa *trigger point* dapat memperpendek serat otot sehingga menghasilkan matriks inelastis yang lemah yang mengurangi elastisitas jaringan lunak sekitarnya. Hal ini menyebabkan perubahan hubungan panjang-ketegangan dalam otot, yang dapat merubah hambatan timbal-balik, perubahan hubungan *force-couple*, gerakan sendi yang tidak normal (Abels, 2013: 5).

*Trigger point* pada manipulasi Topurak yaitu totok atau menekan menggunakan jari tangan dengan tekanan yang cukup di area *trigger point* bahu dan leher yang berfungsi untuk mempercepat proses relaksasi. Menekan keras pada *trigger point* juga dapat mengurangi rasa sakit, meningkatkan gerakan, dan memungkinkan otot memanjang (relaksasi) serta mengembalikan kekuatan otot (Motimathet al., 2017: 208). Menurut Kalichman et al. (2016: 448) penekanan pada *trigger point* diyakini dapat mengaktifkan sistem saraf otonom dengan

merangsang reseptor interstisial tipe III dan IV yang merespons sentuhan ringan; tekanan berkelanjutan dapat merespons ruffini di fascia sehingga menurunkan nada simpatik keseluruhan, meningkatkan aktivitas neuron motor gamma dan mendorong relaksasi sel otot polos *intra-fascial*. Selain itu, diyakini bahwa sistem saraf otonom mendorong vasodilatasi dan dinamika fluida lokal yang mengubah viskositas fascia dengan mengubah substansi keras menjadi keadaan yang lebih mirip gel. Semua proses tersebut menghasilkan pelepasan trigger point yang jelas dan memperbaiki fungsi otot.



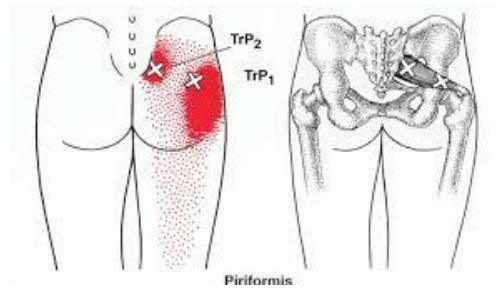
*Trigger Point pada Otot gluteus maximus*



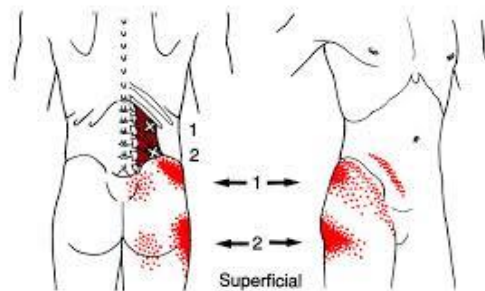
*Trigger Point pada Otot Gluteus medius*



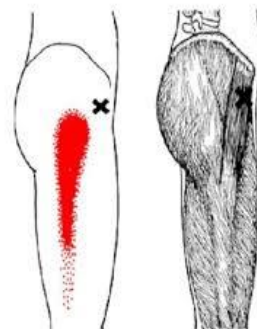
*Trigger Point pada Otot gluteus minimus*



*Trigger Point pada Otot piriformis*



*Trigger Point pada Otot quadratus lumborum*



*Trigger Point pada Otot tensor fascia latae*

## 2) Tapotement

Tahap kedua dari manipulasi Tepurak yaitu tapotement (memukul). Tapotement merupakan gerakan menggunakan dua tangan yang kuat dan cepat seperti *hacking*, *beating*, dan *clapping* untuk meningkatkan aliran darah dan merangsang ujung saraf perifer (Anderson et al., 2009: 186). Selain itu, Tapotement di lakukan untuk menyempurnakan proses pelepasan otot dan mengurangi rasa nyeri akibat tekanan yang

dilakukan pada trigger point. Sesuai dengan *Gate Control Theory* oleh Melzack et al. (1965) yang dikutip Moyer et al. (2004: 5) rasa nyeri dapat di kurangi dengan rangsangan seperti tekanan atau dingin, karena rangsangan ini berjalan di sepanjang jalur sistem saraf yang lebih cepat daripada rasa nyeri, sehingga tekanan yang cukup akan menciptakan stimulus yang mengganggu transmisi rangsangan rasa nyeri ke otak, secara efektif "menutup pintu gerbang" terhadap pesan nyeri, sebelum nyeri diproses oleh otak.

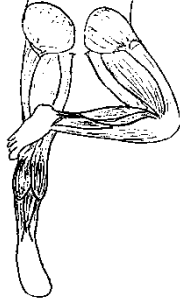
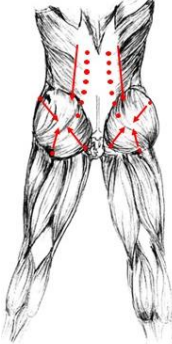
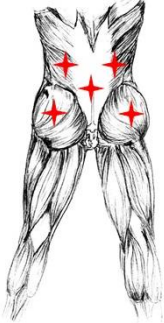

### 3) Gerak

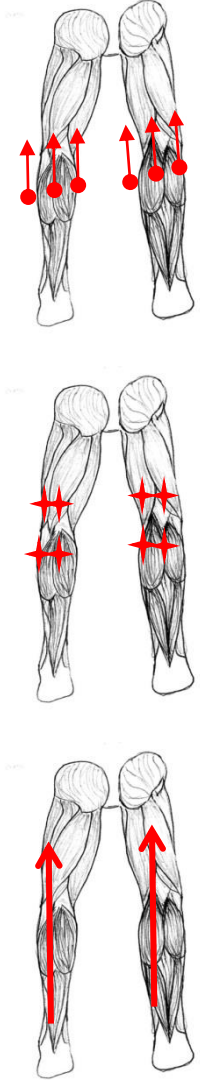
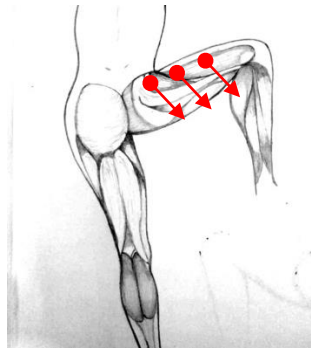
Tahap ini dilakukan dengan cara meminta pasien untuk menggerakkan leher dan bahu sesuai gerakan yang terinstruksi dengan keluasaan sesuai nyeri dan kekakuan yang dirasakan pasien. Gerakan dilakukan dengan tujuan, jika terdapat sendi pada posisi yang tidak benar, maka dapat mengembalikan sendi ke posisi semula. Selain itu menurut Cailliet, (1991) yang dikutip oleh Wibawa et al. (2015: 8) gerakan dilakukan untuk mengkontraksikan otot sementara kemudian direlaksasikan. Efek relaksasi setelah kontraksi otot dapat meningkatkan sirkulasi ke area nyeri, sehingga zat-zat yang menimbulkan nyeri dapat dikeluarkan dari jaringan.

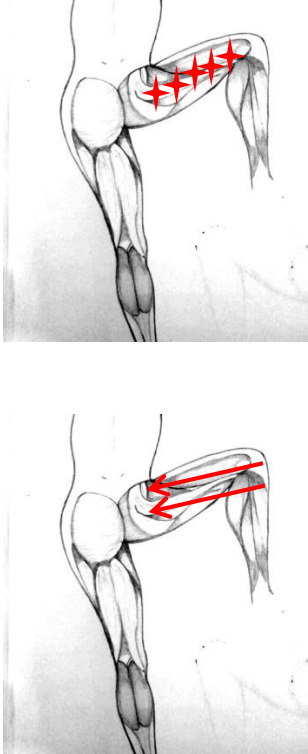
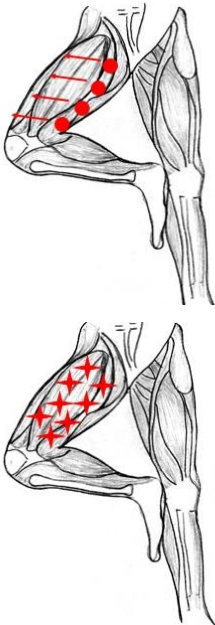
Berikut adalah gambar penatalaksanaan masase tepurak di bawah ini:

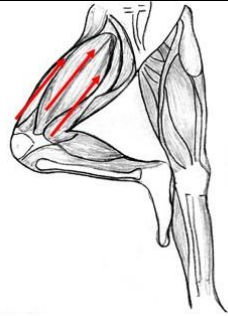

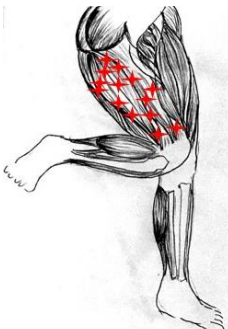
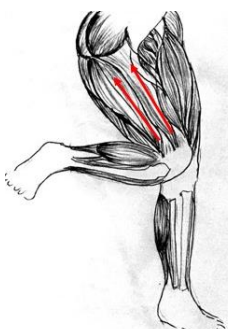
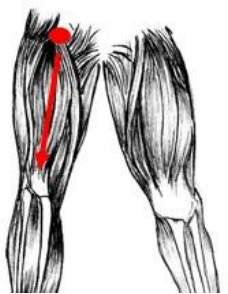
**Tabel 1.1** Treatment Manipulasi Tepurak

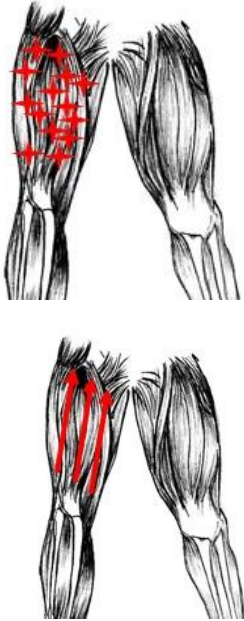
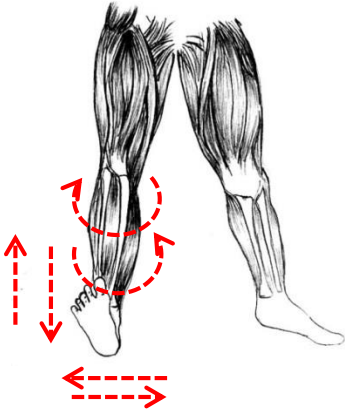
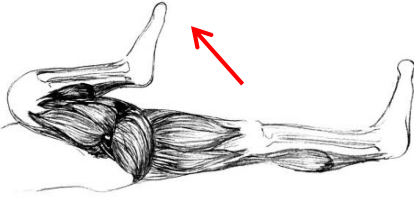
NO	GAMBAR	KETERANGAN	DURASI
----	--------	------------	--------

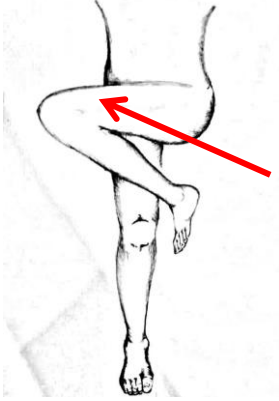
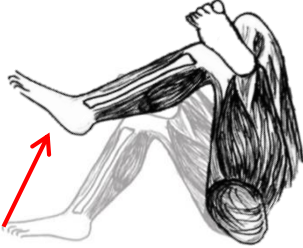
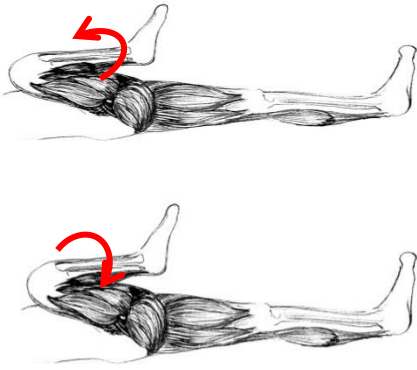
1.		<p>Dalam posisi telungkup, cek kemampuan untuk menggerakkan tungkai bawah dan kaki sehingga menyentuh tungkai yang lain</p>	1 menit
2.		<p>Tekan titik-titik di pinggang dan panggul atau gerus melewati titik-titik tersebut dengan lotion (<i>stroking</i>) sesuai dengan arah gambar</p>	1 menit
3.		<p>Lakukan penepukan (<i>Tapotement</i>) di seluruh permukaan panggul.</p>	1 menit
4.		<p>Urut (<i>Effleurage</i>) seluruh permukaan panggul dengan arah memusat</p>	1 menit

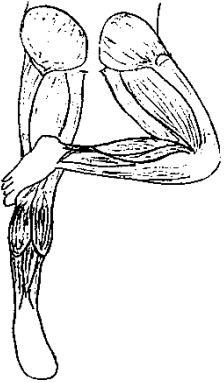
5.		Lakukan <i>stroking</i> , <i>tapotement</i> , maupun <i>efleurage</i> pada lipatan lutut tungkai bawah dalam keadaan lurus.	1 menit
6.		Posisi telungkup, tekuk lutut dan rebahkan tungkai keluar sehingga paha dalam terpapar. Lakukan <i>stroking</i> , <i>tapotement</i> , dan <i>efflurage</i> di seluruh permukaan paha dalam.	1 menit

			
7.		<p>Posisi telentang, tekuk lutut dan rebahkan tungkai ke luar sehingga paha dalam terpapar. Lakukan <i>stroking</i>, <i>tapotement</i>, dan <i>efflurage</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</p>	1 menit

		<p><i>effleurage</i> di seluruh permukaan paha depan</p>	
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,</p>	1 menit

		<p>sehingga panggul terangkat dan bahu tetap pada posisinya. Lakukan pantulan 4 kali dan akhiri dengan PNF</p>	
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	1 menit
-----	---	--	---------

## 6. Terapi Latihan (*Exercise*)

Menurut Arovah (2010: 75-90) “dari keseluruhan proses fisioterapi, terapi latihan *exercise therapy* sering merupakan kegiatan utama yang didukung oleh modalitas-modalitas lain”. Hal ini dikarenakan pengembalian fungsi gerak sering merupakan tujuan utama dari proses fisioterapi. Terapi latihan dilakukan pada fase kronis untuk merahabilitasi penderita cedera atau gangguan penyakit agar dapat mengembalikan fungsi tubuh seperti atau mendekati fungsi semula, sedangkan menurut Wara Kushartanti (2009: 3) mengatakan bahwa, “terapi latihan adalah latihan fleksibilitas, kekuatan, dan daya tahan otot yang ditujukan untuk meningkatkan ROM, kekuatan, dan daya tahan pada daerah kaki dan tungkai bawah, lutut, dan tungkai atas, serta bahu, dan lengan lebih baik”. Terapi latihan adalah salah satu metode fisioterapi dengan menggunakan gerakan tubuh baik secara aktif maupun pasif untuk pemeliharaan dan perbaikan kekuatan, ketahanan dan kemampuan kardiovaskuler, mobilitas, dan fleksibilitas, stabilitas, rileksasi, koordinasi, keseimbangan dan kemampuan fungsional,

sedangkan menurut Novita Intan Arovah (2010: 93) “terapi latihan kelenturan (fleksibilitas) untuk meningkatkan range of movement (ROM), latihan stretching berguna untuk meningkatkan mobilitas, latihan pembebanan (strengthening) berguna untuk peningkatan fungsi, dan latihan aerobik untuk meningkatkan kardiovaskuler”. Secara keseluruhan, terapi latihan *exercise therapy* merupakan aktivitas fisik yang sistematis dan bertujuan untuk :

- 1) Memperbaiki atau mencegah gangguan fungsi tubuh
- 2) Memperbaiki kecacatan
- 3) Mencegah atau mengurangi faktor resiko gangguan kesehatan
- 4) Mengoptimalkan status kesehatan dan kebugaran.

a. *Theraband*

*Resistance exercise* merupakan segala jenis latihan aktif yang menyebabkan kontraksi otot secara statik maupun dinamis ditahan oleh gaya yang berasal dari luar baik secara manual maupun mekanikal (Kisner & Colby, 2012). Metode ini sering digunakan oleh para fisioterapis untuk pemulihan cedera pada panggul. *Resistance exercise* atau yang biasa disebut dengan *resistance training* merupakan komponen rehabilitasi yang sangat esensial kepada seseorang yang memiliki keterbatasan serta untuk meningkatkan kualitas hidup terutama meningkatkan performa kemampuan motoris (*motor skill performance*) serta mencegah resiko adanya injuri dan penyakit (Kisner & Colby, 2012).

Theraband memiliki ukuran meliputi tipis, sedang, dan tebal sesuai dengan kebutuhan yang digunakan, dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 2.23** *Theraband*

([http://www.innerstrength.com.au//exercise.php/tanggal\\_22-06-2020\\_jam\\_13.00](http://www.innerstrength.com.au//exercise.php/tanggal_22-06-2020_jam_13.00))

*Theraband* mempunyai warna kode yang berbeda-beda sesuai tingkatan dan ketebalan, warna kode tersebut ialah warna Tan, Kuning, Merah, Hijau, Biru, Hitam, Silver, dan Gold (PRMOB, 2011:1). Dijelaskan didalam Hughes, C.J., K. Hurd, A. Jones, and S. Sprigle (2006:2) bahwa tingkat level pada theraband adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.2** Tingkatan warna *theraband*

<i>Theraband Color</i>	<i>Resistance Level</i>	<i>Workout Level</i>
<i>Tan</i>	<i>Extra Thin</i>	<i>Beginner</i>
<i>Yellow</i>	<i>Thin</i>	<i>Beginner</i>
<i>Red</i>	<i>Medium</i>	<i>Beginner/Intermediate</i>
<i>Green</i>	<i>Heavy</i>	<i>Intermediate</i>
<i>Blue</i>	<i>Extra Heavy</i>	<i>Intermediate/Advanced</i>
<i>Black</i>	<i>Special Heavy</i>	<i>Advanced</i>
<i>Silver</i>	<i>Super Heavy</i>	<i>Advanced Plus</i>
<i>Gold*</i>	<i>Max</i>	<i>Advanced</i>

Sumber: Hygenic, 2006: 2

b. Adaptasi fisiologi pada *resistance exercise*

Penggunaan *resistance exercise* pada rehabilitasi mempunyai suatu dampak yang dapat mempengaruhi sistem tubuh. *Resistance exercise* dapat meningkatkan atau mempertahankan tingkat kebugaran, meningkatkan kinerja atau mengurangi risiko cedera (Kisner et al., 2007). Adaptasi Fisiologi meliputi:

- 1) Adaptasi saraf : pada adaptasi saraf akan terjadi proses motor learning dan improved coordination dimana akan terjadi peningkatan jumlah motor unit, kecepatan hantar saraf dan sinkronisasi dari gerakan. Dalam hal ini perubahannya disebabkan karena penurunan fungsi inhibisi dari sistem saraf pusat, menurunnya sensitifitas dari GTO atau perubahan myoneural junction pada motor unit (Kisner et al., 2007).
- 2) Adaptasi otot : pada adaptasi otot meliputi *muscle fiber type adaptation*, adaptasi vaskuler dan metabolisme dan adaptasi jaringan lunak (tendon, ligamen dan jaringan ikat di otot) (Kisner et al, 2007). Adaptasi serabut otot diantaranya *hypertrophy*. *Hypertrophy* adalah peningkatan ukuran pada serabut otot yang disebabkan karena adanya peningkatan volume pada *myofibril*. Peningkatan ukuran serabut otot rerata terjadi pada minggu ke 4 sampai ke 8. Tapi pada minggu ke 2-4 sudah mulai terjadi peningkatan ukuran serabut otot. Mekanisme *hypertrophy* akan terjadi peningkatan jumlah sintesis protein (aktin dan miosin) dan

penurunan degradasi protein yang akan terjadi perubahan biokimia pengambilan asam amino. Pelatihan penguatan yang terstimulasi paling besar adalah serabut otot tipe II (*white fiber/phasic*). Serabut otot tipe II merupakan serabut otot yang tahan terhadap pelatihan beban yang berat. Serabut otot phasic ada 2 macam yaitu tipe IIa dan Iib. Untuk dapat mentransformasikan serabut tipe Iib menjadi IIa dengan latihan endurance serta selama minggu-minggu pertama saat pelatihan resisted dengan beban yang berat sehingga serabut otot tipe II memiliki sifat tahan terhadap kelelahan (Kisner et al., 2007).

Pada adaptasi vaskuler akan merangsang sistem kardiovaskuler dan respirasi dimana dosis intensitasnya rendah dan volume pelatihannya tinggi. Hal ini terjadi pada pelatihan endurance bukan pelatihan resisted. Pada pelatihan resisted dosis yang diperlukan intensitasnya tinggi dan volume pelatihannya rendah sehingga pembuluh darah menurun karena peningkatan jumlah *myofibrils* pada *muscle fiber*. Perubahan lain yang berhubungan dengan metabolisme seperti penurunan kepadatan mitokondria karena efek dari pelatihan resisted dengan intensitas tinggi. Hal ini terakait dengan penurunan kapasitas oksidatif otot. (Kisner et al., 2007).

Adaptasi pada jaringan lunak seperti tendon dan ligamen. Peningkatan kekuatan di tendon terjadi pada *musculotendinous*

*junction*, sedangkan peningkatan kekuatan ligamen terjadi pada *ligament-bone interface*. Dengan performa ligamen dan tendon yang kuat maka intensitas untuk terkena cedera sangat minimal. Dalam hal ini kekuatan jaringan lunak *non-contractile* dapat berkembang lebih cepat dengan latihan ketahanan *eccentric* dibandingkan dengan latihan *concentric*.

*Theraband therapy* banyak digunakan oleh terapis untuk membantu pemulihan pada pasien yang mengalami cedera seperti halnya pada penderita cedera panggul kronis. Menerapkan proses latihan kepada seorang harus memperhatikan kebutuhan pasien, karena dasarnya pada setiap pasien yang mengalami cedera memiliki karakteristik cedera yang berbeda-beda. Pada dasarnya program terapi latihan terdiri atas latihan peregangan dan latihan penguatan, seperti yang dijabarkan sebagai berikut:

#### 1) Latihan Peregangan

Mobilitas sendi sangat penting untuk memaksimalkan ruang gerak sendi, meningkatkan kinerja otot, mengurangi resiko cedera, dan memperbaiki nutrisi kartilago (Rachma Laksmi Ambardini, 2006:33). Menurut Dikdik Zafar Sidik dan H.Y.S Santosa Giriwijoyo (2012:186-188), bahwa terdapat tiga jenis teknik peregangan yang dapat dilakukan yaitu teknik peregangan statis, balistik, dan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*).

- a) Peregangan statis yaitu melakukan gerakan peregangan sendiri, secara statis (gerakan menahan diam), atau melakukan gerakan karena dibantu oleh orang lain, seorang hanya mengikuti gerakan bantuan dengan rileks (Eka Budayati Swasta, 2010: 6).
- b) Teknik peregangan balistik merupakan teknik peregangan dengan gerakan yang lebih kuat dan menggunakan gerakan-gerakan *bouncing* (gerakan seperti mengayun) secara berulang-ulang. Teknik ini mempunyai potensi terjadi cedera yang cukup besar, sehingga masyarakat awam tidak dianjurkan menggunakan teknik ini (Paul M. Taylor, 2002: 222).
- c) Teknik *PNF* sebenarnya bukan merupakan *stertching* tetapi merupakan kombinasi teknik pasif *stretching* dan *isotonic stretching*. *PNF* merupakan perkembangan rehabilitasi untuk penderita stroke (Dyah Prapti Wahyuni, 2008: 131). Teknik ini merupakan teknik peregangan yang paling efektif, namun belum banyak dikenal oleh masyarakat luas. Hal ini mungkin terjadi karena pelaksanaan teknik ini lebih sulit dan membutuhkan partner latihan.

Seperti yang diungkapkan oleh Dikdik Zafar Sidik dan H.Y.S Santosa Giriwijoyo (2012: 187)

## 2) Latihan Penguatan



Metode latihan penguatan menurut (Tite Juliantie, Yuyun Yudiana, dan Herman Subardja, 2007: 29) terbagi menjadi tiga kelompok, yaitu metode isotonis, isometrik, dan isokinetis. Kontraksi isotonic selalu didahului oleh kontraksi isometric sampai ketegangan yang ditimbulkan dapat mengatasi beban luar yang harus diangkat, makin berat beban luar yang harus diangkat, makin panjang dan makin besar komponen kontraksi isometriknya (Dikdik Zafar Sidik dan H.Y.S Santosa Giriwijoyo, 2012: 204)

Latihan isometrik merupakan kontraksi sekelompok otot untuk mengangkat atau mendorong beban yang tidak bergerak dengan tanpa gerakan anggota tubuh, dan panjang otot tidak berubah, seperti mendorong, mengangkat atau menarik benda yang tidak bergerak.

Waktu perlakuan sekitar 10 detik pengulangan 3 kali dan istirahat 20- 30 detik. Pada permulaan latihan hasil baik dilaksanakan frekuensi selama 3 hari per minggu, sedangkan lama latihan adalah 4-6 minggu (Tite Juliantie, Yuyun Yudiana, dan Herman Subardja, 2007: 29). Kemudian adapun cara panduan dalam bentuk latihan yang



menggunakan theraband dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:

**Tabel 1.3** Program Latihan *Theraband*  
 (<http://www.thera-bandacademy.com/tba-exercise-program/Thera-Band-Hip-Exercises> tanggal 22-06-2020 jam 13.00)

No.	Nama Gerakan	Gambar	Keterangan	Durasi	Rep	Set
1.	Thera-Band Hip Flexion		Lingkarkan resistance band pada pergelangan kaki dan pasangkan ujung resistance band ke objek lain yang tetap sejajar dengan pergelangan kaki. Kemudian gerakan kaki satu ke arah depan tahan sebentar dan kembali secara perlahan. Usahakan agar badan tetap tegap dan pandangan menghadap ke arah depan.	15-20 detik	5x	1-2
2.	Thera-Band Hip Extension		Lingkarkan resistance band pada pergelangan kaki dan lingkarkan ujung resistance band ke objek lain yang tetap sejajar dengan pergelangan kaki. Kemudian gerakan kaki satu ke arah belakang tahan sebentar dan kembali secara perlahan. Usahakan agar badan tetap tegap dan pandangan	15-20 detik	5x	1-2

			menghadap ke arah depan.			
3.	Thera- Band Hip Abduction		Pasang resistance band pada pergelangan kaki dan pasang juga ujung karet ke objek yang lain. Lakukan gerakan dengan posisi berdiri hadap ke arah depan dengan menggerakkan satu kaki untuk melakukan gerakan ( <i>abduction</i> ) kaki menjauhi tubuh kemudian kembali secara perlahan. Hindari posisi membungkuk, gerakan ini bertujuan untuk mengukur batasan ROM.	15-20 detik	5x	1-2
4.	Thera- Band Hip Adduction		Pasang resistance band pada pergelangan kaki dan pasang juga ujung karet ke objek yang lain. Lakukan gerakan dengan posisi berdiri hadap ke arah depan dengan menggerakkan satu kaki untuk melakukan gerakan ( <i>adduction</i> ) kaki mendekati tubuh kemudian kembali secara perlahan. Hindari posisi membungkuk, gerakan ini bertujuan untuk mengukur batasan ROM.	15-20 detik	5x	1-2

5.	Thera-Band Hip Abduction "Quick Kick"		<p>Pasang resistance band pada pergelangan kaki dan pasang juga ujung karet ke objek yang lain. Lakukan gerakan dengan posisi berdiri hadap ke arah depan posisi badan tegak dengan menggerakkan satu kaki untuk melakukan gerakan (<i>abduction</i>) kaki menjauhi tubuh lakukan dengan sedikit menggunakan power. Hindari posisi membungkuk dan usahakan agar posisi lutut tetap lurus, gerakan ini bertujuan untuk melatih kekuatan.</p>	15-20 detik	5x	1-2
6.	Thera-Band Hip External Rotation (sitting)		<p>Lakukan dengan posisi duduk di atas kursi. Kemudian lingkarkan resistance band pada pergelangan kaki dan pasang salah satu ujung karet ke objek yang lain. Posisi badan tegak dan gerakan tungkai bawah ke arah dalam dengan sedikit memutar pergelangan kaki ke arah dalam, jaga lutut agar tetap mengarah ke depan. Lakukan dengan</p>	15-20 detik	5x	1-2

			secara perlahan.			
7.	Thera-Band Hip Internal Rotation (sitting)		Lakukan dengan posisi duduk di atas kursi. Kemudian lingkarkan resistance band pada pergelangan kaki dan pasangkan salah satu ujung karet ke objek yang lain. Posisi badan tegak dan gerakan tungkai bawah ke arah luar dengan sedikit memutar pergelangan kaki ke arah luar, jaga lutut agar tetap mengarah ke depan. Lakukan dengan secara perlahan.	15-20 detik	5x	1-2
8.	Thera-Band Hip Extension "Deadlift"		Berdirilah di tengah atau di antara resistance band dengan kedua kaki, pegang ujung kedua resistance band tersebut. Kemudian tekuk sedikit kedua lutut untuk mengambil sebuah awalan. Usahakan posisi siku dan punggung agar tetap lurus, lalu perlahan berusaha untuk menegakan badan dengan melawan tekanan resistance band sambil merasakan	15-20 detik	5x	1-2

			tekanan yang ada di pinggul lakukan perlahan dan berulang.			
--	--	--	--	--	--	--

## 7. Nyeri

### a. Definisi

Rasa nyeri merupakan rasa yang sering dikeluhkan oleh pasien osteoarthritis kepada dokter pada awal mula datang ke pelayanan kesehatan atau Rumah Sakit. Rasa nyeri merupakan kunci penting yang menunjukkan arah pasien tersebut sedang mengalami ketidakmampuan. *International Association for the Study of Pain (IASP)* mendefinisikan nyeri sebagai pengalaman sensori dan emosional yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan yang aktual dan potensial (Melzack, 2009). Nyeri merupakan ungkapan suatu proses patologik dalam tubuh kita. Nyeri dapat diungkapkan sebagai rasa kemeng, ngilu, linu, sengal ataupun pegal. Nyeri yang bersumber pada visera bersifat difus, biasanya berasal dari otot skelet sehingga sering dinyatakan sebagai rasa pegal, nyeri osteogenik sering dinyatakan sebagai kemeng, linu, atau ngilu, sedangkan nyeri yang bersumber dari saraf perifer bersifat tajam dan menjalar (Mardjono dan Sidharta, 2009). Seseorang dengan nyeri OA akan terjadi disfungsi sendi dan otot sehingga akan mengalami keterbatasan gerak, penurunan kekuatan dan keseimbangan otot. Sekitar 18% mengalami

kesulitan dan keterbatasan dalam beraktifitas, kehilangan fungsi kapasitas kerja dan penurunan kualitas hidup (Reis et al, 2014).

Berikut jenis-jenis nyeri diantaranya ialah:

1) Nyeri *neuromuskuloskeletal non-neurogenik*

Nyeri yang dirasakan pada anggota gerak akibat proses patologik pada jaringan yang dilengkapi dengan serabut nyeri. Misalnya altrialgia yaitu nyeri yang disebabkan karena proses patologik pada persendian, mialgia merupakan nyeri yang disebabkan proses patologis pada otot, dan entesialgia merupakan proses patologik yang terjadi akibat proses patologik di tendon, fasia, jaringan miofasial dan periosteum). Proses patologis tersebut bisa disebabkan karena adanya bakteri, proses imunologis, non-infeksi atau perdarahan sehingga menyebabkan inflamasi pada daerah tersebut. Nyeri bisa diungkapkan dengan ketukan dengan penekanan atau ketika anggota tubuh tersebut digerakkan secara pasif atau aktif.

2) Nyeri *neuromuskuloskeletal neurogenik*

Nyeri yang diakibatkan iritasi langsung pada serabut saraf sensorik perifer. Ciri khas dari nyeri neurogenik adalah nyeri menjalar sepanjang kawasan distal saraf yang bersangkutan dan penjaluran nyeri berpangkal pada saraf yang terkena. Serabut syaraf sensorik perifer menyusun rasis posterior, saraf spinal, pleksus, fasikel dan segenap saraf perifer.

### 3) Nyeri radikuler

Nyeri yang berasal dari radiks posterior. Radiks anterior dan posterior yang bergabung menjadi satu berkas di foramen intervertebra, berkas ini dinamakan saraf spinal. Segala bentuk yang merangsang serabut saraf sensorik dan foramen intervertebra dapat menimbulkan nyeri radikuler, yaitu nyeri yang terasa pada tulang belakang tertentu dan menjalar sepanjang kawasan radiks yang bersangkutan. Misalnya pada herpes zooster dirasakan nyeri radikular di T5, nyeri radikular pada *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP). Selain itu nyeri radikular yang menjalar sepanjang lengan sering disebut dengan brakialgia, serta nyeri yang terasa menjalar sepanjang tungkai dinamakan iskialgia (Mardjono dan Sidharta, 2009).

#### b. Mekanisme Nyeri

Menurut Kurniasih (2011) dalam Nurcahya (2017, 25-27) membagi proses yang terjadi pada transmisi nyeri menjadi empat tahap yaitu:

- 1) Proses Transduksi, merupakan proses dimana suatu stimulasi nyeri diubah menjadi suatu aktivitas listrik yang akan diterima oleh ujung-ujung saraf. Stimulasi ini dapat berupa stimulasi fisik mekanis (berupa tekanan), thermis (panas dan dingin), atau kimiawi.
- 2) Proses Transmisi, yaitu penyaluran impuls melalui saraf

sensorik menyusul proses transduksi. Impuls ini akan disalurkan oleh serabut A  $\delta$  dan serabut C sebagai neuron pertama, dari perifer ke medulla spinalis dimana impuls tersebut mengalami modulasi sebelum diteruskan ke thalamus oleh tractus spinothalamikus sebagai neuron kedua. Dari thalamus selanjutnya impuls disalurkan ke daerah somatosensor diskorteks cerebri melalui neuron ketiga, dimana impuls tersebut diterjemahkan dan dirasakan sebagai persepsi nyeri.

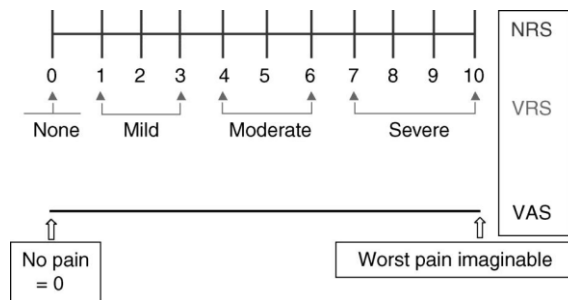
- 3) Proses Modulasi, dimana terjadi interaksi antara sistem analgesik endogen yang dihasilkan oleh tubuh dengan input nyeri yang masuk ke *cornu posterior medulla spinalis*. Sistem analgesik endogen ini meliputi enkefalin, endorfin, dan serotonin yang memiliki efek menekan impuls nyeri pada cornu posterior medulla spinalis. Cornu posterior ini dapat diibaratkan sebagai gerbang yang dapat tertutup atau terbuka untuk menyalurkan impuls nyeri. Proses terbuka dan tertutupnya gerbang nyeri tersebut diperankan oleh sistem analgesik endogen.
- 4) Proses Persepsi, merupakan hasil akhir dari proses interaksi yang kompleks yang dimulai dari proses transduksi, transmisi, dan modulasi yang pada gilirannya akan menghasilkan suatu perasaan yang subjektif yang dikenal

dengan persepsi nyeri.

c. Pengukuran Nyeri

Intensitas nyeri dapat diukur dengan menggunakan *Visual Analog Scales* (VAS) atau menggunakan *Numerical Rating Scales* (NRS) dalam praktek klinis sehari-hari. Penelitian sebelumnya menyarankan untuk menggunakan NRS untuk mengevaluasi nyeri ringan, sedang ataupun nyeri berat. *The Brief Pain Inventory* (BPI) menyatakan dengan menggunakan NRS sebagai alat pengukuran nyeri karena NRS melaporkan intensitas nyeri dan gangguan nyeri. Selain itu *Canadian Occupational Performance Measure* digunakan untuk mendeteksi pengaruh terapi yang diberikan kepada pasien. Hal ini mendorong pasien secara aktif dalam menjalani intervensi terapi. Instrumen yang meliputi gambaran nyeri atau kuesioner deskripsi adalah *McGill Pain Questionnaire* (The British Pain Society's, 2013). *Western Ontario McMaster Osteoarthritis Index* (WOMAC) merupakan kuesioner spesifik untuk menilai nyeri, kekakuan sendi dan kapasitas fungsi pada pasien osteoarthritis. Uji validitas NRS yang dilakukan oleh Ornetti dkk. dengan membandingkan NRS pada WOMAC mendapatkan hasil bahwa NRS merupakan psikometer yang baik hampir mirip dengan skala WOMAC dan dapat dikonfirmasi sebagai instrumen evaluasi pada osteoarthritis (Ornetti et. al, 2011). NRS memiliki angka 0-10 dimana 0 menunjukkan

tidak terdapat nyeri sedangkan 10 menunjukkan nyeri yang buruk. NRS lebih mudah dimengerti daripada VRS (Breivik et. al, 2008).



**Gambar 2.24** Skala pada *Numerical Rating Scales (NRS)*, *Verbal Rating Scales (VRS)*, *Visual Analog Scales (VAS)* (Breivik et. al, 2008).

0 = Tidak nyeri

1-3 = Nyeri ringan: secara obyektif klien dapat berkomunikasi dengan baik.

4-6 = Nyeri sedang: secara obyektif klien mendesis, menyeringai, dapat menunjukkan lokasi nyeri, dapat mendeskripsikan nyeri, tetapi dapat mengikuti perintah dengan baik.

7-10 = Nyeri Berat: secara obyektif pasien kadang tidak dapat mengikuti perintah tetapi masih bisa merespon terhadap tindakan, dapat menunjukkan lokasi nyeri, tidak dapat mendeskripsikan nyeri, nyeri tidak dapat diatasi dengan alih posisi nafas panjang dan distraksi, hingga pasien tidak mampu melakukan aktivitas sehari-hari (Smeltzer dan Bare, 2002).

## 8. ROM (*Range Of Motion*)

Menurut Arovah (2010: 10) mengatakan bahwa jangkauan

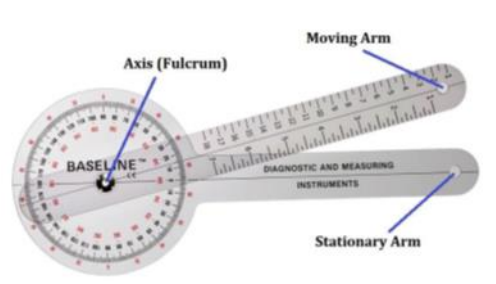
gerak atau *range of motion* (ROM) merupakan istilah yang dipergunakan untuk menggambarkan jarak dan arah gerak suatu area persendian dalam tubuh. ROM adalah kemampuan maksimal seseorang dalam melakukan gerakan. ROM merupakan ruang gerak atau batas-batas gerakan dari kontraksi otot dalam melakukan gerakan, apakah otot memendek secara penuh atau tidak, atau memanjang secara penuh atau tidak (Hernowo, 2018: 34).

Dalam Anatomi dan Biomekanika Sendi Panggul (Al-Muqsith, 2017: 24), rata-rata jangkauan gerak sendi panggul yang normal ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1.4** Normalitas ROM dari Sendi Panggul

Gerakan	Normal ROM
Abduksi	40°
Adduksi	25°
Fleksi	70 - 80°
Ekstensi	20°
Internal Rotasi	35°
Eksternal Rotasi	45°

Pengukuran jangkauan gerak sendi dapat dilakukan dengan menggunakan goniometer. Alat tersebut menghasilkan satuan dalam bentuk derajat sehingga hasil pengukuran akan terlihat seberapa besar sudut yang dihasilkan. Adapun gambarnya sebagai berikut:



**Gambar 2.25** Goniometer  
Sumber : [www.fab-ent.com](http://www.fab-ent.com)

ROM sangat erat kaitannya dengan fleksibilitas karena semakin rendah tingkat fleksibilitas seseorang maka akan rendah pula tingkat ROM yang dimiliki. Fleksibilitas adalah kemampuan untuk melakukan gerakan persendian melalui jangkauan gerak yang luas. Fleksibilitas yang baik dapat menunjang aktivitas fisik karena mengurangi kemungkinan terjadinya cedera pada otot dan sendi, membantu dan meningkatkan kecepatan koordinasi dan kelincahan, menghemat tenaga agar efisien saat melakukan gerakan, serta membantu memperbaiki sikap tubuh (Nugraha, 2014: 2).

Umumnya setiap orang memiliki tingkat fleksibilitas yang berbeda-beda. Hal tersebut dipengaruhi karena adanya faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat fleksibilitas seseorang misalnya seperti: sistem muskuloskeletal, usia, dan jenis kelamin. Karakteristik otot, ligamen, tendon, dan sendi mempengaruhi tingkat fleksibilitas. Sedangkan orang tua memiliki tingkat fleksibilitas lebih rendah daripada anak-anak. Sementara itu jenis kelamin juga berpengaruh terhadap tingkat fleksibilitas setiap individu.

Faktor yang mempengaruhi ROM antara lain: pertumbuhan

pada masa anak-anak, sakit, fraktur, trauma, kelemahan, kecacatan, usia, dan lain-lain. Hal yang perlu diperhatikan: lingkungan dan pasien perlu diperhatikan sebelum melakukan mobilisasi. Lingkungan harus dapat menjaga keamanan dan kenyamanan pasien selama melakukan latihan, sedangkan yang menjadi perhatian terhadap pasien adalah latihan yang dilakukan harus sesuai dengan kemampuan pasien dan harus memperhatikan kesungguhan serta tingkat konsentrasi pasien dalam melakukan latihan (Lukman dan Nurna Ningsih, 2009).

## **B. Hasil Penelitian yang Relevan**

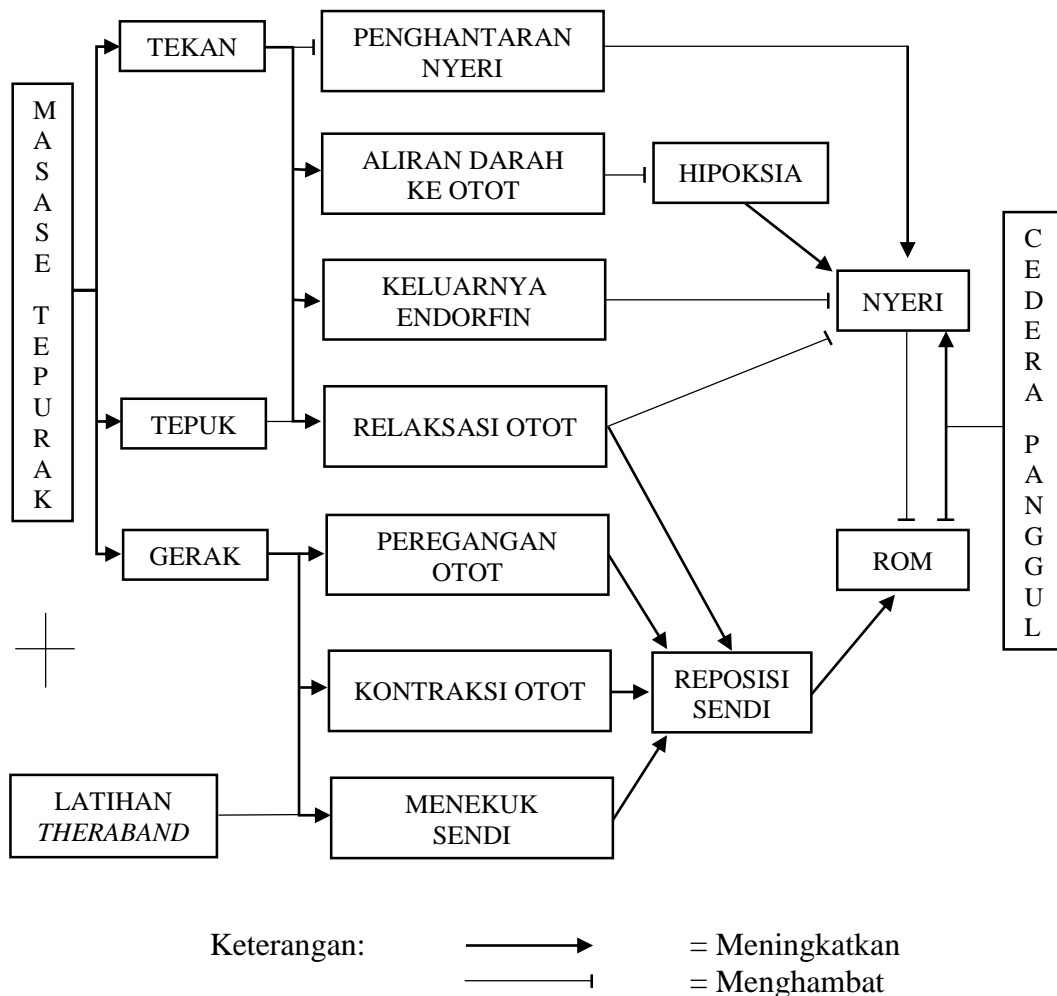
1. Penelitian yang dilakukan oleh Muchamad Safi'i (2015) dengan judul "Pengaruh *Masase Frirage* Terhadap *Range Of Motion* (ROM) Cedera Panggul Pada Petani Padi dan Palawija di Kelurahan Kalisegoro Gunung Pati Semarang". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *massage frirage* terhadap *Range Of Motion* (ROM) cedera panggul pada petani padi dan palawija di Kelurahan Kalisegoro Gunungpati Semarang. Hasil penelitian menunjukkan nilai derajat ROM panggul lebih tinggi pada kelompok perlakuan dibandingkan kelompok kontrol. Peningkatan nilai rerata gerak flexion ( $12,580 \pm 4,87$ ;  $p < 0,05$ ), extension ( $3,580 \pm 2,53$ ;  $p < 0,05$ ), abduction ( $14,080 \pm 5,35$ ;  $p < 0,05$ ), adduction ( $12,830 \pm 7,06$ ;  $p < 0,05$ ), medial rotation ( $7,580 \pm 3,94$ ;  $p < 0,05$ ), lateral rotation ( $2,910 \pm 3,94$ ;  $p < 0,05$ ). Jadi, dapat disimpulkan Simpulan *massage frirage* dapat meningkatkan derajat

nilai ROM panggul gerak *flexion*, *extension*, *abduction*, *adduction*, *medial rotation*, dan *lateral rotation*. Saran, bagi masyarakat *massagefrirage* dapat digunakan sebagai alternatif penyembuhan cedera panggul sebelum penanganan medis diberikan.

2. Penelitian yang dilakukan Rachmah Laksmi Ambardini dan B.M. Wara Kushartanti (2016) dengan judul “Efektivitas Masase Topurak untuk Reposisi Subluksasi Bahu”. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas masase Topurak (totok-pukul-gerak) dalam memulihkan subluksasi bahu. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan ROM yang bermakna, baik pada gerakan fleksi, ekstensi, adduksi maupun abduksi sendi bahu sebelum dan sesudah perlakuan. Sementara dari indikator nyeri, terlihat bahwa ada penurunan rasa nyeri yang bermakna antara sebelum dan sesudah perlakuan masase Topurak. Dapat disimpulkan bahwa masase Topurak efektif dalam mereposisi cedera subluksasi bahu.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Susi Harsanti dan Ali Satya Graha (2014) dengan judul “Efektifitas Terapi Masase dan Terapi Latihan Pembebanan Dalam Meningkatkan *Range Of Movement* Pasca Cedera *Ankle Ringan*”. Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui efektivitas terapi masase dan terapi latihan pembebanan dalam meningkatkan *range of movement* pasca cedera *ankle* ringan pada pemain bolabasket di unit kegiatan mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan diketahui terapi masase dan

terapi latihan pembebanan mempunyai tingkat efektivitas dalam penyembuhan pasca cedera *ankle* pada peningkatan *range of movement* menjadi lebih baik. Persentase efektivitas terapi masase dan latihan pembebanan pasca cedera *ankle* pada pengamatan fleksi sebesar 91,41% dan pada pengamatan ekstensi sebesar 89,33%. Dapat disimpulkan bahwa masase frirage dan terapi latihan efektif dalam upaya meningkatkan ROM pasca cedera *ankle* ringan.

### C. Kerangka Berfikir



Gambar 2.26 Kerangka Berpikir

Cedera pada sendi panggul merupakan salah satu cedera yang dialami oleh pekerja atau olahragawan yang dapat menimbulkan gangguan pada aktivitas fisik, mental, dan prestasi. Penanganan cedera pada panggul dapat menggunakan berbagai modalitas terapi seperti manual terapi dan terapi latihan. Berdasarkan gambar diatas dapat diuraikan sebagai berikut: nyeri terjadi akibat vasokonstriksi pembuluh darah di otot sehingga menimbulkan spasme otot, hipoksia, dan ischemia jaringan. Spasme otot serta ischemia berlebih akan merangsang nosiseptor yang berfungsi untuk meneruskan impuls nyeri ke otak, sehingga timbul rasa nyeri yang kemudian membatasi ROM.

Dengan menggunakan teknik tekan dan tepuk pada masase Tepurak akan menghambat penghantaran nyeri secara tidak langsung. Kedua teknik tersebut juga akan memicu terjadinya vasodilatasi yaitu melebarnya pembuluh darah yang dapat meningkatkan penghantaran aliran darah ke otot yang akan menghambat hipoksia, sehingga mengurangi rasa nyeri.

Penekanan *trigger point* dapat memberikan rangsangan pada produksi *endorphin*, menutup *Gate Controle* atau gerbang nyeri melalui pelepasan serabut saraf sehingga akan mengurangi rasa nyeri. *Tapotement* (penepukan) akan menyempurnakan pelemasan otot yang bertujuan untuk merileksasikan otot sekitar sehingga mempermudah gerak atau mereposisi sendi. Gerak yang melibatkan peregangan otot untuk mengembalikan posisi sendi pada posisi anatomi normal dengan

bertujuan untuk meningkatkan fungsi gerak ROM. Posisi sendi kembali secara normal yang dapat mengakibatkan otot menjadi lebih rileks dan peredaran darah kembali menjadi lancar.

Setelah diberikan terapi masase perlahan cedera tersebut akan mulai pulih, namun masih perlu dilakukan terapi latihan sebagai bentuk upaya untuk meminimalisir resiko cedera kembali lagi. Oleh karena itu pasien perlu diberikan terapi latihan *Theraband* dengan tujuan untuk meningkatkan ruang gerak sendi sekaligus upaya untuk melakukan terapi latihan penguatan sebagai tahap lanjutan terapi.

Terapi latihan merupakan salah satu modalitas yang dapat digunakan untuk melakukan rehabilitasi pasca cedera dengan berbagai manfaat salah satunya mengembalikan kemampuan dan fungsi otot. Terapi latihan dapat berupa latihan fleksibilitas, mobilitas, latihan penguatan, dan latihan peregangan. Latihan *Theraband* merupakan latihan yang bermanfaat untuk meningkatkan kekuatan dan fleksibilitas otot karena ada unsur stretching, dan penahanan otot pada gerakan-gerakan latihan ini.

Penggabungan beberapa terapi dapat menjadi pilihan yang tepat dalam bentuk upaya merehabilitasi kasus cedera panggul kronis, dalam beberapa penelitian telah terbukti bahwa penggunaan beberapa kolaborasi terapi dapat menjadi lebih efektif dibandingkan dengan penggunaan satu terapi saja. Dengan demikian penelitian ini menggabungkan antara terapi masase dan *Exercise Theraband* dalam

upaya untuk menurunkan skala nyeri dan meningkatkan ROM pada kasus cedera panggul kronis.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

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

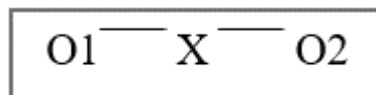
1. Terapi manipulasi Tepurak dilanjutkan dengan latihan *Theraband* dapat menurunkan skala nyeri pada kasus cedera panggul kronis secara signifikan.
2. Terapi manipulasi Tepurak dilanjutkan dengan latihan *Theraband* dapat meningkatkan *Range of Motion* (ROM) pada kasus cedera panggul kronis secara signifikan.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

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

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experimental design* dengan rancangan *one group pretest-posttest Design*. Dalam design ini terdapat pretest sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan dan tanpa kontrol. Rancangan tersebut dapat mengetahui efek perlakuan dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan (Sugiyono, 2016: 74). Pada penelitian ini tes dilakukan sebelum dan sesudah mendapat perlakuan terapi masase dan terapi latihan *Theraband* untuk mengetahui pengaruh terhadap perlakuan terapi masase Tepurak dengan terapi latihan *Theraband* pada variabel nyeri dan ROM. Design penelitian *One Groups Pretest- Posttest Design* dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

O1 : Nilai Pretest (sebelum manipulasi Masase dan dilanjutkan *Theraband*)

X : Perlakuan/ *Treatment* (Masase dan *Theraband*)

O2 : Nilai Posttest (setelah manipulasi Masase dan *Theraband*)

##### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita yang mengalami cedera panggul kronis yang tinggal di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta

(DIY). Sampel diambil secara non random yaitu dengan insidental sampling. Secara teknis dilakukan dengan menemukan penderita cedera panggul yang kemudian pilih dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan rumus slovin sebagai berikut:

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

Keterangan

n : Ukuran sampel

e : Persen kelonggaran

N : Populasi: 60 (jumlah pasien cedera panggul di klinik terapi bulan januari)

$$\begin{aligned} n &= \frac{60}{1 + 60(0,2)^2} \\ &= \frac{60}{1 + 2,4} \\ &= \frac{60}{3,4} \\ &= 17,6471 \end{aligned}$$

Dengan rumus tersebut didapatkan bahwa sampel minimal adalah 17, 6471 dan dalam penelitian ini ditentukan jumlah sampel 20 orang dengan kriteria inklusi: penderita cedera panggul yang sudah lebih dari tiga minggu dan bersedia menjadi subjek penelitian yang dibuktikan dengan penandatanganan *informed consent*. Kriteria eksklusi adalah patah tulang, nyeri hebat sehingga tidak bisa berjalan, demam, dan gangguan buang air kecil.

### C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan sejak bulan Februari sampai dengan bulan April 2020, bertempat di Laboratorium *Exercise Therapy* FIK UNY.

### D. Definisi Operasional

Pada variabel dalam penelitian ini yaitu Tepurak, *Exercise Theraband*, ROM, skala nyeri sendi panggul, dan cedera panggul kronis yang secara operasional variabel tersebut dapat di definisikan sebagai berikut:

#### 1. Tepurak

Masase tepurak dalam penelitian ini adalah suatu gerakan kombinasi dari manipulasi dengan cara melakukan tekan, tepuk bagian otot otot panggul, dan menggerakkan atau stretching sendi panggul secara anatomis. Manipulasi dilakukan terhadap tubuh dalam posisi telungkup dan terlentang. Manipulasi tepurak dalam penelitian ini dapat berfungsi sebagai penyembuhan nyeri dan ketegangan otot serta meningkatkan ROM pada sendi panggul. Masase tepurak ini dilakukan berdurasi kurang lebih 10-15 menit. Berikut manipulasi tepurak dapat dilihat pada lampiran **tabel 1.1 halaman 41-48**.

#### 2. Latihan *Theraband*

*Theraband therapy* merupakan salah satu bentuk terapi latihan berupa karet yang berfungsi untuk pemulihan cedera dan membantu memperkuat fungsi kerja otot. Terapi latihan *Theraband* dalam penelitian ini terdiri dari delapan macam teknik gerakan dan menggunakan lima jenis karet yang berbeda, tentu hal tersebut harus

dilakukan sesuai dengan kemampuan pasien supaya pasien merasa aman dan nyaman sehingga terhindar dari cedera. Terapi latihan ini meliputi dua unsur yaitu latihan peregangan dan latihan penguatan dengan bantuan dari tim penguji agar pasien lebih terkontrol dalam melakukan latihan. Pada sesi latihan ini penderita hanya diberikan satu kali perlakuan saja dengan menggunakan band berwarna biru dan kuning, kemudian jarak antara perlakuan manipulasi tepurak dengan latihan *theraband* adalah 1-7 hari. Dalam satu set latihan terdiri dari 8 gerakan, setiap gerakan dilakukan dalam intensitas rendah-sedang sesuai dengan kemampuan. Setiap set latihan diulangi sebanyak 2 kali, setiap gerakan dilakukan sebanyak 5 repetisi dan berdurasi antara 15-20 detik. Berikut gerakan latihan *Theraband* dapat dilihat pada lampiran **tabel 1.3** halaman 55-59.

### 3. Cedera Panggul Kronis

Cedera panggul dalam penelitian ini adalah terjadinya nyeri dan berkurangnya ruang gerak sendi (ROM) dan fungsi yang diakibatkan dari trauma ataupun aktivitas latihan yang berlebih atau dalam kegiatan sehari-hari yang dirasakan lebih dari 2-3 minggu, pada cedera panggul kronis dapat ditandai dengan adanya timbul dampak sebagai berikut:

#### a. Nyeri

Nyeri panggul dalam penelitian ini adalah keadaan sendi panggul mengalami rasa yang tidak nyaman pada saat digerakkan

untuk beraktivitas dengan normal, hal tersebut bersifat subyektif dan diukur menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS).

b. *Range Of Motion* (ROM)

ROM dalam penelitian ini adalah batas luas gerak sendi maksimal yang dapat dilakukan oleh pasien mulai dari gerak fleksi, ekstensi, internal rotasi, eksternal rotasi, adduksi, dan abduksi, yang diukur menggunakan goniometer. Berikut data normal ROM dapat dilihat pada lampiran **tabel 1.4** halaman 66.

## E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

### 1. Instrumen

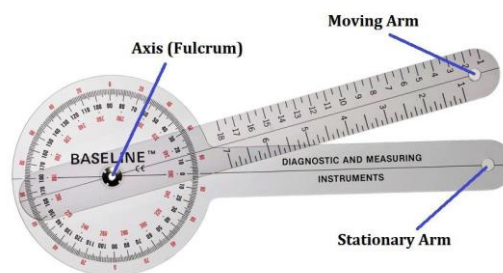
Instrumen yang digunakan pada penelitian ini untuk mengukur rasa nyeri adalah *Visual Analog Scale* (VAS). VAS ini terdiri dari garis yang panjangnya 10 cm, dengan skala keterangan paling sebelah kiri (terendah) menandakan “tidak nyeri” dan skala paling sebelah kanan (tertinggi) menandakan “nyeri sekali”. Pasien akan membuat tanda yang menggambarkan tentang keadaannya di atas skala dari titik awal (terendah) hingga titik akhir (tertinggi) dengan cara menggeser ke kanan atau kiri pada tanda yang ada di penggaris tersebut.



**Gambar 2.27** Penggaris VAS

Pembacaan skala nyeri 1–100 mm dengan rentangan makna: 0 - 29 mm = tidak nyeri, 30 – 49 = kurang nyeri, 50 – 69 = nyeri, 70– 89 = lebih nyeri, dan 90 - 100 = sangat nyeri. 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 dengan membaca skala yang ditunjukkan oleh garis yang telah digeser oleh pasien.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini 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 sebagai alat ukur *range of motion* (ROM) adalah goniometer.



**Gambar 2.28** Goniometer  
Sumber : [www.fab-ent.com](http://www.fab-ent.com)

Goniometer digunakan untuk mengukur besaran sudut untuk menggambarkan jarak dan arah gerak suatu area persendian sendi panggul. Gerak yang diukur dalam penelitian yaitu meliputi gerak fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, eksternal rotasi, dan internal rotasi.

Goniometer digunakan untuk mengukur sudut ROM guna menentukan ada atau tidaknya pengaruh antara data sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini dikumpulkan beberapa data yang dilakukan oleh peneliti /penguji beserta instrument dan teknik pengambilannya seperti yang telah tertera pada tabel berikut:

**Tabel 1.5** 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	Durasi cedera	Interval	Kuesioner	Membaca data isian dari formulir
5	Nyeri	Interval	VAS	Membaca besaran skala dari penempatan tanda pada pengukuran VAS
6	ROM	Rasio	Goniometer	Membaca skala luas sendi dari pengukuran goniometer

## F. Teknik Analisis Data

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

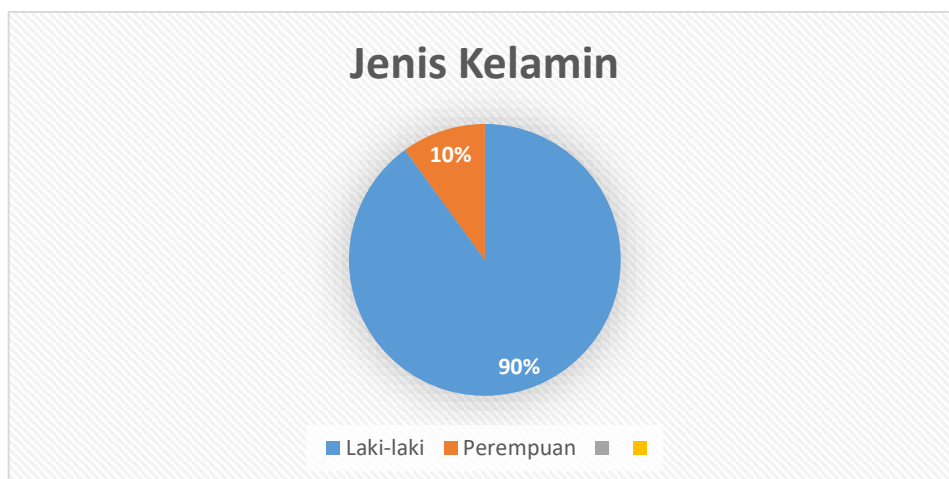
1. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan statistic deskriptif untuk mendeskripsikan data jenis kelamin, usia, pekerjaan, lamanya cedera, nyeri, dan ROM baik menggunakan tabel, diagram lingkaran, maupun diagram batang.
2. Data yang telah diperoleh selanjutnya akan dianalisis menggunakan SPSS 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 masase dan terapi latihan 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. Rumus perhitungan efektivitas dilakukan dengan mencari selisih nilai pretest dengan posttest dan dibagi dengan nilai pretest, kemudian dikalikan 100%.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Deskripsi Subyek Penelitian

##### a. Jenis Kelamin

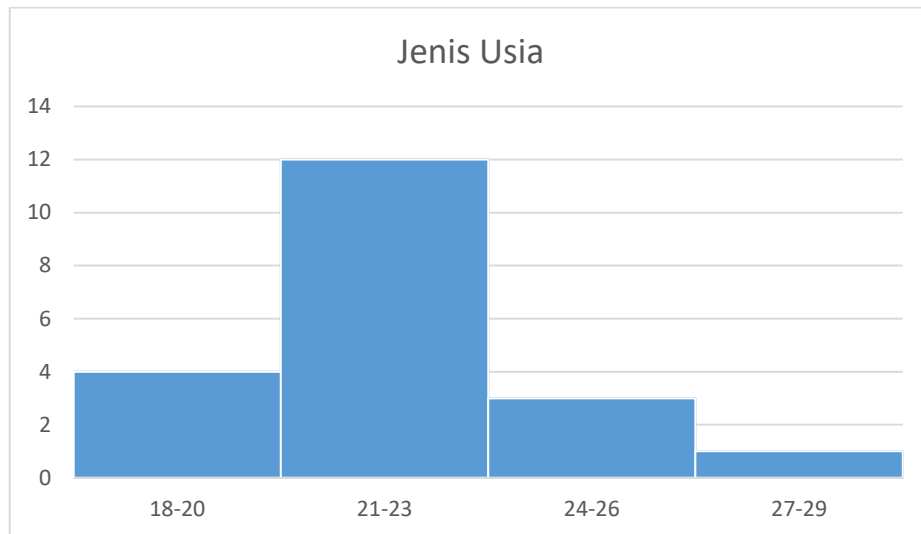


**Gambar 2.29** Diagram lingkaran  
Jenis kelamin

Dalam subjek penelitian ini adalah berjumlah 20 orang yang terdiri dari 18 laki-laki dan 2 perempuan. Dalam penelitian ini jumlah laki-laki lebih banyak 80% dibandingkan jumlah perempuan.

##### b. Usia

Batas jangkauan usia dari subyek penelitian ini adalah 18-29 tahun dengan rata-rata usia 21,85 tahun dan standar deviasi sebesar 2,059. Sedangkan nilai median pada usia 22,00 tahun dan mode pada 22 tahun. Usia subyek data penelitian tertera dalam histogram di bawah ini:

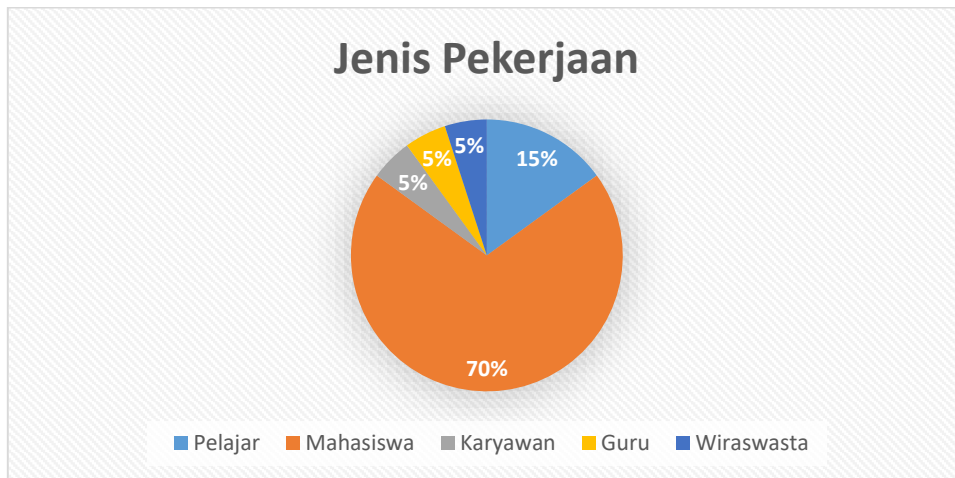


**Gambar 2.30** Histogram Jenis Usia

Dari histogram tersebut dapat diketahui kasus cedera panggul tertinggi dialami oleh subyek pada usia 21-23 tahun (60%) hal ini disebabkan oleh aktivitas fisik yang berlebih dan olahraga, tertinggi kedua yaitu dialami oleh subyek pada usia 18-20 tahun sebesar (20%) karena dari kelas usia subjek ini mengalami trauma akibat cedera olahraga, kemudian subyek pada usia 24-26 tahun (15%), dan yang terendah subyek pada usia 27-29 tahun sebesar (5%) karena kebiasaan duduk terlalu lama dan aktivitas yang berlebih.

#### c. Pekerjaan

Pada jenis pekerjaan dalam subyek penelitian ini terdapat lima (5) pekerjaan yang tertera pada diagram di bawah ini:



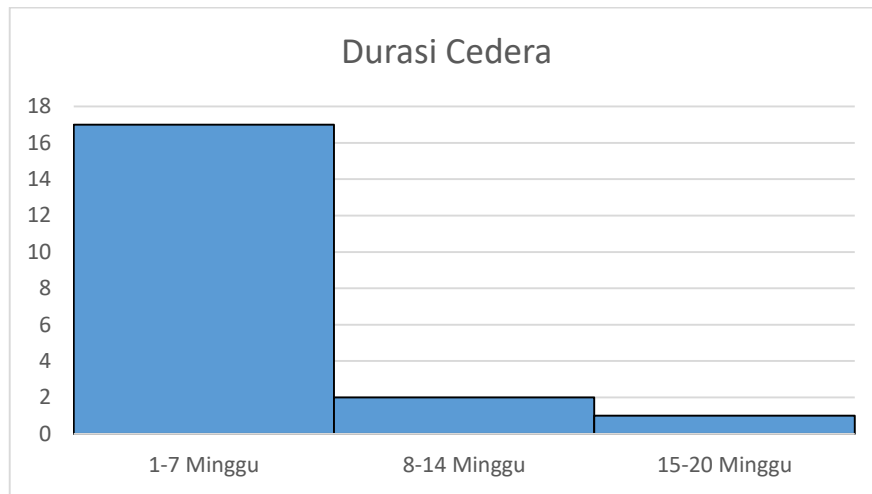
**Gambar 2.31** Diagram Lingkaran Pekerjaan

Pada diagram di atas terdapat kasus cedera panggul tertinggi dialami oleh Mahasiswa dengan jumlah 14 orang. Kasus tertinggi kedua dialami oleh pelajar jumlah tersebut sebanyak 3 orang. Hal ini dikarenakan tingkat aktivitas yang masih tinggi dan masalah kecelakaan juga mempengaruhi faktor resiko cedera. Kelompok pekerjaan terakhir yaitu karyawan, guru, dan wiraswasta dengan jumlah masing-masing adalah 1 orang.

## 2. Deskripsi Penelitian

### a. Durasi Cedera

Data durasi cedera subyek pada penelitian ini memiliki diketahui rentang 1-20 minggu dengan rata-rata mengalami cedera selama 4,50 minggu dengan standar deviasi 4,033. Sedangkan median selama 4,00 minggu dan mode selama 4 minggu. Data durasi cedera subyek penelitian tertera seperti histogram di bawah ini:



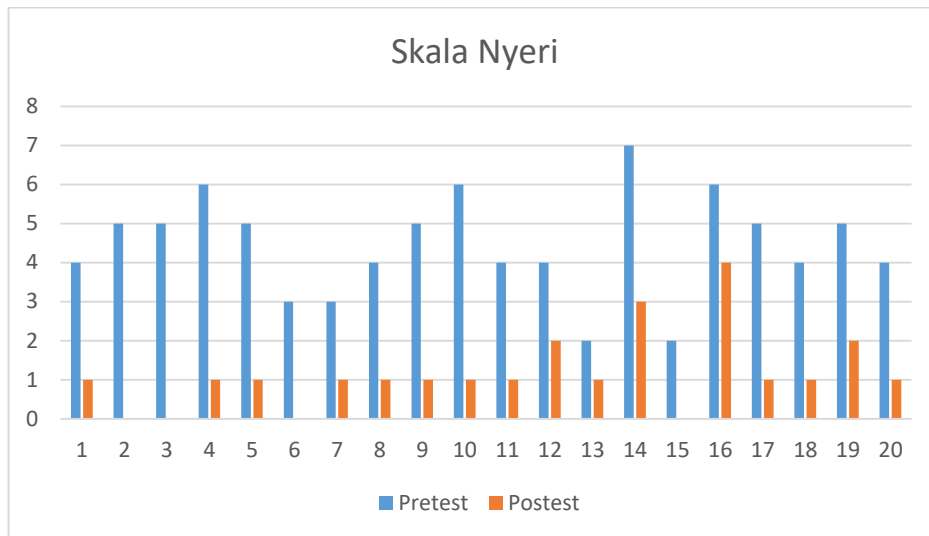
**Gambar 2.32** Histogram Durasi Cedera

Dari histogram di atas dapat diamati bahwa subyek paling banyak mengalami cedera pada kisaran 1-7 minggu dengan presentase sebesar 85%. Durasi cedera tertinggi kedua dialami oleh subyek dalam jangka waktu 8-14 minggu dengan presentase sebesar 10%. Sedangkan pada urutan terakhir subyek yang mengalami cedera dalam jangka waktu 15-20 minggu dengan presentase sebesar (5%).

Kisner & Colby (2007: 297) membagi tahapan durasi cedera sebagai berikut: (1) tahap cedera akut berlangsung 4 - 6 hari sejak cedera dialami, (2) tahap sub akut dapat berlangsung 10 - 17 hari atau 4 - 21 hari sejak terjadinya cedera, dan (3) tahap kronis dapat berlangsung 3 minggu - 12 bulan tergantung pada jaringan yang terlibat dan tingkat kerusakan.

b. Nyeri

Berikut data skala nyeri baik pretest maupun posttest tertera dalam diagram batang di bawah ini:



**Gambar 2.33** Diagram Batang Data Skala Nyeri Pretest dan Posttest

Pada batas jangkauan data pretest nyeri yang dialami oleh subjek adalah 1-7 dengan rata-rata nyeri yaitu sebesar 4,45 dan standar deviasi 1,317. Kemudian nilai median pretest nyeri pada skala 4,50 sedangkan mode pada skala 4. Sedangkan batas jangkauan data posttest nyeri yang dialami oleh subjek adalah 0-4 dengan rata-rata nyeri sebesar 1,15 dan standar deviasi 0,988. Nilai median pretest nyeri pada skala 1,00 sedangkan mode pada skala 1.

Uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat untuk mengetahui distribusi data pada data pretest dan posttest nyeri. Uji normalitas dengan menggunakan rumus yaitu Shapiro Wilk pada program SPSS 23. Data telah dikatakan terdistribusi normal apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari pada 0,05 ( $> 0,05$ ). Berikut ini akan ditunjukkan tabel dari hasil uji normalitas yang diperoleh:

Data	N	Mean	SD	Sig.	Distribusi
Pretest Nyeri	20	4,45	1,317	0,285	Normal
Posttest Nyeri	20	1,15	0,988	0	Tidak Normal

**Tabel 1.6** Hasil Uji Normalitas (*Shapiro wilk*)  
Data Nyeri Pretest dan Posttest

Dari data tabel hasil uji Shapiro Wilk di atas dapat diketahui bahwa semua data pretest nyeri memiliki nilai p (Sig.) lebih dari 0,005 ( $> 0,05$ ) terdistribusi normal. Sedangkan data posttest nyeri diketahui memiliki nilai p (Sig.) kurang dari 0,05 ( $< 0,05$ ) berdistribusi tidak normal. Maka keseluruhan variabel dianggap berdistribusi tidak normal apabila salah satu dari data tersebut diketahui berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu maka analisis data dapat dilanjutkan dengan uji non parametrik (*Wilcoxon*). Hasil uji *Wilcoxon* tertera pada tabel di bawah ini:

Data Nyeri	N	Positive Ranks	Negative Ranks	Ties	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
<i>Posttest–Pretest</i>	20	0	20	0	-3,950	0,000

**Tabel 1.7** Hasil Uji Non Parametrik (*Wilcoxon*)  
Data Nyeri Pretest dan Posttest

Dari tabel di atas diketahui bahwa keseluruhan 20 subyek mengalami penurunan skala nyeri. Nilai normal Z terstandarisasi dari data nyeri posttest–pretest adalah -3,950 (berdasarkan peringkat positif), jika level

signifikansi yang digunakan adalah 0,05 maka nilai probabilitas kumulatif dari -3,950 adalah 0,000 (Asymp. Sig. 2-tailed).

Hipotesis yang terkait dengan nyeri dalam penelitian ini adalah, “Manipulasi terapi masase Tepurak dilanjutkan terapi latihan *Theraband* efektif dalam menurunkan derajat nyeri cedera panggul kronis”. Untuk membuat sebuah keputusan apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka dapat didefinisikan sebagai berikut;  $H_0$ : manipulasi terapi masase Tepurak dilanjutkan terapi latihan *Theraband* tidak efektif dalam menurunkan skala nyeri cedera panggul kronis,  $H_1$ : manipulasi terapi masase Tepurak dilanjutkan terapi latihan *Theraband* efektif dalam menurunkan skala nyeri cedera panggul kronis.

Apabila merupakan uji satu sisi, nilai probabilitas dibagi dua ( $0,000 < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan data seluruh subyek mengalami penurunan skala 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 terapi masase Tepurak dilanjutkan terapi latihan *Theraband* efektif dalam menurunkan skala nyeri penderita cedera panggul kronis secara signifikan.

Melalui penghitungan efektivitas dengan mencari selisih nilai *pretest* dengan *posttest* dan dibagi dengan nilai *pretest*, kemudian dikalikan 100% maka diperoleh nilai persentase efektivitas penurunan derajat nyeri pada penelitian ini adalah 74,15%.

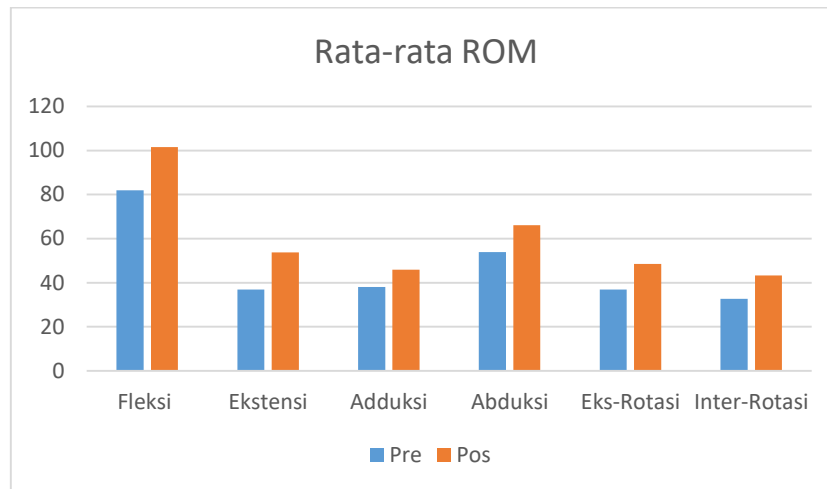
c. ROM (*Range Of Motion*)

Dari hasil analisis statistika deskriptif dari keseluruhan data ROM nilai pretest dan posttest baik pada gerak fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, eksternal dan internal rotasi dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Data ROM	N	Mean	Median	Mode	Std. Dev	Range	Min	Max	
Fleksi	Pre	20	82	81	74	16,639	80	40	120
	Post	20	101,60	101,50	100	8,617	41	83	124
Ekstensi	Pre	20	36,90	35	35	10,814	36	20	56
	Post	20	53,75	52,50	49	10,557	36	36	72
Adduksi	Pre	20	38,10	39,50	45	8,360	34	20	54
	Post	20	45,95	47,50	45	6,732	23	33	56
Abduksi	Pre	20	53,95	51	42	12,063	40	35	75
	Post	20	66,15	61	36	18,135	63	36	99
Eks. Rotasi	Pre	20	36,95	37	37	5,453	25	25	50
	Post	20	48,55	47	45	7,409	30	37	67
Int. Rotasi	Pre	20	32,60	34	35	5,915	22	23	45
	Post	20	43,35	43,50	45	5,761	21	31	52

**Tabel 1.8** Hasil Analisis Statistik Deskriptif Data ROM Pretest dan Posttest

Pada data rata-rata ROM memiliki nilai pretest dan posttest baik pada gerak fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, eksternal dan internal rotasi dapat dilihat dalam diagram batang di bawah ini:



**Gambar 2.34** Diagram Batang Rata-rata ROM Pretest dan Posttest

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat untuk mengetahui distribusi data pada data pretest maupun posttest keseluruhan gerak ROM. Pada uji normalitas kali ini menggunakan rumus Shapiro Wilk pada program SPSS 23. Data dikatakan terdistribusi normal apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari pada 0,05 ( $> 0,05$ ). Berikut ini disajikan tabel hasil uji normalitas yang diperoleh:

Data ROM	N	Mean	Std. Dev	Sig.	Distribusi	
Fleksi	Pre	20	82	16,639	0,372	Normal
	Post	20	101,60	8,617	0,232	Normal
Ekstensi	Pre	20	36,90	10,814	0,325	Normal
	Post	20	53,75	10,557	0,471	Normal
Adduksi	Pre	20	38,10	8,360	0,897	Normal
	Post	20	45,95	6,732	0,146	Normal
Abduksi	Pre	20	53,95	12,063	0,074	Normal
	Post	20	66,15	18,135	0,522	Normal
Eks. Rotasi	Pre	20	36,95	5,453	0,572	Normal
	Post	20	48,55	7,409	0,438	Normal

Int. Rotasi	Pre	20	32,60	5,915	0,466	Normal
	Post	20	43,35	5,761	0,690	Normal

**Tabel 1.9** Hasil Analisis Deskriptif dan Uji Normalitas ROM

Pada tabel hasil uji Shapiro Wilk dapat diketahui bahwa seluruh variabel dikatakan berdistribusi normal karena semua variabel memiliki nilai p (Sig.) lebih dari 0,005 ( $> 0,005$ ) maka analisis tersebut dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji parametrik (*paired t-test*).

Dari hasil uji t terhadap data gerak fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, eksternal dan internal rotasi dapat dilihat dalam tabel di bawah ini

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval Perbedaan				
					Menurunkan	Meningkatkan			
Pasangan 1	Fleksi Pre - Flexi Post	-19,600	13,990	3,128	-26,148	-13,052	-6,265	19	,000
Pasangan 2	Ekstensi Pre - Ekstensi Post	-16,850	11,966	2,676	-22,450	-11,250	-6,297	19	,000
Pasangan 3	Adduksi Pre - Adduksi Post	-7,850	6,564	1,468	-10,922	-4,778	-5,349	19	,000
Pasangan 4	Abduksi Pre - Abduksi Post	-12,200	13,968	3,123	-18,737	-5,663	-3,906	19	,001

Pasangan 5	Eks Rotasi Pre - Eks Rotasi Post	-11,600	7,816	1,748	-15,258	-7,942	-6,637	19	,000
Pasangan 6	Inter Rotasi Pre - Inter Rotasi Post	-10,750	5,720	1,279	-13,427	-8,073	-8,404	19	,000

**Tabel 1.10** Hasil Uji Pired T-test Data Pretest dan Posttest Gerak Fleksi, Ekstensi, Abduksi, Adduksi, Eksternal dan Internal Rotasi

Hipotesis yang terkait dengan ROM dalam penelitian ini mengatakan, “Manipulasi terapi masase Tepurak dilanjutkan terapi latihan *Theraband* efektif dalam meningkatkan ROM cedera panggul kronis”. Untuk membuat keputusan apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka didefinisikan sebagai berikut;  $H_0$ : manipulasi terapi masase Tepurak dilanjutkan terapi latihan *Theraband* tidak efektif dalam meningkatkan ROM cedera panggul kronis,  $H_1$ : manipulasi terapi masase Tepurak dilanjutkan terapi latihan *Theraband* efektif dalam meningkatkan ROM cedera panggul kronis.

Berdasarkan hasil dari tabel di atas diketahui nilai t-hitung dari perlakuan masase Tepurak Dari tabel di atas dapat diketahui nilai t-hitung dari perlakuan masase Tepurak dilanjutkan terapi latihan *Theraband* terhadap ROM gerak fleksi adalah 6,265, gerak ekstensi 6,297 gerak adduksi 5,349, gerak abduksi 3,906, gerak eksternal rotasi 6,637 dan gerak internal rotasi 8,404 dengan masing-masing probabilitas (sig.) 0.000 kecuali pada gerak abduksi pretest-posstes yaitu probablitas (sig) 0,001.

Karena semua data menunjukkan nilai probabilitas (sig.) kurang dari (< 0,05), dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Baik menggunakan uji

Wilcoxon maupun uji t didapatkan hasil yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara data subyek antara pretest dengan posttest yang dapat disimpulkan bahwa terapi masase Tepurak dilanjutkan terapi latihan *theraban* efektif meningkatkan ROM penderita cedera panggul kronis secara signifikan.

Dalam penghitungan efektivitas dengan mencari selisih nilai *pretest* dengan *posttest* dan dibagi dengan nilai *pretest*, kemudian dikalikan 100% maka diperoleh nilai persentase efektivitas peningkatan ROM pada gerak fleksi sebesar 29,97%, gerak ekstensi sebesar 56,94%, gerak adduksi sebesar 25,53%, gerak abduksi sebesar 29,01%, gerak eksternal rotasi sebesar 33,50%, dan gerak internal rotasi sebesar 35,95%. Apabila diambil rata-rata maka diperoleh nilai persentase efektivitas peningkatan ROM pada penelitian ini adalah 35,15%.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana efektivitas terapi masase Tepurak dilanjutkan dengan terapi latihan *Theraband* untuk penyembuhan kasus cedera panggul kronis yang ditandai dengan penurunan skala nyeri dan meningkatkan ROM. Hal ini sesuai dengan yang ditunjukkan dalam penelitian Nugraha (2014) bahwa tingkat fleksibilitas laki-laki lebih rendah daripada perempuan. Memiliki tingkat fleksibilitas yang rendah rentan akan menimbulkan resiko cedera dalam aktivitas fisik yang berat dan berlebihan. Struktur lemak yang lebih lunak daripada otot juga akan mempengaruhi tingkat fleksibilitas perempuan. Ditambah dengan terdapatnya hormon relaxin yang mempengaruhi pergerakan panggul dan besarnya pelvis pada perempuan juga menambah tingkat fleksibilitas. Mahasiswa menjadi jenis pekerjaan subyek

penderita cedera tertinggi karena disebabkan oleh aktivitas yang tinggi dan berlebihan hal ini dapat meningkat resiko cedera. Dari hasil analisis data statistik menunjukkan bahwa terdapat penurunan derajat nyeri secara signifikan dan terdapat peningkatan ROM baik pada gerak fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, eksternal dan internal rotasi yang cukup baik pada kasus cedera panggul kronis.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui terdapat perubahan skala nyeri secara signifikan pada data sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yang ditunjukkan dengan diperolehnya hasil nilai  $p (0,000) < 0,05$ . Maka bisa disimpulkan bahwa pemberian terapi masase Tepurak dilanjutkan dengan terapi latihan *Theraband* cukup efektif terhadap penurunan skala nyeri secara signifikan dengan persentase efektivitas sebesar 74,94%.

Berdasarkan dari hasil penelitian ini, dapat diketahui juga perubahan ROM (fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, eksternal dan internal rotasi) secara signifikan pada data sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yang ditunjukkan dengan didapatnya hasil nilai  $p (0,000) < 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa pemberian terapi masase Tepurak dilanjutkan dengan terapi latihan *Theraband* efektif terhadap peningkatan ROM dengan persentase efektivitas sebesar 35,15%. Dalam hal ini juga ditunjukkan oleh penelitian Yuliana (2018) bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari masase Tepurak terhadap peningkatan ROM pada sendi leher terhadap penderita cedera leher akut maupun kronis sedangkan penelitian yang ditunjukkan oleh khasanah (2020) bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari masase Tepurak pada peningkatan ROM dan penuruna nyeri sendi panggul terhadap penderita cedera panggul kronis dari penelitian tersebut

keduanya sama-sama menggunakan rancangan *Pre-experimental* dengan *One Group Pretest-Posttest Design*.

Masase yang dilakukan dalam penanganan cedera kronis akan membuat otot menjadi rileks dan membuat kinerja kelenjar pituitary semakin meningkat sehingga pengeluaran hormon endorfin menjadi lebih maksimal. Apabila otot rileks dan pengeluaran hormon endorfin lebih maksimal, hal tersebut akan berpengaruh pada penurunan rasa nyeri (Andarmoyo, 2013: 45). Dampak yang ditimbulkan dari manipulasi Tepurak adalah relaksasinya otot panggul sehingga menyebabkan nyeri menjadi berkurang, meningkatnya aliran darah dan oksigen akan mempermudah pembuangan zat kimia inflamasi sehingga nyeri dan ketegangan otot berkurang, serta pelepasan opioid endogen yang merangsang pelepasan endorfin dari kelenjar pituitari menyebabkan meningkatnya ROM.

Terjadinya peningkatan ROM pada panggul setelah dilakukan manipulasi Tepurak (tekan, tepuk, gerak) dikarenakan tekan pada Tepurak menimbulkan relaksasi otot melalui tekanan di bagian titik *tigger point* panggul, titik tersebut merupakan bagian otot dimana otot tersebut sering bergerak atau berkontraksi sehingga sangat rentan terhadap nyeri dan ketegangan otot. Otot yang diberikan tekanan pada panggul yaitu otot *gluteus maksimus*, *gluteus medius*, *gluteus minimus*, *piriformis*, *quadratus lumborum*, *tensor facia latae*

Menurut Kushartanti (2009), mengatakan bahwa cedera adalah kelainan yang terjadi pada tubuh yang mengakibatkan timbulnya nyeri, panas, merah, bengkak, dan penurunan fungsi sendi akibat aktivitas gerak yang berlebihan atau kecelakaan sehingga lingkup gerak sendi (ROM) menjadi menurun. Gejala utama

keluhan muskuloskeletal yang menyebabkan terbatasnya ruang gerak sendi adalah nyeri. Penurunan ROM pada cedera panggul akibat adanya rasa nyeri dapat dikurangi dengan pemberian perlakuan manipulasi masase. Teknik tekan dan tepuk pada masase Tepurak akan menghambat penghantaran nyeri. Kedua teknik tersebut juga akan meningkatkan penghantaran aliran darah ke otot. Penekanan yang dilakukan pada *trigger point* akan memicu keluarnya hormon endorfin sehingga akan mengurangi rasa nyeri. *Tapotement* (penepukan) akan menyempurnakan pelepasan otot yang bertujuan untuk mempermudah gerak atau saat akan dilakukan reposisi sendi panggul. Gerak untuk mengembalikan posisi sendi panggul pada posisi anatomi normalnya berguna untuk menambah jangkauan ROM pada sendi panggul.

Manipulasi tekan dilakukan sampai rasa sakit mencapai tingkat maksimal yang dapat ditoleransi sehingga terjadi iskemia. Iskemia yang terjadi menjadi salah satu penyebab terjadinya rasa nyeri. Saat terjadi iskemia maka timbul akumulasi asam laktat dalam jaringan sebagai konsekuensi metabolisme tanpa oksigen. Selain itu bradikinin dan enzim proteolitik juga terbentuk sehingga merangsang ujung serat saraf nyeri. Iskemia juga menyebabkan kekurangan aliran darah di area yang ditekan. Setelah tekan dilepaskan terjadi peningkatan aliran darah lokal, suplai oksigen meningkat, sehingga mempermudah pembuangan zat kimia inflamasi yang ada di jaringan kembali ke sirkulasi. Dengan demikian, terjadi penurunan ketegangan otot pada trigger point dan pengurangan nyeri sehingga membuat ROM mengalami peningkatan

Manipulasi tepuk pada Tepurak akan mengurangi mengurangi nyeri yang dirasakan disebabkan tepuk akan memblok pesan nyeri yang dikirim ke otak melalui stimulasi yang diberikan yaitu berupa tekanan. Serabut nyeri membawa stimulasi nyeri ke otak lebih kecil dan perjalanan sensasinya lebih lambat daripada serabut sentuhan yang luas. Ketika sentuhan dan nyeri dirangsang bersama, sensasi sentuhan berjalan ke otak menutup pintu gerbang dalam otak. Dengan adanya pijatan yang mempunyai efek distraksi juga dapat meningkatkan pembentukan endorfin dalam sistem kontrol desenden dan membuat relaksasi otot. (Monsdragon, 2004 dalam Ilmi, M.A,2018).

Gerak yang dilakukan pada Tepurak menyebabkan peningkatan ROM dikarenakan otot-otot yang digerakkan akan mengalami relaksasi. Gerak akan mengeluarkan hormon endorfin adalah bahan serupa opium yang berperan dalam inaktivasi nyeri dengan menimbulkan hambatan prasinaptik maupun pascasinaptik pada serat-serat nyeri tipe C dan tipe A $\beta$ . 7 (Ramadhian,2017:38). Dengan begitu maka fleksibilitas ROM pada sendi panggul mengalami peningkatan.

Terapi *theraband* berbentuk latihan dengan karet untuk melatih fleksibilitas, kekuatan, dan daya tahan otot. Theraband yang bersifat elastis dapat dijadikan beban dalam latihan. Sendi panggul yang mendapatkan latihan kekuatan dan peregangan yang terukur dapat meningkat fleksibilitas, kekuatan, dan daya tahan pada daerah kaki, tungkai bawah, lutut, dan tungkai atas (Wara Kushartanti, 2009: 3). Sependapat dengan hal tersebut Novita Intan Arovah (2010: 93) bahwa terapi latihan kelenturan (fleksibilitas) untuk meningkatkan ROM, latihan stretching berguna untuk meningkatkan mobilitas, latihan

pembebanan(strengthening) berguna untuk peningkatan fungsi, dan latihan aerobik untuk meningkatkan kardiovaskuler. Menurut Bambang Priyonoadi (2009: 71) mengungkapkan bahwa peningkatan kekuatan tendon, ligamen, dan otot dapat mempertahankan stabilitas sendi dan menambah luas gerak sendi. Teori-teori tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini yaitu pemberian terapi *theraband* dapat meningkatkan kekuatan tendon, ligamen, dan kekuatan otot. Hal tersebut berdampak pada meningkatnya ROM baik pada gerak fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, eksternal dan internal rotasi terhadap subjek penelitian.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Secara keseluruhan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Terapi manipulasi Tepurak dilanjutkan dengan latihan *Theraband* dapat menurunkan skala nyeri secara signifikan.
2. Terapi manipulasi Tepurak dilanjutkan dengan latihan *Theraband* dapat meningkatkan ROM secara signifikan.
3. Efektivitas terapi manipulasi Tepurak dilanjutkan dengan latihan *Theraband* dapat menurunkan skala nyeri sebesar 74,94% dan meningkatkan ROM dengan rata-rata sebesar 35,15%.

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

Berdasarkan kesimpulan yang telah didapat, maka implikasi dari hasil penelitian ini adalah terapi masase Tepurak dilanjutkan latihan *Theraband* dapat dijadikan sebagai salah satu pengobatan alternative untuk penyembuhan kasus cedera panggul kronis.

#### **C. Keterbatasan Penelitian**

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

1. Tidak ada pengecekan lebih lanjut terhadap sempel penelitian setelah diberikan perlakuan, sehingga belum diketahui pasti dampak dari terapi yang dilakukan sudah optimal atau belum dan hanya bersifat sementara atau tetap.

2. Keterbatasan dalam melakukan penelitian dan mencari sampel secara acak karena akibat dampak dari terjadinya pandemi Covid-19 ketika penelitian sedang berjalan.
3. Belum diketahui secara pasti jenis cedera yang dialami oleh sampel penelitian, karena parameter yang digunakan ialah skala nyeri dan peningkatan ROM.

#### **D. Saran**

Berdasarkan dari hasil dan kesimpulan dalam penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan oleh peneliti diantaranya:

1. Bagi masyarakat

Bagi penderita cedera panggul kronis, dianjurkan untuk memilih terapi kombinasi Tepurak dilanjutkan dengan terapi latihan *Therabnd* sebagai bentuk pengobatan utama ataupun alternatif sebelum diberikan perlakuan medis.

2. Bagi maseur

Disarankan untuk menggunakan metode terapi kombinasi masase Tepurak dilanjutkan dengan terapi latihan *Theraband* untuk penyembuhan kasus cedera panggul kronis setelah melihat kesimpulan diatas.

3. Bagi perkembangan ilmu keolahragaan

Bisa dijadikan sebagai sumber ilmu pengetahuan untuk penelitian selanjutnya khususnya dalam bidang terapi cedera.

4. Bagi peneliti selanjutnya

penelitian ini bisa dikembangkan dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan *random* ditambah dengan pengontrolan lebih intensif terhadap sampel supaya dapat melihat efek terapi tersebut dalam jangka waktu yang panjang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Admadja, A.S. (2016). *Sindrom Nyeri Myofascial. Continuing Medical Education*, 43 (3), 176-179. Ambardini, R.L. & Kushartanti, B.M.W. (2016)
- Ali Satia Graha dan Bambang Priyonoadi. (2009). *Terapi Masase Frirage Penatalaksanaan Cedera pada Anggota Tubuh Bagian Atas*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Al-Muqsith. (2017). *Anatomi dan biomekanika sendi panggul*. Lhokseumawe: Unimal Press.
- Ambardini, R.L. & Kushartanti, B.M.W. (2016). *Efektivitas Masase Topurak untuk Reposisi Subluksasi Bahu*. Proceedings FIK UNY. Hlm 73-82.
- Anggriawan, N., & Kushartanti, B.M.W. (2014). Pengaruh terapi masase, terapi latihan, dan terapi kombinasi masase dan latihan dalam penyembuhan cedera bahu kronis pada olahragawan. *Jurnal MEDIKORA*, 8, 1 – 12.
- Anthony Welch. 2012. *The limits of regionalism in Indonesian higher education. Asian Education and Development Studies* Vol. 1 No. 1, 2012 pp. 24-42. University of Sydney, Sydney, Australia.
- Arnheim, D.D., (1985). *Modern Principles of Athletic Training*. United State of America: Times Mirror/Mosby College Publishing.
- Arovah, N.I. (2010). *Diagnosa dan Manajemen Cedera Olahraga*. Yogyakarta: FIK UNY.
- B.M. Wara Kushartanti. (2007). *Patofisiologi Cedera Olahraga*. Makalah. Yogyakarta: Klinik Terapi Fisik FIK UNY.
- Bahr, R. and I. Holme (2003). "Risk factors for sports injuries—a methodological approach." *British journal of sports medicine* 37(5): 384.
- Basmajian, John V. (1980). *Therapeutic Exercise*. Baltimore: Williams dan Wilkins Company.
- Cael, Christy. 2010. *Functional Anatomy*. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.
- Chalik, R. (2016). *Anatomi Fisiologi Manusia*. Pusat Pendidikan Sumber daya manusia kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Efektivitas Masase Topurak untuk Reposisi Subluksasi Bahu*. Proceedings FIK UNY. Hlm 73-82.

- Hygenic. (2006). *Resistance Band and Tubing*. USA: Hygenic Corporation.
- Jones & Bartlett. (2010). *The Profession of Physical Therapy*. LLC. Diakses [http://samples.jbpub.com/9780763781309/81309\\_CH01\\_FINAL.pdf](http://samples.jbpub.com/9780763781309/81309_CH01_FINAL.pdf) Pada tanggal 22 Januari 2017, pukul 13.00 WIB.
- Kisner and Colby. 2012. *Therapeutic exercise foundations and technique*. 6th ed.
- Kisner, C dan Colby L. A. 2007. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. 5th Ed. Philadelphia: F. A. Davis Company. PP: 2
- Kushartanti, BM Wara. 2017. *Patofisiologi Cedera*. MS- FIK UNY
- Novita Intan Arovah. (2010). *Dasar-Dasar Fisioterapi pada Cedera Olahraga*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Nurchahya, D.J. (2017). Perbedaan kombinasi william flexion exercise dengan pemasangan taping pada intervensi infra red dan massage terhadap penurunan nyeri fungsional pada pekerja buruh genteng penderita low back pain miogenik di desa pejaten kecamatan kediri tabanan. *Sports and Fitness Journal*, 5, 23 – 32.
- Paul M. Taylor dan Diana K. Taylor. 2002. *Mencegah dan mengatasi Cedera Olahraga*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.  
Philadelphia': F. A Davis Company.
- Schmidt, J.P., (2014). *The Effect of 4 Weeks Manual Compressive Therapy On Latent Myofascial Trigger Point Pressure Pain Thresholds*. Tesis, Graduate Council of Texas State University, Texas.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Taylor, P.M., & Taylor, D.K. (2002). *Mencegah dan mengatasi cedera olahraga*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Van Mechelen, W., H. Hlobil, et al. (1992). "Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts." *Sports Medicine* (Auckland, NZ) 14(2): 82.
- Wahyuningsih, H. P., Kusmiyati. Y. 2017. *Anatomi Fisiologi. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Wibowo, Daniel S., (2008). *Anatomi Tubuh Manusia*, Jakarta: Grasindo.

Yuliana, Ela. (2018). Efektivitas Manipulasi “Topurak” untuk Penyembuhan Nyeri dan Ketegangan Otot Leher Pasien Klinik Olahraga Terapi Dan Rehabilitasi Fik Uny. *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 3.1 Surat izin penelitian



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

Nomor : 218/UN34.16/PP.01/2020  
Lamp. : 1 Bendel Proposal  
Hal : **Izin Penelitian**

16 Maret 2020

Yth. Kepala Lab Exercise Terapi FIK UNY

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

Nama : Bhirama Noraga Adhyaksa  
NIM : 16603141023  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S1  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)  
Judul Tugas Akhir : Efektivitas masase dilanjutkan dengan terapi latihan theraband untuk penyembuhan cedera panggul koronis  
Waktu Penelitian : 17 Maret - 30 April 2020

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



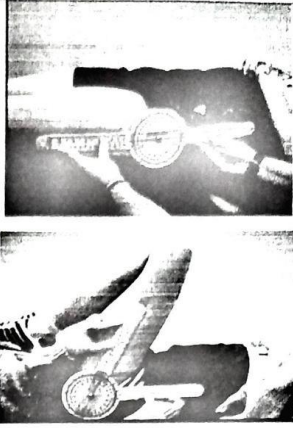
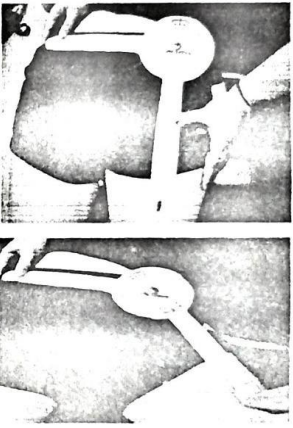

Wakil Dekan Bidang Akademik,

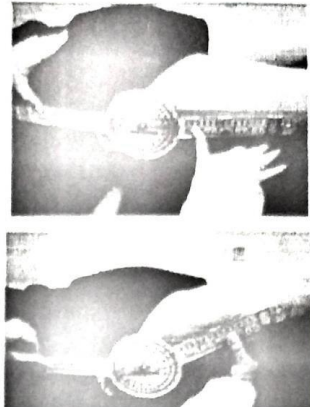
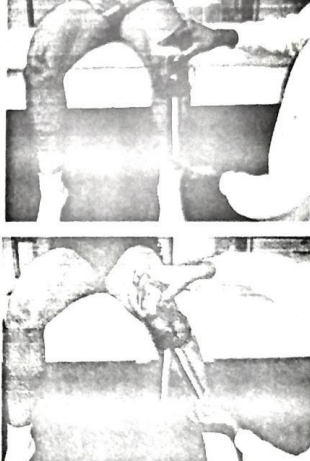
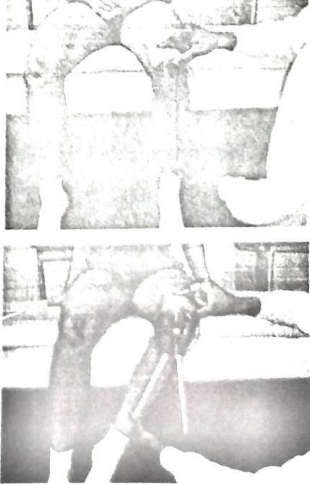
Prof. Dr. Siswantoyo, S.Pd., M.Kes.  
NIP 19720310 199903 1 002

Tembusan :  
1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;  
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

### Lampiran 3.2 Cara mengukur ROM sendi panggul menggunakan goniometer

#### PENGUKURAN ROM PANGGUL DENGAN GONIOMETER

No	Potensi Gerak	Posisi Tubuh	Posisi Goniometer	Gambar
1.	Fleksi	Telentang dengan lutut dilipat keatas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Axis : Letakkan Goniometri tepat di Trochanter.</li> <li>- Stabilitation Arm : Letakkan lengan Goniometri sepanjang garis tengah pelvis.</li> <li>- Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri tepat di tulang femur. Gerakkan lengan goniometri.</li> </ul>	
2.	Abduksi	Telentang, lutut lurus, kaki melakukan abduksi (keluar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Axis : Letakkan Goniometri tepat di anterior superior iliac spine (ASIS)</li> <li>- Stabilitation Arm : Letakkan lengan Goniometri tepat di garis tengah lutut</li> <li>- Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri secara horizontal pada ASIS kanan ke ASIS kiri. Gerakkan lengan goniometri menuju gerakan akhir.</li> </ul>	
3.	Adduksi	Telentang, lutut lurus, kaki melakukan adduksi (kedalam)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Axis : Letakkan Goniometri tepat di anterior superior iliac spine (ASIS)</li> <li>- Stabilitation Arm : Letakkan lengan Goniometri tepat di garis tengah lutut</li> <li>- Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri secara horizontal pada ASIS kiri ke ASIS kanan. Gerakkan lengan goniometri menuju gerakan akhir.</li> </ul>	

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

**Lampiran 3.3 Catatan medis masase Tepurak**

**CATATAN MEDIS  
PASIEN PENELITIAN CEDERA PANGGUL KRONIS  
MASSASE TEPURAK**

**IDENTITAS PASIEN**

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

**A. ANAMNESIS**

**1. Riwayat Cedera Panggul**

a. Mulai Cedera :

b. Penyebab Cedera :

2. Riwayat Cedera Terdahulu :

3. Riwayat Penyakit Keluarga :

**B. PEMERIKSAAN**

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

**C. Catatan : .....**

**Pemeriksa**

( )

**Lampiran 3.4** Catatan medis latihan *Theraband*

**CATATAN MEDIS  
PASIEEN PENELITIAN CEDERA PANGGUL KRONIS  
EXERCISE ..THERABAND**

**IDENTITAS PASIEN**

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

**A. ANAMESA**

**1. Riwayat Cedera Pangul**

- a. Mulai Cedera :  
b. Penyebab Cedera :

**2. Riwayat Cedera Terdahulu :**

**3. Riwayat Penyakit Keluarga :**

**B. PEMERIKSAAN**

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

**C. Catatan :** .....

Pemeriksa

( )

**Lampiran 3.5** Surat menjadi subjek penelitian

**SURAT KESEDIAAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN**

*(INFORMED CONSENT)*

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

Setelah mendapat keterangan selengkapnya tentang terapi masase dan latihan yang akan dilakukan dalam penelitian ini, saya bersedia menjadi subjek penelitian yang berjudul “Efektivitas Terapi Masase Dilanjutkan Terapi Latihan untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis”.

Yang memberi keterangan,

(.....)

### Lampiran 3.6 Data Hasil Penelitian

#### Data Subjek Penelitian

No	Nama	Usia	Gender	Pekerjaan
1	M. Rafli	19 Tahun	Laki-laki	Pelajar
2	Afrima Deri	24 Tahun	Laki-laki	Mahasiswa
3	M. Topik	24 Tahun	Laki-laki	Karyawan
4	Hanif Nursamsul	23 Tahun	Laki-laki	Mahasiswa
5	Fauzan Nursamsul	21 Tahun	Laki-laki	Pelajar
6	Afwan	21 Tahun	Laki-laki	Mahasiswa
7	Rendy Haiqal	27 Tahun	Laki-laki	Guru
8	Riza Khoirudin	22 Tahun	Laki-laki	Mahasiswa
9	Sukarno Awlya P	22 Tahun	Laki-laki	Mahasiswa
10	M Danial A	22 Tahun	Laki-laki	Mahasiswa
11	Faishal Minraya	25 Tahun	Laki-laki	Wirausaha
12	M Fahrudin	21 Tahun	Laki-laki	Mahasiswa
13	Hikmah Alam	20 Tahun	Laki-laki	Mahasiswa
14	Ian Akbar R	18 Tahun	Laki-laki	Pelajar
15	M Rowiyan	21 Tahun	Laki-laki	Mahasiswa
16	Sheila Vania	20 Tahun	Perempuan	Mahasiswa
17	Achmad Ikhwansyah	22 Tahun	Laki-laki	Mahasiswa
18	Alif Muna Afif	22 Tahun	Laki-laki	Mahasiswa
19	M Ghozy Akbar	22 Tahun	Laki-laki	Mahasiswa
20	Anggita Onky L	21 Tahun	Perempuan	Mahasiswa

#### Data Hasil Pengukuran Nyeri

No	Nama	Pretest	Posttest
1	M. Rafli	4	1
2	Afrima Deri	5	0
3	M. Topik	5	0
4	Hanif Nursamsul	6	1
5	Fauzan Nursamsul	5	1
6	Afwan	3	0
7	Rendy Haiqal	3	1

8	Riza Khoirudin	4	1
9	Sukarno Awlya P	5	1
10	M Danial A	6	1
11	Faishal Minraya	4	1
12	M Fahrudin	4	2
13	Hikmah Alam	2	1
14	Ian Akbar R	7	3
15	M Rowiyan	2	0
16	Sheila Vania	6	4
17	Achmad Ikhwansyah	5	1
18	Alif Muna Afif	4	1
19	M Ghozy Akbar	5	2
20	Anggita Onky L	4	1

Data hasil pengukuran ROM

No	Fleksi		Ekstensi		Adduksi		Abduksi		External Rotasi		Internal Rotasi	
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
1	91	108	56	70	47	56	53	60	36	45	34	42
2	86	106	54	70	47	54	52	62	37	44	34	40
3	79	98	54	68	45	51	43	55	37	42	35	41
4	87	101	42	56	39	49	43	48	37	43	35	41
5	74	90	42	52	40	48	47	53	37	47	35	45
6	92	106	23	72	41	45	72	98	40	56	36	38
7	82	102	30	36	41	48	49	59	25	37	27	35
8	99	106	35	58	35	47	61	84	40	54	45	52
9	78	109	36	52	33	45	42	47	39	45	40	52
10	95	124	28	57	54	54	73	82	35	42	39	52
11	76	100	34	39	45	51	55	58	42	53	38	44
12	40	102	20	49	31	33	62	45	50	58	25	31
13	100	100	35	60	43	39	75	99	35	49	32	40
14	56	83	50	42	33	37	50	68	43	47	23	45

15	75	98	27	41	20	35	45	36	32	55	35	50
16	120	109	35	53	25	50	50	90	40	55	29	45
17	74	97	42	56	37	51	42	52	35	49	33	47
18	71	89	40	45	31	36	55	73	29	67	24	47
19	80	104	35	49	30	45	75	79	30	38	28	37
20	85	100	20	50	45	45	35	75	40	45	25	43

### Lampiran 3.7 Data Deskriptif

#### 1. Statistik deskriptif nyeri

**Nyeri Pretest**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	10,0	10,0	10,0
	3	2	10,0	10,0	20,0
	4	6	30,0	30,0	50,0
	5	6	30,0	30,0	80,0
	6	3	15,0	15,0	95,0
	7	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**Nyeri Postest**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	4	20,0	20,0	20,0
	1	12	60,0	60,0	80,0
	2	2	10,0	10,0	90,0
	3	1	5,0	5,0	95,0
	4	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

2. Statistik Deskriptif ROM

Statistics														
	Fleksi Pre	Fleksi Post	Ekstensi Pre	Ekstensi Post	Adduksi Pre	Adduksi Post	Abduksi Pre	Abduksi Post	Eks Rotasi Pre	Eks Rotasi Post	Inter Rotasi Pre	Inter Rotasi Post		
N Valid	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Mean	82,00	101,60	36,90	53,75	38,10	45,95	53,95	66,15	36,95	48,55	32,60	43,35	43,35	
Median	81,00	101,50	35,00	52,50	39,50	47,50	51,00	61,00	37,00	47,00	34,00	43,50	43,50	
Mode	74	100 <sup>a</sup>	35	49 <sup>a</sup>	45	45	42 <sup>a</sup>	36 <sup>a</sup>	37 <sup>a</sup>	45	35	45 <sup>a</sup>	45 <sup>a</sup>	
Std. Deviation	16,639	8,617	10,814	10,557	8,360	6,732	12,063	18,135	5,453	7,409	5,915	5,761	5,761	
Range	80	41	36	36	34	23	40	63	25	30	22	21	21	
Minimum	40	83	20	36	20	33	35	36	25	37	23	31	31	
Maximum	120	124	56	72	54	56	75	99	50	67	45	52	52	

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

**Lampiran 3.8 Uji Normalitas**

Shapiro-Wilk		
Statistic	df	Sig.
,944	20	,285
,773	20	,000
,950	20	,372
,939	20	,232
,947	20	,325
,956	20	,471
,977	20	,897
,929	20	,146
,913	20	,074
,959	20	,522
,961	20	,572
,954	20	,438
,956	20	,466
,967	20	,690

### Lampiran 3.9 Paired Samples t Test

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Fleksi Pre - Fleksi Post	-19,600	13,990	3,128	-26,148	-13,052	- 6,265	19	,000
Pair 2	Ekstensi Pre - Ekstensi Post	-16,850	11,966	2,676	-22,450	-11,250	- 6,297	19	,000
Pair 3	Adduksi Pre - Adduksi Post	-7,850	6,564	1,468	-10,922	-4,778	- 5,349	19	,000
Pair 4	Abduksi Pre - Abduksi Post	-12,200	13,968	3,123	-18,737	-5,663	- 3,906	19	,001
Pair 5	Eks Rotasi Pre - Eks Rotasi Post	-11,600	7,816	1,748	-15,258	-7,942	- 6,637	19	,000
Pair 6	Inter Rotasi Pre - Inter Rotasi Post	-10,750	5,720	1,279	-13,427	-8,073	- 8,404	19	,000

### Lampiran 3.10 Uji Wilcoxon

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nyeri Posttest - Nyeri Pretest	Negative Ranks	20 <sup>a</sup>	10,50	210,00
	Positive Ranks	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	20		

- a. Nyeri Posttest < Nyeri Pretest
- b. Nyeri Posttest > Nyeri Pretest
- c. Nyeri Posttest = Nyeri Pretest

Lampiran 3.11 Dokumentasi penelitian



