

**EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASASE DAN TERAPI LATIHAN
PNF 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:
Aditya Septian Nurcahya
NIM 15603141029

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

EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASASE DAN TERAPI LATIHAN PNF UNTUK PENYEMBUHAN CEDERA PANGGUL KRONIS

Oleh:

Aditya Septian Nurcahya
NIM 15603141029

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) untuk menyembuhkan cedera panggul kronis yang ditandai dengan penurunan nyeri dan peningkatan *Range of Motion* (ROM) sendi panggul.

Penelitian ini menggunakan metode pra-eksperimen dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Perlakuan dalam penelitian ini menggunakan kombinasi manipulasi Tepurak dan terapi latihan PNF dengan satu kali perlakuan dalam durasi sekitar 15 menit dan dengan intensitas sedang. Jumlah populasi sebanyak 60 orang diambil dari jumlah pasien di Klinik Terapi FIK UNY bulan Januari 2020. Sampel diambil secara non-random yaitu dengan teknik *incidental sampling* yang kemudian disaring dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Ukuran sampel penelitian sebanyak 20 orang ditentukan berdasarkan rumus *Slovin* (nilai kritis 20%). Data dikumpulkan menggunakan catatan medis, pengukuran derajat nyeri menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS), dan pengukuran ruang gerak sendi (ROM) menggunakan goniometer. Analisis data pada variabel nyeri dan ROM dengan melakukan uji beda dua kelompok berpasangan, yang 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 kombinasi perlakuan terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF dapat menurunkan derajat nyeri dan meningkatkan ROM pada penderita cedera panggul kronis secara signifikan ($p < 0,05$). Dari selisih data *post* dan *pretest* diketahui efektivitas penurunan derajat nyeri sebesar 67,24% dan efektivitas peningkatan ROM dengan rata-rata sebesar 60,93%.

Kata kunci: Terapi Masase Tepurak, Terapi Latihan PNF, dan Cedera Panggul Kronis.

**THE EFFECTIVENESS OF COMBINATION OF MASSAGE THERAPY
AND PNF EXERCISE THERAPY FOR CHRONIC PELVIC INJURY**

By:

Aditya Septian Nurcahya
NIM 15603141029

ABSTRACT

This research aims to determine the effectiveness of Tepurak massage therapy followed by Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) exercises for healing chronic pelvic injury which is marked by decreased pain and increased Range of Motion (ROM).

This research was a pre-experimental research design with One Group Pretest-Posttest design method. Treatment in this research using a combination of Tepurak manipulation and PNF exercise therapy in 1 treatment for about 15 minutes with moderate intensity. Population in this research were patients in FIK UNY Therapy Clinic in the period of January 2020 estimated 60 peoples. The sample was taken non-randomly used incidental sampling technique filtered with inclusion and exclusion criterias, determined 20 subjects with the Slovin formula (critical value of 20%). The instruments used were medical records from the anamnesis, the degree of pain used Visual Analog Scale (VAS), and Goniometer to measure the Range of Motion (ROM). Pain and ROM data were analyzed using different tests of two groups of non-parametric (Wilcoxon Signed Rank Test) and parametric using paired t-test.

The results showed that the treatment combination of Tepurak massage therapy and PNF exercise therapy can significantly reduce the degree of pain and increase ROM in patients with chronic pelvic injuries ($p < 0,05$), with the effectiveness of pain reduction is 67,24% and ROM increases is 60,93% on average.

Keywords: Tepurak Massage Therapy, PNF Exercise Therapy, and Chronic Pelvic Injury.

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASASE DAN TERAPI LATIHAN PNF UNTUK PENYEMBUHAN CEDERA PANGGUL KRONIS

Disusun oleh:

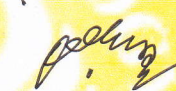
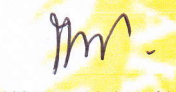
Aditya Septian Nurcahya
NIM 15603141029

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi
Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 22 Juni 2020

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M.S. Ketua Penguji/Pembimbing		24-6-2020
Dr. Bernadeta Suhartini, M.Kes. Sekretaris Penguji		24-6-2020
Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes. Penguji		26-6-2020

Yogyakarta, Juni 2020

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aditya Septian Nurcahya
NIM : 15603141029
Program Studi : Ilmu Keolahragaan
Judul TAS : Efektivitas Kombinasi Terapi Masase dan
Terapi Latihan PNF untuk Penyembuhan Cedera
Panggul Kronis

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri di bawah tema penelitian payung dosen atas nama Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, MS. 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 Juni 2020

Yang menyatakan,



Aditya Septian Nurcahya
NIM 15603141029

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI MASASE DAN TERAPI LATIHAN PNF UNTUK PENYEMBUHAN CEDERA PANGGUL KRONIS

Disusun oleh:

Aditya Septian Nurcahya
NIM 15603141029

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

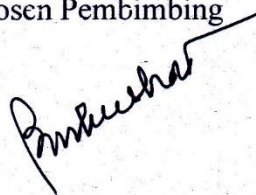
Yogyakarta, 29 Mei 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi



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

Disetujui,
Dosen Pembimbing



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Pemurah, atas segala limpahan kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini sesuai dengan harapan. Skripsi dengan judul “Efektivitas Kombinasi Terapi Masase dan Terapi Latihan PNF untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis” disusun dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Olahraga. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M.S., selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M.S., Dra. Bernadeta Suhartini, M.Kes., dan Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes., selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
3. Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes., AIFO, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi sekaligus Ketua Program Studi Ilmu Keolahragaan beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.

4. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Dr. Drs. Panggung Sutapa, M.S., selaku Pembimbing Akademik, yang telah memberikan arahan dan petunjuk.
6. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

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, Juni 2020
Penulis,



Aditya Septian Nurcahya
NIM 15603141029

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	9
1. Anatomi dan Fisiologi Panggul.....	9
2. Patofisiologi Cedera Panggul	18
3. Terapi Masase.....	23
4. Terapi Latihan	29
5. <i>Proprioceptive Neuromuskular Facilitasion</i> (PNF).....	31
6. Nyeri.....	36
7. <i>Range Of Motion</i> (ROM)	40
B. Hasil Penelitian yang Relevan	46
C. Kerangka Berpikir.....	47
D. Hipotesis Penelitian	49

BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	50
B. Tempat dan Waktu Penelitian	50
C. Populasi dan Sampel Penelitian	50
D. Definisi Operasional Variabel.....	51
E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	55
1. Instrumen.....	55
2. Teknik Pengumpulan Data	56
F. Teknik Analisis Data.....	57
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	59
1. Deskripsi Subyek Penelitian.....	59
2. Deskripsi Data Penelitian	62
B. Pembahasan Hasil Penelitian	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	75
B. Implikasi Penelitian	75
C. Keterbatasan Penelitian.....	75
D. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Normal ROM Sendi Panggul	41
Tabel 2. Bentuk Latihan PNF Panggul	54
Tabel 3. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	56
Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Nyeri.....	65
Tabel 5. Hasil Uji Non-Parametrik Data Nyeri	66
Tabel 6. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Data ROM.....	67
Tabel 7. Hasil Analisis Deskriptif dan Uji Normalitas Data ROM	69
Tabel 8. Hasil Uji <i>Wilcoxon</i> Data Ekstensi dan Internal Rotasi	70
Tabel 9. Hasil Uji <i>Paired T-Test</i> Data Gerak Fleksi, Adduksi, Abduksi, dan Eksternal Rotasi	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tulang Panggul dan Femur Kiri Bagian Atas	9
Gambar 2. Tulang Panggul dari Sudut Pandang Lateral.....	11
Gambar 3. Sendi Panggul Bagian Medial	12
Gambar 4. Ligamentum pada Panggul.....	15
Gambar 5. Otot-otot Panggul	16
Gambar 6. Kemampuan Arah Gerak Sendi Panggul	22
Gambar 7. Proses Transmisi Sinyal Antara GTO dan <i>Spinal Cord</i>	43
Gambar 8. Struktur <i>Muscle Spindle</i>	45
Gambar 9. Kerangka Berpikir	47
Gambar 10. Penggaris VAS	56
Gambar 11. Goniometer.....	57
Gambar 12. Diagram Lingkaran Jenis Kelamin.....	60
Gambar 13. Histogram Usia Subyek	61
Gambar 14. Diagram Lingkaran Pekerjaan.....	62
Gambar 15. Histogram Durasi Cedera.....	63
Gambar 16. Diagram Batang Data Nyeri <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	64
Gambar 17. Diagram Batang Rata-rata ROM <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Pembimbing TA.....	83
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	84
Lampiran 3. Informed Consent	85
Lampiran 4. Penatalaksanaan Terapi Masase Tepurak	86
Lampiran 5. Tata Cara Pengukuran ROM Panggul	92
Lampiran 6. Catatan Medis	96
Lampiran 7. Data Dasar Penelitian	98
Lampiran 8. Data Deskriptif	99
Lampiran 9. Uji <i>Wilcoxon</i>	102
Lampiran 10. Uji <i>Paired T-Test</i>	104
Lampiran 11. Dokumentasi	106

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan seseorang dalam melakukan suatu pekerjaan tanpa mengalami kelelahan yang berarti sangat dipengaruhi oleh keadaan tubuh yang sehat dan bugar. Dimana kesehatan merupakan hal yang sangat penting dalam upaya pemenuhan hajat hidup manusia. Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO, 2015: 39), definisi sehat bukan semata-mata bebas atas penyakit atau kecacatan saja, melainkan suatu keadaan sejahtera meliputi fisik, mental, dan sosial. Manusia yang sehat yang didukung oleh kemampuan ekonomi dan sosial yang baik mampu menghadapi persaingan yang ketat di era modern. Hal ini dapat dilihat dari kondisi tubuh baik dari fisik, mental, dan sosial sehingga dapat melakukan aktivitas yang menghasilkan sesuatu yang bernilai.

Pada dasarnya setiap aktivitas manusia tidak terlepas dari gerak. Gerak yang kita lakukan merupakan kolaborasi antara tulang sebagai alat penggerak, otot sebagai sumber penggerak, dan persendian yang memungkinkan terjadinya pergerakan (Susanto, 2017: 1). Di era modern yang kompetitif saat ini, tuntutan dunia pekerjaan membuat manusia melakukan aktivitas fisik berlebih dan dalam durasi yang terlalu lama tanpa memperhatikan efek yang dapat timbul. Penurunan performa dalam melakukan aktivitas sebenarnya menjadi suatu pertanda terjadinya kelainan pada tubuh yang akan mempengaruhi sistem kesehatan. Aktivitas berlebih yang dilakukan secara berulang akan menimbulkan keluhan otot, sendi, dan tulang (muskuloskeletal) pada tubuh yang dapat menjadi gangguan dalam beraktivitas.

Sendi panggul relatif sering mengalami gangguan dan trauma, khususnya pada usia muda dan usia lanjut. Dislokasi sendi panggul terutama terjadi pada usia 16-40 tahun akibat kecelakaan. Trauma tulang dan sendi akibat kecelakaan lalu lintas akan terus meningkat di negara berkembang seiring peningkatan penggunaan kendaraan bermotor. Laporan *The Global Burden of Disease* memprediksi kecelakaan lalu lintas akan naik dari peringkat ke-9 menjadi ke-3 penyebab kematian dan disabilitas pada tahun 2030. Apabila peningkatan tersebut tidak direspons, maka sekitar 6 juta pasien akan meninggal dan 60 juta pasien akan mengalami cedera serius atau cacat dalam 10 tahun ke depan.

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 sendi 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 dapat menimbulkan diskongruensi sendi (Al-Muqsith, 2017: 1). Di Indonesia, persentase keluhan nyeri pinggang-panggul pada suatu rumah sakit di Surabaya sebesar 45,5% dari 46 orang yang diteliti. Berbagai faktor dikaitkan sebagai penyebab nyeri pinggang, yaitu faktor beban kerja fisik berat dan posisi kerja yang buruk (Lusianawaty, 2013: 2).

Penyakit degeneratif dan trauma saat ini telah menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia seiring dengan transisi epidemiologi. Penyakit tersebut paling sering memengaruhi sistem muskuloskeletal, mengakibatkan nyeri berat berkepanjangan dan disabilitas akibat ruang gerak sendi (ROM) menurun. Tanda

dan gejala utama keluhan muskuloskeletal yang menyebabkan terbatasnya ruang gerak sendi adalah nyeri. Nyeri terjadi akibat vasokonstriksi pembuluh darah di otot sehingga menyebabkan spasme otot dan ischemia jaringan. Nyeri dan keterbatasan ROM akan berpengaruh terhadap kesehatan dan kualitas hidup, mengganggu aktivitas sehari-hari, hilangnya produktivitas, serta memengaruhi beban biaya kesehatan karena tingginya biaya terapi khususnya panggul.

Laporan Riskesdas DIY (2018: 169) menguraikan bahwa prevalensi cedera panggul yang tergolong anggota gerak bagian bawah mencapai angka 64,52% dari total 1.272 kasus cedera di wilayah DIY. Sedangkan angka cedera kronis yang menyebabkan kegiatan sehari-hari terganggu mencapai 10,63%. Hal ini berkaitan dengan penanganan cedera yang masih belum optimal sehingga menyebabkan kambuh kembali dan cedera yang diderita menjadi semakin berlarut-larut lamanya. Penyakit muskuloskeletal menduduki sepuluh besar penyakit terbanyak di Indonesia dan yang paling sering adalah permasalahan terkait cedera panggul kronis. Kondisi tersebut sering berakhir pada penggantian sendi panggul (*hip replacement*) karena terapi konvensional masih belum optimal (Dilogo, 2019: 1). Dalam penelitian Dilogo (2018) dari 81 pasien panggul yang menjalani *total hip replacement* (THR) dikatakan diagnosis faktor penyebab penyulit pada THR yaitu 24,1% merupakan dislokasi panggul kronis (berulang). Sementara itu, pasca THR primer 22,6% pasien dapat melakukan posisi duduk attahiyat dan berjongkok. Kemampuan melakukan posisi tersebut meningkat hingga 100% bila pasien sebelumnya sudah rutin melakukan duduk attahiyat dan jongkok sebelum sakit, serta fisioterapi rutin dan terprogram setelah operasi.

Sendi panggul memiliki peranan penting dalam menyangga berat tubuh dan melakukan berbagai aktivitas sehari-hari, serta penurunan kualitas hidup yang ditimbulkan oleh kelainan atau cedera pada sendi panggul, maka dari itu diperlukan pengetahuan dan pemahaman yang baik tentang anatomi, biomekanis, dan latihan pada sendi panggul agar dapat menghindari cedera pada sendi panggul baik saat berolahraga maupun beraktivitas sehari-hari, serta sebagai dasar untuk terapi dan diagnosis masalah-masalah muskuloskeletal.

Banyak pengobatan yang dilakukan dalam upaya penyembuhan nyeri otot baik berupa terapi farmakologi maupun non-farmakologi. Terapi farmakologis merupakan pengobatan dengan obat, yang dalam hal nyeri sendi banyak digunakan analgesik golongan *Non Steroid Anti Inflammatory Drugs* (NSAID) yang berpotensi mempunyai efek yang kurang baik. Hal ini menjadi kekhawatiran pada seseorang apabila sering mengkonsumsi obat guna menghilangkan rasa sakit/nyeri. Maka dari itu masyarakat mulai mencari penyembuhan pengobatan alternatif yang relatif lebih murah dan aman. Penyembuhan pengobatan alternatif yang masih dimanfaatkan oleh masyarakat sejak jaman dahulu yang dikembangkan secara bertahap dari generasi ke generasi yaitu pijat/masase.

Pijat/masase merupakan suatu manipulasi menggunakan tangan dengan berbagai variasi gerakan. Manipulasi masase bermacam-macam gerakan tangan dengan tekanan kearah dalam, menekan dan memeras jaringan, memberikan pukulan dengan berirama pada bagian yang berotot dan dilaksanakan dengan teknik khusus. Manipulasi gerakan ini dinilai lebih efektif dengan melancarkan peredaran darah, merangsang syaraf tepi (perifer) dan mengurangi kekakuan atau

merileksasikan otot (Susanto, 2017: 3). Teknik masase sangat beragam dan hingga saat ini telah mengalami banyak pengembangan. Seperti halnya masase Frirage, masase kebugaran, akupresur, *deep tissue massage*, Tepurak, dan lain sebagainya.

Model manipulasi Tepurak (tekan, tepuk, gerak) telah dikembangkan oleh Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, MS. sebagai perwujudan bahwa unsur terapi yang selama ini digunakan dapat dikembangkan secara luas. Tepurak itu sendiri merupakan kombinasi dari manipulasi tekan/akupresure artinya penekanan titik tertentu pada permukaan tubuh yang didasari pada trigger point, tepuk/*tapotement* artinya memukul bagian otot tertentu, dan gerakan/*stretching* artinya menggerakkan sesuai lingkup gerak sendi. Penekanan menggunakan ibu jari atau jari telunjuk pada titik tertentu pada otot-otot area panggul secara terus menerus guna membuka aliran energi yang tersumbat dan memicu produksi hormon *endorphin*, memukul secara berirama pada jaringan yang berotot akan memicu vasodilatasi, serta dilakukan gerakan/peregangan pada sendi panggul akan membantu meningkatkan ruang gerak sendi panggul. Dengan Tepurak beberapa waktu dapat mengendorkan dan merileksasikan otot sehingga akan mengurangi rasa nyeri atas rangsangan syaraf sensori serta meningkatkan *range of motion* (ROM) sendi panggul.

Manipulasi Tepurak untuk penyembuhan cedera sendi lutut diteliti oleh Muhammad Fathur Rohim pada tahun 2017 diketahui memiliki efektivitas untuk penyembuhan cedera sendi lutut yang ditandai dengan berkurangnya radang (merah, panas, bengkak, dan nyeri), serta meningkatnya fungsi sendi lutut untuk kegiatan sehari-hari (jalan, berdiri dari duduk, dan naik tangga) dengan signifikan. Akan tetapi, jika sudah terjadi cedera pada salah satu anggota tubuh maka tidak

akan mengembalikan kekuatan dan fungsi sendi seperti sedia kala. 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 adalah dengan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF).

Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) merupakan suatu bentuk pola peregangan untuk memberikan rangsangan pada proprioceptor sebagai upaya mengaktifkan mekanisme *neuromuscular* untuk meningkatkan jangkauan gerak (Wahyuddin, 2008: 95). PNF merupakan bentuk terapi latihan yang bermanfaat untuk meningkatkan *Range of Motion* (ROM) dan mengembalikan kekuatan sendi yang mengalami cedera.

Upaya penyembuhan yang dilakukan dengan menggunakan terapi kombinasi masase Tepurak dan latihan PNF dinilai efektif dan akan memberikan dampak yang signifikan pada kasus penderita cedera kronis yang utamanya mengalami rasa nyeri dan keterbatasan gerak. Dari uraian di atas, maka peneliti ingin lebih dalam lagi mengetahui efektivitas kombinasi terapi masase dan terapi latihan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) untuk penyembuhan cedera panggul kronis yang indikatornya ditunjukkan dengan penurunan derajat nyeri dan peningkatan *range of motion* (ROM).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi berbagai permasalahan sebagai berikut:

1. Masih banyak kasus cedera panggul yang belum tertangani dengan baik.
2. Banyak pasien mengeluh nyeri di bagian panggul setelah melakukan pekerjaan berat sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari secara normal.
3. Belum diketahui tingkat efektivitas kombinasi terapi masase dan terapi latihan PNF dalam menyembuhkan cedera panggul.

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian ini tidak terlalu meluas, maka penelitian ini akan membahas tentang efektivitas kombinasi terapi masase dan terapi latihan PNF untuk penyembuhan cedera panggul kronis yang ditandai dengan menurunnya derajat nyeri dan meningkatnya *Range of Motion* (ROM). Hal ini didorong oleh pertimbangan peneliti berkaitan dengan waktu, biaya, dan tenaga tanpa mengorbankan kebermaknaan penelitian ini.

D. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana efektivitas kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF dalam menurunkan derajat nyeri cedera panggul kronis?
2. Bagaimana efektivitas kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF dalam meningkatkan *Range of Motion* (ROM) cedera panggul kronis?

E. Tujuan Penelitian

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

1. Mengkaji efektivitas kombinasi manipulasi Tepurak dan terapi latihan PNF untuk meurunkan derajat nyeri pada penderita cedera panggul kronis.
2. Mengkaji efektivitas kombinasi manipulasi Tepurak dan terapi latihan PNF untuk meningkatkan ROM pada penderita cedera panggul kronis.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup dari permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan sumbangan konsep penyembuhan cedera bagi dunia ilmu pengetahuan dalam bidang terapi cedera.
2. Memberikan masukan kepada terapis untuk mempertimbangkan metode kombinasi terapi masase dan terapi latihan PNF dalam menyembuhkan cedera panggul.
3. Memberi masukan bagi pasien cedera panggul dalam mengelola penyembuhan cedera yang dialami.
4. Memberi bukti empiris mengenai efektivitas kombinasi metode terapi masase dan terapi latihan PNF.

BAB II

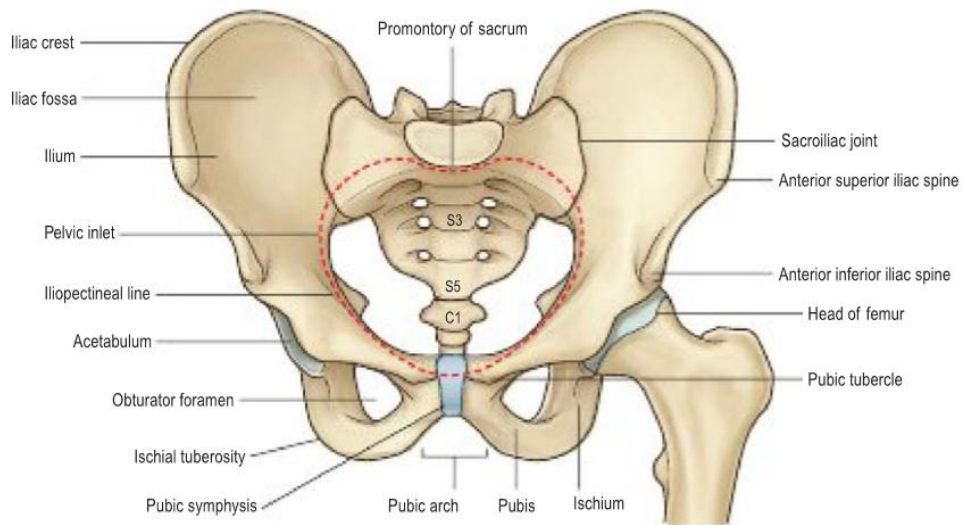
KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Anatomi dan Fisiologi Panggul

Area sendi panggul adalah bagian dari anggota gerak bagian bawah yang merupakan sistem muskuloskeletal yang tersusun atas tulang, sendi, ligamentum, dan otot-otot panggul. Tulang penyusun panggul merupakan bagian dari komposisi tiga tulang utama yaitu *Os coxae*, *Os sacrum*, dan *Os coccygeus*. Persendian panggul yang utama merupakan sendi yang dibentuk oleh *caput ossis femoris* dan *acetabulum* dari *Os coxae*. Sendi panggul diselubungi oleh beberapa ligamentum yang utama yaitu *Ligamentum teres femoris*, *Ligamentum iliofemorale*, *ligamentum pubofemorale*, dan *ligamentum ischiofemorale* yang memperkuat permukaan luar dari *capsula articularis*. Otot-otot pada sendi panggul dikelompokkan berdasarkan fungsinya yaitu otot-otot fleksor panggul, otot-otot ekstensor panggul, otot-otot adduktor panggul, otot-otot abduktor panggul, otot-otot rotator eksternal panggul, dan otot-otot rotator internal panggul.

Sendi panggul adalah persendian yang dibentuk oleh *caput femoris* dengan *acetabulum* dari *os coxae*. Sendi panggul merupakan jenis persendian *enarthrosis* (*synovial ball and socket joint*). Berdasarkan gerakan, sendi panggul termasuk persendian multiaxial sehingga memungkinkan gerakan fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi dan rotasi. Sendi panggul memiliki banyak gambaran anatomis yang cocok untuk stabilitas dan penyangga berat badan selama berdiri, berjalan, dan berlari (Al-Muqsih, 2017: 1).



Gambar 1. Tulang Panggul dan Femur Kiri Bagian Atas
(Sumber: Waugh & Grant, 2018: 421)

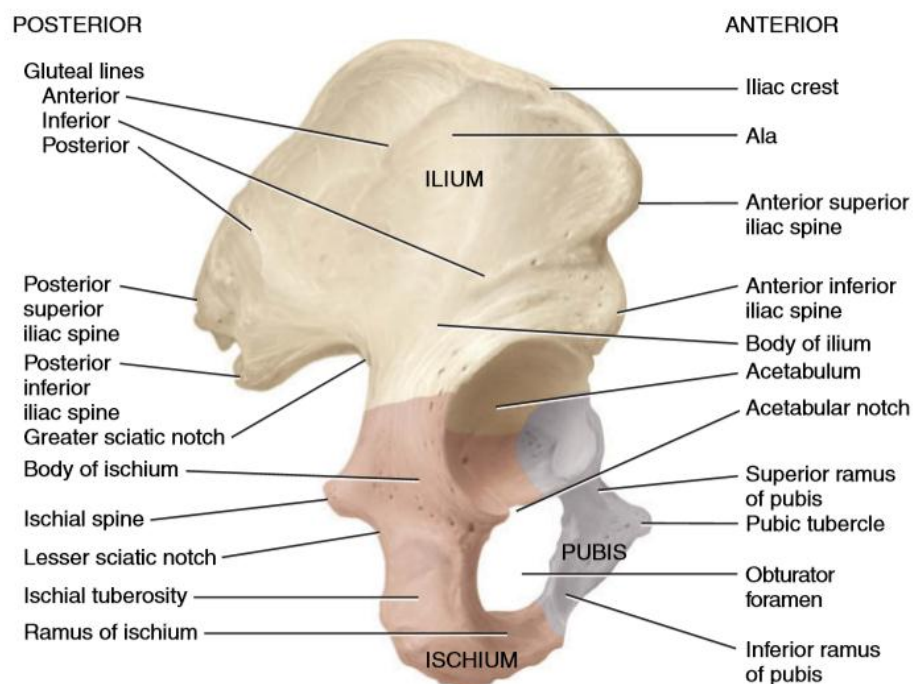
Sebagai hubungan struktural antara ekstremitas bawah dan kerangka aksial (axial skeleton), panggul tidak hanya mengirimkan gaya dari bawah ke atas tetapi juga membawa gaya dari torso, kepala, leher, dan anggota gerak atas. *Articulatio coxae* atau sendi panggul merupakan *articulatio synovial (diarthrodial joint)* mempunyai empat karakteristik: memiliki rongga sendi, permukaan sendi ditutupi dengan artikular tulang rawan, memiliki membran sinovial memproduksi cairan sinovial dan dikelilingi oleh kapsul ligamen (Hernowo, 2018: 17).

a. Tulang

Tulang pelvis merupakan komposisi dari tiga buah tulang yakni dua *Os coxae*, *Os sacrum*, dan *Os coccygeus*. Tulang *coxae* terdiri dari *Os ilium*, *Os pubis*, dan *Os ischium*. Ketiga tulang ini saling berhubungan pada lekukan tempat persendian dengan *os femoris* yang disebut *acetabulum*. *Os ilium* merupakan tulang terbesar diantara ketiga tulang yang membentuk *os coxae*, serta dapat dibagi atas *corpus ossis ilii* dan *ala ossis ilii*. Sebelah pinggir ilium terdapat penonjolan yang disebut

crista iliaca, terdiri atas *labium internum* dan *labium externum*. Ujung anterior serta posterior crista ini dinamakan *spina iliaca anterior* dan *spina iliaca posterior* (Paulsen, 2015: 199).

Os ischium terdiri dari korpus 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 *ischium* terdapat tonjolan yang biasa dipergunakan untuk menunjang badan pada waktu duduk, disebut *tuber ischiadicum*.

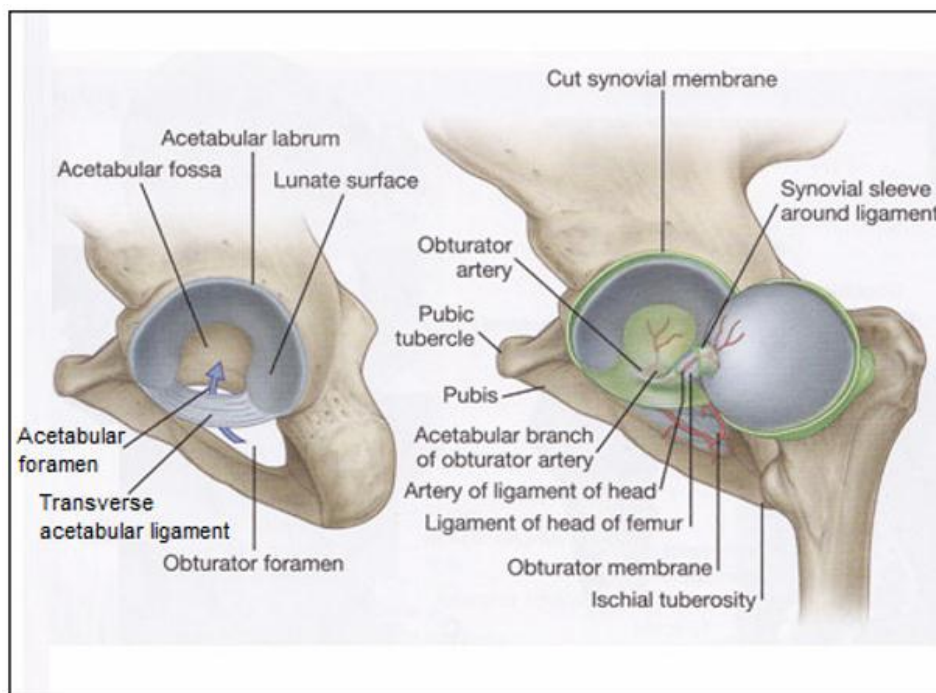


Gambar 2. Tulang Panggul dari Sudut Pandang Lateral
(Sumber: Tortora & Derrickson, 2014: 241)

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

b. Sendi

Sendi panggul merupakan jenis persendian enarthrosis yang dibentuk oleh *caput ossis femoris* dan *acetabulum* dari *Os coxae*. *Caput ossis femoris* terletak tepat di inferior dari 1/3 tengah ligamentum inguinale. Pertengahan dari dua *caput ossis femoris* pada dewasa rata-rata adalah 17,5 cm dari masing-masing *caput ossis femoris*. *Caput ossis femoris* berbentuk 2/3 dari sebuah bola. Terdapat suatu cekungan yang 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 3. 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

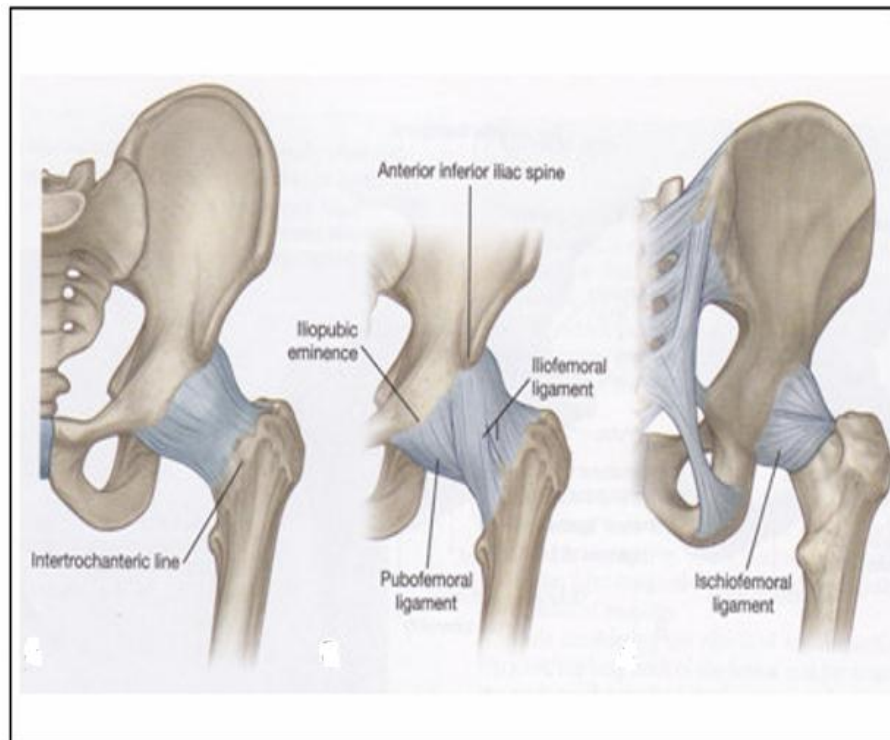
Ligamentum *iliofemorale*, *ligamentum pubofemorale*, dan *ligamentum ischiofemorale* memperkuat permukaan luar dari *capsula articularis*. Ketiga ligamentum tersebut berfungsi menstabilkan sendi dan mengurangi sejumlah energi otot yang dibutuhkan untuk mempertahankan posisi berdiri. Tegangan pasif pada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

Lig. iliofemorale (ligamentum Y) adalah suatu lembaran jaringan ikat yang tebal dan kuat, yang menyerupai huruf Y terbalik. Di proksimal, ligamentum iliofemorale melekat dekat dengan *spina iliaca anterior inferior* (SIAI) dan di sepanjang tepi acetabulum yang berdekatan. Sabut-sabut membentuk *fasciculus medialis* dan *fasciculus lateralis* yang berbeda, masing-masing melekat pada kedua ujung dari *linea intertrochanterica* dari *os femur*. Ekstensi maksimal meregangkan ligamentum iliofemorale dan *capsula articularis anterior*. Rotasi eksternal maksimal juga memperpanjang sabut-sabut ligamentum iliofemorale, khususnya di dalam *fasciculus lateralis* (Neumann, 2010: 467).

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

Ligamentum pubofemorale melekat di sepanjang tepi anterior dan inferior dari acetabulum dan bagian-bagian *ramus superior ossis pubis* dan *membrana obturatoria* yang berdekatan. Sabut-sabut tersebut menyatu dengan *fasciculus*

medialis dari *ligamentum iliofemorale*, menjadi tegang pada abduksi dan ekstensi panggul sehingga pada derajat yang lebih kecil, memungkinkan rotasi eksternal.

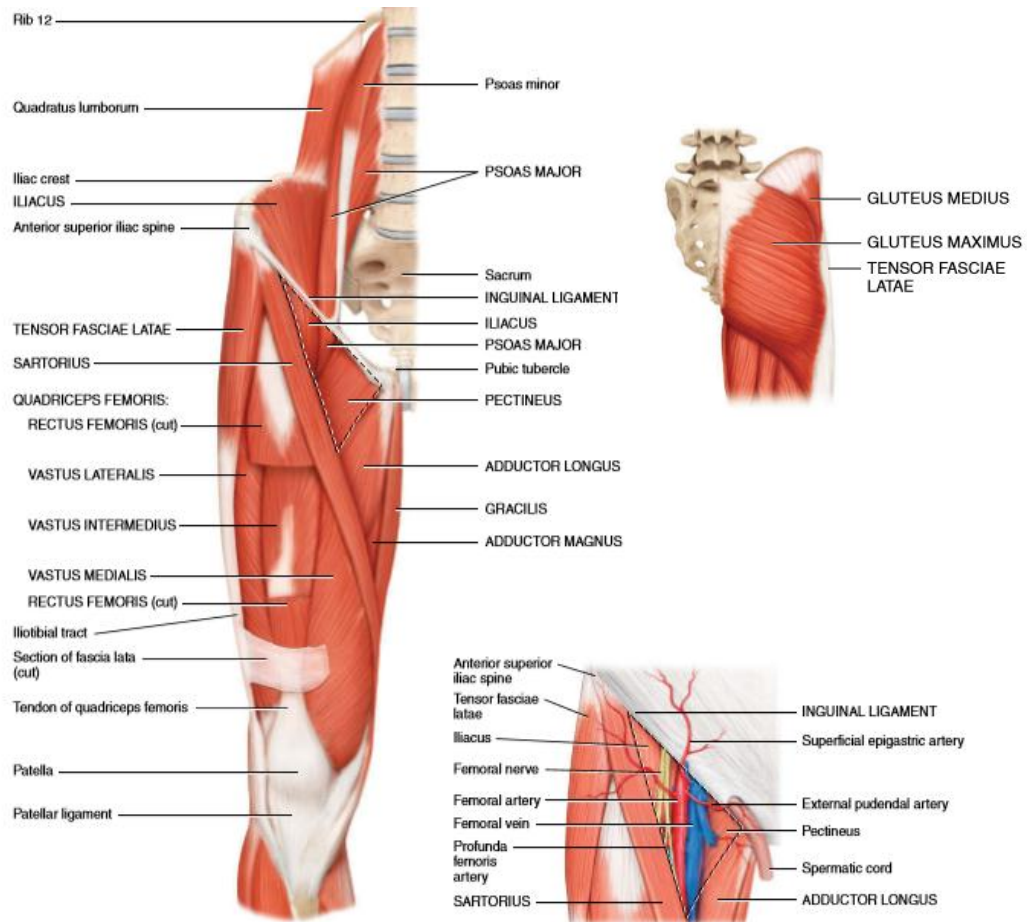


Gambar 4. Ligamentum pada Panggul
(Sumber: Drake et al., 2012: 267)

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

d. Otot

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



Gambar 5. Otot-otot Panggul
(Sumber: Tortora & Derrickson, 2014: 233)

Otot-otot fleksor panggul primer adalah *m. iliopsoas*, *m. sartorius*, *m. tensor fasciae latae*, *m. rectus femoris*, *m. adductor longus*, dan *m. pectineus*. Otototot fleksor panggul sekunder adalah *m. adductor brevis*, *m. gracilis*, dan *sabut-sabut anterior m. gluteus minimus*. Sedangkan yang termasuk kelompok otot ventral pangkal paha adalah *m. iliopsoas* yang terdiri dari *m. iliacus* dan *m. psoas major*,

karena otot ini di dalam hubungannya dengan rangka paha merupakan satu-satunya otot yang hanya melintasi sendi pangkal paha menuju ke depan.

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

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

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

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

2. Patofisiologi Cedera Panggul

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

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

Mediator kimiawi yang muncul dapat menimbulkan vasodilatasi pembuluh darah serta penarikan populasi sel-sel kekebalan pada lokasi cedera. Secara fisiologis respon tubuh tersebut dikenal sebagai proses peradangan. Seiring berjalannya waktu proses peradangan ini kemudian berangsur-angsur akan menurun sejalan dengan terjadinya regenerasi proses kerusakan sel atau jaringan tersebut.

Cedera erat kaitannya dengan timbulnya rasa tidak nyaman di dalam tubuh, itu merupakan bentuk respon alamiah tubuh memberikan sinyal adanya sesuatu yang tidak benar dalam tubuh seseorang. Rasa tidak nyaman dapat berupa nyeri, Anderson & Parr (2011: 62) menyatakan nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional negatif yang terkait dengan kerusakan jaringan aktual atau potensial. Ini juga merupakan gejala universal yang umum pada sebagian besar cedera.

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

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

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

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

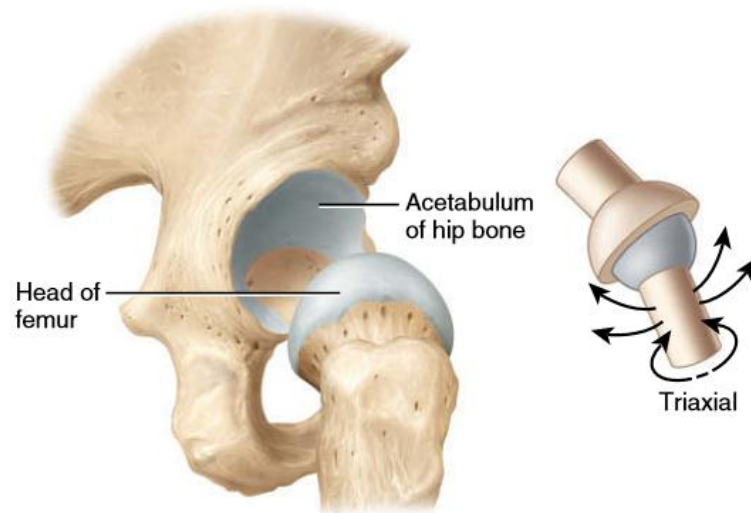
Nyeri panggul biasanya berasal dari *trochanteric* atau bursitis pada panggul. Bursitis adalah keadaan dimana bursa (kantong yang berisi cairan synovial) mengalami peradangan atau teriritasi sehingga akan memproduksi cairan synovial tambahan dan meningkatkan tekanan pada bursa. Cairan yang lebih banyak dan adanya tekanan yang bertambah pada kantong sebagai akibat adanya pembengkakan dan menimbulkan nyeri, selain bursitis pada panggul terdapat juga terjadi fraktur dan dislokasi pada sendi (Graha & Priyonoadi, 2012: 37). Ketika panggul mengalami cedera maka yang akan timbul adalah rasa nyeri dan peradangan. Proses rasa nyeri dan peradangan yang terjadi pada sendi panggul akan diikuti rasa nyeri dan peradangan pada otot-otot di sekitarnya pula.

Berdasarkan van Mechelen (2003) dalam Arovah (2009: 5) klasifikasi berat ringannya suatu cedera sprain dapat dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu:

- 1) Sprain tingkat I, pada cedera ini terdapat sedikit hematoma dalam ligamentum dan hanya beberapa serabut yang putus. Cedera menimbulkan rasa nyeri tekan, pembengkakan dan rasa sakit pada daerah tersebut.
- 2) Sprain tingkat II, pada cedera ini lebih banyak serabut dari ligamentum yang putus, tetapi lebih separuh serabut ligamentum yang utuh. Cedera menimbulkan rasa sakit, nyeri tekan, pembengkakan, efusi (cairan yang keluar) dan biasanya tidak dapat menggerakkan persendian tersebut.
- 3) Sprain tingkat III, pada cedera ini seluruh ligamentum putus, sehingga kedua ujungnya terpisah. Persendian yang bersangkutan merasa sangat sakit, terdapat darah dalam persendian, pembengkakan, tidak dapat bergerak seperti biasa, dan terdapat gerakan–gerakan yang abnormal.

Al-Muqsith (2017: 23) mengatakan, biomekanika sendi panggul didasarkan pada prinsip dasar *convex-on-concave* atau *concave-on-convex*. Macam-macam gerakan tulang pada sendi panggul dapat terjadi pada tiga bidang, antara lain fleksi dan ekstensi pada bidang 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. Menurut Arovah (2016: 12) ROM atau jangkauan gerak sendi merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan jarak dan arah gerak suatu area persendian dalam tubuh.



Gambar 6. Kemampuan Arah Gerak Sendi Panggul
(Sumber: Tortora & Derrickson, 2014: 246)

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

Pemadatan *invertrebal discs* mengurangi panjang tulang belakang dan mengarah pada pemendekan tubuh. Tulang rawan dan jaringan ikat lainnya menjadi

kaku dan akan semakin parah seiring bertambahnya usia, menyebabkan berkurangnya fleksibilitas dan mobilitas sendi. Serabut-serabut otot rangka akan mengecil dan kehilangan elastisitasnya sehingga memerlukan waktu lebih lama dalam perbaikan saat terjadi cedera. Otot yang rusak akan digantikan oleh jaringan fibrosa yang mana tidak elastis dan justru mengurangi kekuatan kontraksi. Dengan olahraga teratur dan terapi latihan dapat sangat membantu menghambat perubahan dari proses penuaan tersebut.

3. Terapi Masase

a. Pengertian Terapi Masase

Purwodarminto dalam skripsi Syafi'i (2013: 9) mengatakan bahwa terapi adalah suatu usaha untuk mengobati suatu penyakit atau mengembalikan kondisi seseorang setelah mengalami kelainan tertentu. Sedangkan masase adalah suatu perbuatan dengan tangan pada bagian-bagian yang lunak dengan prosedur manual atau mekanik yang dilaksanakan secara metodis dengan tujuan menghasilkan efek fisiologis bagi tubuh.

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

gua berupa lukisan seorang raja, ratu dan pahlawan gladiator yang sedang mendapatkan perlakuan *massage* atau pijatan oleh seorang wanita atau budaknya.

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

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

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

Sedangkan menurut Weerapong et al. (2005: 237) dalam skripsi Triatmojo (2017: 22), masase didefinisikan sebagai manipulasi mekanis yang dilakukan dengan menekan dan menggosok bagian tubuh tertentu secara ritmis dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan tubuh.

Masase yang dilakukan dalam menangani cedera akan membuat otot menjadi rileks dan membuat kinerja kelenjar *pituitary* semakin meningkat sehingga pengeluaran hormon *endorphin* menjadi lebih maksimal. Apabila otot rileks dan pengeluaran hormon *endorphin* lebih maksimal, hal tersebut akan berpengaruh pada penurunan rasa nyeri dan peningkatan jangkauan gerak sendi atau ROM.

b. Tepurak

Tepurak adalah manipulasi tekan, tepuk, dan gerak untuk reposisi sendi, dan dilakukan melibatkan pasien secara langsung untuk mengembalikan sendi ke posisi anatomis. Proses reposisi sendi terdiri atas pelepasan otot, tendo, dan jaringan ikat sekitar sendi menggunakan manipulasi totok dan tepuk, yang kemudian diikuti dengan penggeseran (reposisi) sendi dengan gerak terintruksi dan terbantu (Rohim, 2017: 34).

Menurut Kushartanti & Ambardini (2016 : 73) model reposisi tekan, tepuk dan gerak ini dimulai dengan penekanan pada “*trigger point*” (akupresur) yang akan mempercepat pelepasan otot. *Tapotement* (tepukan) akan menyempurnakan pelepasan sehingga mengurangi nyeri pada saat digerakkan. Pergerakan terinstruksi yang dilakukan oleh pasien sendiri akan dapat mereposisi sendi dengan aman karena sesuai dengan kekakuan dan nyeri yang dirasakan.

1) Tekan (*Trigger point*)

Trigger point adalah nodul hipersensitif, karena terjadinya kontraksi serabut otot (Lucas, 2007: 16). Nyeri *myofascial* adalah nyeri yang berasal dari *trigger point myofascial*, yang merupakan nodul lokal hipersensitif dalam jaringan otot dan fascia sekitarnya. Ketika titik *trigger point* ditekan atau diraba akan terasa sakit (Rohim, 2017: 35). Nyeri *trigger point* biasanya konstan, regional, dan biasanya menusuk. Rasa nyeri ini diperburuk oleh gerakan pada postur tertentu, berbeda dengan nyeri neuropatik tertentu, yang umumnya seperti nyeri terbakar atau sensasi listrik (Lucas, 2007 : 18). Terjadinya *myofascial trigger point* akibat dari berbagai faktor, seperti trauma berat, overuse, beban yang terlalu berat, atau stres psikologis (Schmidt, 2014: 9).

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

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

Sukanta (2003) dalam Budiarti (2011: 3) mengemukakan akupresur adalah sebuah tehnik penyembuhan dengan menekan, memijat, mengurut bagian tubuh untuk mengaktifkan peredaran energi vital. Dengan tekanan akan merangsang titik-titik tertentu di sepanjang meredian yang ditransmisikan melalui serabut saraf dan melepaskan *endorphin*. *Endorphin* adalah zat penghilang rasa sakit yang secara alami diproduksi dalam tubuh, memicu respon menenangkan dan membangkitkan semangat dalam tubuh, memiliki efek positif pada emosi, dan menyebabkan rileks. Normalisasi fungsi tubuh dan sebagian dari perlepasan *endorphin* akan menurunkan tekanan darah dan meningkatkan sirkulasi darah.

2) Tepuk (*Tapotement*)

Setiawan (2015: 24) mengemukakan, *tapotement* merupakan gerakan yang dilakukan dengan cara mengepalkan tangan dengan telapak tangan atau sisi telapak tangan dan jari-jari. Hal ini dapat memberikan rangasangan pada jaringan tubuh dan mengakibatkan reaksi tergantung pada kecepatan, kekuatan dan waktu tepukan. Tepukan yang dilakukan dengan cepat dan waktu lama akan menimbulkan

rangsangan yang lebih keras. Tujuannya adalah untuk memperlancar peredaran darah, mempertinggi tonus otot, mempercepat pasokan gizi pada jaringan, dan memperlancar metabolisme.

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

3) Gerak (*Stretching*)

Perlakuan gerak pada Tepurak melibatkan gerak secara anatomi yang mengikuti arah gerakan yang dapat dilakukan oleh sendi. Gerakan atau yang dapat diartikan juga dengan stretching merupakan istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan suatu manuver terauputik yang bertujuan untuk memanjangkan struktur jaringan lunak yang memendek secara patologis maupun non patologis sehingga dapat meningkatkan ROM. Stretching juga bentuk dari penguluran atau peregangan pada otot-otot di setiap anggota badan yang berfungsi untuk memudahkan otot-otot berkontraksi dan relaksasi secara lebih cepat dan efisien (Susanto, 2017: 16).

Gerakan peregangan ini dilakukan secara perlahan-lahan dan terkontrol dengan pangkal gerakannya adalah pangkal persendian secara terkontrol. Adapun

yang dimaksud dengan gerakan perlahan yaitu dilakukan dengan cara halus dan tidak menghentak-hentak. Sedangkan gerakan yang terkontrol artinya gerakan yang dilakukan dengan mencapai seluas ruang gerak dari persendian.

Gerak peregangan mampu mendorong sirkulasi pembuluh limfa. Pembuluh limfa akan bekerja dengan adanya aktivitas dari otot rangka. Aktivitas gerak yang memperlancar peredaran pembuluh limfa ini dapat membantu penyerapan dari sisa-sisa metabolisme yang tidak dapat diangkut oleh pembuluh darah secara maksimal.

Suharjana (2013: 42) mengatakan bahwa stretching atau peregangan dinamis adalah suatu latihan peregangan dengan menggerak-gerakkan tubuh atau anggota tubuh secara berirama tanpa mempertahankan posisi peregangan terjauh. Keuntungan latihan peregangan dinamis adalah meningkatkan secara progresif ruang gerak sendi.

4. Terapi Latihan (*Exercise Therapy*)

Terapi adalah usaha untuk mengembalikan fungsi tubuh abnormal dengan cara meningkatkan kualitas pengelolaan penyakit dan perawatan guna memperoleh derajat kesehatan (Setiawan, 2016: 8). Aktivitas terapi merupakan serangkaian gerak fisik yang dilakukan di dalam usaha penyembuhan untuk meningkatkan kualitas hidup penderita dengan cara mengelola penyakitnya dan menunda atau meniadakan komplikasi yang akan ditimbulkannya (Sumaryanti, 2005: 2). Sedangkan Giriwijoyo (2012) dalam Yusuf (2018: 10), “Pengertian latihan yang berasal dari kata *exercise* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya.”

Latihan menurut Harsono (1988: 2) dalam Anggriawan & Kushartanti (2014: 4), adalah proses yang sistematis dari berlatih yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan semakin hari semakin menambah beban latihan. Program latihan bertujuan untuk meningkatkan ketahanan fisik (kebugaran) dan meningkatkan kesehatan dengan menurunkan faktor risiko terjadinya gangguan kesehatan. Selain itu, latihan juga dapat diberikan pascacedera yaitu dengan program terapi latihan untuk rehabilitasi fisik. Program rehabilitasi mempunyai dua elemen dasar, yaitu terapi modalitas dan terapi latihan. Terapi modalitas digunakan untuk mengobati efek-efek akut cedera, seperti nyeri, bengkak, spasmus, sedangkan terapi latihan sangat esensial dan merupakan faktor kritis bagi pasien untuk bisa kembali berpartisipasi dalam olahraga atau kembali ke aktivitas semula.

Terapi latihan merupakan pengobatan menggunakan aktivitas olahraga yang memerlukan latihan terukur dengan diawasi terapis atau dokter olahraga. Terapi latihan digunakan untuk pemulihan cedera seperti kontraksi otot, pergeseran sendi, robek tendondan patah tulang supaya dapat beraktivitas normal kembali tanpa mengalami sakit dan kekakuan otot (Graha & Priyonoadi, 2009: 71). Terapi latihan merupakan teknik fisioterapi yang paling sering dipergunakan terutama setelah cedera atau pasca cedera. Terapi latihan dilakukan pada fase pasca cedera untuk merehabilitasi penderita atau gangguan penyakit untuk mengembalikan fungsi tubuh atau mendekati semula. Jenis-jenis terapi latihan biasanya bertujuan untuk memperbaiki jangkauan gerak (*range of motion*), meningkatkan fleksibilitas, kekuatan, koordinasi, ketahanan, keseimbangan, kecepatan, koordinasi, dan postur (Arovah, 2009: 7).

Terapi latihan adalah salah satu upaya pengobatan dalam penyembuhan cedera atau rehabilitasi yang pelaksanaannya melibatkan optimalisasi ROM (*Range of Motion*) baik secara aktif maupun pasif. Tujuan dari terapi latihan adalah rehabilitasi untuk mengatasi gangguan fungsi dan gerak, mencegah timbulnya komplikasi, mengurangi nyeri serta melatih gerakan sendi. Perawatan rehabilitasi pada pasien cedera mencakup terapi fisik, yang terdiri dari berbagai macam tipe latihan; latihan isometrik otot serta latihan ROM (*Range Of Motion*) aktif dan pasif (Damping, 2012: 24).

5. *Proprioceptive Neuromuskular Facilitation* (PNF)

Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) adalah salah satu bentuk terapi latihan dengan teknik peregangan yang umum dilakukan dengan bantuan orang lain untuk meningkatkan jangkauan gerak (ROM) dengan maksud untuk mengoptimalkan performa motor dan rehabilitasi. Latihan PNF sangat efektif digunakan untuk meningkatkan ROM, khususnya melalui proses perubahan panjang-pendek otot sehingga merangsang mekanisme *neuromuscular* yang akan meningkatkan ROM (Melanie, et al, 2006: 93). Kayla (2012: 105) mengatakan bahwa *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) adalah teknik peregangan yang dimanfaatkan untuk meningkatkan elastisitas otot dan telah terbukti memiliki efek positif baik pada gerakan aktif dan pasif.

Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) merupakan suatu terapi latihan untuk memberikan rangsangan pada proprioceptor untuk memfasilitasi respon mekanika neuromuskular (Wahyuddin, 2008: 95). Diperjelas oleh Daniel et al (2013: 623), peregangan dengan PNF adalah metode latihan fleksibilitas yang

dapat mengurangi *hypertonus*, memungkinkan otot untuk rileksasi dan memanjang. Pada umumnya PNF dianggap sebagai salah satu bentuk yang paling efektif dalam peregangan otot.

Menurut Wahyuddin (2008: 95) latihan PNF sangat baik digunakan untuk melatih gerakan yang terbatas karena kekakuan pada sendi, gangguan keseimbangan, dan ritme gerak yang lambat. Teknik PNF memiliki aplikasi luas dalam menyembuhkan disfungsi neurologis dan muskuloskeletal, sering digunakan dalam rehabilitasi lutut, bahu, pergelangan kaki, dan panggul (Surburg, 1997: 4).

Sukadiyanto (2011: 146) mengatakan bahwa penggunaan teknik peregangan PNF memerlukan bantuan dari orang lain (pasangan) atau menggunakan peralatan lain untuk membantu meregangkan otot. Dalam melakukan peregangan ini, otot-otot akan melawan tenaga dari pasangannya dalam bentuk kontraksi otot secara isometrik. Setelah otot teregang sampai titik kelentukan maksimum (batas nyeri), maka pelaku menahan dengan kontraksi isometrik. Kekuatan isometrik yang makin bertambah akan menyebabkan penambahan regangan pada tendon, oleh karena itu golgi tendon organ mendapat rangsangan yang lebih keras. Hal ini menyebabkan rangsangan pada golgi tendon organ mencapai ambang rangsangannya (Juliantine, 2011: 13).

Pada saat kontraksi isometrik berlangsung semakin lama dan kuat maka besar ketegangan otot juga semakin meningkat, akibat adanya dorongan dan perlawanan yang terus meningkat. Ketegangan otot yang terus meningkat ini suatu saat akan menyebabkan terjadinya *stretch reflect*, sehingga menyebabkan respon neuromuskuler yang berakibat pada bertambah luasnya gerak persendian

(Giriwijoyo, 2013: 188). Hal inilah yang menyebabkan pemanjangan otot bisa lebih dimungkinkan lagi hingga titik maksimal. Selain itu terjadinya efek inhibisi merupakan suatu mekanisme protektif untuk mencegah robeknya otot atau terlepasnya tendon dari perlekatannya ke tulang.

Jenis-jenis terapi latihan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) menurut Sukadiyanto (2011: 147-148) sebagai berikut:

a. *Rhythmical Initiation*

Teknik yang dipakai untuk agonis yang menggunakan gerakan-gerakan pasif, aktif, dan dengan tahanan. Cara melakukan teknik ini yaitu terapis melakukan gerakan pasif, kemudian pasien melakukan gerakan aktif seperti gerakan pasif yang dilakukan terapis, gerakan selanjutnya diberikan tahanan, baik agonis maupun antagonis patron dapat dilakukan dalam waktu yang tidak sama. Indikasi terlihat pada permulaan gerak yang sakit karena rigiditas, spasme yang berat atau *ataxia*, ritme gerak yang lambat, dan keterbatasan mobilisasi.

b. *Repeated Contraction*

Suatu teknik gerakan *isotonic* untuk otot-otot agonis dimana setelah sebagian gerakan dilakukan, perlakuan *restretch* kontraksi diperkuat. Cara melakukan teknik ini yaitu pasien bergerak pada arah diagonal, pada gerakan ketika kekuatan mulai turun, terapis memberikan *restretch*, lalu pasien akan memberikan reaksi terhadap *restretch* dengan mempertinggi kontraksi, terapis memberikan tahanan pada reaksi kontraksi yang meninggi, kontraksi otot tidak pernah berhenti, dalam satu gerakan diagonal *restretch* diberikan maksimal empat kali.

c. *Stretch Reflex*

Bentuk gerakan yang mempunyai efek fasilitasi terhadap otot-otot yang terulur. Caranya; panjangkan posisi badan (ini hanya dapat dicapai dalam bentuk patron), lakukan tarikan perlahan dan dilanjutkan tarikan dengan cepat (tiga arah gerak) dan lakukan stretch reflex, kemudian langsung berikan tahanan setelah terjadi stretch reflex, gerakan selanjutnya diteruskan dengan tahanan yang optimal, berdasarkan aba-aba pada waktu yang tepat.

d. *Combination of Isotonics*

Kombinasi kontraksi dari gerak isotonic antara konsentris dan eksentris dari agonis patron (tanpa kontraksi berhenti) dengan gerakan pelan-pelan.

e. *Timing for Emphasis*

Bentuk gerakan dimana bagian yang lemah dari gerakan mendapat ekstra stimulasi bagian yang lebih kuat. Caranya: pada suatu patron gerak, bagian yang kuat ditahan dan bagian yang lemah dibirkan bergerak.

f. *Hold Relax*

Suatu teknik dimana kontraksi isometris mempengaruhi otot antagonis yang mengalami pemendekan, yang akan diikuti dengan hilang atau kurangnya ketegangan dari otot-otot tersebut. Caranya; gerakan dalam patron pasif atau aktif dari group agonis sampai pada batas gerak atau sampai timbul rasa sakit, terapis memberikan penambahan tahanan pelan-pelan pada antagonis patron, pasien harus menahan tanpa membuat gerakan. Aba-aba = "tahan di sini!" kemudian relaks sejenak pada patron antagonis, tunggu sampai timbul relaksasi pada group agonis,

gerak pasif atau aktif pada agonis patron, ulangi prosedur di atas, penambahan gerak patron agonis, berarti menambah luas gerak sendi.

g. *Contract Relax*

Suatu teknik dimana kontraksi isotonic secara optimal pada otot-otot antagonis yang mengalami pemendekan. Caranya; lakukan gerakan pasif atau aktif pada patron gerak agonis sampai batas gerak. Pasien diminta mengkontraksikan secara isotonic dari otot-otot antagonis yang mengalami pemendekan. Aba-aba = ”tarik!” atau “dorong!”, tambah lingkup gerak sendi pada tiga arah gerakan, tetap diam dekat posisi batas dari gerakan, pasien diminta untuk relaks pada antagonis patron sampai betul-betul timbul relaksasi tersebut, gerak patron agonis secara pasif atau aktif, ulangi prosedur diatas, dengan perbesar gerak patron agonis dengan menambah luas gerak sendi.

h. *Slow Reversal*

Teknik dimana kontraksi isotonic dilakukan bergantian antara agonis dan antagonis tanpa terjadi pengendoran otot. Caranya: gerakan dimulai dari yang mempunyai gerak patron yang kuat. Gerakan berganti ke arah patron gerak yang lemah tanpa pengendoran otot. Sewaktu berganti ke arah patron gerakan yang kuat tahanan atau luas gerak sendi ditambah.

Menurut Alter (2004: 13-14), ada dua bentuk PNF yang lazim dipergunakan yaitu *Hold-Relax Technique* dan *Contract-Relax-Contract Technique*. *Hold-Relax Technique* diawali dengan melibatkan sekelompok otot dalam posisi diregangkan (memanjang). Misal otot hamstring diasumsikan dalam keadaan mengencang, kemudian dikonstraksikan secara isometris, sehingga mencapai usaha maksimal

selama 6 sampai 15 detik sesuai dengan daya tahan teman latihan, sedangkan pada *Hold-Relax-Contract Technique*, setelah fase relaksasi, otot-otot agonis dikontraksikan secara aktif (otot-otot antagonis dari kelompok otot paha yaitu otot *quadriceps*).

Menurut Sukadiyanto (2011: 146) beberapa anjuran pada saat melakukan latihan peregangan dengan cara PNF, antara lain:

- a. Otot agonis yang ditekan oleh pasangannya selama kira-kira 5 detik kemudian otot tersebut direlaksasikan 5 detik.
- b. Setelah relaksasi, otot yang sama dikontraksikan secara isometrik dengan beban (ditekan).
- c. Lakukan secara bergantian untuk lawan otot agonis yaitu otot antagonis.
- d. Otot antagonis yang diregangkan hingga batas luas gerak persendian.

6. Nyeri

Nyeri adalah suatu kondisi di saat seseorang merasakan perasaan tidak nyaman atau tidak menyenangkan yang bersifat subyektif dan individual karena setiap individu memiliki respon yang berbeda terhadap sensasi nyeri (Hernowo, 2018: 35). Nyeri merupakan bagian dari sistem pertahanan tubuh berupa sinyal atau alarm yang menandakan telah terjadinya kerusakan jaringan dalam tubuh.

Tubuh akan memberi reaksi terhadap respon nyeri yang diterima. Reaksi endokrin berupa mobilisasi hormon-hormon katabolik merupakan salah satu respon tubuh terhadap nyeri. Selain itu terjadinya reaksi imunologik juga dapat memicu respon terhadap nyeri yang sering disebut respon stres. Respon stres ini akan sangat

merugikan individu karena dapat menguras daya tahan tubuh sehingga meningkatkan kebutuhan oksigen otot jantung dan mengganggu fungsi respirasi.

a. Jenis Nyeri

Secara umum nyeri dapat dibagi menjadi dua yaitu nyeri akut dan kronis. Nyeri akut adalah nyeri yang dialami secara mendadak dan dalam waktu yang singkat dan akan segera hilang. Sedangkan nyeri kronis merupakan nyeri yang timbul secara perlahan dan akan berlangsung dalam waktu yang panjang.

Dalam dunia medis, nyeri dikelompokkan dalam nyeri nosiseptif, nyeri inflamatorik, nyeri neuropatik, dan nyeri fungsional.

- 1) Nyeri nosiseptif adalah nyeri yang pada umumnya terjadi dalam stimulasi singkat yang tidak merusak jaringan serta tidak memerlukan penanganan secara khusus. Contohnya: nyeri akibat tusukan jarum infus.
- 2) Nyeri inflamatorik terjadi dalam stimulasi yang kuat dan waktu yang panjang sehingga mengakibatkan kerusakan jaringan. Nyeri ini bisa menjadi nyeri akut/ kronis karena itu penderita biasanya membutuhkan tindakan medis untuk mengatasinya, contohnya: Rheumatoid Arthritis.
- 3) Nyeri neuropatik terjadi akibat adanya kerusakan jaringan pada sistem saraf perifer/ sentral. Contohnya: nyeri yang dirasakan setelah stroke.
- 4) Nyeri fungsional terjadi sebagai bentuk respon yang abnormal pada sistem saraf seperti hipersensitivitas aparatus sensorik. Contohnya: nyeri dada dan nyeri kepala.

Nyeri dapat juga diartikan sebagai refleks untuk menghindari rangsangan dari luar badan, atau melindungi badan dari hal-hal yang membahayakan tubuh dan

menjadi sinyal adanya kerusakan jaringan. Berdasarkan patofisiologinya nyeri terbagi atas:

- 1) Nyeri nosiseptif atau nyeri inflamasi, yaitu nyeri yang timbul akibat adanya stimulus mekanis terhadap nosiseptor. Zat-zat yang mengaktifkan reseptor nyeri adalah ion K, H, asam laktat, *prostaglandin*, *histamin*, *bradikinin*, dan *serotonin*. Setelah reseptor nyeri diaktifkan, impuls nyeri disalurkan ke sentral melalui beberapa saluran saraf. Rangkaian tersebut disebut dengan *nociception*. *Nociceptor* yang terjadi di dalam tubuh setiap individu akan menimbulkan respon terhadap nyeri.
- 2) Nyeri neuropatik, yaitu nyeri yang timbul akibat disfungsi primer pada sistem saraf.
- 3) Nyeri idiopatik, nyeri dimana kelainan patologi tidak dapat ditemukan.
- 4) Nyeri psikologik, penyebab nyeri tidak dapat ditemukan kelainan organik tetapi penderita mengeluh nyeri. Dan biasanya keluhan nyeri sering berubah-ubah.

b. Mekanisme Timbulnya Nyeri

Impuls disampaikan oleh serabut saraf yang bermyelin besar dan kecil, aktivitas dari serabut saraf besar akan menghambat aktivitas substansia gelatinosa yang menyebabkan pintu gerbang tertutup sehingga impuls nyeri tidak sampai, sedangkan saraf yang bermyelin kecil memperlancar impuls masuk ke dalam substansia gelatinosa selanjutnya naik ke otak untuk diterjemahkan sebagai nyeri.

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

- 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 δ 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.

Tanda dan gejala utama keluhan muskuloskeletal yang menyebabkan terbatasnya ruang gerak sendi adalah nyeri. Nyeri terjadi akibat vasokonstriksi pembuluh darah di otot sehingga menyebabkan spasme otot dan ischemia jaringan. Spasme otot serta ischemia berlebih akan merangsang nosiseptor yang berfungsi untuk meneruskan impuls nyeri ke otak, sehingga timbul rasa nyeri.

Penurunan nyeri dengan cara peregangan otot terjadi akibat penurunan spasme dan peningkatan sirkulasi darah pada otot. Selain itu, penurunan nyeri dengan peregangan otot berkaitan dengan teori gerbang kontrol, yang menyatakan nyeri akan semakin dirasakan apabila nyeri tersebut dipikirkan, namun akan berkurang apabila terdapat distraksi yang dapat mengalihkan perasaan nyeri tersebut.

7. *Range Of Motion* (ROM)

a. Definisi

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 disajikan dalam tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Normal ROM 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.

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).

Setiap orang memiliki tingkat fleksibilitas yang berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat fleksibilitas seseorang 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.

Laki-laki dewasa memiliki akumulasi massa otot yang lebih banyak dibandingkan perempuan. Hal ini dipengaruhi faktor hormonal, yaitu kadar testosteron yang tinggi pada laki-laki menyebabkan pertumbuhan otot. Sedangkan pada perempuan, kadar estrogen yang tinggi akan menginduksi pemanjangan otot dan kelenturan sendi (*muscle lengthening and joint laxity*).

Nugraha (2014) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa perempuan memiliki tingkat fleksibilitas yang lebih tinggi daripada laki-laki. Perempuan memiliki akumulasi lemak lebih banyak daripada otot. Struktur lemak yang lebih lunak daripada otot akan menambah tingkat fleksibilitas perempuan. Ditambah dengan adanya hormon relaxin yang mempengaruhi pergerakan panggul dan besarnya pelvis pada perempuan juga menambah tingkat fleksibilitas.

b. Mekanisme Peningkatan ROM

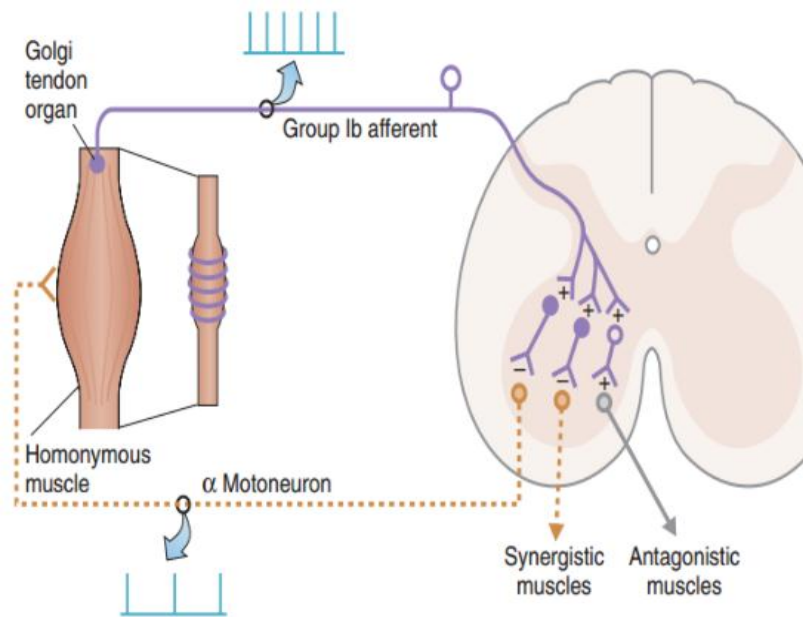
Suatu bentuk peregangan (*stretching*) pada otot dapat meningkatkan fleksibilitas. Otot memiliki respon tersendiri ketika dipengaruhi oleh *stretching*, berikut merupakan respon otot ketika diberikan regangan:

- 1) Respon mekanik pada otot terjadi ketika otot diberikan peregangan. Respon ini bergantung pada myofibril dan sarkomer otot. Serabut otot tersusun atas

myofibril, dan myofibril tersusun atas sarkomer otot. Sarkomer mempunyai kemampuan elastisitas apabila diberikan regangan. Ketika *stretching* dilakukan maka sarkomer akan memanjang, kemudian ketika regangan dilepaskan maka sarkomer kembali ke posisi sebelumnya.

- 2) Respon neurofisiologis pada otot bergantung pada *muscle spindle* dan golgi tendon. Muscle spindle berfungsi sebagai reseptor dari stimulus berupa pemanjangan otot. Peregangan dapat menyebabkan perubahan sifat pada jaringan ikat otot, dengan melakukan peregangan dapat meningkatkan *range of motion* (ROM).

Respon neurofisiologis dengan adanya peregangan yakni memunculkan respon pada jaringan kontraktil. Otot tersusun miofibril yang di dalamnya terdapat sarkomer yang saling sejajar. Sarkomer merupakan unit kontraktil yang terdiri dari aktin dan miosin yang saling tumpang tindih. Adanya gerakan peregangan maka aktin dan miosin yang awalnya saling tumpang tindih akan saling menjauh sehingga terdapat jarak di antara filamen tersebut.



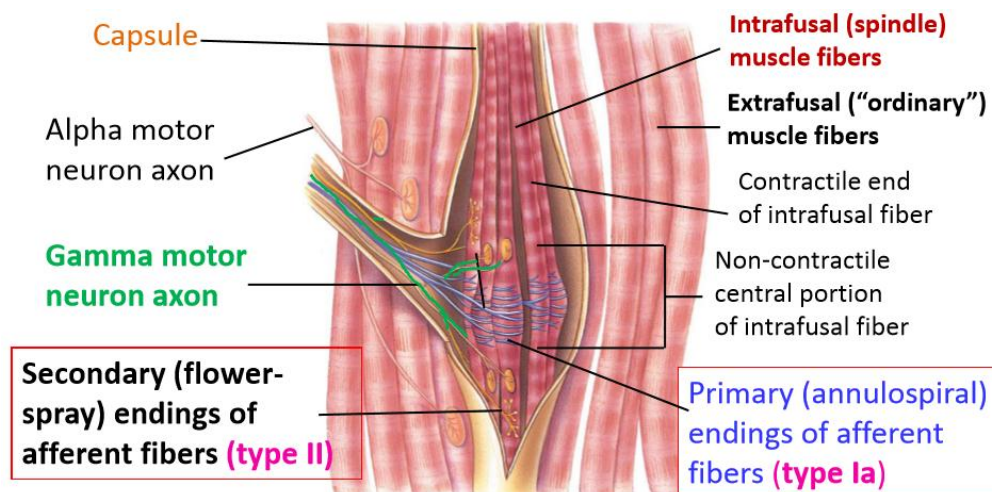
Gambar 7. Proses Transmisi Sinyal Antara GTO dan *Spinal Cord*
(Sumber: Djouhri, 2016: 21)

Adanya perubahan ketegangan otot akibat gerakan peregangan akan mengaktifasi *Golgi Tendon Organs* (GTO) pada tendon dan otot. Saat peregangan yang dilakukan hampir melampaui batas normal maka GTO akan teraktivasi untuk mencegah terjadinya cedera pada otot dan tendon. Impuls dari GTO dibawa oleh kelompok aferen *Ib* untuk dilanjutkan hingga ke korteks serebri untuk dipersepsikan. Impuls dari GTO juga dialirkan dari *spinal cord* menuju *interneuron* yang menimbulkan penurunan aktivitas *alphamotor neuron* sehingga ketegangan otot berkurang berupa sarkomer yang memanjang. Apabila gerakan penguluran dihentikan, sarkomer akan tetap memanjang sebagai proses adaptasi pemanjangan jaringan yang baru.

Muscle spindle adalah *proprioceptor* yang terletak di dalam serat otot (yaitu serat intrafusul) dengan fungsi utama sebagai penerima dan menyampaikan

informasi tentang: (1) perubahan dari panjang otot, (2) kecepatan perubahan panjang yang terjadi pada otot atau yang biasa disebut sebagai *stretch receptor*.

Ganong (2010) dalam Kristinayanti (2018: 32) menjelaskan bahwa *muscle spindle* bekerja sebagai suatu pembanding dari panjang kedua jenis serabut otot intrafusal dan ektrafusal. Bila panjang serabut ektrafusal jauh lebih besar daripada panjang serabut intrafusal, maka spindle menjadi terangsang untuk berkontraksi. Sebaliknya, bila panjang serabut ektrafusal lebih pendek daripada serabut intrafusal, maka *spindle* menjadi terinhibisi yakni keadaan yang menyebabkan refleks seketika untuk menghambat terjadinya kontraksi otot.



Gambar 8. Struktur *Muscle Spindle*
(Sumber: Djouhri, 2016: 7)

Ketika otot diregang dengan sangat cepat, maka *muscle spindle* akan terulur kemudian menyampaikan informasi mengenai perubahan panjang otot yang terjadi ke *medula spinalis* dan sistem saraf pusat dengan cepat juga sehingga menyebabkan kontraksi otot yang cepat dan kuat disebut *stretch reflex*. Tetapi jika peregangan dilakukan secara lambat pada otot, maka GTO terstimulasi dan menginhibisi

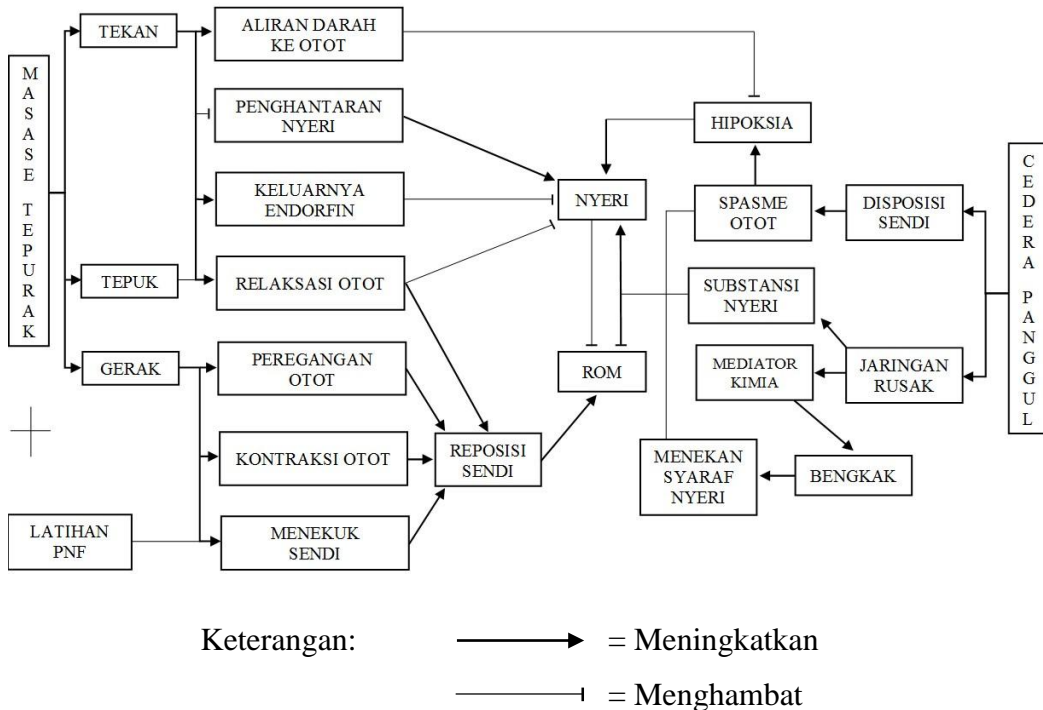
ketegangan pada otot sehingga memberikan pemanjangan pada komponen elastik otot yang paralel.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Davit Firmanda Hernowo (2018) dengan judul “Efektivitas Terapi Kombinasi Masase Frirage dan Latihan PNF terhadap Pemulihan Cedera Panggul Pasien Klinik Terapi FIK UNY” dengan menggunakan subjek pasien Klinik Terapi di FIK UNY, penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh masase frirage dan terapi latihan PNF terhadap tingkat derajat nyeri, peningkatan ROM, dan peningkatan fungsi sendi panggul pasca cedera .

Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen dengan desain satu kelompok dengan tes awal dan tes akhir (*one-group pretest-posttest design*). Populasi penelitian ini adalah pasien laki-laki di Klinik Terapi FIK UNY . Jumlah sampel sebanyak 15 orang yang diperoleh menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen penelitian yang digunakan adalah alat pengukur ROM berupa goniometer dan alat ukur derajat nyeri *Visual Analog Scale*. Analisis data yang digunakan adalah uji paired t test. Hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa terapi kombinasi masase frirage dan terapi latihan PNF efektif terhadap pemulihan range of motion (ROM), nyeri, dan fungsi gerak cedera panggul pasien Klinik Terapi FIK UNY.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 9. Kerangka Berpikir

Sendi panggul relatif sering mengalami kelainan dan trauma, baik pada usia muda maupun usia lanjut. Penyakit tersebut paling sering memengaruhi sistem muskuloskeletal, mengakibatkan nyeri berat berkepanjangan dan disabilitas akibat ruang gerak sendi (ROM) menurun. Menurut Graha & Priyonoadi (2012: 29), cedera adalah kelainan/gangguan yang terjadi pada anggota tubuh yang menyebabkan timbulnya nyeri, panas, merah, bengkak, dan tidak dapat berfungsi baik pada otot, tendon, ligamen, persendian maupun tulang yang terjadi akibat aktivitas yang berlebihan maupun kecelakaan. Arovah (2010: 3) menyatakan bahwa ketika sel mengalami kerusakan, sel akan mengeluarkan mediator kimia yang merangsang terjadinya peradangan. Mediator tersebut meliputi *histamin*, *bradikinin*, *prostaglandin*, dan *leukotrien*. Mediator kimiawi yang muncul dapat

menimbulkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi bengkak yang menyebabkan tekanan pada ujung-ujung saraf. Secara fisiologis respon tubuh tersebut dikenal sebagai proses peradangan yang akan menimbulkan rasa nyeri dan menghambat ruang gerak sendi.

Pada cedera panggul kronis akan terjadi disposisi sendi serta spasme otot yang menyebabkan 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.

Banyak alternatif untuk menyembuhkan cedera panggul, salah satunya adalah terapi masase Tepurak yang merupakan manipulasi reposisi sendi yang dianggap aman dan nyaman karena melibatkan pasien secara aktif (Kushartati, 2016). Teknik tekan (menekan trigger point, stroking, dan effleurage) dan tepuk pada masase Tepurak akan menghambat penghantaran nyeri. Kedua teknik tersebut juga akan memicu terjadinya vasodilatasi yang dapat meningkatkan penghantaran aliran darah ke otot yang akan menghambat hipoksia, sehingga mengurangi nyeri.

Penekanan *trigger point* dapat memberikan rangsangan pada produksi *endorphin*, menutup *Gate Control* atau gerbang nyeri melalui pelepasan serabut saraf sehingga akan mengurangi rasa nyeri. *Tapotement* (penepukan) akan menyempurnakan pelepasan otot yang bertujuan untuk mempermudah gerak atau untuk reposisi sendi. Gerak yang melibatkan peregangan otot untuk mengembalikan posisi sendi pada posisi anatomi normal bertujuan untuk menambah jangkauan ROM. Posisi sendi kembali secara normal mengakibatkan otot menjadi lebih rileks dan peredaran darah lancar kembali.

Setelah diberikan terapi masase maka cedera tersebut akan mulai sembuh, namun perlu dilakukan terapi latihan sebagai upaya untuk memperkecil resiko kambuh di kemudian hari. Maka dari itu pasien diberikan terapi latihan PNF (*hold relax contract*) dengan tujuan memperluas gerak sendi sekaligus sebagai jembatan untuk melakukan terapi latihan penguatan tahap lanjutan.

Respon neurofisiologis pada otot bergantung pada *muscle spindle* dan *golgi tendon organ* (GTO) yang peka terhadap rangsang gerak *proprioceptive*. *Muscle spindle* berfungsi sebagai reseptor dari stimulus berupa pemanjangan otot. Terapi latihan PNF *hold relax contract* yang melibatkan kontraksi dan peregangan otot berfungsi sebagai stimulus yang dihantarkan serabut saraf menuju *spinal cord* dan dapat menyebabkan perubahan sifat pada jaringan ikat otot berupa relaksasi. Oleh karena itu dengan melakukan peregangan dapat meningkatkan ROM panggul. Dengan demikian terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF dapat berpengaruh untuk mengurangi derajat nyeri dan meningkatkan ROM.

D. Hipotesis Penelitian

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

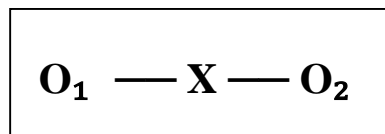
1. Kombinasi manipulasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF efektif dalam menurunkan derajat nyeri cedera panggul kronis.
2. Kombinasi manipulasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF efektif dalam meningkatkan *Range of Motion* (ROM) cedera panggul kronis.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Pre-Experimental Design* dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*, yaitu terdiri atas satu kelompok tanpa adanya kelompok kontrol, dengan tes awal dan akhir sehingga dapat diketahui ada tidaknya perubahan yang dialami subjek sebelum dan setelah diberikan *treatment*. Pada penelitian ini kelompok diukur sebelum dan sesudah mendapat perlakuan terapi masase dan latihan PNF untuk mengetahui pengaruh perlakuan terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF terhadap variabel nyeri dan ROM. Desain penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:



Keterangan:

O_1 = Tes awal/*pretest*

O_2 = Tes akhir/*posttest*

X = Perlakuan kombinasi terapi masase Tepurak dan latihan PNF

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Exercise Therapy FIK UNY dalam rentang waktu bulan Januari – April 2020.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita cedera panggul kronis yang bermukim di wilayah DIY. Sampel diambil secara non-random yaitu dengan teknik *incidental sampling* yang merupakan teknik penentuan sampel secara kebetulan, atau siapa saja yang secara tidak sengaja (*insidental*) bertemu dengan peneliti dan

dianggap cocok dengan karakteristik sampel yang ditentukan akan dijadikan sampel (Ridwan, 2009: 20).

Secara teknis dilakukan dengan menemukan penderita cedera panggul yang kemudian disaring dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan rumus slovin dengan perhitungan sebagai berikut:

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

Keterangan:

η = ukuran sampel

e = persen kelonggaran (20%)

N = populasi

Jumlah populasi ditentukan sebanyak 60 orang diambil dari jumlah pasien di Klinik Terapi FIK UNY bulan Januari 2020, maka dapat dihitung ukuran sampel dengan rumus slovin adalah 17,6471. Dari hasil perhitungan tersebut maka jumlah subyek penelitian ditentukan sebanyak 20 orang, dengan kriteria inklusi: penderita cedera panggul yang sudah lebih dari 3 minggu dan bersedia menjadi subyek penelitian yang dibuktikan dengan penandatanganan *informed consent*. Kriteria eksklusi adalah patah tulang, nyeri hebat sehingga tidak bisa berjalan, demam, dan gangguan buang air kecil.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini yaitu terapi masase Tepurak, terapi latihan PNF, nyeri sendi panggul, ROM, dan cedera panggul. Definisi dari tiap-tiap variabel adalah sebagai berikut:

1. Terapi Masase Tepurak

Terapi masase dalam penelitian ini menggunakan manipulasi Tepurak yang terdiri atas penekanan (tekan) pada titik-titik panggul serta tungkai, dilanjutkan dengan penepukan (tepu), dan gerakan untuk mengembalikan sendi sesuai posisi anatomi normal. Manipulasi dilakukan terhadap tubuh dalam posisi telungkup dan terlentang. Baik pada posisi telungkup maupun terlentang dibagi atas posisi tungkai lurus dan posisi tungkai ditekuk lateral. Masing-masing posisi dilakukan penekanan dan atau gerusan (*stroking*) pada titik-titik *trigger point*, dilanjutkan penepukan (*tapotement*) pada permukaan panggul, dan ditutup dengan teknik *effleurage* dengan arah memusat. Setelah itu dilanjutkan dengan menggerakkan kaki ke arah fleksi, ekstensi, endorotasi, eksorotasi, adduksi, dan abduksi. Ditutup dengan melakukan gerakan pantulan sebanyak 4 kali. Manipulasi tersebut dilakukan kurang lebih dalam durasi waktu 15 menit dengan rincian tata cara perlakuan terapi masase Tepurak dapat dilihat pada **Lampiran 4** halaman 86.

2. Terapi Latihan PNF (*Hold Relax Contract*)

Terapi latihan PNF dalam penelitian ini menggunakan teknik *hold-relax-contract* yang meliputi tiga bentuk peregangan dengan bantuan orang lain, terdiri dari peregangan tanpa perlawanan, peregangan dengan kontraksi isometrik tanpa perlawanan, dan peregangan dengan dorongan/perlawanan. Dalam satu set latihan terdapat 5 gerakan, setiap gerakan dilakukan dengan intensitas sedang. Setiap set latihan diulangi sebanyak 2 kali, setiap gerakan dilakukan dalam durasi 5 hitungan. Bentuk gerakan terapi latihan PNF digambarkan dalam tabel di bawah:

Tabel 2. Bentuk Latihan PNF Panggul

No.	Gambar	Sasaran
1		<p>Otot gluteus maximus, erector spinae, lower lastissimus dorsi, biceps femoris, gastrocnemius</p>
2		<p>Otot gluteus maximus, gluteus minimus, gluteus medius, piriformis, gemellus, lower lastissimus dorsi</p>
3		<p>Otot adductor magnus, adductor brevis, adductor longus, sartorius, gracilis, gastrocnemius, soleus</p>
4		<p>Lastissimus dorsi, gluteus maximus, gluteus medius, erector spinae, rectus femoris</p>
5		<p>Otot external oblique, internal oblique, rectus abdominis, iliacus, psoas major</p>

3. Nyeri Sendi Panggul

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

(VAS). Dengan skala 1 - 10 cm pada rentangan makna: 0 – 2,9 cm = tidak nyeri, 3 – 4,9 cm = nyeri ringan, 5 – 6,9 cm = nyeri sedang, 7 – 8,9 cm = nyeri berat, dan 9 – 10 cm = sangat nyeri/ nyeri terberat yang dirasakan.

4. *Range of Motion* (ROM) Sendi Panggul

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

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

5. Cedera Panggul

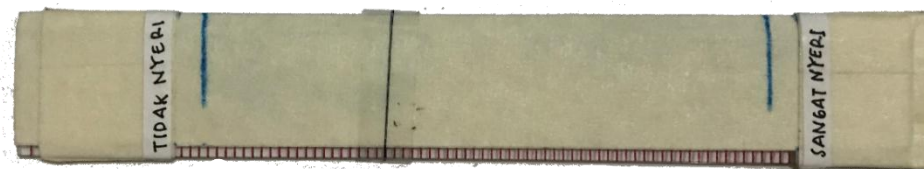
Cedera panggul yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu cedera yang diakibatkan oleh trauma ataupun aktivitas berlebih selama latihan atau dalam kegiatan sehari-hari yang menyebabkan timbulnya nyeri dan penurunan ruang gerak sendi (ROM).

E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen

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 untuk mengukur tingkat nyeri yaitu menggunakan *Visual Analog Scale (VAS)*. VAS terdiri dari garis sepanjang 10 cm (dengan ketelitian hingga milimeter), dengan skala keterangan paling kiri (terendah) bertuliskan “tidak nyeri” dan skala paling kanan (tertinggi) bertuliskan “sangat nyeri”. Pasien akan membuat tanda yang mencerminkan persepsinya di atas skala dari titik awal (terendah) hingga titik akhir (tertinggi).

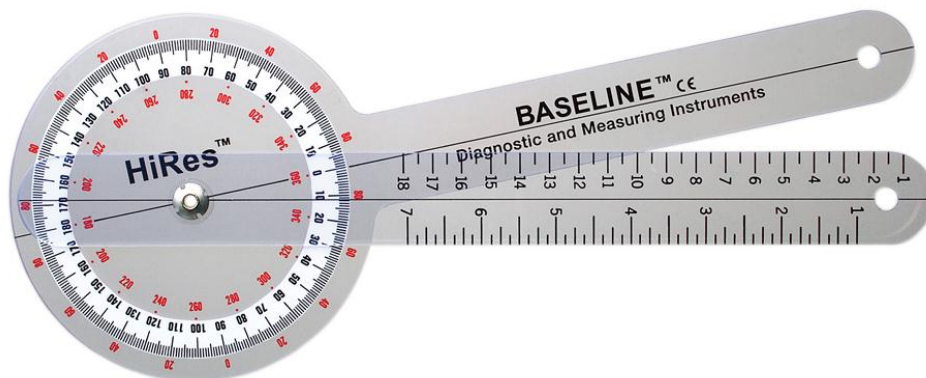


Gambar 10. Penggaris VAS

Pembacaan skala 1–10 cm dengan rentangan makna: 0 – 2,9 cm = tidak nyeri, 3 – 4,9 cm = nyeri ringan, 5 – 6,9 cm = nyeri sedang, 7 – 8,9 cm = nyeri berat, dan 9 – 10 cm = sangat nyeri/ nyeri terberat yang dirasakan. 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 digeser oleh pasien.

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



Gambar 11. Goniometer

Goniometer digunakan untuk mengukur besaran sudut untuk menggambarkan jarak dan arah gerak suatu area persendian panggul. Gerak yang diukur dalam penelitian meliputi gerak fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, eksternal rotasi, dan internal rotasi. Goniometer digunakan untuk mengukur sudut ROM guna menentukan ada atau tidaknya pengaruh antara data sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Adapun langkah-langkah dan cara pengukuran ROM dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Lampiran 5** halaman 92.

2. Teknik Pengumpulan Data

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

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

Tabel 3. 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	Ordinal	VAS	Membaca besaran skala dari penempatan tanda pada pengukuran VAS
6	ROM	Rasio	Giniometer	Membaca skala luas sendi dari pengukuran goniometer

F. Teknik Analisis Data

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

1. Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan statistika deskriptif untuk mendeskripsikan data jenis kelamin, usia, pekerjaan, durasi 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. Perhitungan efektivitas pengaruh dilakukan dengan mencari selisih nilai *posttest* dengan *pretest* dan dibagi dengan nilai *pretest*, kemudian dikalikan 100%.

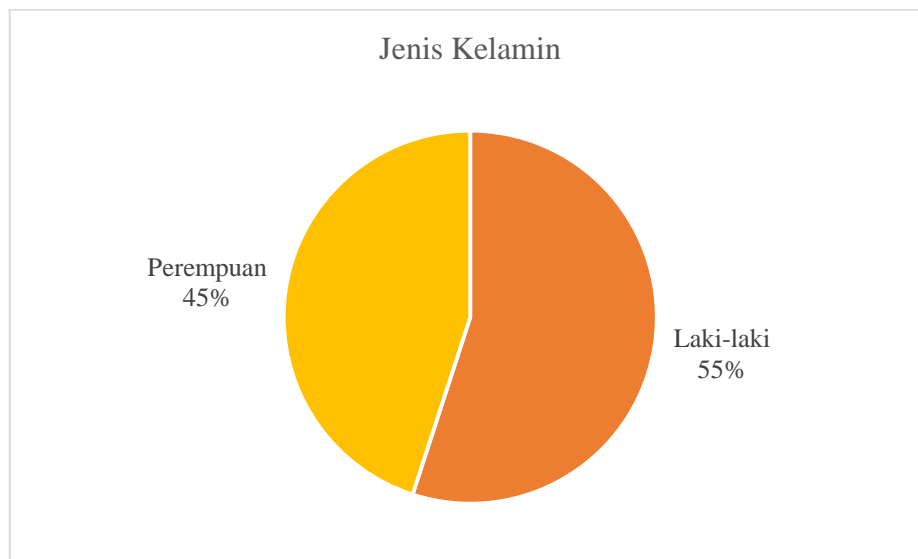
BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Subyek Penelitian

a. Jenis Kelamin

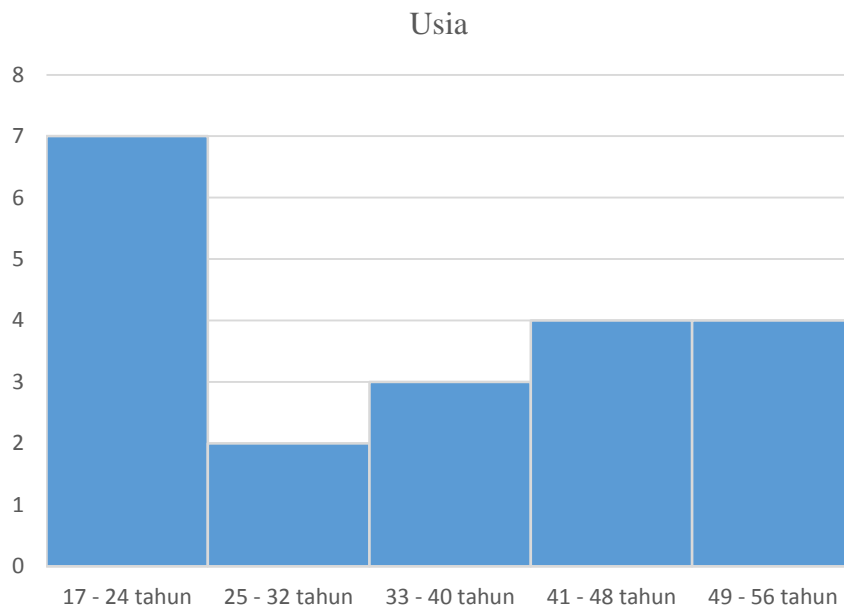


Gambar 12. Diagram Lingkaran Jenis Kelamin

Subyek penelitian ini berjumlah 20 orang yang terdiri dari 11 laki-laki dan 9 perempuan. Dalam penelitian ini jumlah laki-laki lebih banyak 10% dibandingkan jumlah perempuan. Hal ini sesuai dengan yang ditunjukkan dalam penelitian Nugraha (2014) bahwa tingkat fleksibilitas laki-laki lebih rendah daripada perempuan. Tingkat fleksibilitas yang rendah akan meningkatkan resiko cedera dalam aktivitas fisik yang berat dan berlebih. Struktur lemak yang lebih lunak daripada otot akan menambah tingkat fleksibilitas perempuan. Ditambah dengan adanya hormon *relaxin* yang mempengaruhi pergerakan panggul dan besarnya pelvis pada perempuan juga menambah tingkat fleksibilitas.

b. Usia

Rentang usia dari subyek penelitian adalah 17-56 tahun dengan rata-rata usia 36,15 tahun dan standar deviasi sebesar 12,902. Sedangkan nilai median pada usia 35,5 tahun dan mode pada 23 tahun. Usia subyek data penelitian tersaji dalam histogram di bawah:



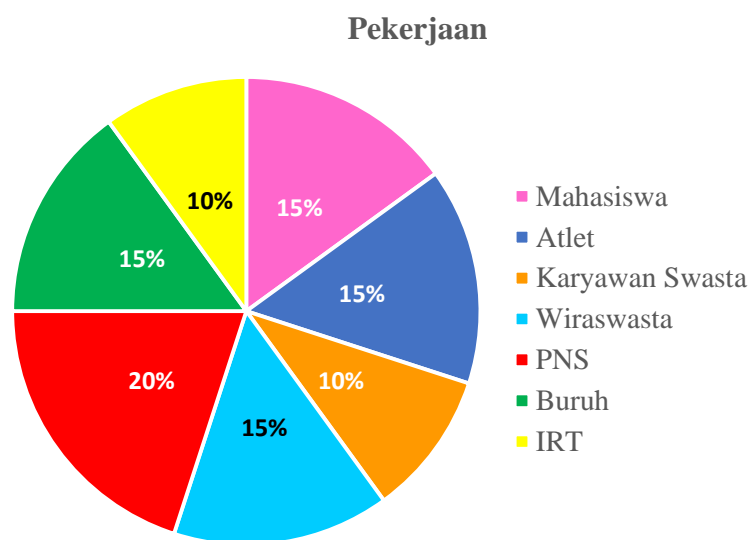
Gambar 13. Histogram Usia Subyek

Dari histogram di atas dapat diketahui kasus cedera panggul tertinggi dialami oleh subyek pada usia 17-24 tahun (35%) hal ini berkaitan dengan tingkat aktivitas fisik yang tinggi pada rentang usia tersebut, tertinggi kedua dialami oleh subyek pada usia 41-48 tahun dan 49-56 tahun dengan masing-masing sebesar 20% karena pada usia ini sudah mengalami degenerasi massa tulang (osteopeni), kemudian subyek pada usia 33-40 tahun (15%), dan yang terendah subyek pada usia 25-32 tahun sebesar 10%. Dilogo (2019) dalam penelitiannya mengatakan sendi panggul relatif sering mengalami gangguan dan trauma, khususnya pada usia muda dan usia

lanjut. Dislokasi sendi panggul terutama terjadi akibat aktivitas fisik berlebih dan faktor kecelakaan.

c. Pekerjaan

Jenis pekerjaan dalam subyek penelitian berjumlah 7 pekerjaan yang tersaji pada diagram di bawah:



Gambar 14. Diagram Lingkaran Pekerjaan

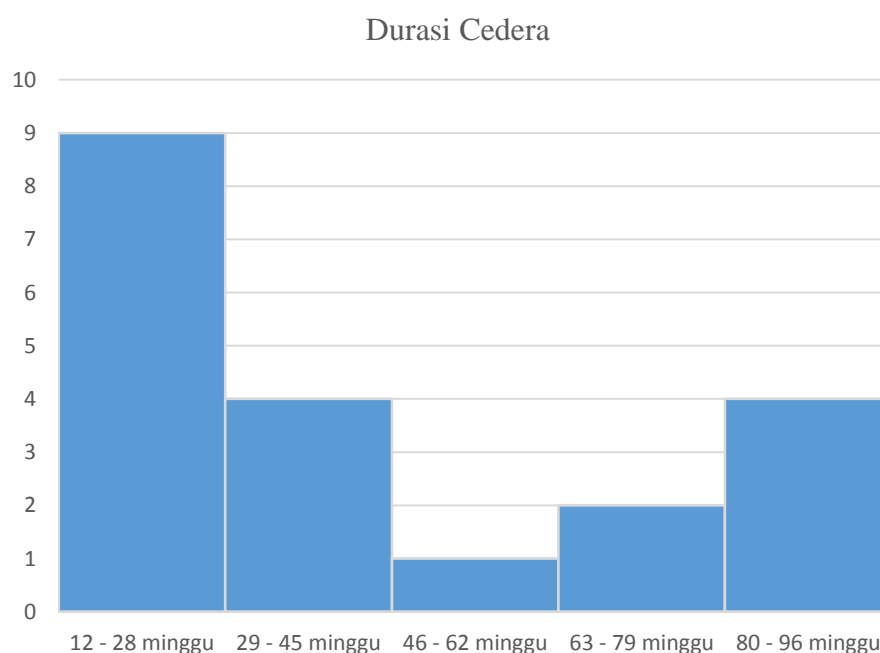
Dari diagram di atas dapat diketahui kasus cedera panggul tertinggi dialami oleh PNS dengan jumlah 4 orang. PNS menjadi jenis pekerjaan subyek penderita cedera tertinggi karena minimnya aktivitas gerak, pekerja kantoran cenderung banyak melakukan aktivitas duduk yang lama. Kasus tertinggi kedua dialami oleh mahasiswa, atlet, wiraswasta, dan buruh dengan jumlah masing-masing sebanyak 3 orang. Hal ini dikarenakan tingkat aktivitas yang sangat tinggi dan masalah kecelakaan dapat meningkatkan resiko cedera. Kelompok terahir yaitu karyawan swasta dan ibu rumah tangga dengan jumlah masing-masing 2 orang.

Trauma tulang dan sendi akibat kecelakaan lalu lintas akan terus meningkat di negara berkembang seiring peningkatan penggunaan kendaraan bermotor (Dilogo, 2019: 1). Laporan *The Global Burden of Disease* memprediksi kecelakaan lalu lintas akan naik dari peringkat ke-9 menjadi ke-3 penyebab kematian dan disabilitas pada tahun 2030. Apabila peningkatan tersebut tidak direspons, maka sekitar 6 juta pasien akan meninggal dan 60 juta pasien akan mengalami cedera serius atau cacat dalam 10 tahun ke depan.

2. Deskripsi Data Penelitian

a. Durasi Cedera

Data durasi cedera subyek penelitian ini memiliki rentang 12-96 minggu dengan rata-rata mengalami cedera selama 42,6 minggu dengan standar deviasi 29,448. Sedangkan median selama 30,5 minggu dan mode selama 18 minggu. Data durasi cedera subyek penelitian tersaji pada histogram di bawah ini:



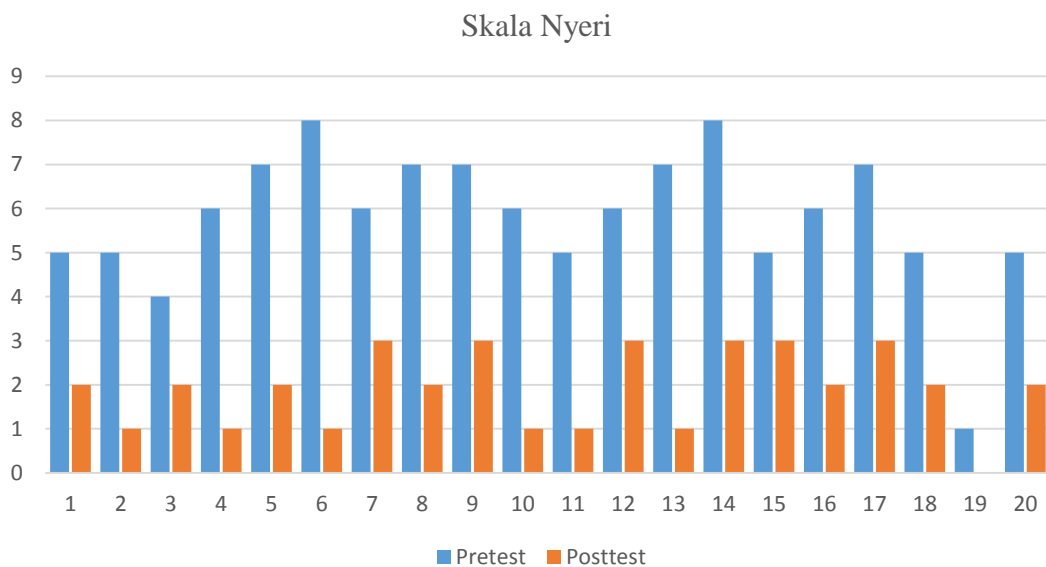
Gambar 15. Histogram Durasi Cedera

Dari histogram di atas dapat diamati bahwa subyek paling banyak mengalami cedera pada kisaran 12-28 minggu dengan presentase sebesar 45%. Durasi cedera tertinggi kedua dialami oleh subyek dalam kurun waktu 29-45 minggu dan 80-96 minggu dengan masing-masing presentase sebesar 20%. Pada urutan ketiga terbanyak subyek mengalami cedera dalam kurun waktu 63-79 minggu (10%), sedangkan yang terendah dalam kurun waktu 46-62 minggu (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

Data skala nyeri baik *pretest* maupun *posttest* disajikan dalam diagram batang di bawah ini:



Gambar 16. Diagram Batang Data Nyeri *Pretest* dan *Posttest*

Rentang data *pretest* nyeri yang dialami oleh subjek adalah 1-8 dengan rata-rata mengalami nyeri sedang pada skala 5,8 dan standar deviasi 1,576. Nilai median *pretest* nyeri pada skala 6,00 sedangkan mode pada skala 5. Sedangkan rentang data *posttest* nyeri yang dialami oleh subjek adalah 0-3 dengan rata-rata angka skala nyeri sebesar 1,9 (tidak nyeri) dan standar deviasi 0,912. Nilai median *pretest* nyeri pada skala 2,00 sedangkan mode pada skala 2.

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

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas (*Shapiro Wilk*)
Data *Pretest* dan *Posttest* Nyeri

Data	N	Mean	SD	Sig.	Distribusi
<i>Pretest</i> Nyeri	20	5,8	1,576	0,012	Tidak Normal
<i>Posttest</i> Nyeri	20	1,9	0,912	0,010	Tidak Normal

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

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

Tabel 5. Hasil Uji Non-Parametrik (*Wilcoxon*)
Data Pretest dan Posttest Nyeri

Data Nyeri	N	Positive Ranks	Negative Ranks	Ties	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
<i>Posttest–Pretest</i>	20	0	20	0	-3,941	0,000

Dari tabel di atas diketahui bahwa keseluruhan 20 subyek mengalami penurunan skala nyeri. Nilai normal Z terstandarisasi dari data nyeri *posttest–pretest* adalah -3,941 (berdasarkan peringkat positif), jika level signifikansi yang digunakan adalah 0,05 maka nilai probabilitas kumulatif dari -3,941 adalah 0,000 (Asymp. Sig. 2-tailed, dan untuk one-tailed tetap 0,000).

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 derajat nyeri dan melalui uji signifikansi hipotesis diterima, maka dapat dinyatakan bahwa terjadi perubahan yang signifikan antara skala data subjek *pretest*

dan *posttest* atau dapat disimpulkan bahwa kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF efektif menurunkan derajat nyeri penderita cedera panggul kronis secara signifikan.

Melalui penghitungan efektivitas dengan mencari selisih nilai *posttest* dengan *pretest* dan dibagi dengan nilai *pretest*, kemudian dikalikan 100% maka diperoleh nilai persentase efektivitas penurunan derajat nyeri pada penelitian ini adalah 67,24%.

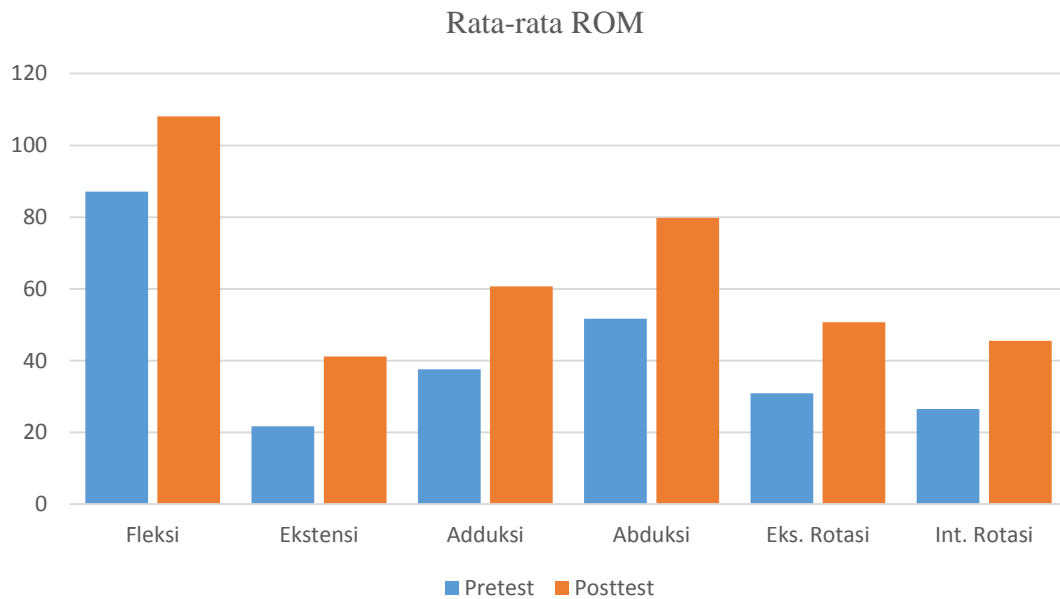
c. *Range of Motion* (ROM)

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

Tabel 6. Hasil Analisis Statistik Deskriptif
Pretest dan Posttest ROM

Data ROM	N	Mean	Median	Mode	Std. Dev	Range	Min	Max	
Fleksi	Pre	20	87,15	86,5	77	10,307	37	72	109
	Post	20	108,05	109,0	103	8,413	35	92	127
Ekstensi	Pre	20	21,70	20,0	20	4,390	15	15	30
	Post	20	41,15	42,0	42	6,580	33	27	60
Adduksi	Pre	20	37,55	33,5	30	12,563	50	20	70
	Post	20	60,70	58,0	56	17,327	72	32	104
Abduksi	Pre	20	51,70	47,5	35	16,131	62	30	92
	Post	20	79,80	82,5	50	14,170	49	50	99
Eks. Rotasi	Pre	20	30,90	32,0	32	6,882	23	20	43
	Post	20	50,70	51,5	54	8,001	34	39	73
Int. Rotasi	Pre	20	26,50	24,0	20	7,395	26	18	44
	Post	20	45,55	47,5	48	6,901	23	35	58

Data rata-rata ROM nilai *pretest* dan *posttest* baik pada gerak fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, eksternal rotasi, dan internal rotasi disajikan dalam diagram batang di bawah ini:



Gambar 17. 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. Uji normalitas 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:

Tabel 7. Hasil Analisis Deskriptif dan Uji Normalitas Data ROM

Data ROM		N	Mean	Std. Dev	Sig.	Distribusi
Fleksi	Pre	20	87,15	10,307	0,586	Normal
	Post	20	108,05	8,413	0,962	Normal
Ekstensi	Pre	20	21,70	4,390	0,186	Normal
	Post	20	41,15	6,580	0,017	Tidak Normal
Adduksi	Pre	20	37,55	12,563	0,101	Normal
	Post	20	60,70	17,327	0,585	Normal
Abduksi	Pre	20	51,70	16,131	0,125	Normal
	Post	20	79,80	14,170	0,341	Normal
Eks. Rotasi	Pre	20	30,90	6,882	0,573	Normal
	Post	20	50,70	8,001	0,114	Normal
Int. Rotasi	Pre	20	26,50	7,395	0,033	Tidak Normal
	Post	20	45,55	6,901	0,235	Normal

Dari tabel hasil uji Shapiro Wilk dapat diketahui bahwa terdapat dua data memiliki nilai p (Sig.) kurang dari 0,05 ($< 0,05$) yaitu pada data *posttest* ekstensi dan *pretest* internal rotasi, maka variabel tersebut berdistribusi tidak normal. Karena data berdistribusi tidak normal maka analisis data gerak ekstensi dan internal rotasi dilanjutkan dengan uji non-parametrik (*Wilcoxon*).

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

2) Uji Hipotesis

Hipotesis yang terkait dengan ROM dalam penelitian ini berbunyi, “Kombinasi manipulasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF efektif dalam meningkatkan ROM cedera panggul kronis”. Untuk membuat keputusan apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka didefinisikan sebagai berikut; H_0 : kombinasi manipulasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF tidak efektif dalam meningkatkan ROM cedera panggul kronis, H_1 : kombinasi manipulasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF efektif dalam meningkatkan ROM cedera panggul kronis.

Hasil uji non-parametrik (*Wilcoxon*) terhadap data gerak ekstensi dan internal rotasi disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Hasil Uji *Wilcoxon* Data *Pretest* dan *Posttest* Gerak Ekstensi dan Internal Rotasi

Data ROM	N	Positive Ranks	Negative Ranks	Ties	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
<i>Posttest–Pretest</i> Ekstensi	20	20	0	0	-3,925	0,000
<i>Posttest–Pretest</i> Int. Rotasi	20	20	0	0	-3,924	0,000

Dari tabel di atas diketahui bahwa keseluruhan 20 subyek baik pada data gerak ekstensi maupun internal rotasi masing-masing mengalami peningkatan ROM. Nilai normal Z terstandarisasi dari data *posttest–pretest* gerak ekstensi adalah -3,925 (berdasarkan peringkat negatif), jika level signifikansi yang digunakan adalah 0,05 maka nilai probabilitas kumulatif dari -3,925 adalah 0,000

(Asymp. Sig. 2-tailed). Sedangkan nilai Z terstandarisasi dari data *posttest–pretest* gerak internal rotasi adalah -3,924 (berdasarkan peringkat negatif), jika level signifikansi yang digunakan adalah 0,05 maka nilai probabilitas kumulatif dari -3,924 adalah 0,000 (Asymp. Sig. 2-tailed).

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

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

	Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Dev	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 <i>Pretest</i> Fleksi - <i>Posttest</i> Fleksi	-20,900	7,966	1,781	-24,628	-17,172	-11,733	19	,000
Pair 2 <i>Pretest</i> Adduksi - <i>Posttest</i> Adduksi	-23,150	15,343	3,431	-30,331	-15,969	-6,748	19	,000
Pair 3 <i>Pretest</i> Abduksi - <i>Posttest</i> Abduksi	-28,100	12,324	2,756	-33,868	-22,332	-10,197	19	,000
Pair 4 <i>Pretest</i> Eks. Rotasi - <i>Posttest</i> Eks. Rotasi	-19,800	7,620	1,704	-23,366	-16,234	-11,621	19	,000

Dari tabel di atas diketahui nilai t-hitung dari kombinasi perlakuan masase Tepurak dan terapi latihan PNF terhadap ROM gerak fleksi adalah 11.733, gerak adduksi 6,748, dan gerak eksternal rotasi 11,621 dengan masing-masing probabilitas (sig.) 0.000.

Karena semua data menunjukkan nilai probabilitas (sig.) kurang dari 5% (< 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 *pretest* dan *posttest* atau dapat disimpulkan bahwa

kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF efektif meningkatkan ROM penderita cedera panggul kronis secara signifikan.

Melalui penghitungan efektivitas dengan mencari selisih nilai *posttest* dengan *pretest* dan dibagi dengan nilai *pretest*, kemudian dikalikan 100% maka diperoleh nilai persentase efektivitas peningkatan ROM pada gerak fleksi sebesar 23,98%, gerak ekstensi sebesar 89,63%, gerak adduksi sebesar 61,65%, gerak abduksi sebesar 54,35%, gerak eksternal rotasi sebesar 64,08%, dan gerak internal rotasi sebesar 71,89%. Apabila diambil rata-rata maka diperoleh nilai persentase efektivitas peningkatan ROM pada penelitian ini adalah 60,93%.

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

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana efektivitas kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) untuk menyembuhkan cedera panggul kronis yang ditandai

dengan penurunan derajat nyeri dan peningkatan *Range of Motion* (ROM). 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 rotasi, dan internal rotasi secara signifikan pada penderita cedera panggul kronis.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui terdapat perubahan derajat nyeri secara signifikan pada data sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yang ditunjukkan dengan diperolehnya hasil nilai $p(0,000) < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa pemberian kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF efektif terhadap penurunan derajat nyeri secara signifikan dengan persentase efektivitas sebesar 67,24%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hernowo (2018) yang menunjukkan pemberian kombinasi masase frirage dan latihan PNF berpengaruh secara signifikan pada penurunan nyeri dengan perbandingan data sebelum dan sesudah perlakuan menunjukkan nilai signifikansi ($p < 0,05$), dengan efektivitas sebesar 51,13%.

Masase yang dilakukan dalam penanganan cedera kronis akan membuat otot menjadi rileks dan membuat kinerja kelenjar *pituitary* semakin meningkat sehingga pengeluaran hormon *endorphin* menjadi lebih maksimal. Apabila otot rileks dan pengeluaran hormon *endorphin* lebih maksimal, hal tersebut akan berpengaruh pada penurunan rasa nyeri (Andarmoyo, 2013: 45). Penurunan nyeri dengan cara peregangan otot yang dilakukan saat latihan PNF terjadi akibat penurunan spasme dan peningkatan sirkulasi darah pada otot yang dipengaruhi oleh terjadinya vasodilatasi. Selain itu, penurunan nyeri dengan peregangan otot berkaitan dengan

teori gerbang kontrol, yang menyatakan nyeri akan semakin dirasakan apabila nyeri tersebut dipikirkan, namun akan berkurang apabila terdapat distraksi yang dapat mengalihkan perasaan nyeri tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat diketahui pula perubahan ROM (fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, eksternal rotasi, dan internal rotasi) secara signifikan pada data sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yang ditunjukkan dengan diperolehnya hasil nilai $p (0,000) < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa pemberian kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF efektif terhadap peningkatan ROM secara signifikan dengan persentase efektivitas sebesar 60,93%. Hal yang sama ditunjukkan oleh penelitian Susanto (2017) bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari masase Tepurak terhadap peningkatan ROM sendi bahu pada penderita *frozen shoulder*.

Kushartanti (2009), mengungkapkan 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 sendi panggul.

Bentuk latihan dalam PNF yang berupa peregangan pada otot-otot panggul dapat meningkatkan fleksibilitas. Otot memiliki respon tersendiri ketika dipengaruhi oleh suatu peregangan. Respon neurofisiologis pada otot bergantung pada *muscle spindle* dan Golgi Tendon Organ (GTO). *Muscle spindle* berfungsi sebagai reseptor dari stimulus berupa pemanjangan otot. Peregangan dapat menyebabkan perubahan sifat pada jaringan ikat otot, dengan melakukan peregangan dapat meningkatkan *range of motion* (Kristinayanti, 2018: 31).

Sistem *proprioceptive* dari rasa tekan merupakan stimulus internal yang berasal dari posisi-posisi bagian tubuh, pergerakan otot, sendi, tendon maupun keseimbangan serta suhu. Golgi Tendon Organ (GTO) merupakan *proprioceptor* yang terletak di persimpangan otot-tendon yang berfungsi mendeteksi ketegangan otot ketika terjadi suatu bentuk latihan PNF. Efek inhibisi dari GTO menyebabkan rileksasi seluruh otot secara tiba-tiba. Efek inhibisi terjadi pada waktu kontraksi atau regangan yang kuat pada suatu tendon saat dilakukan PNF. Keadaan ini menyebabkan suatu refleks seketika yang menghambat kontraksi otot serta tegangan dengan cepat akan berkurang. Pengurangan tegangan ini, menurut Ganong (2010), berfungsi sebagai suatu mekanisme perlindungan untuk mencegah terjadinya robek pada otot atau lepasnya tendon dari perlekatannya ke tulang. Mekanisme tersebut secara otomatis akan berpengaruh terhadap peningkatan ROM sendi panggul.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Secara keseluruhan dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF efektif untuk menurunkan derajat nyeri sebesar 67,24%.
2. Kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF efektif untuk meningkatkan ROM baik fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, eksternal rotasi, dan internal rotasi dengan rata-rata sebesar 60,93%.

B. Implikasi Penelitian

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, implikasi dari hasil penelitian ini adalah kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF dapat dijadikan sebagai pengobatan maupun terapi alternatif untuk penyembuhan cedera panggul kronis.

C. Keterbatasan Penelitian

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

1. Tidak semua sampel didapatkan secara acak. Hal ini merupakan dampak dari terjadinya pandemi covid-19 pada saat penelitian ini dilakukan.
2. Aktivitas pasien di luar terapi tidak dapat dikendalikan secara penuh.

3. Tidak ada pemantauan lebih lanjut setelah perlakuan terapi, sehingga tidak diketahui secara pasti efek yang ditimbulkan telah optimal ataupun dapat bersifat sementara.

D. Saran

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

1. Bagi pasien cedera panggul kronis, dapat menggunakan pengobatan alternatif kombinasi terapi masase Tepurak dan terapi latihan PNF secara terukur, terprogram, dan berkelanjutan untuk mencapai hasil yang optimal.
2. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan, hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi pengembangan ilmu di bidang terapi cedera.
3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dikembangkan dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan diambil secara acak disertai dengan pemantauan lebih lanjut untuk mengukur dampak terapi dalam jangka waktu yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Muqsith. (2017). *Anatomi dan biomekanika sendi panggul*. Lhokseumawe: Unimal Press.
- Alter, M.J. (2004). *Science of flexibility*. USA: Human Kinetics.
- Andarmoyo, S. (2013). *Konsep dan proses keperawatan nyeri*. Yogyakarta: R-Ruzz Media.
- Anderson, M.K. & Parr, G.P. (2011). *Fundamentals of sport injury management*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolter Kluwer.
- 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.
- Arovah, N.I. (2009). *Diagnosis dan manajemen cedera olahraga*. Yogyakarta: FIK UNY.
- _____. (2010). *Dasar-dasar fisioterapi pada cedera olahraga*. Yogyakarta: FIK UNY.
- _____. (2012). *Masase dan prestasi atlet*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Budiarti, K.D. (2011). Hubungan akupresur dengan tingkat nyeri dan lama persalinan kala 1 pada ibu primpara di garut. *Jurnal Kesehatan Universitas Indonesia*, 1 – 12.
- Damping, H.H. (2012). Pengaruh penatalaksanaan terapi latihan terhadap kepuasan pasien fraktur di irina A blu RSUP Kandou Manado. *Jurnal JUIPERDO*, 1, 22 – 31.
- Daniel, D., et al. (2013). The PNF (proprioceptive neuromuscular facilitation) stretching technique. *Journal Series Physical Education And Sport, Romania Ovidius University, Science, Movement and Health*.
- Dilogo, I.H. (2019). Mewujudkan terobosan dan kemandirian reparasi, restorasi, regenerasi, rekonstruksi, serta replacement tulang, sendi panggul, dan lutut di Indonesia. *eJournal Kedokteran Indonesia*, 7, 1-7.
- Doss, S. (2015). *Anatomy: lower limb*. Faculty of Medicine, Cairo University.
- Drake, R.L., et al. (2012). *Gray's basic anatomy: international ed*. Philadelphia: Elsevier.

- Faiz, O., & Moffat, D. (2004). *At a glance anatomi*. Jakarta: Erlangga.
- Giriwijoyo, S. & Sidik, D.Z. (2013). *Ilmu faal olahraga (fisiologi olahraga): fungsi tubuh manusia pada olahraga untuk kesehatan dan prestasi*. Bandung: Remaja Rosdakur.
- Graha, A.S. (2005). Kegunaan rehabilitasi dan terapi dalam cedera olahraga. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga*, 1, 1.
- Graha, A.S., & Priyonoadi, B. (2009). *Terapi masase frirage penatalaksanaan cedera pada anggota tubuh bagian atas*. Yogyakarta: FIK UNY.
- _____. (2012). *Terapi masase frirage penatalaksanaan cedera pada anggota tubuh bagian bawah*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Heller, G.Z. et al. (2016). How to analyze the visual analog scale: myths, truths and clinical relevance. *Scandinavian Journal of Pain*, 13, 67 – 75.
- Hernowo, D.F. (2018). *Efektivitas terapi kombinasi masase frirage dan latihan PNF terhadap pemulihan cedera panggul pasien klinik terapi FIK UNY*. Skripsi Sarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Heylings, D. et al. (2017). *McMinn's concise human anatomy, second edition*. London: CRC Press.
- Juliantine, T. (2011). Metode latihan peregangan dinamis, statis, pasif, dan kontraksi-relaksasi (PNF) serta klenjukan. *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Kayla, B., et al. (2012). Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF): its mechanism and effects on range of motion and muscular function. *Journal of Human Kinetics*, 31.
- Klonisch, T. & Hombach-Klonisch, S. (2011). *Sobotta atlas of human anatomy*. Munich: Elsevier.
- Kristinayanti, N.P.D (2018). Perbedaan antara pilates exercise dengan propioceptive neuromuscular facilitation (pnf) stretching dalam meningkatkan fleksibilitas lumbal pada remaja putri usia 16 – 18 tahun. *Sports and Fitness Journal*, 6, 31 – 42.
- Kushartanti, BM.W., & Ambardini, R.L. (2016). Efektivitas masase topurak untuk reposisi subluksasi bahu. *Proceedings FIK UNY*, 73-82.
- Lucas, R.K. (2007). *The effects of latent myofascial trigger points on muscle activation patterns during scapular plane elevation*. Tesis, Royal Melbourne Institute of Technology, Australia.

- Meidian, A.C., et al. (2017). *Modul Praktikum Pengukuran Fisioterapi*. Jakarta: UEU-Course.
- Meliala, L. (2004). *Nyeri keluhan yang terabaikan: konsep dahulu, sekarang, dan yang akan datang*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada.
- Neumann, D.A. (2010). *Kinesiology of musculoskeletal system foundations for rehabilitation*. Missouri: Mosby elsevier. Hal. 465-514.
- Nugraha, D.A. (2014). Perbedaan tingkat fleksibilitas laki-laki dan perempuan pada mahasiswa fakultas kedokteran. *eJournal Kedokteran Indonesia*, 2, 1 – 16.
- Nurchaya, 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.
- Paulsen, F., et al. (2015). *Sobotta anatmoy textbook*. Munich: Elseiver.
- Priyonoadi, B. (2006). *Pencegahan dan perawatan cedera: makalah dalam proses pembelajaran kuliah PPC untuk mahasiswa FIK*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Putz, R., & Pabst, R. (2003). *Atlas anatomi manusia sobotta: batang badan, panggul, ekstremitas bawah*. Jakarta: EGC.
- Rohim, M.F. (2017). *Efektivitas manipulasi “topurak” untuk penyembuhan cedera sendi lutut pasien lab / klinik olahraga terapi dan rehabilitasi FIK UNY*. Skripsi Sarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- 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.
- Setiawan, A. (2011). Faktor timbulnya cedera olahraga. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 1, 94 – 98.
- Setiawan, T. (2016). *Keefektivan terapi latihan fleksibilitas dan kekuatan terhadap pasca cedera otot gastrocnemius*. Skripsi Sarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sudijandoko, A. (2000). *Pencegahan perawatan cedera*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.

- Surburg, P., & Schrader, J. (1997). Proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in sports medicine: a reassessment. *Journal of Athletic Training, 11*, 34-39.
- Susanto, E. (2017). *Efektivitas topurak untuk meningkatkan range of motion sendi bahu pada penderita frozen shoulder pasien klinik terapi masase cedera olahraga mafaza*. Skripsi Sarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Taylor, P.M., & Taylor, D.K. (2002). *Mencegah dan mengatasi cedera olahraga*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Tim Anatomi. (2007). *Diktat anatomi manusia*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Tortora, G.J., & Derrickson, B. (2014). *Principles of anatomy and physiology*. United States of America: Wiley.
- Wahyuddin, A. (2008). Pengaruh pemberian PNF terhadap kekuatan fungsi prehension pada pasien stroke hemoragik dan non-hemoragik. *Jurnal Fisioterapi Indonesia, 8*, 1.
- Waugh, A., & Grant, A. (2018). *Ross & wilson: anatomy and physiology in health and illness*. Toronto: Elseiver.
- WHO. (2015). *World health statistics 2015*. Geneva: WHO Press.
- Yusuf, M.A. (2018). *Efektivitas terapi masase dengan terapi latihan terhadap pemulihan pasca cedera pergelangan kaki dan otot gastrocnemius pada pesilat unit kegiatan mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta*. Skripsi Sarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Zein, M.I. (2016). *Pertolongan pertama cedera*. Yogyakarta: FIK.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Pembimbing TA



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAHAAN
JURUSAN PENDIDIKAN KESEHATAN DAN REKREASI
Alamat : Jl. Kolombo No. 1 Telp. (0274) 513092 Ext. 1291

Nomor : 107/Perm-Pemb/SKP/IKOR-PKR/X/2019

27 Desember 2019

Lamp. : 1 Exs. Proposal Skripsi

Hal. : Permohonan Pembimbing Skripsi

Kepada:

Yth. Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M.S.

FIK Universitas Negeri Yogyakarta.

Diberitahukan dengan hormat, bahwa dalam rangka membantu mahasiswa dalam menyusun tugas akhir skripsi sebagai persyaratan penyelesaian studi, maka dimohon kesediaan Bapak untuk menjadi pembimbing penulisan skripsi Saudara:

Nama : Aditya Septian Nurcahya

NIM : 15603141029

Judul : Efektivitas Kombinasi Terapi Masase dan Latihan PNF Terhadap Pemulihan Cedera *Ankle* Atlet Karate Kabupaten Sleman

Jika ada perbaikan dan pembenahan judul langsung dapat diselesaikan dengan mahasiswa, tanpa mengurangi makna yang terkandung, dan dilaporkan ke Prodi.

Atas perhatian dan kesedian Bapak disampaikan terima kasih.

Ketua Jurusan PKR,

Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes.
NIP. 19820815 200501 1 002

Tembusan:

1. Mahasiswa Bersangkutan.

File : Pemb TAS/mydoc/13

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN

<https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-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 : 219/UN34.16/PT.01.04/2020

17 Maret 2020

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth. Ketua Lab Exercise Therapy FIK UNY

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

Nama : Aditya Septian Nurcahya
NIM : 15603141029
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Efektivitas Terapi Masase Dilanjutkan Terapi PNF untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis
Waktu Penelitian : 16 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.



Dekan Bidang Akademik,

Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni; NIP 19720310 199903 1 002
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 3. *Informed Consent*

SURAT KESEDIAAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN

(INFORMED CONSENT)

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

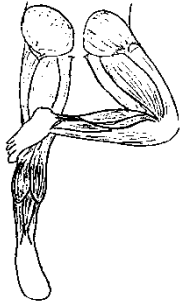
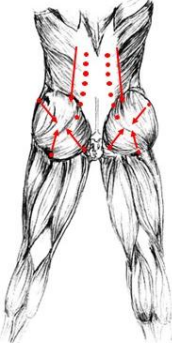
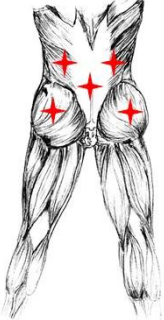
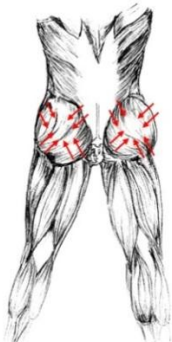
Setelah mendapat keterangan selengkapnya tentang terapi masase dan *exercise* yang akan dilakukan dalam penelitian ini, saya bersedia menjadi subjek penelitian yang berjudul “Efektivitas Kombinasi Terapi Masase dan Terapi *Exercise* untuk Penyembuhan Cedera Panggul Kronis”.

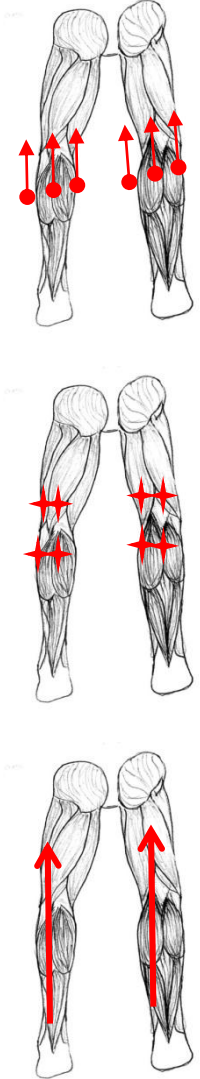
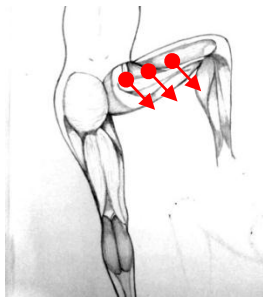
Yang memberi keterangan,

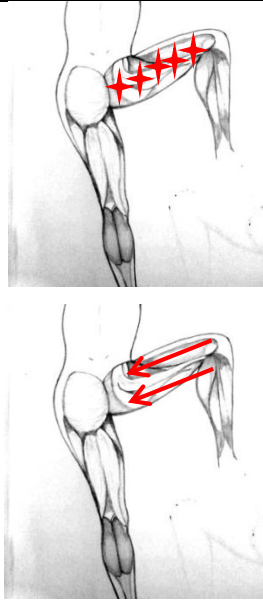
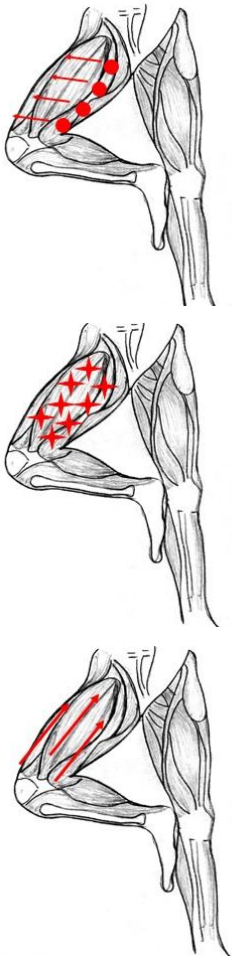
(.....)

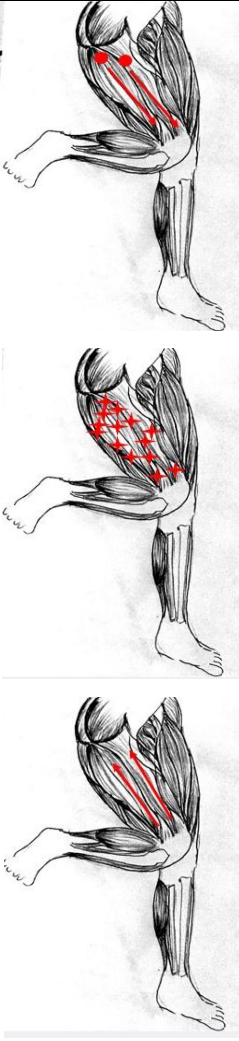

Lampiran 4. Penatalaksanaan Terapi Masase Tepurak


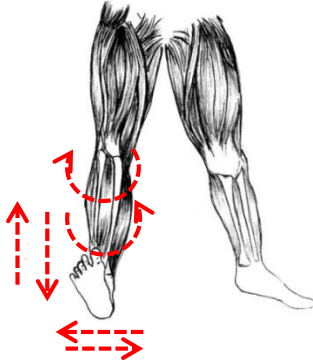
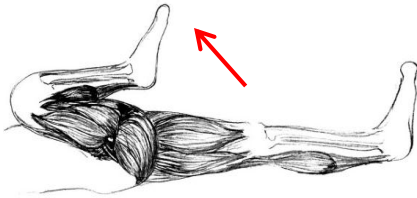
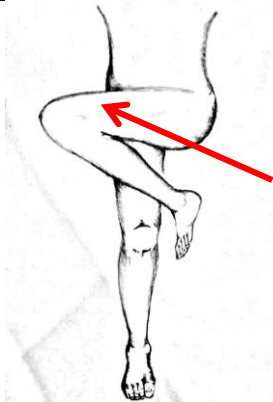
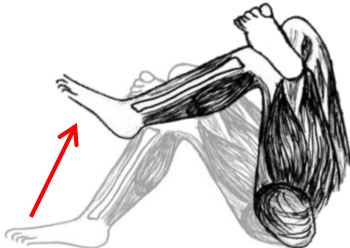
Tata Cara Pelaksanaan Terapi Masase Tepurak

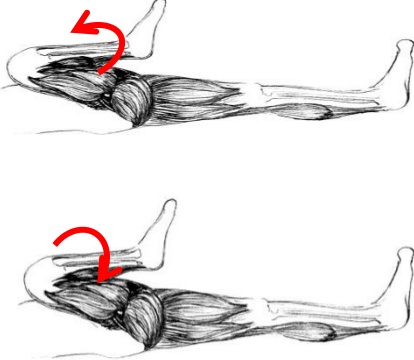

No.	Gambar	Keterangan	Durasi
1.		<p>Dalam posisi telungkup, cek kemampuan untuk menggerakkan tungkai bawah dan kaki sehingga menyentuh tungkai yang lain</p>	1 menit
2.		<p>Tekan titik-titik di pinggang dan panggul atau gerus melewati titik-titik tersebut dengan lotion (<i>stroking</i>) sesuai dengan 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.		<p>Lakukan <i>stroking</i>, <i>tapotement</i>, maupun <i>effleurage</i> pada lipatan lutut tungkai bawah dalam keadaan lurus.</p>	1 menit
6.		<p>Posisi telungkup, tekuk lutut dan rebahkan tungkai keluar sehingga paha dalam terpapar. Lakukan <i>stroking</i>, <i>tapotement</i>, dan <i>effleurage</i> di seluruh permukaan paha dalam.</p>	1 menit

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

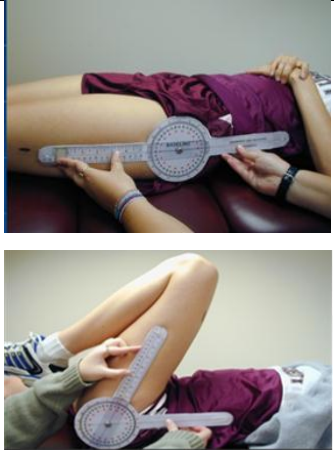
8.		<p>Rebahkan tungkai ke dalam tetap dalam keadaan lutut tertekuk, dan lakukan <i>stroking</i>, <i>tapotement</i> serta <i>effleurage</i> di seluruh permukaan paha luar dan belakang</p>	1 menit
9.		<p>Tetap dalam keadaan lutut tertekuk, geser tungkai ke arah bawah, dan lakukan <i>stroking</i>, <i>tapotement</i>, maupun <i>effleurage</i> di seluruh permukaan paha depan</p>	1 menit


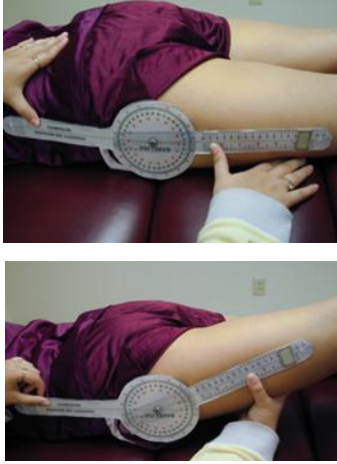
			
10.		Luruskan tungkai dan lanjutkan dengan menggerakkan kaki kearah <i>fleksi, ekstensi, endorotasi, eksorotasi, adduksi dan abduksi</i>	1 menit
11.		Tekuk lutut dan dekatkan tungkai ke dada, pantulkan 4 kali dan akhiri dengan PNF	1 menit
12.		Luruskan tungkai menyeberang badan, sehingga panggul terangkat dan bahu tetap pada posisinya. Lakukan pantulan 4 kali dan akhiri dengan PNF	1 menit
13.		Tumpangkan kaki ke tungkai yang lain, kemudian tekuk lutut tungkai yang lain sehingga terasa tarikan di	1 menit

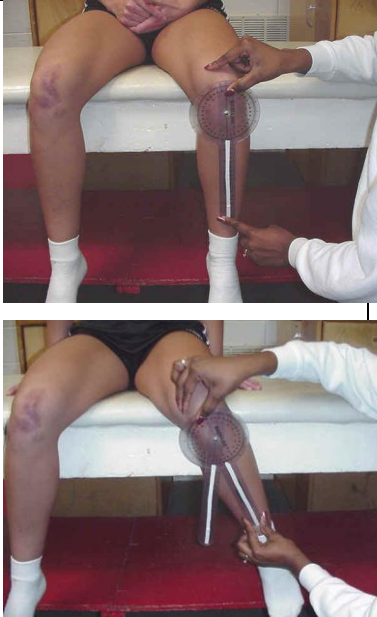

		otot dalam panggul, dan akhiri dengan meluruskan tungkai	
14.		Kembali ke posisi telungkup, angkat tungkai atas untuk digerakkan ke luar maupun ke dalam sambil menekan panggul	1 menit
15.		Cek kembali kemampuan tungkai bawah dan kaki untuk menyentuh tungkai yang lain	1 menit


Lampiran 5. Tata Cara Pengukuran ROM Panggul

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"> - Axis : Letakkan Goniometri tepat di Trochanter. - Stabilisation Arm : Letakkan lengan Goniometri sepanjang garis tengah pelvis. - Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri tepat di tulang femur. Gerakkan lengan goniometri. 	
2.	Abduksi	Telentang, lutut lurus, kaki melakukan abduksi (keluar)	<ul style="list-style-type: none"> - Axis : Letakkan Goniometri tepat di anterior superior iliac spine (ASIS) - Stabilisation Arm : Letakkan lengan Goniometri tepat di garis tengah lutut - Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri secara horizontal pada 	

			<p>ASIS kanan ke ASIS kiri. Gerakkan lengan goniometri menuju gerakan akhir.</p>	
3.	Adduksi	<p>Telentang, lutut lurus, kaki melakukan adduksi (kedalam)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Axis : Letakkan Goniometri tepat di anterior superior iliac spine (ASIS) - Stabilisation Arm : Letakkan lengan Goniometri tepat di garis tengah lutut - Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri secara horizontal pada ASIS kiri ke ASIS kanan. Gerakkan lengan goniometri menuju gerakan akhir. 	
4.	Ekstensi	<p>Telungkup dan paha diangkat keatas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Axis : Letakkan Goniometri tepat di Trochanter. - Stabilisation Arm : Letakkan lengan Goniometri sepanjang garis tengah pelvis. 	

			<ul style="list-style-type: none"> - Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri tepat di tulang femur. Gerakkan lengan goniometri menuju gerakan akhir. 	
5.	Internal Rotasi	Duduk di kursi, lutut melakukan gerakan kedalam	<ul style="list-style-type: none"> - Axis : Letakkan Goniometri tepat di patella - Stabilisation Arm : Letakkan lengan Goniometri pada garis tengah lutut lurus ke bawah - Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri pada garis tengah lutut lurus ke bawah. Gerakkan lengan goniometri menuju gerakan akhir. 	
6.	Eksternal Rotasi	Duduk di kursi, lutut melakukan gerakan keluar	<ul style="list-style-type: none"> - Axis : Letakkan Goniometri tepat di patella - Stabilisation Arm : Letakkan lengan Goniometri pada 	

			<p>garis tengah lutut lurus ke bawah</p> <p>- Movement Arm : Letakkan lengan Goniometri pada garis tengah lutut lurus ke bawah. Gerakkan lengan goniometri menuju gerakan akhir.</p>	
--	--	--	--	---

Lampiran 6. Catatan Medis

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

IDENTITAS PASIEN

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

A. ANAMESA

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

C. Catatan :

.....

CATATAN MEDIS
PASIEEN PENELITIAN CEDERA PANGGUL KRONIS
TERAPI LATIHAN PNF

IDENTITAS PASIEN

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

A. ANAMESA

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>4. Skala Nyeri 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>5. ROM</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> <p>6. Harris Hip Score : <input type="checkbox"/> <70 : Buruk <input type="checkbox"/> 70-79 : Sedang <input type="checkbox"/> 80-89 : Baik <input type="checkbox"/> 90-100 : Sangat Baik</p>	Gerak		Flexion	0	Extention	0	Adduction	0	Abduction	0	External Rotation	0	Internal Rotation	0	<p>4. Skala Nyeri 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>5. ROM</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> <p>6. Harris Hip Score : <input type="checkbox"/> <70 : Buruk <input type="checkbox"/> 70-79 : Sedang <input type="checkbox"/> 80-89 : Baik <input type="checkbox"/> 90-100 : Sangat Baik</p>	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																												

C. Catatan :

.....

Lampiran 7. Data Dasar Penelitian

N	JK	U	Peker- jaan	DC (min ggu)	Nyeri		Fleksi		Ekstensi		Aduksi		Abduksi		Eks. Rotasi		Int. Rotasi	
					Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	Pi	22	Atlet	18	5	2	95	127	30	42	45	55	40	60	35	42	25	47
2	Pa	25	Swasta	96	5	1	75	100	20	42	30	79	45	83	33	54	44	52
3	Pa	24	Mhs	39	4	2	100	114	26	60	35	32	60	99	36	41	30	47
4	Pa	17	Atlet	18	6	1	109	118	17	40	58	67	92	92	20	42	28	51
5	Pa	23	Atlet	21	7	2	87	110	19	39	70	104	72	97	43	73	40	58
6	Pa	23	Mhs	33	8	1	99	117	27	48	46	73	51	88	43	57	34	48
7	Pi	55	IRT	37	6	3	95	107	20	42	43	67	44	75	39	56	32	40
8	Pi	49	Buruh	93	7	2	88	103	20	44	32	56	44	72	34	56	21	37
9	Pi	46	PNS	18	7	3	80	99	20	35	34	44	41	50	29	47	22	35
10	Pi	35	PNS	16	6	1	77	96	15	27	25	50	35	58	28	43	20	36
11	Pa	47	PNS	85	5	1	98	112	24	42	31	78	65	90	30	59	19	50
12	Pa	48	WS	24	6	3	94	112	22	40	30	77	68	96	32	54	21	56
13	Pi	36	PNS	19	7	1	84	103	18	38	24	52	30	70	27	45	18	36
14	Pa	51	WS	86	8	3	72	108	15	40	20	45	35	77	32	47	20	38
15	Pi	24	IRT	14	5	3	92	112	29	42	55	77	70	89	32	54	35	42
16	Pi	39	Buruh	42	6	2	73	111	20	40	42	41	66	94	24	52	30	48
17	Pa	56	Buruh	48	7	3	77	102	20	43	32	61	42	82	20	51	23	48
18	Pa	32	Swasta	69	5	2	86	115	23	45	33	56	50	76	22	54	20	48
19	Pa	23	Mhs	12	1	0	80	92	28	30	40	40	50	63	23	39	25	52
20	Pi	48	WS	72	5	2	82	103	21	44	26	60	34	85	36	48	23	42

Keterangan:

- JK : Jenis Kelamin
- U : Usia
- DC : Durasi Cedera
- Mhs : Mahasiswa
- WS : Wiraswasta

Lampiran 8. Data Deskriptif

Jenis Kelamin

		Jenis Kelamin			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	11	55,0	55,0	55,0
	Perempuan	9	45,0	45,0	100,0
Total		20	100,0	100,0	

Usia

Frequency Table

		Usia				
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	17	1	5,0	5,0	5,0	
	22	1	5,0	5,0	10,0	
	23	3	15,0	15,0	25,0	
	24	2	10,0	10,0	35,0	
	25	1	5,0	5,0	40,0	
	32	1	5,0	5,0	45,0	
	35	1	5,0	5,0	50,0	
	36	1	5,0	5,0	55,0	
	39	1	5,0	5,0	60,0	
	46	1	5,0	5,0	65,0	
	47	1	5,0	5,0	70,0	
	48	2	10,0	10,0	80,0	
	49	1	5,0	5,0	85,0	
	51	1	5,0	5,0	90,0	
	55	1	5,0	5,0	95,0	
	56	1	5,0	5,0	100,0	
	Total		20	100,0	100,0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17 - 24 tahun	7	35,0	35,0	35,0
	25 - 32 tahun	2	10,0	10,0	45,0
	33 - 40 tahun	3	15,0	15,0	60,0
	41 - 48 tahun	4	20,0	20,0	80,0
	49 - 56 tahun	4	20,0	20,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Pekerjaan

Jenis Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mahasiswa	3	15,0	15,0	15,0
	Atlet	3	15,0	15,0	30,0
	Karyawan Swasta	2	10,0	10,0	40,0
	Wiraswasta	3	15,0	15,0	55,0
	PNS	4	20,0	20,0	75,0
	Buruh	3	15,0	15,0	90,0
	IRT	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Durasi Cedera

Durasi Cedera

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	12 - 28 minggu	9	45,0	45,0	45,0
	29 - 45 minggu	4	20,0	20,0	65,0
	46 - 62 minggu	1	5,0	5,0	70,0
	63 - 79 minggu	2	10,0	10,0	80,0
	80 - 96 minggu	4	20,0	20,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Durasi Cedera

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	12	1	5,0	5,0	5,0
	14	1	5,0	5,0	10,0
	16	1	5,0	5,0	15,0
	18	3	15,0	15,0	30,0
	19	1	5,0	5,0	35,0
	21	1	5,0	5,0	40,0
	24	1	5,0	5,0	45,0
	33	1	5,0	5,0	50,0
	37	1	5,0	5,0	55,0
	39	1	5,0	5,0	60,0
	42	1	5,0	5,0	65,0
	48	1	5,0	5,0	70,0
	69	1	5,0	5,0	75,0
	72	1	5,0	5,0	80,0
	85	1	5,0	5,0	85,0
	86	1	5,0	5,0	90,0
	93	1	5,0	5,0	95,0
	96	1	5,0	5,0	100,0
Total		20	100,0	100,0	

Lampiran 9. Uji Wilcoxon

Data Nyeri

Wilcoxon Signed Ranks Test

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

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

Test Statistics ^a	
	Posttest Nyeri - Pretest Nyeri
Z	-3,941 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

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

Data Gerak Ekstensi dan Internal Rotasi

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest Ekstensi - Pretest Ekstensi	Negative Ranks	0 ^a	,00	,00
	Positive Ranks	20 ^b	10,50	210,00
	Ties	0 ^c		
	Total	20		
Posttest Int. Rotasi - Pretest Int. Rotasi	Negative Ranks	0 ^d	,00	,00
	Positive Ranks	20 ^e	10,50	210,00
	Ties	0 ^f		
	Total	20		

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

- d. Posttest Int. Rotasi < Pretest Int. Rotasi
- e. Posttest Int. Rotasi > Pretest Int. Rotasi
- f. Posttest Int. Rotasi = Pretest Int. Rotasi

Test Statistics^a

	Posttest Ekstensi - Pretest Ekstensi	Posttest Int. Rotasi - Pretest Int. Rotasi
Z	-3,925 ^b	-3,924 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on negative ranks.

Lampiran 10. Uji Paired T-Test

Data ROM

T-Test

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	
Pair 1	Pretest Fleksi	87,15	20	10,307	2,305
	Posttest Fleksi	108,05	20	8,413	1,881
Pair 2	Pretest Adduksi	37,55	20	12,563	2,809
	Posttest Adduksi	60,70	20	17,327	3,874
Pair 3	Pretest Abduksi	51,70	20	16,131	3,607
	Posttest Abduksi	79,80	20	14,170	3,169
Pair 4	Pretest Eks. Rotasi	30,90	20	6,882	1,539
	Posttest Eks. Rotasi	50,70	20	8,001	1,789

	N	Correlation	Sig.	
Pair 1	Pretest Fleksi & Posttest Fleksi	20	,655	,002
Pair 2	Pretest Adduksi & Posttest Adduksi	20	,511	,021
Pair 3	Pretest Abduksi & Posttest Abduksi	20	,676	,001
Pair 4	Pretest Eks. Rotasi & Posttest Eks. Rotasi	20	,484	,031

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	Pretest Fleksi - Posttest Fleksi	-20,900	7,966	1,781	-24,628	-17,172	-11,733	19	,000
Pair 2	Pretest Adduksi - Posttest Adduksi	-23,150	15,343	3,431	-30,331	-15,969	-6,748	19	,000
Pair 3	Pretest Abduksi - Posttest Abduksi	-28,100	12,324	2,756	-33,868	-22,332	-10,197	19	,000
Pair 4	Pretest Eks. Rotasi - Posttest Eks. Rotasi	-19,800	7,620	1,704	-23,366	-16,234	-11,621	19	,000

Lampiran 11. Dokumentasi



Pengukuran ROM



Perlakuan Masase Tepurak



Perlakuan Terapi Latihan PNF



PNF Gerak Fleksi



PNF Gerak Abduksi



PNF Otot Fleksor