

**PENGARUH MASASE *FRIRAGE* DAN TERAPI PANAS TERHADAP  
DERAJAT NYERI DAN FUNGSI PASCA CEDERA SENDI *ANKLE* DI  
PERSATUAN SEPAKBOLA SINAR MATARAM YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

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



Oleh:  
Ebson Sulaiman Siringoringo  
NIM 15603141003

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2019**

**PENGARUH MASASE *FRIRAGE* DAN TERAPI PANAS TERHADAP  
DERAJAT NYERI DAN FUNGSI PASCA CEDERA SENDI *ANKLE* DI  
PERSATUAN SEPAKBOLA SINAR MATARAM YOGYAKARTA**

Oleh:

Ebson Sulaiman Siringoringo

NIM 15603141003

**ABSTRAK**

Sepakbola adalah cabang olahraga yang kemungkinan terjadinya *body contact* sangat besar dan memungkinkan terjadi cedera baik saat latihan ataupun pertandingan resmi, sehingga membutuhkan kondisi fisik yang baik. Cedera sendi *ankle* merupakan cedera yang sering terjadi pada cabang olahraga ini. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui pengaruh masase *frirage* dan terapi panas terhadap derajat nyeri pasca cedera sendi *ankle*, dan (2) mengetahui pengaruh masase *frirage* dan terapi panasterhadap fungsi pasca cedera sendi *ankle*.

Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experimental* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain sepakbola di PS. Sinar Mataram Yogyakarta. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria inklusi dan eksklusi serta menggunakan insidental sampling dengan rumus Slovin (nilai kritis 20%) sehingga diperoleh sampel sebanyak minimal 15 orang dan yang digunakan pada penelitian ini adalah 20 orang. Data yang dikumpulkan adalah: (1) derajat nyeri sendi *ankle* yang diukur dengan instrumen skala derajat nyeri sendi *ankle*, dan (2) fungsi gerak sendi *ankle* yang diukur dengan instrumen *Lower Extremity Functional Scale*. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan uji hipotesis dengan *Wilcoxon Signed Rank Test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) masase *frirage* dan terapi panas dapat mengurangi derajat nyeri sendi *ankle* secara signifikan ( $\alpha = 0,00$ ) dengan efektivitas sebesar 84,58%, dan (2) masase *frirage* dan terapi panas dapat meningkatkan fungsi gerak sendi *ankle* secara signifikan ( $\alpha = 0,00$ ) dengan efektivitas sebesar 30,56%.

Kata kunci: masase *frirage*, terapi panas, cedera *ankle*.

***THE EFFECT OF MASSAGE FRIRAGE AND HEAT THERAPY ON THE DEGREE OF PAIN AND FUNCTION OF THE ANKLE JOINT INJURY IN THE FOOTBALL ASSOCIATION OF SINAR MATARAM YOGYAKARTA***

By:

Ebson Sulaiman Siringoringo

NIM 15603141003

***ABSTRACT***

*Football is a sport that is likely to have a body contact is very large and allows injury to occur either during training or official match, so it requires a good physical condition. Joint injury ankle is an injury that often occurs in this sport. This study aims to: (1) determine the effect of massage frirage and heat therapy on the degree of pain after ankle joint injury, and (2) determine the effect of massage frirage and heat therapy for post-ankle joint injury function.*

*This research is a pre-experimental research with a design one group pretest-posttest design. The population in this study are players soccer on PS. Sinar Mataram Yogyakarta. Sampling technique using inclusion and exclusion criteria as well using incidental sampling with the Slovin Formula (critical value of 20%) so as to obtain a sample of at least 15 people and those used on this study was 20 people. Data collected are: (1) the degree of ankle joint pain as measured by an instrument of the degree of ankle joint pain, and (2) ankle joint function as measured by the instrument Lower Extremity Functional Scale. Data analysis techniques using descriptive analysis and hypothesis testing with Wilcoxon Signed Rank Test.*

*The result showed that: (1) massage frirage and heat therapy can significantly reduce the degree of ankle joint pain with an effectiveness of 84.58%, and (2) massage frirage and heat therapy can significantly improve ankle joint function with an effectiveness of 30.56%.*

*Keywords: massage frirage, heat therapy, ankle injury.*

## SURAT PERNYATAAN

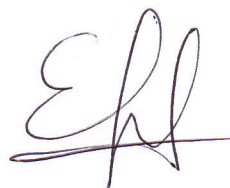
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ebson Sulaiman Siringoringo  
NIM : 15603141003  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan  
Judul TAS : Pengaruh Masase *Frirage* dan Terapi Panas terhadap  
Derajat Nyeri dan Fungsi Pasca Cedera Sendi *Ankle* di  
Persatuan Sepakbola Sinar Mataram Yogyakarta

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

Yogyakarta, 12 November 2019

Yang menyatakan,



Ebson Sulaiman Siringoringo  
NIM. 15603141003

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH MASASE *FRIRAGE* DAN TERAPI PANAS TERHADAP  
DERAJAT NYERI DAN FUNGSI PASCA CEDERA SENDI *ANKLE* DI  
PERSATUAN SEPAKBOLA SINAR MATARAM YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Ebson Sulaiman Siringoringo  
NIM. 15603141003

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

Yogyakarta, 12 November 2019

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



dr. Prijo Sudibjo, M.Kes., Sp.S.  
NIP. 19671026 199702 1 001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes  
NIP. 19710128 200003 2 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

### PENGARUH MASSASE FRIRAGE DAN TERAPI PANAS TERHADAP DERAJAT NYERI DAN FUNGSI PASCA CEDERA SENDI ANKLE DI PERSATUAN SEPAK BOLA SINAR MATARAM YOGYAKARTA



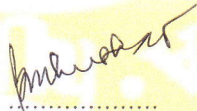
Disusun oleh:

Ebson Sulaiman Siringoringo  
NIM. 15603141003

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Ilmu Keolahraagaan Fakultas Ilmu Keolahraagaan Universitas Negeri Yogyakarta.

Pada tanggal 04 Desember 2019

#### TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tandatangan	Tanggal
Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes Ketua Penguji/Pembimbing	 .....	03-01-2020 .....
dr. Novita Intan Arovah, Ph.D. Sekretaris	 .....	06-01-2020 .....
Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M.S. Penguji	 .....	10-01-2020 .....

Yogyakarta, Januari 2020

Fakultas Ilmu Keolahraagaan

Dekan,



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

**MOTTO**

“Don’t waiting tomorrow what do you can do to day”

-Asram Siringoringo-

“Hasil tidak akan mengkhianati proses yang berorientasi terhadap hasil”

-Penulis-

## **PERSEMBAHAN**

Karya yang sangat sederhana ini saya persembahkan untuk seluruh pihak yang telah memberi dukungan dan menjadi inspirasi serta memberikan motivasi kepada saya dalam menjalani kehidupan. Kepada kedua orang tua saya Bapak Asram Siringoringo dan Ibu Mindoria Sitanggang, sosok yang merawat saya, mendidik saya, selalu membawa saya dalam setiap doa mereka, dan membesarkan saya serta sosok yang membuat saya selalu sabar, kuat, tegar, dan semangat dalam menjalani kehidupan ini. Kepada adik-adik saya yang sabar terhadap tingkah laku saya, dan selalu memberikan semangat kepada saya selama ini.

Karya ini juga saya persembahkan untuk teman-teman penulis yang selalu membantu saya dalam segala hal yang saya lewati selama proses menjalani pendidikan. Terkhusus teman-teman yang sudah seperti keluarga saya, Jahya Johan Saragih, Doni Damara Siregar, dan Renaldi Caniago yang selalu mengajarkan banyak hal kepada saya tentang bagaimana menjalani kehidupan ini. Mereka juga yang selalu ada di saat saya merasa senang, bahagia, maupun di saat saya sedih.

Ibu Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes. sebagai dosen pembimbing saya yang memberikan masukan, teguran, motivasi, nasehat, dan mengarahkan saya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

Tidak lupa karya ini saya persembahkan untuk jodoh saya yang selalu menemani, mendoakan dan mendampingi saya selama ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Pemurah, atas segala limpahan kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tugas Akhir Skripsi dilaksanakan dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Olahraga dengan judul “Pengaruh Masase *Frirage* dan Terapi Panas terhadap Derajat Nyeri dan Fungsi Pasca Cedera Sendi *Ankle* di Persatuan Sepakbola Sinar Mataram Yogyakarta”. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan, pertolongan, dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan persetujuan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian ini.
2. Bapak dr. Prijo Sudibjo, M. Kes., Sp. S., selaku Ketua Program Studi IKOR, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memfasilitasi serta memudahkan semua proses penyusunan TAS ini.
3. Bapak Drs. Bambang Priyonoadi, M.Kes., selaku dosen pembimbing akademik, yang telah memberikan arahan dan petunjuk kepada penulis.
4. Ibu Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang selalu meluangkan waktu, pemikiran, dan tenaganya sehingga TAS ini dapat disusun oleh penulis.
5. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penelitian ini, yang mohon maaf tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Yogyakarta, 12 November 2019

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'E.S.' with a stylized flourish underneath.

Ebson Sulaiman Siringoringo  
NIM. 15603141003

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
<i>ABSTRACT</i> .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN .....	v
HALAMAN PENGESAHAN .....	vi
MOTTO .....	vii
PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Penelitian .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi Teori.....	6
1. Sepak Bola.....	6
2. Masase .....	8
3. Masase Frirage.....	10
4. Terapi Panas dengan Kompres .....	14
5. Nyeri .....	16
6. Ankle .....	23
B. Penelitian yang Relevan .....	28
C. Kerangka Berpikir .....	29
D. Hipotesis.....	31

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian.....	32
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	32
C. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	34
D. Defenisi Operasional Variabel .....	34
E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	35
F. Teknik Analisis Data.....	38
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	40
1. Data Demografi .....	40
2. Data Cedera <i>Ankle</i> .....	41
B. Uji Hipotesis .....	46
C. Pembahasan .....	48
D. Keterbatasan Penelitian .....	51
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	53
1. Derajat Nyeri.....	53
2. Derajat Fungsi.....	53
B. Implikasi.....	53
C. Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Efek Fisiologis Tubuh pada Terapi Panas .....	15
Tabel 2. Suhu Rekomendasi pada Terapi Panas dan Dingin .....	16
Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif <i>Pretest-Posttest</i> Derajat Nyeri .....	44
Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif <i>Pretest-Posttest</i> Fungsi Sendi <i>Ankle</i> .....	46
Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Masase <i>Frirage</i> dan Terapi Panas terhadap Penurunan Derajat Nyeri Sendi <i>Ankle</i> .....	47
Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Masase <i>Frirage</i> dan Terapi Panas terhadap Peningkatan Fungsi Gerak Sendi <i>Ankle</i> .....	48

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lapangan Sepakbola .....	7
Gambar 2. Ibu Jari.....	11
Gambar 3. Manipulasi <i>friction</i> .....	11
Gambar 4. Manipulasi <i>efflurage</i> .....	12
Gambar 5. Manipulasi <i>traction</i> .....	12
Gambar 6. Manipulasi <i>reposition</i> .....	13
Gambar 7. Arah Gerakan Masase <i>Frirage</i> dan <i>Reposition</i> .....	13
Gambar 8. Jalur Nyeri Asenden dan Desenden .....	20
Gambar 9. Patofisiologi Nyeri .....	22
Gambar 10. Tulang Pembentuk Sendi <i>Ankle</i> .....	23
Gambar 11. Otot Penggerak Sendi <i>Ankle</i> .....	24
Gambar 12. Cedera Posterior Tibia Tenditis .....	25
Gambar 13. Sindrom Gesekan pada <i>Ankle</i> .....	26
Gambar 14. Cedera Achilles Tendon .....	27
Gambar 15. <i>Ankle</i> Sprain .....	27
Gambar 16. Subluksasi Tendon Peroneal .....	28
Gambar 17. Kerangka Berpikir .....	30
Gambar 18. Diagram Batang Umur Subjek Penelitian .....	40
Gambar 19. Diagram Lingkaran Pekerjaan .....	41
Gambar 20. Diagram Batang Durasi Cedera <i>Ankle</i> .....	42
Gambar 21. Diagram Batang Riwayat Cedera <i>Ankle</i> .....	42
Gambar 22. Diagram Lingkaran Penyebab Cedera <i>Ankle</i> .....	43
Gambar 23. Diagram Batang Derajat Nyeri Cedera <i>Ankle</i> .....	44
Gambar 24. Diagram Batang Skala Fungsi Sendi <i>Ankle</i> .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian .....	60
Lampiran 2. Standar Operasional Prosedur (SOP) .....	61
Lampiran 3. <i>Informed Consent</i> .....	64
Lampiran 4. Form Catatan Medis .....	65
Lampiran 5. Data Hasil Penelitian .....	68
Lampiran 6. Hasil Analisis Deskriptif .....	69
Lampiran 7. Uji Wilcoxon .....	70
Lampiran 8. Dokumentasi .....	72

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Sepakbola adalah salah satu olahraga yang kemungkinan terjadinya *body contact* sangat besar dan memungkinkan terjadi cedera baik saat latihan ataupun pertandingan resmi, sehingga membutuhkan kondisi fisik yang baik. Untuk olahraga yang mengharuskan atlet melakukan *body contact*, sepakbola adalah cabang olahraga yang memperoleh persentase tertinggi, yaitu 23% (Angga, 2011: 1). Didukung oleh pernyataan Lin *et al.*, (2010: 22) mengatakan studi yang mengkaji tentang cedera *ankle* ada 24 dari 70 kajian dengan 22% cedera olahraga adalah cedera *ankle* dengan rasio perbandingan sprain dan fraktur adalah 8:1. Hasil penelitian dari lima juta cedera yang terjadi setiap tahun di Amerika Serikat dengan keseleo pergelangan kaki sebanyak 40% dari keseluruhan cedera olahraga (Hagger *et al.*, 2005). Dari data di atas kita bisa melihat bahwa di cabang olahraga sepakbola, kasus cedera *ankle* adalah kasus yang paling sering terjadi.

Cedera *ankle* bisa terjadi karena terkilir secara lateral ataupun medial yang berakibat robeknya serabut ligamentum pada sendi pergelangan kaki (Arnheim, 1985: 473, Bruncker dan Khan, 1993: 439, Peterson, 1990: 341). Hal ini bisa terjadi pada saat kaki melakukan belokan (memutar) pada tungkai kaki, meregangkan pergelangan pada titik di mana akan dapat merobek atau retak tulang (*ligament* persendian pergelangan kaki bagian depan), (Paul dan Diana, 2002: 115). Cedera *ankle* berdasarkan waktu terjadinya dibagi menjadi 4 fase,

yaitu: fase initial akut yang berlangsung selama 3 hari setelah cedera, fase akut yang berlangsung pada hari ke 4-6, fase subakut yang akan berlangsung pada hari ke 7-10, dan fase kronis yang akan berlangsung pada hari ke 11 sampai seterusnya (Spink *et al.*, 2011). Cedera pada fase kronis akan sangat mengganggu atlet apabila tidak dilakukan penanganan dengan tepat. Salah satu yang sangat mengganggu adalah kambuh-kambuhan.

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk menangani cedera *ankle*, yaitu dengan fisioterapi seperti *frirage*, *sport masase*, serta terapi alternatif lain seperti terapi herbal, terapi air, *thermotherapy*, *coldtherapy*, terapi latihan, terapi oksigen, terapi pernafasan dan lain-lain (Graha, 2009: 2). Penggunaan fisioterapi merupakan bagian manajemen penanganan cedera olahraga. Beberapa jenis dan teknik fisioterapi seperti terapi panas (*thermotherapy*) dan terapi dingin (*coldtherapy*) dapat dipergunakan untuk mengatasi cedera.

Masase *frirage* menurut Graha dan Priyonoadi (2009: 18) berasal dari gabungan antara pijatan, gerusan, dan gosokan yang dilakukan secara bersamaan dalam melakukan pijatan. Teknik masase ini adalah ilmu yang termasuk dalam bidang terapi dan rehabilitasi, baik untuk kepentingan *sport medicine*, pendidikan kesehatan ataupun pengobatan kedokteran timur yang dapat membantu penyembuhan setelah penanganan medis maupun sebelum penanganan medis dilakukan. Masase *frirage* terdiri dari beberapa gerakan dan tujuan, yaitu:

1. Manipulasi *friction* yang bertujuan untuk memicu produksi hormon *endhorpine*, dan menghancurkan myoglosis atau timbunan dari sisa-sisa

pembakaran yang terdapat pada otot yang menyebabkan pengerasan serabut otot.

2. Manipulasi *efflurage* yang bertujuan untuk memperlancar peredaran darah, dan mengurangi kontraksi otot.
3. Manipulasi *traction* dan *reposition* yang bertujuan untuk menarik bagian tubuh yang mengalami cedera, dan mengembalikan posisi sendi ke posisi yang benar.

Pada beberapa kasus, masase *firage* yang dipakai sebagai penanganan cedera *ankle* masih memiliki kekurangan. Dibuktikan dengan hasil pengamatan di tim sepakbola Sinar Mataram yang menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan masase *firage*, para pemain masih merasakan ada sedikit nyeri dan keterbatasan gerak pada saat bermain bola.

Disisi lain terapi panas bisa digunakan untuk menangani kasus cedera ankle kronis, didukung oleh Arovah (2010: 31) yang menyatakan bahwa terapi panas sering digunakan pada fase kronis cedera. Cara kerja terapi panas ini yaitu untuk meningkatkan aktivitas molekuler (sel) dengan metode pengaliran energi melalui konduksi (pengaliran lewat medium padat), konveksi (pengaliran lewat medium cair atau gas), konversi (pengubahan bentuk energi) dan radiasi (pemancaran energi). Terapi panas dapat digunakan pada penanganan nyeri dan merelaksasikan otot-otot yang tegang (Dahlan, 2017: 42). Kompres panas memiliki sifat vasodilatasi yang meredakan nyeri dengan cara merelaksasikan otot (Felina, 2015: 62).

Panas membuat metabolisme dalam jaringan meningkat sehingga menyebabkan penyembuhan terjadi lebih cepat, meningkatkan aliran darah pada jaringan, membersihkan metabolit dan memungkinkan penyembuhan lebih cepat setelah latihan, serta mengurangi rasa nyeri (Corti, 2014: 27).

Berdasarkan hasil pengamatan di Tim Sepakbola Sinar Mataram Yogyakarta pada bulan Maret 2019, banyak pemain yang mengalami cedera *ankle*. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui apa pengaruh pemberian masase *frirage* dan terapi panas terhadap nyeri dan fungsi pasca cedera *ankle* di Tim Sepakbola Sinar Mataram Yogyakarta.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Tingginya tingkat terjadinya cedera ankle baik pada atlet maupun masyarakat umum.
2. Masase *frirage* dan terapi panas belum teruji manfaatnya terhadap nyeri dan fungsi pasca cedera *ankle*.
3. Banyak atlet PS Sinar Mataram Yogyakarta mengalami cedera kronis pada ankle karena penanganannya kurang baik.

## **C. Batasan Penelitian**

Penulis membatasi masalah pada apa pengaruh masase *frirage* dan terapi panas terhadap nyeri dan fungsi pasca cedera *ankle* di Persatuan Sepakbola Sinar Mataram.

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

1. Apa pengaruh masase *frirage* dan terapi panas terhadap derajat nyeri pasca cedera *ankle*?
2. Apa pengaruh masase *frirage* dan terapi panas terhadap fungsi gerak sendi *ankle* pasca cedera *ankle*?

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

1. Untuk mengetahui pengaruh masase *frirage* dan terapi panas terhadap derajat nyeri pasca cedera *ankle*.
2. Untuk mengetahui pengaruh masase *frirage* dan terapi panas terhadap fungsi gerak sendi *ankle* pasca cedera *ankle*.

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

Dari tujuan penelitian di atas, penelitian ini dapat bermanfaat dalam beberapa aspek, yaitu:

##### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat dijadikan referensi baru tentang pengaruh masase *frirage* dan terapi panas terhadap nyeri dan fungsi pasca cedera *ankle*.

##### 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai metode untuk merehabilitasi cedera *ankle* kronis, baik untuk olahragawan ataupun bagi masyarakat.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

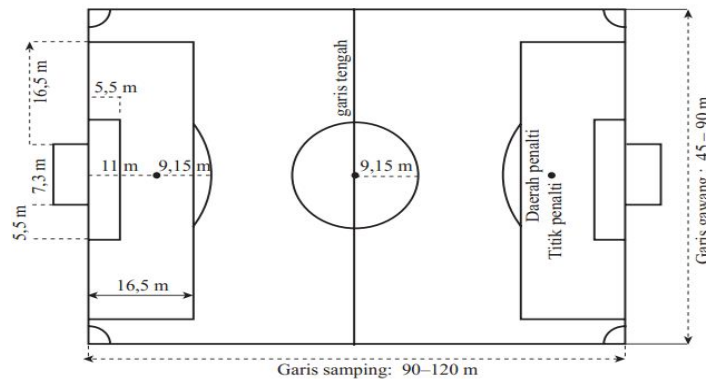
#### **A. Deskripsi Teori**

##### 1. Sepakbola dan Cedera Sepakbola

Sepakbola adalah permainan beregu yang dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdiri dari 11 orang, termasuk penjaga gawang. Permainan ini hampir seluruhnya dimainkan dengan menggunakan tungkai, kecuali penjaga gawang yang juga diperbolehkan menggunakan lengannya di daerah tendangan hukumannya. Masing-masing regu atau kesebelasan berusaha memasukkan bola sebanyak-banyaknya ke gawang lawan dan mempertahankan gawangnya sendiri agar tidak kemasukan sehingga memenangkan pertandingan (Nusufi, 2011: 627-628).

Permainan sepakbola adalah cabang olahraga permainan beregu atau permainan tim, maka suatu kesebelasan yang baik, kuat, dan tangguh adalah kesebelasan yang terdiri atas pemain-pemain yang mampu bermain dengan kompak, artinya mempunyai kerjasama tim yang baik. Kerjasama tim yang baik diperlukan para pemain untuk dapat menguasai semua bagian-bagian dan macam-macam teknik dasar dan keterampilan bermain sepakbola, sehingga dapat memainkan bola dalam segala posisi dan situasi dengan cepat, tepat, dan cermat, artinya tidak membuang-buang energi atau waktu (Nusufi, 2011: 628).

Ukuran lapangan sepakbola yang standar yaitu, panjang 90-120 meter dan lebar 45-90 meter, pada kedua sisi pendek terdapat gawang sebesar 7,3 X 2,4 meter.



**Gambar 1.** Lapangan Sepakbola

Dalam sepakbola ada beberapa teknik yang digunakan dan harus dikuasai untuk bermain, yang merupakan kunci sukses dalam bermain sepakbola. Pemain harus bisa menguasai terlebih dahulu teknik-teknik dasar dalam sepakbola misalnya: *dribbling* (menggiring), *passing* (mengoper), *stopping* (mengontrol bola), *shooting* (menembak), dan *heading* (menyundul bola).

Sepakbola adalah cabang olahraga yang kemungkinan terjadinya *body contact* paling besar dari cabang olahraga lain dengan persentase 23%. Selain sepakbola, cabang olahraga dengan kemungkinan terjadinya *body contact* adalah olahraga *rugby* dengan persentase 20% dan yudo dengan persentase 2% (Hardianto, 1995: 12-13). *International Olympic Committee Medical Commission* dalam *Sport Medicine Manual* (2000) yang dikutip oleh Junaidi (2013: 13), mengatakan bahwa berdasarkan tingkat cedera, olahraga dibagi menjadi tiga macam, yaitu:

- 1) Olahraga dengan tingkat resiko tinggi yang meliputi: menyelam, tinju, hoki es, judo, taekwondo, polo air, sepakbola, ski, anggar, hoki lapangan, dan bola tangan.
- 2) Olahraga dengan tingkat resiko sedang yang meliputi: semua cabang atletik kecuali lari maraton 30 km dan jalan kaki 50 km, lalu bulutangkis, baseball, bola basket, dayung, softball, tenis lapangan, dan bola voli.
- 3) Olahraga dengan tingkat resiko rendah yang meliputi: panahan, menembak, renang sinkronisasi, dan tenis meja.

Berdasarkan data di atas, cabang olahraga sepakbola adalah cabang olahraga dengan tingkat resiko cedera yang tinggi. Jurnal *Orthopedic Nursing* mengatakan bahwa lima juta cedera terjadi setiap tahun di Amerika Serikat dengan persentase cedera *ankle* sebesar 40% dari keseluruhan cedera. Dibuktikan juga oleh Budi (2013: 2), pada tahun 2010 di dunia sepakbola 2,9 kasus cedera dalam 1000 sesi latihan, 35,3 kasus cedera dalam 1000 pertandingan resmi, dan dari keseluruhan kasus cedera yang terjadi, bagian *ankle* mengalami cedera sebanyak 18% (Small, 2009: 314-320). Lin *et al.* (2010: 22) mengatakan bahwa studi yang meneliti mengenai cedera *ankle* ada sebanyak 24 dari 70 kajian dengan 22% rasio perbandingan sprain dan fraktur adalah 8:1.

## 2. Masase

Masase dalam bahasa Arab dan Perancis memiliki pengertian menyentuh atau meraba, dan dalam bahasa Indonesia disebut sebagai pijat atau urut. Masase juga dapat diartikan sebagai pijat yang menggunakan

teknik-teknik manipulasi berdasarkan anatomi dan fisiologi, yang dilaksanakan secara menyeluruh pada jaringan otot tubuh untuk membentuk dan memelihara kondisi tubuh secara optimal (Trisnowiyanto, 2012).

Masase memiliki manfaat yang lebih luas terutama dalam perawatan tubuh dan kebugaran, meliputi pemulihan, pencegahan, persiapan, relaksasi, dan penanganan cedera (Clews, 1990: 6). Pencegahan dan perawatan tubuh dari cedera kini telah berkembang menjadi berbagai macam jenis terapi masase yang digunakan, antara lain: 1) Shiatsu, 2) Tsubo, 3) Akupuntur, 4) Qi-gong, 5) *Frirage*, dan lain-lain (Priyonoadi, 2008: 7).

Berdasarkan macam terapi masase di atas dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Shiatsu

Shiatsu adalah teknik pijatan tradisional dari China yang menggunakan tekanan jari untuk menyelaraskan chi atau energi kehidupan dan merangsang aliran energi disepanjang saluran-salurannya, mengatasi gangguan seperti insomnia, sakit kepala, kecemasan, dan nyeri punggung (Mangoenprasodjo dan Hidayati, 2005: 200).

b. Tsubo

Tsubo yang merupakan pijat terapi dari Asia Kuno ini merangsang ketahanan alami tubuh dan membantu tubuh untuk menyembuhkan diri sendiri dengan menggunakan pijatan-pijatan pada titik-titik khusus pada tubuh (Utami, 2005: 34).

c. Akupuntur

Akupunktur adalah salah satu pengobatan tradisional dari China. Cara terapi ini dengan menggunakan jarum pada titik-titik tertentu ditubuh seseorang dan akan menstimulasi tubuh untuk memberikan energi yang bermanfaat untuk berbagai macam penyakit (K.Graha, 2010: 227).

d. Qi-gong

Qi-gong (pemijatan dan latihan ala China yang dapat dilakukan sendiri) adalah mengembalikan aliran energi di sepanjang meridian-meridian pada tubuh. Qi-gong meliputi seni gerakan yang lembut, tanpa menggunakan kekuatan otot (Akoso dkk, 2005: 39).

e. Masase *Frirage*

Masase *Frirage* adalah terapi masase untuk kesehatan dan penyembuhan dari cedera serta penyembuhan bagian tubuh lainnya (Graha, 2009:18).

3. Masase *Frirage*

Masase *frirage* berasal dari kata: masase yang artinya pijatan, dan *frirage* yaitu gabungan teknik masase atau manipulasi dari *friction* (gerusan) dan *efflurage* (gosokan) yang dilakukan secara bersamaan dalam melakukan pijatan. Masase *frirage* ini, sebagai salah satu ilmu pengetahuan terapan yang termasuk dalam bidang terapi dan rehabilitasi, baik untuk kepentingan *sport medicine*, pendidikan, kesehatan, maupun pengobatan kedokteran timur (pengobatan alternatif) yang dapat bermanfaat untuk membantu penyembuhan setelah penanganan medis maupun sebelum

penanganan medis sebagai salah satu pencegahan dan perawatan tubuh dari cedera, kelelahan, dan perawatan kulit. Sehingga dengan lahirnya masase *frirage* ini dapat digunakan untuk pencegahan dan perawatan tubuh supaya tetap bugar dan sehat, selain dari berolahraga, dan perawatan medis.

Terapi masase, khususnya pada masase *frirage* dalam melakukan pijatan hanya menggunakan ibu jari untuk memasasnya.



**Gambar 2.** Ibu Jari

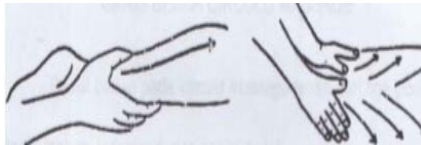
Pelaksanaan pada *grip* manipulasi menggunakan 4 cara yaitu manipulasi *friction*, *efflurage*, *traction* (tarikan) dan *reposition* (menempatkan kembali pada tempatnya). Seperti yang dijelaskan di bawah ini:

1. Manipulasi *friction* adalah manipulasi dengan cara menggerus. Tujuannya adalah menghancurkan myoglosis yaitu timbunan dari sisa-sisa pembakaran yang terdapat pada otot yang menyebabkan pengerasan serabut otot.



**Gambar 3.** Manipulasi *friction*

2. Manipulasi *efflurage* adalah manipulasi dengan cara menggosok-gosok atau mengelus-elus. Tujuan dari manipulasi *efflurage* adalah untuk memperlancar peredaran darah. Jadi manfaat penggabungan antara *friction* dan *efflurage* yaitu dapat membantu menghancurkan myoglosis dan mengurangi kontraksi otot sehingga letak otot dapat kembali ke posisi semula tanpa mengganggu kelancaran peredaran darah yang sedang menghantarkan sisa-sisa dari proses myoglosis atau asam laktat dari perlakuan *grip* manipulasi tersebut.



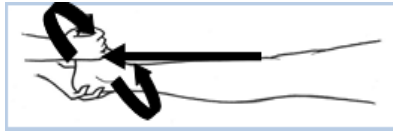
**Gambar 4.** Manipulasi *efflurage*

3. Tarikan (*traction*) caranya adalah menarik bagian anggota gerak tubuh (persendian) yang mengalami cedera agar mendapatkan renggangan sebelum mendapatkan reposisi pada sendi tersebut.



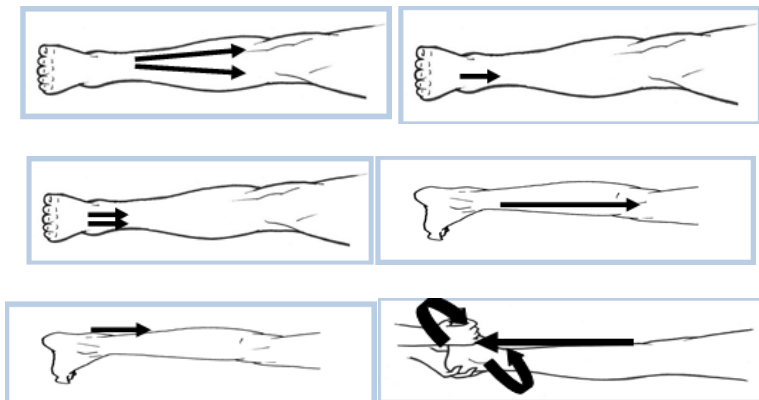
**Gambar 5.** Manipulasi *traction*

4. Mengembalikan sendi pada posisinya (*reposition*) caranya adalah waktu penarikan (*traction*) pada bagian anggota gerak tubuh yang mengalami cedera (persendian) dilakukan pemutaran atau penekanan agar sendi kembali pada posisi semula.



**Gambar 6.** Manipulasi *reposition*

Urutan pelaksanaan masase *frirage* berupa manipulasi *friction*, manipulasi *efflurage*, manipulasi *traction*, dan juga *reposition* bisa dilihat pada gambar di bawah ini. Dimulai dari tungkai bawah bagian depan, sendi *ankle* bagian depan, punggung kaki, tungkai bawah bagian belakang, sendi *ankle* bagian belakang, *traction*, dan kemudian *reposition*. Penatalaksanaan masase *frirage* dinyatakan berhasil apabila standar gerakan *ankle* adalah sebagai berikut: 1) Bisa melakukan gerakan fleksi dan ekstensi tanpa rasa nyeri dan kaku, dan 2) Bisa melakukan gerakan rotasi pada *ankle* (Graha, 2012: 88).



**Gambar 7.** Arah Gerakan Masase *Frirage* dan *Reposition* (Sumber: Graha dan Priyonoadi, 2012: 104-106)

Banyak manfaat yang diyakini dapat diperoleh melalui pengobatan masase. Efek fisiologis yang dapat diperoleh melalui *manual therapy*, diantaranya adalah memperlancar sirkulasi darah, memicu hormon *endorphin* dan merelaksasikan otot (Arovah, 2010: 63). Secara keseluruhan efek tersebut dapat:

- 1) Mengurangi proses pembengkakan yang timbul pada fase kronis.
- 2) Mengurangi rasa nyeri melalui mekanisme penghambatan rangsang nyeri.
- 3) Meningkatkan relaksasi otot yang kemudian dapat mengurangi nyeri.
- 4) Meningkatkan rentang gerak sendi, kekuatan, koordinasi, fungsi otot, dan keseimbangan.
- 5) Mengurangi hingga menghilangkan ketegangan saraf sehingga mengurangi rasa sakit.

#### 4. Terapi Panas dengan Kompres

Terapi panas merupakan obat untuk mengatasi sakit dan nyeri yang sudah dipakai sejak lama. Hal ini dilakukan karena bagian tubuh yang dikompres panas akan mengalami vasodilatasi dan juga mengalami peningkatan aliran darah ke bagian tubuh tersebut, aliran darah akan membawa oksigen, antibodi, dan leukosit (Berman, 2016: 856). Vasodilatasi yang terjadi pada bagian tubuh yang terkena kompres akan maksimal dalam 20 hingga 30 menit, lalu refleks vasokonstriksi terjadi bersamaan dengan kemacetan jaringan (DeLaune, 2011: 1177).

Terapi panas pada suhu 42°C dapat menyebabkan peningkatan suhu otot sebesar 1°C sampai 2°C yang akan menyebabkan vasodilatasi secara maksimal. Aliran darah akan meningkat sampai maksimal apabila suhu otot mencapai suhu 42°C (Johnson, 2014: 41-42).

Terapi panas dibagi menjadi 2, yaitu kering dan lembab (Berman, 2016: 355). Terapi panas kering atau kompres disini dimaksudkan untuk meningkatkan sirkulasi, meningkatkan penyembuhan, mengurangi

pembengkakan maupun peradangan, mengurangi rasa sakit, mengurangi kejang otot, dan meningkatkan suhu sistemik. Terapi panas lembab atau biasa dilakukan dengan berendam atau membungkus bagian tubuh yang nyeri dengan baluran yang jenuh dengan larutan yang dihangatkan.

Penggunaan panas menyebabkan vasodilatasi yang membuat peredaran darah menjadi lebih lancar pada bagian yang terluka dan membantu mempercepat pemulihan, melemaskan bagian-bagian tubuh tertentu, dan mengurangi kekakuan otot karena cedera (Fondy, 2016: 19). Panas membuat metabolisme dalam jaringan meningkat sehingga menyebabkan penyembuhan terjadi lebih cepat, meningkatkan aliran darah pada jaringan, membersihkan metabolit dan memungkinkan penyembuhan lebih cepat setelah latihan, serta mengurangi rasa nyeri (Corti, 2014: 27). Terapi panas dapat mengurangi rasa nyeri dengan menaikkan suhu otot sehingga dapat meningkatkan aliran darah yang dapat membuang mediator inflamasi pada jaringan otot (Veqar, 2013: 13209).

**Tabel 1.** Efek Fisiologis Tubuh pada Terapi Panas

<b>VARIABEL</b>	<b>EFEK</b>
Spasme Otot	Menurun
Persepsi Nyeri	Menurun
Aliran Darah	Meningkat
Kecepatan Metabolisme	Meningkat
Elastisitas Kolagen	Meningkat
Kekakuan Sendi	Menurun
Permeabilitas Kapiler	Meningkat
Pembengkakan	Meningkat

Temperatur air yang aman untuk dewasa dan anak di atas 2 tahun adalah 46°C sampai 52°C, dan dewasa yang lemah atau tidak

sadarkan diri, atau anak di bawah 2 tahun adalah 40.5°C sampai 46°C (Kozier, 2018: 964).

**Tabel 2.** Suhu Rekomendasi pada Terapi Panas dan Dingin

<b>DESKRIPSI</b>	<b>SUHU</b>	<b>APLIKASI</b>
Sangat dingin	Di bawah 15°C	Kantong es
Dingin	15°C – 18°C	Kemasan pendingin
Sejuk	18°C – 27°C	Kompres dingin
Hangat kuku	27°C - 37°C	Mandi spons – Alkohol
Hangat	37°C – 40°C	Mandi dengan air hangat, bantalan aquatermia
Panas	40°C – 46°C	Berendam dalam air panas. Irigasi. Kompres panas
Sangat Panas	Di atas 46°C	Kantong air panas untuk orang dewasa

Aplikasi dari kantong panas menurut Kozier (2018: 964) sebagai berikut:

- 1) Ukur suhu air dengan menggunakan termometer.
- 2) Isi 2/3 kantong panas dengan air
- 3) Keluarkan udarayang tersisa dan amankan bagian atas. Udara dilepaskan agar kantong dapat diletakkan sesuai dengan bentuk bagian tubuh yang ingin di letakkan.
- 4) Keringkan kantong dan pegang terbalik untuk memeriksa kebocoran.
- 5) Letakkan pada bagian tubuh.

#### 5. Nyeri

Nyeri adalah kondisi berupa perasaan yang tidak menyenangkan, dan bersifat sangat subjektif. Perasaan nyeri untuk setiap orang berbeda-beda baik itu dalam hal skala ataupun tingkatannya, dan hanya orang tersebut yang dapat mendefenisikan atau mengevaluasi rasa nyeri yang dialaminya (Tetty, 2015).

## a. Fisiologi Nyeri

Mekanisme terciptanya nyeri didasari oleh proses *multipel* yaitu nosisepsi, sensitisasi perifer, perubahan fenotip, sensitisasi sentral, eksitabilitas ektopik, reorganisasi struktural, dan penurunan inhibisi. Antara stimulus cedera jaringan dan pengalaman subjektif nyeri dibagi menjadi 4 proses, yaitu: transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi.

### 1. Transduksi

Transduksi adalah suatu proses dimana akhiran saraf aferen menerjemahkan stimulus (misalnya tertusuk ujung pulpen) ke dalam impuls nosiseptif. Ada tiga macam tipe serabut saraf yang terlibat dalam proses ini, yaitu serabut A-beta, A-delta, dan C. Serabut yang merespon secara maksimal terhadap stimulasi non-noksius dikelompokkan menjadi serabut penghantar nyeri, atau nosiseptor. Serabut ini adalah A-delta dan C, yang juga terlibat dalam proses transduksi, merupakan serabut saraf aferen yang tidak merespon terhadap stimulasi eksternal tanpa adanya mediator inflamasi.

### 2. Transmisi

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

### 3. Modulasi

Modulasi adalah proses amplifikasi sinyal neural terkait nyeri (*pain related neural signals*). Proses ini terjadi di kornu dorsalis medula spinalis, dan mungkin juga terjadi di level lainnya. Serangkaian reseptor opioid seperti *mu*, *kappa*, dan *delta* dapat ditemukan di kornu dorsalis. Sistem nosiseptif juga mempunyai jalur descending yang berasal dari korteks frontalis, hipotalamus, dan area otak lainnya ke otak tengah (*midbrain*) dan medula oblongata, selanjutnya menuju medula spinalis. Hasil dari proses inhibisi desendens ini adalah penguatan, atau bahkan penghambatan (blok) sinyal nosiseptif di kornu dorsalis.

### 4. Persepsi

Persepsi nyeri adalah kesadaran akan pengalaman nyeri. Persepsi merupakan hasil dari interaksi proses transduksi, transmisi, modulasi, aspek psikologis, dan karakteristik individu lainnya. Reseptor nyeri adalah organ tubuh yang berfungsi untuk menerima rangsang nyeri. Organ tubuh yang berperan sebagai reseptor nyeri adalah ujung syaraf bebas dalam kulit yang berespon hanya terhadap stimulus kuat yang secara potensial merusak. Reseptor nyeri disebut juga *Nociseptor*. Secara anatomis, reseptor nyeri (*nociseptor*) ada yang bermielin dan ada juga yang tidak bermielin dari syaraf aferen. (Anas Tamsuri, 2006)

#### b. Jalur Nyeri di Sistem Syaraf Pusat

## 1. Jalur Asenden

Serabut saraf C dan A delta halus, yang masing-masing membawa nyeri akut tajam dan kronik lambat, bersinap disubstansia gelatinosa kornu dorsalis, memotong medula spinalis dan naik ke otak di cabang neospinotalamikus atau cabang paleospinotalamikus traktus spino talamikus anterolateralis. Traktus neospinotalamikus yang terutama diaktifkan oleh aferen perifer A delta, bersinap di nukleus ventropostero lateralis (VPN) talamus dan melanjutkan diri secara langsung ke kortek somato sensorik girus pasca sentralis, tempat nyeri dipersepsikan sebagai sensasi yang tajam dan berbatas tegas. Cabang paleospinotalamikus, yang terutama diaktifkan oleh aferen perifer serabut saraf C adalah suatu jalur difus yang mengirim kolateral-kolateral ke formatio retikularis batang otak dan struktur lain. Serat-serat ini mempengaruhi hipotalamus dan sistem limbik serta kortek serebri (Sylvia, 2006).

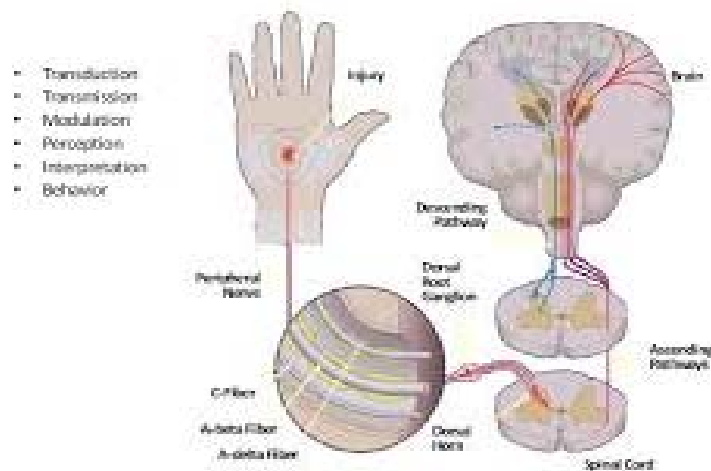
## 2. Jalur Desenden

Salah satu jalur desenden yang telah diidentifikasi adalah mencakup 3 komponen yaitu:

- a. Bagian pertama adalah substansia grisea periaqueductus (PAG), substansia grisea periventrikel mesensefalon, dan pons bagian atas yang mengelilingi aqueductus sylvius.
- b. Neuron-neuron di daerah satu mengirim impuls ke nukleus retikularis (NRM) yang terletak di pons bagian bawah dan

medula oblongata bagian atas dan nukleus retikularis paragigantosekularis (PGL) di medula lateralis.

c. Impuls ditransmisikan ke bawah menuju kolumna dorsalis medula spinalis ke suatu kompleks inhibitorik nyeri yang terletak di kornu dorsalis medula spinalis (Sylvia, 2006). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 8.** Jalur Nyeri Asenden dan Desenden

c. Transmisi Nyeri

Ada beberapa teori yang berusaha mengembangkan bagaimana nosiseptor dapat menghasilkan rangsang nyeri, diantaranya adalah:

1. Teori Spesivitas: Teori ini mengatakan bahwa ada organ khusus di dalam tubuh yang bertugas untuk mentransmisikan nyeri. Organ khusus ini akan menerima rangsangan nyeri dan mentransmisikannya melalui ujung dorsal dan substansia gelatinosa

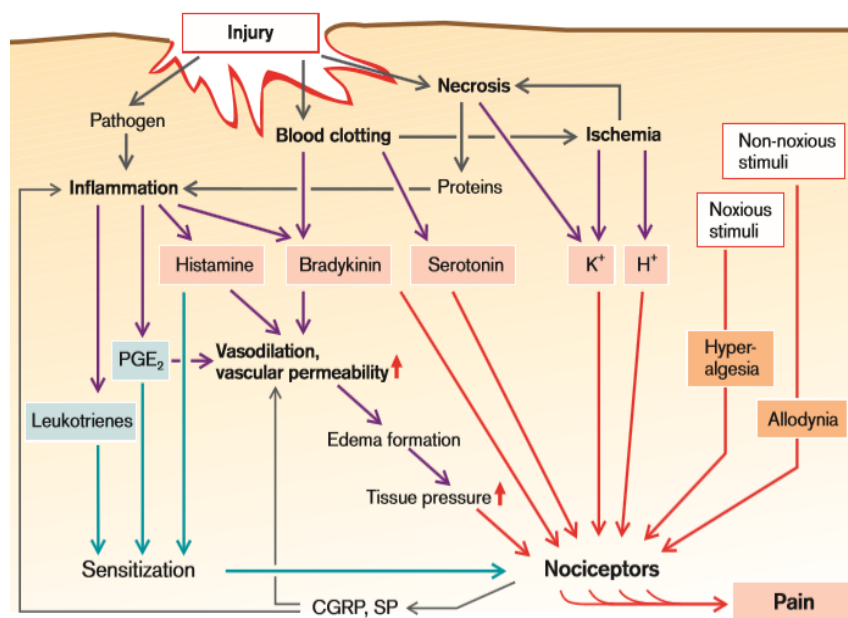
ke talamus, yang akhirnya dihantarkan pada daerah lebih tinggi sehingga timbul nyeri. (Hartwig & Wilson, 2005).

2. Teori Gerbang Kendali Nyeri: Teori ini mengatakan eksistensi dari kemampuan endogen untuk mengurangi dan meningkatkan derajat perasaan nyeri melalui modulasi impuls yang masuk pada kornu dorsalis melalui gerbang. Integrasi semua input dari neuron sensorik, yaitu pada level medula spinalis yang sesuai, dan ketentuan apakah gerbang akan menutup atau membuka, akan meningkatkan atau mengurangi intensitas nyeri asendens. (*painedu.org*, 2008).

#### d. Patofisiologi Nyeri

Rangsangan nyeri diterima oleh nociceptors pada kulit baik dengan intensitas tinggi maupun rendah seperti perenggangan dan suhu serta oleh lesi jaringan aktif membuka saluran ion TRPV1, dan ASIC. Sel yang mengalami nekrotik akan melepaskan  $K^+$  dan protein intraseluler. Peningkatan kadar  $K^+$  ekstraseluler akan menyebabkan depolarisasi nociceptor, sedangkan protein pada beberapa keadaan akan menginfiltrasi mikroorganisme sehingga menyebabkan peradangan/inflamasi. Akibatnya, mediator nyeri dilepaskan seperti leukotrien, prostaglandin E2, dan histamin yang akan merangsang nosiseptor sehingga rangsangan berbahaya dan tidak berbahaya dapat menyebabkan nyeri (hiperalgesia atau allodynia). Selain itu lesi jaringan juga mengaktifkan faktor pembekuan darah sehingga bradikinin dan serotonin akan terstimulasi dan merangsang nosiseptor.

Jika terjadi oklusi pembuluh darah maka akan terjadi iskemia yang akan menyebabkan akumulasi  $K^+$  ekstraseluler dan  $H^+$  yang selanjutnya mengaktifkan nosiseptor. Histamin, bradikinin, dan prostaglandin  $E_2$  memiliki efek vasodilator dan meningkatkan permeabilitas pembuluh darah. Hal ini menyebabkan edema lokal, tekanan jaringan meningkat dan juga terjadi perangsangan nosiseptor. Pada saat nosiseptor terangsang, maka mereka melepaskan substansi peptida P (SP) dan kalsitonin gen terkait peptida (CGRP), yang secara otomatis merangsang proses inflamasi dan juga menghasilkan vasodilatasi serta meningkatkan permeabilitas pembuluh darah. Vasokonstriksi (oleh serotonin), diikuti oleh vasodilatasi. Perangsangan nosiseptor inilah yang menyebabkan nyeri (Silbernagl & Lang, 2009: 342-343).



**Gambar 9.** Patofisiologi Nyeri

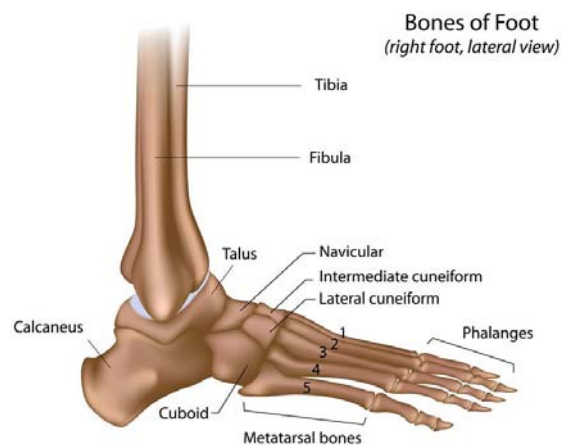
## 6. Ankle

### a. Anatomi Ankle

Anatomi *ankle* merupakan struktur yang terdiri atas tulang, sendi, otot, dan syaraf yang dapat berfungsi pada sistem tubuh sehingga dapat bergerak dan melindungi tubuh dari berbagai kerusakan.

#### 1. Tulang Pembentuk Sendi Ankle

Secara ringkas, tulang *ankle* tersusun seperti yang terdapat pada gambar di bawah ini:



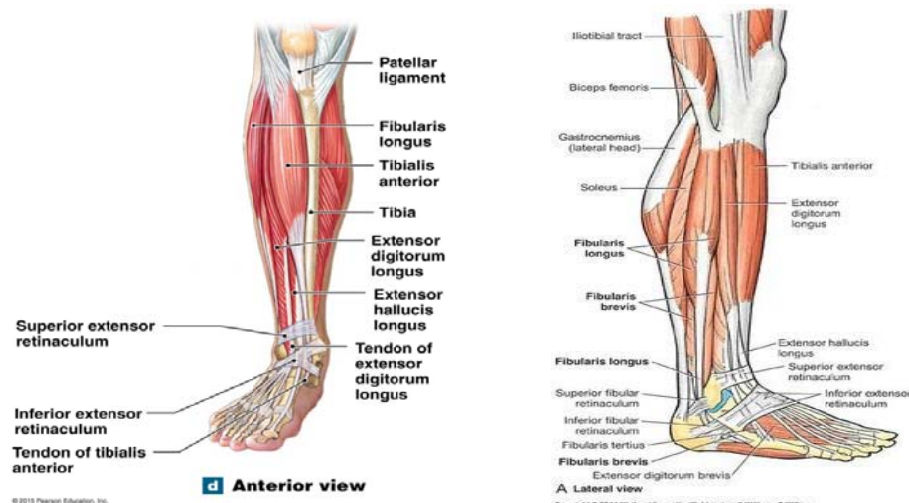
**Gambar 10.** Tulang Pembentuk Sendi *Ankle*

Pergelangan kaki terdiri atas 4 tulang yang berbeda yaitu tibia, fibula, talus, dan kalkaneus. Ujung proximalis tibia mempunyai bongkol yaitu condylus medialis dan condylus lateralis untuk berhubungan dengan condyli femoris. Fibula terdiri atas capitulumfibulae yang terletak dibelakang tibia. Fibula adalah diaphysis yang kecil dengan ujung distalis yang menonjol sebagai malleoluslateralis. Talus merupakan tulang yang berhubungan dengan tibia dan fibula. Kalkaneus pada permukaan atasnya mempunyai

facies articularis yang berhubungan dengan talus, permukaan sendi tadi juga terbagi dua oleh sulcus calcanei menjadi bagian muka dan bagian belakang (Tim Anatomi t.t: 43).

## 2. Otot Penggerak Sendi *Ankle*

Secara ringkas, otot penggerak *ankle* tersusun seperti yang terdapat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 11.** Otot Penggerak Sendi *Ankle*

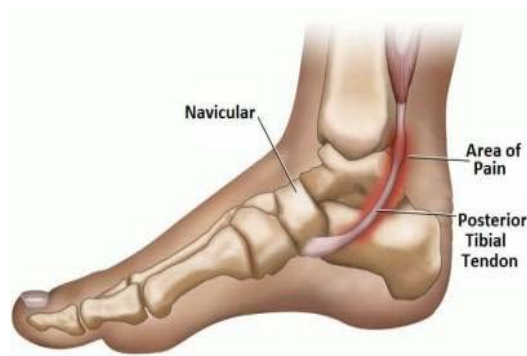
### b. Cedera *Ankle*

#### 1. Pengertian Cedera *Ankle*

Cedera secara umum merupakan kerusakan jaringan atau luka yang dialami oleh seseorang. Arovah (2009: 4), cedera *ankle* yang mungkin terjadi pada seorang olahragawan antara lain: posterior tibia tendinitis, sindrom gesekan, pada *ankle*, cedera pada achilles tendon, *ankle* sprain, dan sublukasi tendon peroneal. Adapun penjelasan cedera *ankle* akan diuraikan di bawah ini:

##### a. Posterior Tibia Tendinitis

Tibia tendinitis bagian belakang adalah peradangan tendon yang terjadi pada otot tibia bagian belakang. Otot tersebut berhubungan dengan kaki di belakang tibia dan fibula. Bermula pada 1/3 bagian dari kaki bawah dan melalui belakang dari bagian dalam pergelangan kaki untuk menyambung pada bagian tengah kaki. Faktor penyebab cedera ini adalah *overuse* seperti peningkatan aktivitas secara cepat, melakukan lari di jalan dan arah kemiringan lintasan yang sama, berlari dengan memakai sepatu bekas (usang) atau tidak cukup melakukan pemanasan maupun peregangan sebelum berlari. Gejala tersebut diantaranya seperti rasa sakit, dan rasa nyeri yang terasa pada tendon. Seperti pada gambar di bawah ini:



**Gambar 12.** Cedera Posterior Tibia Tendinitis

b. Sindrom Gesekan pada *Ankle*

Sindrom Gesekan pada *Ankle* adalah suatu kondisi pertumbuhan tulang pergelangan kaki bagian atas (tulang spur). Tulang spur ini meliputi keseluruhan leher talus. Dengan adanya pertumbuhan tulang spur ini menyebabkan gerak pergelangan kaki untuk melakukan gerakan dorsofleksi (menekuk pergelangan kaki ke arah atas) menjadi

terbatas. Tulang spur tersebut lama kelamaan akan berkembang dan dapat bergesek pada tulang tibia. Seperti pada gambar di bawah ini:



**Gambar 13.** Sindrom Gesekan pada *Ankle*

#### c. Cedera Achilles Tendon

Tendon Achilles merupakan dua buah tendon yang bergabung yaitu otot soleus dan gastrocnemius. Di sekeliling kedua tendon tersebut terdapat satu lapisan vascular yang amat penting yaitu peritenon, yang memelihara suplai darah pada serat-serat tendon. Hal ini menyebabkan kecenderungan para atlet menjadi berkaki datar yang dapat menarik-narik otot soleus secara berulang-ulang sehingga dapat meningkatkan cedera tendon achilles yang berkepanjangan. Orang yang mengalami cedera tersebut akan merasakan sakit dan nyeri pada bagian tendon achilles. Seperti pada gambar di bawah ini:

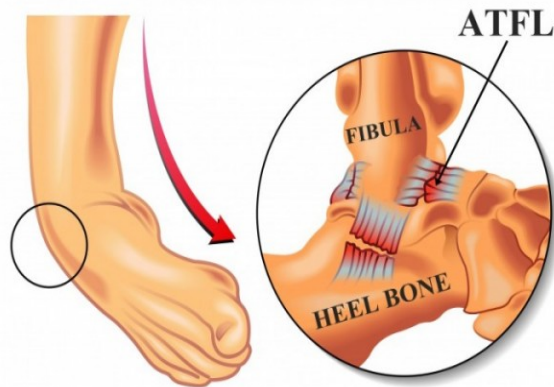
### Achilles Tendonitis



**Gambar 14.** Cedera Achilles Tendon

#### d. *Ankle Sprain*

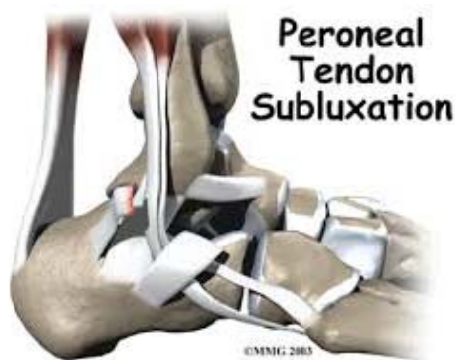
*Ankle sprain* merupakan salah satu cedera akut yang sering dialami para atlet. Cedera ini ditimbulkan oleh adanya gerakan membelok secara tiba-tiba. *Ankle sprain* ini dapat memengaruhi tidak hanya pada sisi pergelangan kaki namun juga biasanya dapat merusak bagian lateral (luar ligamen). Seperti pada gambar di bawah ini:



**Gambar 15.** *Ankle Sprain*

#### e. Subluksasi Tendon Peroneal

Subluksasi tendon peroneal terjadi saat tendon yang melintasi malleolus lateral (bagian luar tulang pergelangan *ankle*) tertarik keluar dan tempatnya (celahnya), sampai pada bagian samping pergelangan kaki. Otot-otot peroneal bermula dari lateral (bagian luar) sisi kaki dan tendon peroneal melalui bagian belakang malleolus lateral dan berhubungan dengan telapak kaki. Cedera ini apabila terjadi secara akut, dapat menyebabkan cedera pergelangan kaki atau, apabila kronis dapat menimbulkan congenital anomaly (terjadi di mana celah tendon pada keadaan dangkal sehingga tendon keluar dari tempatnya). Seperti pada gambar di bawah ini:



**Gambar 16.** Subluksasi Tendon Peroneal

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

Belum ada penelitian yang membahas mengenai “Pengaruh Masase *Frirage* dan Terapi Panas terhadap Derajat Nyeri dan Fungsi Pasca Cedera Sendi *Ankle* di Persatuan Sepakbola Sinar Mataram Yogyakarta”. Adapun penelitian yang sudah ada dan dapat digunakan sebagai sumber penelitian, yaitu:

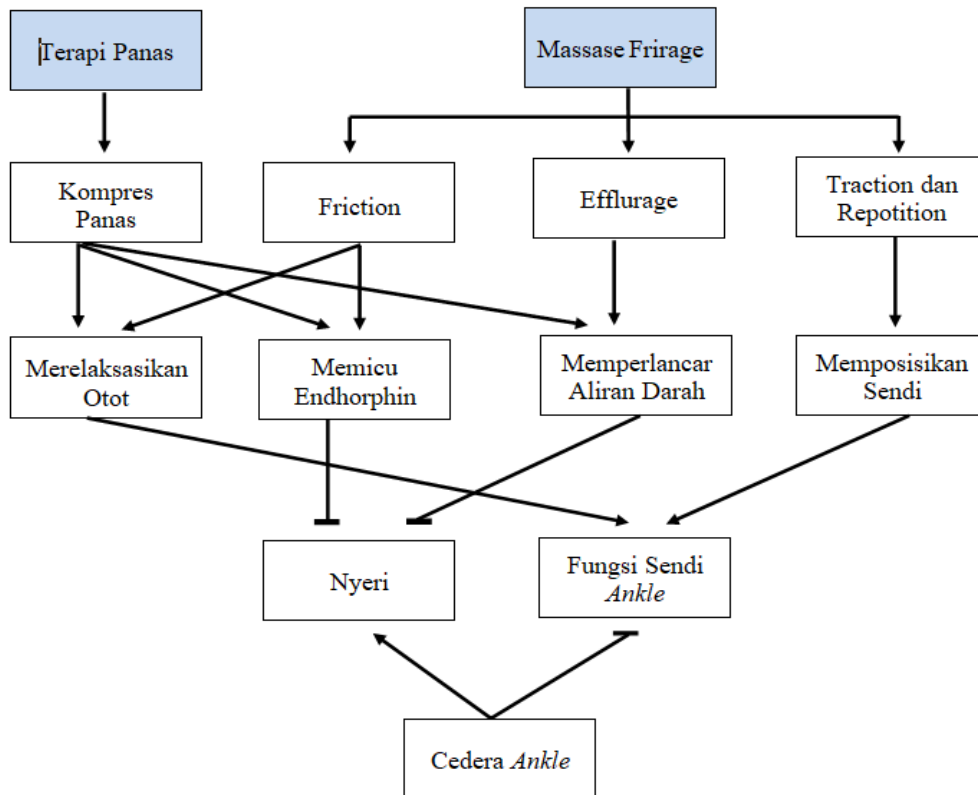
1. Penelitian Setiawan Jodi (2019) yang berjudul “Efektivitas Terapi Masase terhadap Nyeri Gerak dan Fungsi Gerak Sendi *Ankle* Pasca Cedera *Ankle*”. Subjek pada penelitian ini adalah pasien Laboratorium Terapi Latihan FIK UNY sebanyak 20 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian terapi masase yang meliputi pelepasan otot dengan *soft tissue release* atau *deep tissue massage* ditambah dengan reposisi gerak dapat mengurangi nyeri gerak dan meningkatkan fungsi gerak sendi *ankle* pasca cedera *ankle*, dengan efektivitas penurunan nyeri gerak sebesar 70,31% dan peningkatan fungsi gerak sendi *ankle* sebesar 20,62%.
2. Penelitian Gilang Fachri Maulana (2019) yang berjudul “Pengaruh Masase dengan Terapi Panas terhadap Pemulihan Gangguan Nyeri Otot Trapezius pada Pemain *Rugby*”. Subjek pada penelitian ini adalah pemain *rugby* UNY yang mengalami gangguan nyeri otot trapezius sebanyak 10 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh masase dengan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius pada pemain *rugby* UNY.

### **C. Kerangka Berpikir**

Cedera *ankle* akan menyebabkan rasa nyeri, panas, bengkak, merah, penurunan ROM, dan penurunan fungsi sendi. Pada cedera *ankle* kronis sering dijumpai pasien dengan keluhan rasa nyeri gerak pada area cedera dan fungsi gerak sendi *ankle* berkurang, untuk beberapa kasus masih terdapat peradangan/bengkak. Masase *frirage* yang meliputi *friction*, *efflurage*, *traction*, dan *reposition* memberikan efek melancarkan peredaran darah tepi dan sistem

limfatik pada area terapi yang bermanfaat untuk mengurangi pembengkakan dan meningkatkan suplai nutrisi ke daerah cedera, memicu dihasilkannya hormon *endorphin* untuk mengurangi rasa nyeri, merelaksasikan otot yang tegang dan jaringan ikat lainnya sehingga mengurangi rasa nyeri. Teknik *reposition* yang dilakukan kepada sendi *ankle* akan meningkatkan ROM serta fungsi gerak sendi *ankle*.

Dari kerangka berpikir di atas, penanganan dengan menggunakan masase *frirage* dan terapi panas diharapkan efektif terhadap penurunan nyeri dan peningkatan fungsi pada sendi *ankle* pasca cedera sendi *ankle* kronis yang apabila digambarkan, kurang lebih seperti gambar di bawah ini:



**Gambar 17.** Kerangka Berpikir

**Keterangan:**

→ : Menstimulasi

—| : Menghambat

□ : *Treatment*

**D. Hipotesis**

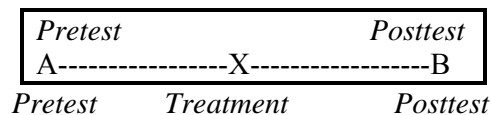
1. Masase *frirage* dan terapi panas akan menurunkan derajat nyeri pasca cedera *ankle*.
2. Masase *frirage* dan terapi panas akan meningkatkan fungsi gerak sendi *ankle* pasca cedera *ankle*.

**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini ialah *pre-experimental design* dengan bentuk penelitian *one group pretest-posttest design*. Subjek penelitian ini adalah pemain sepakbola Sinar Mataram yang mengalami nyeri dan penurunan fungsi sendi *ankle* pasca cedera *ankle*. Penentuan derajat nyeri dan fungsi sendi *ankle* dilakukan dengan skala ordinal.

Subjek diberi perlakuan masase *frirage* dan terapi panas. Subjek penelitian diberikan lembar angket derajat nyeri dan fungsi sendi *ankle* sebelum dan sesudah diberi perlakuan (*treatment*).



Keterangan:

A : Tes awal atau *pretest* pada kelompok yang diberi perlakuan masase *frirage* dan terapi panas.

B : Tes akhir atau *posttest* dilakukan segera setelah *treatment* selesai pada kelompok yang diberi perlakuan masase *frirage* dan terapi panas.

X : Perlakuan masase *frirage* dan terapi panas dilakukan selama 25 menit.

**B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Penelitian ini menggunakan populasi pemain sepakbola di Persatuan Sepakbola Sinar Mataram Yogyakarta yang pernah mengalami cedera *ankle* yang berjumlah 36 orang. Sampel pada penelitian ini ditentukan berdasarkan:

kriteria inklusi, sebagai berikut: (1) Umur 20-30 tahun, (2) Mengalami nyeri pada sendi *ankle* dalam fase kronis, dan (3) Bersedia menjadi subyek penelitian. Adapun kriteria eksklusi penelitian ini, yaitu: (1) Terdapat luka terbuka pada sendi *ankle*, (2) Terdapat fraktur pada tulang di daerah sendi *ankle*, dan (3) Masih ada peradangan akut. *Sample size* ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan nilai kritis 20% (Prasetyo & Jannah, 2005: 136).

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

Keterangan :

n = Ukuran sampel

e = Nilai kritis (batas ketelitian) yang diinginkan (persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan penarikan sampel)

N = Besaran populasi

Perhitungan jumlah subjek adalah sebagai berikut :

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

$$n = \frac{36}{1 + 36(0,2)^2}$$

$$n = \frac{36}{2,44}$$

n = 14,75 (Dibulatkan menjadi 15).

Jadi, subjek minimal adalah 15 orang dan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 20 subjek.

### **C. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober di lapangan sepakbola SMA 3 Yogyakarta yang dijadikan tempat latihan tim sepakbola Sinar Mataram.

### **D. Defenisi Operasional Variabel**

#### 1. Masase *Frirage*

Masase *frirage* yang dimaksud dalam penelitian ini ialah pemberian masase yang terdiri atas manipulasi *friction*, *efflurage*, *traction*, dan *reposition* pada otot-otot kaki, dan tungkai bawah. Masase *frirage* dilakukan selama 15 menit. Masase *frirage* dilakukan dengan tujuan untuk memperlancar peredaran darah, melemaskan otot, mengurangi nyeri otot, dan meningkatkan fungsi sendi *ankle*.

#### 2. Terapi panas

Terapi panas yang dimaksud dalam penelitian ini ialah kompres panas dengan suhu 46°C sampai 52°C menggunakan *Warm Water Zak (WWZ)* selama 10 menit. Perlakuan kompres panas diberikan setelah perlakuan masase *frirage*. *Warm Water Zak (WWZ)* ditempelkan ke beberapa bagian *ankle*, yaitu: otot *gastrocnemius*, *tibialis anterior*, dan punggung kaki. Tujuan dari kompres panas adalah untuk memperlancar peredaran darah, melemaskan otot, dan mengurangi nyeri pada cedera sendi *ankle*.

#### 3. Derajat nyeri cedera sendi *ankle*

Nyeri yang dimaksud adalah tingkatan rasa tidak nyaman pada sendi *ankle* yang diakibatkan oleh cedera sendi *ankle* yang sudah lama, sehingga mengganggu performa pemain yang ditentukan dengan skala ordinal.

#### 4. Fungsi sendi *ankle*

Fungsi sendi *ankle* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan sendi *ankle* dalam melakukan aktivitas atau melakukan gerakan sesuai ROM *ankle*. Beberapa aktivitas yang digunakan sebagai tolak ukur kemampuan fungsi sendi *ankle* adalah berjinjit dengan kedua kaki, berjongkok 8 kali, berdiri dengan tumpuan kaki cedera selama 20 detik, melompat ke samping dengan kaki yang mengalami cedera 8 kali, menaiki 8 anak tangga, menuruni 8 anak tangga, dan melakukan *jogging* sejauh 10 meter. Instrumen yang digunakan untuk fungsi sendi *ankle* adalah instrumen yang dikembangkan oleh Setiawan Jodi.

### E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Instrumen Penelitian

- a. Catatan medis yang berisi identitas subjek penelitian, anamnesis, dan pemeriksaan nyeri dan fungsi.
- b. Penilaian tingkat nyeri, dinilai dengan 6 gerakan inversi, eversi, endorotasi, eksorotasi, dorsofleksi, dan plantarfleksi.

No.	Gerakan	Tingkat Nyeri									
		Tidak Nyeri (0)		Nyeri Ringan (1)		Nyeri Sedang (2)		Nyeri Berat (3)		Nyeri Sangat Berat(4)	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1.	Inversi										
2.	Eversi										
3.	Endorotasi										
4.	Eksorotasi										
5.	Dorsofleksi										
6.	Plantarfleksi										
Jumlah Nilai											

Keterangan : I = *Pre-test*

II= *Post-test*

Nilai skala fungsi total = (I).....(II)..... (semakin tinggi nilai maka semakin nyeri).

Persentase fungsi maksimal I = ..... /24 × 100% = .....

II = ..... /24 × 100 %= .....

- c. Penilaian tingkat fungsi sendi *ankle*, fungsi dinilai dengan 7 gerakan berjongkok sebanyak 8 kali, berjinjit dengan dua kaki, berdiri dengan dua kaki selama 20 detik, melompat ke samping dengan kaki yang cedera terlebih dahulu sebanyak 8 kali, menaiki 8 anak tangga dengan kaki yang cedera, menuruni 8 anak tangga dengan kaki yang cedera, dan jogging sejauh 10 meter.

No.	Aktivitas	Sangat Kesulitan atau Tidak Bisa (0)		Kesulitan (1)		Cukup Kesulitan (2)		Sedikit Kesulitan (3)		Tidak Kesulitan (4)	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1.	Berjongkok sebanyak 8 kali										
2.	Berjinjit dengan dua kaki sebanyak 8 kali										
3.	Berdiri dengan tumpuan kaki cedera selama 20 detik										
4.	Melompat ke samping dengan kaki cedera terlebih dahulu sebanyak 8 kali										
5.	Menaiki 8 anak tangga dengan kaki cedera										
6.	Menuruni 8 anak tangga										
7.	Jogging sejauh 10 meter										
Jumlah Nilai											

Keterangan : I = *Pre-test*

II= *Post-test*

Nilai skala fungsi total = (I).....(II)..... (semakin rendah nilai maka semakin rendah fungsinya)

Persentase fungsi maksimal I = ..... /28 × 100 %= .....

II = ..... /28 × 100 %= .....

d. *Stopwatch*

*Stopwatch* merupakan alat yang digunakan untuk menghitung waktu pada saat masseur melakukan perlakuan masase *frirage* dan terapi panas.

e. Termometer

Termometer merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui suhu air yang digunakan selama perlakuan terapi panas.

f. *Warm Water Zak*

*Warm Water Zak* adalah alat yang digunakan untuk mengompres otot-otot disekitar sendi *ankle* dengan cara mengisinya dengan air hangat yang bersuhu 46°C sampai 52°C sebanyak 2/3 botol.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui langkah-langkah berikut :

1. Menandatangani *informed consent* bagi subjek penelitian.
2. Melakukan pendataan subjek untuk catatan medis berupa identitas dan anamnesis seputar cedera *ankle*.

3. Melakukan *pre-test* dengan pengukuran skala nyeri dan skala fungsi awal sendi *ankle* untuk kemudian dimasukkan ke dalam catatan medis.
4. Memberikan perlakuan masase *frirage* dan terapi panas.
5. Melakukan *post-test* setelah pemberian perlakuan dengan mengukur derajat nyeri dan skala fungsi sendi *ankle*.

Data yang terkumpul dalam penelitian ini dirincikan sebagai berikut :

No.	Jenis Data	Skala
1.	Umur	Interval
2.	Aktivitas Fisik/Pekerjaan	Nominal
3.	Skala Nyeri	Ordinal
4.	Skala Fungsi Ankle	Ordinal

#### **F. Teknik Analisis Data**

Data penelitian berupa data demografi meliputi umur, pekerjaan, jenis kelamin, berat badan, dan tinggi badan yang akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

Data cedera *ankle* meliputi durasi cedera, riwayat cedera, dan penyebab cedera juga akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Data tentang derajat nyeri dan fungsi gerak sendi *ankle* sebelum dan sesudah perlakuan dianalisis menggunakan uji beda dua kelompok berpasangan non-parametrik yaitu *Wilcoxon Signed Ranks Test* dengan *1-tailed*.

Data rata-rata derajat nyeri dan fungsi gerak sendi *ankle* sebelum dan sesudah perlakuan dianalisis dengan uji efektivitas untuk mengetahui tingkat efektivitas yang diperoleh melalui rumus :

$$\text{Efektivitas derajat nyeri} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$$

$$\text{Efektivitas fungsi gerak} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$$

## BAB IV

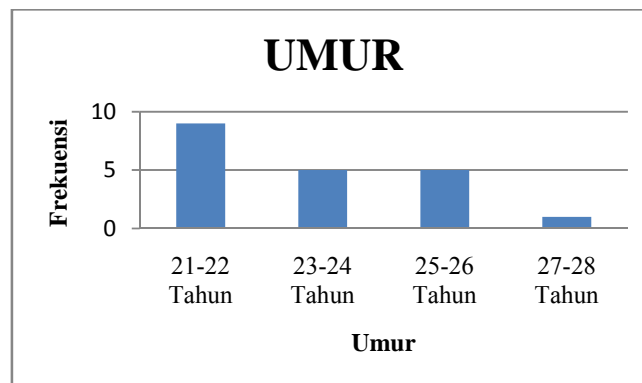
### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Data Demografi

###### a. Umur

Rentang umur subjek pada penelitian ini adalah 20-30 tahun dengan rata-rata umur 23,30 tahun dan standar deviasi 1,83. Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa kasus cedera sendi *ankle* pada penelitian ini banyak terjadi pada subjek berumur 21-22 tahun, diikuti dengan subjek berumur 23-24 tahun dan 25-26 tahun, kemudian subjek berumur 27-28 tahun. Data umur subjek disajikan dalam diagram batang berikut :

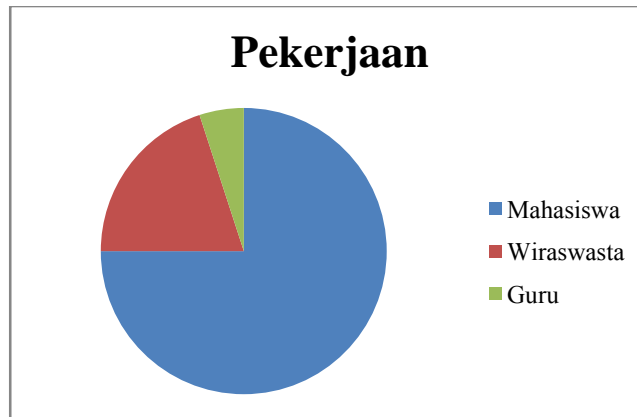


**Gambar 18.** Diagram Batang Umur Subjek Penelitian

###### b. Pekerjaan

Pekerjaan subjek pada penelitian ini kebanyakan adalah mahasiswa yaitu sebanyak 15 orang atau sebesar 75% dari jumlah keseluruhan

subjek, 4 orang wiraswasta atau sebesar 20%, dan 1 orang guru atau sebesar 5%. Data disajikan dalam diagram lingkaran berikut :



**Gambar 19.** Diagram Lingkaran Pekerjaan

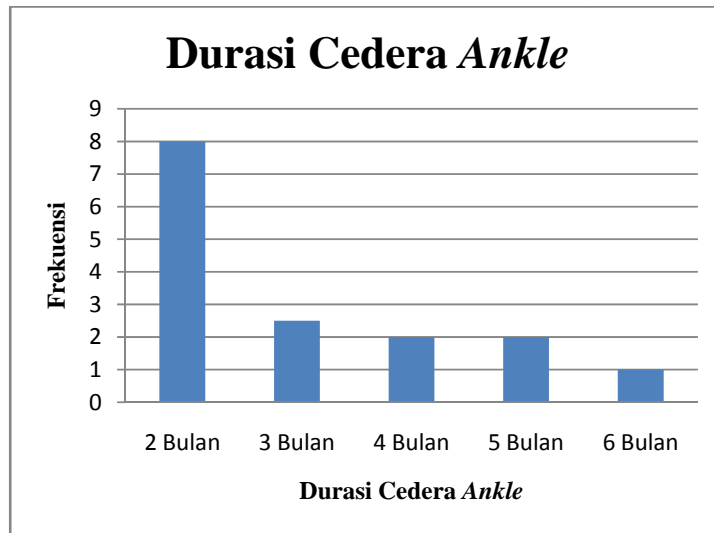
c. Berat badan dan tinggi badan

Rentang berat badan subjek pada penelitian ini adalah 58-86 kg dengan rata-rata 70,45 kg dan standar deviasi 6,83, sedangkan rentang tinggi badan subjek pada penelitian ini adalah 165-182 cm dengan rata-rata 172,60 cm dan standar deviasi 4,33.

2. Data Cedera *Ankle*

a. Durasi cedera *ankle*

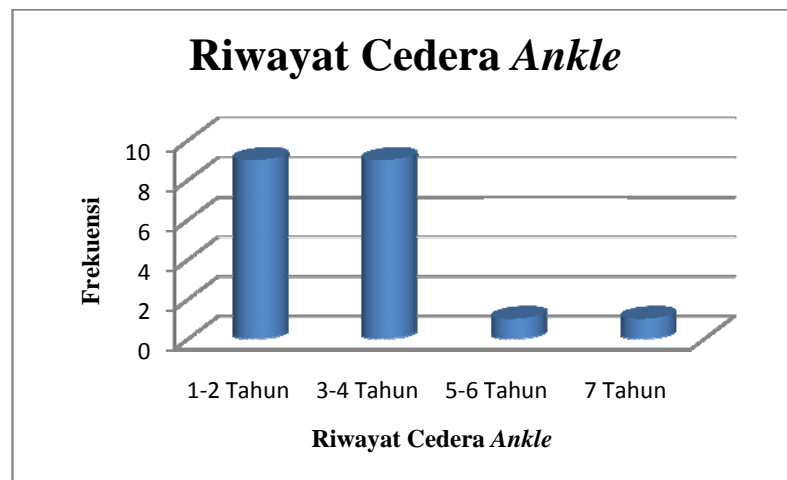
Berdasarkan data yang sudah terkumpul, rentang durasi cedera *ankle* subjek pada penelitian ini adalah 2-7 bulan dengan rata-rata 3,05 bulan dan standar deviasi 1,19. Data durasi cedera *ankle* subjek penelitian ini disajikan dalam diagram batang berikut:



**Gambar 20.** Diagram Batang Durasi Cedera *Ankle*

b. Riwayat cedera *ankle*

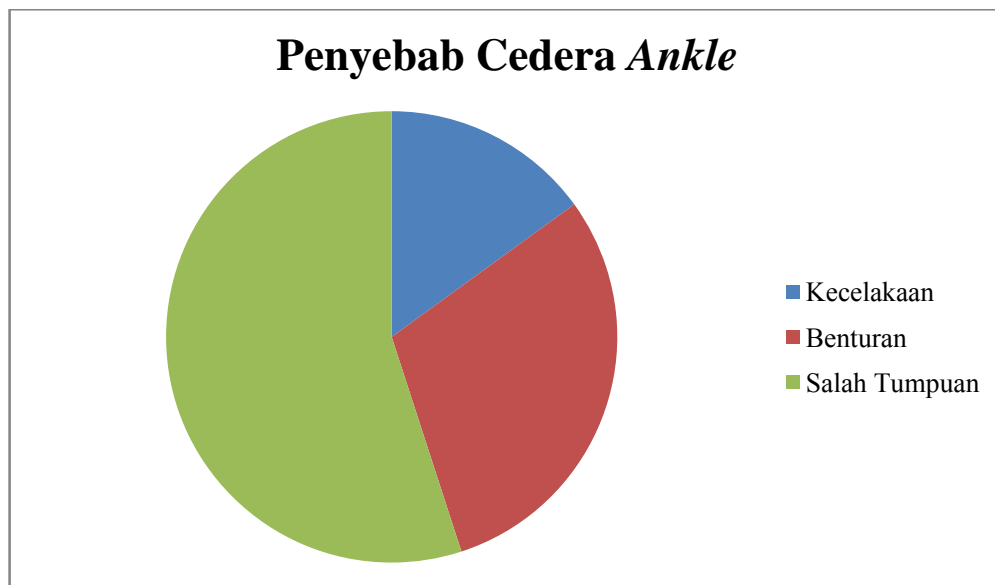
Berdasarkan data yang sudah terkumpul, rentang riwayat cedera *ankle* subjek pada penelitian ini adalah 1-7 tahun dengan rata-rata 2,75 tahun dan standar deviasi 1,48. Data riwayat cedera *ankle* subjek penelitian ini disajikan dalam diagram batang berikut:



**Gambar 21.** Diagram Batang Riwayat Cedera *Ankle*

c. Penyebab Cedera *Ankle*

Berdasarkan data yang sudah terkumpul, penyebab cedera *ankle* yang terjadi pada subjek penelitian ini adalah kecelakaan, benturan saat pertandingan sepakbola, dan salah tumpuan yang seluruhnya masuk dalam kategori trauma, sedangkan penyebab cedera *ankle* yang masuk dalam kategori non-trauma tidak ada. Data penyebab cedera *ankle* subjek penelitian ini disajikan dalam diagram lingkaran berikut:

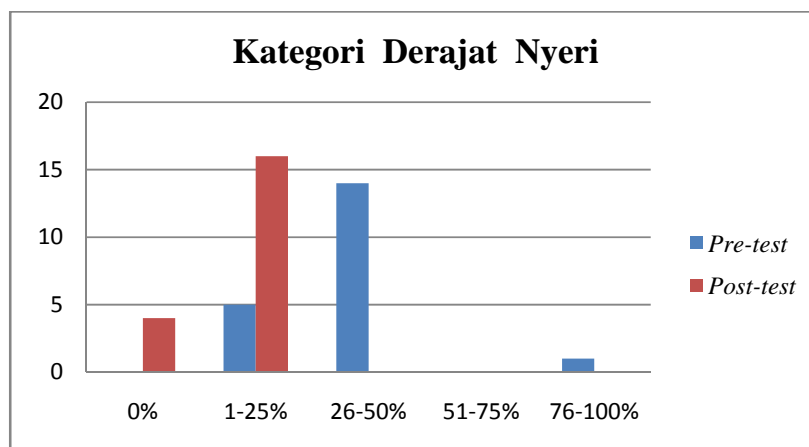


**Gambar 22.** Diagram Lingkaran Penyebab Cedera *Ankle*

d. Derajat Nyeri Cedera *Ankle*

Pengukuran derajat nyeri dilakukan dengan menggunakan skala derajat nyeri sendi *ankle*. Data yang dikumpulkan berupa derajat nyeri, diukur dengan angka dari 0 (tidak nyeri) sampai 4 (nyeri sangat berat). Pengaruh masase *frirage* dan terapi panas terhadap derajat nyeri sendi *ankle* pada penelitian ini dibagi menjadi lima kategori, yaitu: 1) 0% adalah kategori tidak nyeri, 2) 1-25% adalah kategori nyeri ringan, 3) 26-

50% adalah kategori nyeri sedang, 4) 51-75% adalah kategori nyeri berat, dan 5) 76-100% adalah kategori nyeri sangat berat. Berdasarkan data *pre-test* hasil penelitian, dapat diketahui bahwa 1 orang subjek masuk kategori nyeri berat, 5 orang subjek masuk kategori nyeri ringan, dan 14 orang subjek masuk kategori nyeri sedang. Berdasarkan data *post-test* hasil penelitian, dapat diketahui bahwa 16 orang subjek masuk kategori nyeri ringan, dan 4 orang subjek masuk kategori tidak nyeri. Data kategori derajat nyeri disajikan dalam bentuk diagram batang berikut:



**Gambar 23.** Diagram Batang Kategori Derajat Nyeri

Dari pelaksanaan anamnesis dan pemeriksaan derajat nyeri, diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 3.** Hasil Analisis Deskriptif *Pretest-Posttest* Derajat Nyeri

	n	Mean (%)	SD	Nilai Min (%)	Nilai Maks (%)	Efektivitas
<i>Pre-test</i>	20	36,45	10,19	21	58	84,58%
<i>Post-test</i>	20	5,62	4,32	0	17	

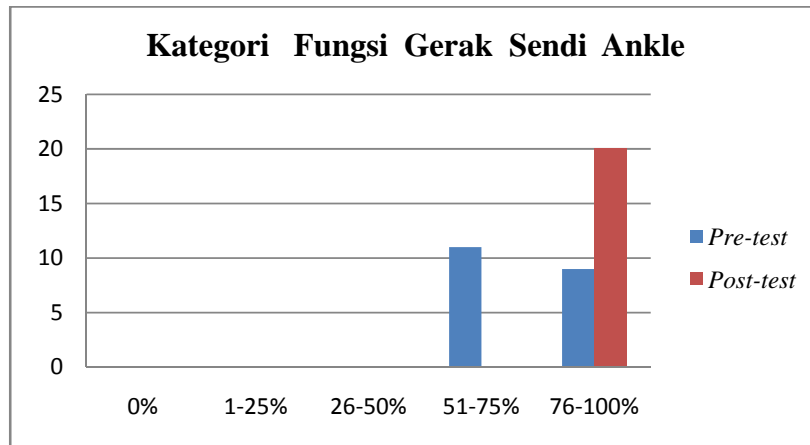
Rentang derajat nyeri *pre-test* yang dialami oleh subjek adalah 21-58% dengan rata-rata nyeri gerak 36,45% dan standar deviasi 10,19,

sedangkan rentang derajat nyeri *post-test* yang dialami oleh subjek adalah 0-17% dengan rata-rata nyeri gerak 5,62% dan standar deviasi 4,32. Melalui uji efektivitas diperoleh nilai persentase efektivitas penurunan skala nyeri gerak sendi *ankle* pada penelitian ini adalah 84,58%.

d. Fungsi sendi *ankle*

Pengukuran fungsi sendi *ankle* dilakukan dengan menggunakan skala fungsi sendi *ankle*. Data yang dikumpulkan berupa tingkat kesulitan sendi *ankle* dalam melakukan gerakan, diukur dengan angka dari 0 (sangat kesulitan atau tidak bisa) sampai 4 (tidak kesulitan).

Pengaruh masase *frirage* dan terapi panas terhadap fungsi sendi *ankle* pada penelitian ini dibagi menjadi lima kategori, yaitu: 1) 0% adalah kategori sangat kesulitan atau tidak bisa, 2) 1-25% adalah kategori kesulitan, 3) 26-50% adalah kategori cukup kesulitan, 4) 51-75% adalah kategori sedikit kesulitan, dan 5) 76-100% adalah kategori tidak kesulitan. Berdasarkan data *pre-test* hasil penelitian, dapat diketahui bahwa 11 orang subjek masuk kategori sedikit kesulitan, dan 9 orang subjek masuk kategori tidak kesulitan. Berdasarkan data *post-test* hasil penelitian, dapat diketahui bahwa semua subjek penelitian masuk kategori tidak kesulitan. Data kategori fungsi gerak sendi *ankle* disajikan dalam bentuk diagram batang berikut:



**Gambar 24.** Diagram Batang Kategori Fungsi Gerak Sendi Ankle

Dari pelaksanaan anamnesis dan pemeriksaan fungsi sendi *ankle*, diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.** Hasil Analisis Deskriptif *Pretest-Posttest* Fungsi Sendi Ankle

	N	Mean (%)	SD	Nilai Min (%)	Nilai Maks (%)	Efektivitas
<i>Pre-test</i>	20	73,03	10,06	54	89	30,56%
<i>Post-test</i>	20	95,35	4,03	86	100	

Rentang skala fungsi sendi *ankle pre-test* yang dicapai oleh subjek adalah 54-89% dengan rata-rata fungsi *ankle* 73,03% dan standar deviasi 10,06, sedangkan rentang skala fungsi sendi *ankle post-test* yang dicapai oleh subjek adalah 86-100% dengan rata-rata fungsi sendi *ankle* 95,35% dan standar deviasi 4,03. Melalui uji efektivitas diperoleh nilai persentase efektivitas peningkatan skala fungsi gerak sendi *ankle* pada penelitian ini adalah 30,56%.

## B. Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan *Wilcoxon signed rank test*.

Hipotesis yang diajukan ialah sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: Masase *frirage* dan terapi panas tidak akan menurunkan derajat nyeri dan meningkatkan fungsi pasca cedera *ankle*.

H<sub>1</sub>: Masase *frirage* dan terapi panas akan menurunkan derajat nyeri dan meningkatkan fungsi pasca cedera *ankle*.

Kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis dengan cara membandingkan nilai signifikansi dengan  $\alpha = 5\%$ . Kriteria keputusannya adalah sebagai berikut:

(1) apabila sig. > 0.05 maka H<sub>0</sub> diterima dan H<sub>1</sub> ditolak; (2) apabila sig. < 0.05 maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Hasil uji hipotesis disajikan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 5.** Hasil Uji Hipotesis Masase *Frirage* dan Terapi Panas terhadap Penurunan Derajat Nyeri Sendi *Ankle*

Ranks	n	Mean Rank (%)	Sum of Ranks	Z	Asymp. Sig. (1-tailed)
Negative Ranks	20	10,50%	210,00		
Positive Ranks	0	0,00%	0,00	-3,93	0,00
Ties	0				
Total	20				

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa jumlah sampel adalah 20 orang dan seluruhnya mengalami penurunan derajat nyeri dengan rata-rata 10,50% dan jumlah rangking negatif adalah sebesar 210,00. Pada tabel di atas juga diperoleh nilai Z hitung adalah -3,93 dan nilai Asymp. Sig. (*1-tailed*) adalah 0,00. Karena Z hitung lebih besar daripada Z tabel dan nilai Asymp. Sig. (*1-tailed*) lebih kecil daripada 0,05, maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima.

**Tabel 6.** Hasil Uji Hipotesis Masase *Frirage* dan Terapi Panas terhadap Peningkatan Fungsi Gerak Sendi *Ankle*

Ranks	n	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Asymp. Sig. (1-tailed)
Negative Ranks	0	0,00	0,00	3,92	0,00
Positive Ranks	20	10,50	210,00		
Ties	0				
Total	20				

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa jumlah sampel adalah 20 orang dan seluruhnya mengalami peningkatan fungsi gerak sendi *ankle* dengan rata-rata 10,50% dan jumlah rangking positif adalah sebesar 210,00. Pada tabel di atas juga diperoleh nilai Z hitung adalah -3,92 dan nilai Asymp. Sig. (1-tailed) adalah 0,00. Karena Z hitung lebih besar daripada Z tabel dan nilai Asymp. Sig. (1-tailed) lebih kecil daripada 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

### C. Pembahasan

Berdasarkan pada hasil penelitian di atas, dapat diketahui bahwa masase *frirage* dan terapi panas memiliki pengaruh terhadap penurunan derajat nyeri dan peningkatan fungsi pasca cedera sendi *ankle*.

Cedera *ankle* adalah salah satu cedera yang paling sering terjadi di dunia olahraga, dibuktikan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa dari lima juta kasus cedera yang terjadi di Amerika Serikat, sebanyak 40% adalah kasus cedera *ankle* (Small, 2009: 314-320). Cedera *ankle* menyebabkan timbulnya rasa nyeri, pembengkakan, kekakuan otot, dan tidak

dapat menggerakkan persendian seperti biasa sehingga fungsi sendi *ankle* menurun (Arovah, 2009: 5).

Masase adalah salah satu cara yang bisa dipakai untuk penanganan cedera sendi *ankle*. Masase memiliki banyak manfaat, yaitu: mengurangi proses pembengkakan pada fase kronis, mengurangi rasa nyeri dengan mekanisme penghambatan rasa nyeri, merelaksasikan otot yang akan mengurangi nyeri, mengurangi ketegangan saraf sehingga mengurangi rasa nyeri, meningkatkan ruang gerak sendi, kekuatan, koordinasi, keseimbangan, dan fungsi otot (Arovah, 2010: 63).

Pemberian masase *friage* yang terdiri atas manipulasi *friction*, *efflurage*, *traction*, dan *reposition* terhadap cedera sendi *ankle* memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Manipulasi *friction* bertujuan untuk menghancurkan myoglosis yaitu timbunan dari sisa-sisa pembakaran yang terdapat pada otot dan menyebabkan pengerasan serabut otot.
2. Manipulasi *efflurage* bertujuan untuk memperlancar peredaran darah. Jadi manfaat penggabungan antara *friction* dan *efflurage* yaitu dapat membantu menghancurkan myoglosis dan mengurangi kontraksi otot sehingga letak otot dapat kembali ke posisi semula tanpa mengganggu kelancaran peredaran darah yang sedang menghantarkan sisa-sisa dari proses myglosis atau asam laktat dari perlakuan *grip* manipulasi tersebut.

3. Manipulasi *traction* (tarikan) dan manipulasi *reposition* (reposisi) bertujuan untuk merenggangkan sendi *ankle*, dan mengembalikan posisi sendi *ankle* ke posisi semula dengan melakukan pemutaran atau penekanan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat kita simpulkan bahwa masase *frirage* membuat otot menjadi relaks, memicu diproduksinya hormon *endorphine*, dan memperlancar aliran darah, yang otomatis mengakibatkan penurunan derajat nyeri yang terjadi pasca cedera sendi *ankle*. Hormon *endorphine* dilepaskan oleh kelenjar hipofise sebagai respon dari nyeri, kemudian mengikat reseptor opioid pada neuron, menghambat pelepasan neurotransmitter dan mempengaruhi impuls nyeri ke otak. Selain itu, masase *frirage* juga bertujuan memposisikan sendi yang membuat fungsi sendi menjadi meningkat.

Terapi panas dengan kompres diperkirakan dapat menambah penurunan derajat nyeri dan peningkatan fungsi pasca cedera sendi *ankle*. Dibuktikan dengan efek fisiologis yang dapat diperoleh melalui *manual therapy*, diantaranya adalah memperlancar sirkulasi darah, memicu hormon *endorphin* dan merelaksasikan otot (Arovah, 2010: 63). Secara keseluruhan efek tersebut dapat:

- 1) Mengurangi proses pembengkakan yang timbul pada fase kronis.
- 2) Mengurangi rasa nyeri melalui mekanisme penghambatan rangsang nyeri.
- 3) Meningkatkan relaksasi otot yang kemudian dapat mengurangi nyeri.
- 4) Meningkatkan rentang gerak sendi, kekuatan, koordinasi, fungsi otot, dan keseimbangan.

5) Mengurangi hingga menghilangkan ketegangan saraf sehingga mengurangi rasa sakit.

Terapi panas dengan kompres merupakan cara yang sudah dipakai sejak lama untuk mengatasi sakit dan nyeri. Hal ini dilakukan karena bagian tubuh yang dikompres panas akan mengalami vasodilatasi dan juga mengalami peningkatan aliran darah ke bagian tubuh tersebut, aliran darah akan membawa oksigen, antibodi, dan leukosit (Berman, 2016: 856). Vasodilatasi yang terjadi pada bagian tubuh yang terkena kompres akan maksimal dalam 20 hingga 30 menit, lalu refleks vasokonstriksi terjadi bersamaan dengan kemacetan jaringan (DeLaune, 2011: 1177). Tujuan dari terapi panas dengan kompres ini adalah meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi pembengkakan maupun peradangan pada kasus cedera kronis, mengurangi ketegangan otot, dan memicu produksi hormon *endorphine* yang akan mengurangi rasa nyeri.

Tingkat efektivitas dari penanganan cedera *ankle* dengan menggunakan *treatment* masase *frirage* dan terapi panas terhadap penurunan derajat nyeri cedera *ankle* adalah 84,58%, dan terhadap peningkatan fungsi gerak sendi *ankle* adalah sebesar 30,56%.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan dengan sangat maksimal. Namun penelitian ini masih jauh dari kata sempurna dan memiliki keterbatasan tertentu. Keterbatasan pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini tidak membandingkan antara pengaruh masase *frirage* dan pengaruh terapi panas terhadap derajat nyeri dan fungsi pasca cedera sendi *ankle*.
2. Peneliti tidak melakukan kontrol lebih lanjut kepada para subjek penelitian yang mungkin dapat memengaruhi hasil penelitian.
3. Sampel pada penelitian ini hanya terbatas pada pemain sepakbola Sinar Mataram Yogyakarta.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. masase *frirage* dan terapi panas dapat menurunkan derajat nyeri sendi *ankle* sebesar 84,58%.
2. Masase *frirage* dan terapi panas dapat meningkatkan fungsi gerak sendi *ankle* sebesar 30,56%.

#### B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, implikasi dari hasil penelitian ini adalah masase *frirage* dan terapi panas dapat digunakan untuk memulihkan maupun menyembuhkan cedera sendi *ankle*.

#### C. Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini, yaitu:

1. Bagi pasien yang mengalami cedera *ankle*, dapat menggunakan masase *frirage* dan terapi panas sebagai pengobatan utama maupun alternatif penyembuhan cedera *ankle* yang dilanjut dengan melakukan program terapi latihan agar hasil yang diperoleh lebih optimal.
2. Bagi peneliti agar dapat mengembangkan penelitian ini dalam hal mencari perbandingan antara pengaruh masase *frirage* dan terapi panas terhadap derajat nyeri dan fungsi pasca cedera sendi *ankle*.

3. Bagi perkembangan ilmu keolahragaan, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk pengembangan ilmu terkait cedera *ankle*.
4. Bagi peneliti agar dapat mengembangkan penelitian-penelitian lain dalam hal pemulihan cedera sendi *ankle* dengan menggunakan *treatment* lain agar dapat menghasilkan pemulihan yang lebih efektif dan efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akoso, B. T., & Galuh H. E. (2005). *Natural Healing Series-Natural Holistic Therapies for Common Ailments-Overcoming Digestive Problems*. USA: *Trident Reference Publishing*.
- Angga. (2011). Cedera Olahraga dan Macam-Macamnya, Serta Sebab-Sebab Terjadinya Cedera. Diakses pada tanggal 12 September 2019 dari <http://orteach.blogspot.co.id/2011/02/cedera-olahraga-dan-macam-macamnya.html>.
- Arnheim, D. D. (1985). *Modern of Athletic Training*. *United State of America: Times Mirror/Mosby College Publishing*.
- Arovah, N. I. (2009). *Diagnosis dan Manajemen Cedera Olahraga*. Yogyakarta: FIK UNY.
- \_\_\_\_\_. (2010). *Dasar-Dasar Fisioterapi pada Cedera Olahraga*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Berman, A., Snyder, S. J., & Frandsen, G. (2016). *Kozier & Erb's Fundamentals of Nursing: Concepts, Practice, and Process (10th ed.)*. Hoboken, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Brunker, P dan Khan, K. (1993). *Clinical Sport Medicine*. Australia: Mc. Graw-Hill Book Company.
- Castella, R dan Clews, W. (1990). *Sport Massage and Stretching*. Australian: Institute of Sport.
- Chan, K. W., Ding, B. C., & Mroczek, K. J. (2011). Acute and Chronic Lateral Ankle Instability in the Athlete. *Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases*.
- Corti, L. (2014). Non-Pharmaceutical Approaches to Pain Management. In *Topics in Companion Animal Medicine*, 29 (1), 24-38. <https://doi.org/10.1053/j.cam.2020.01.06>.
- Dahlan, A., & Syahminan, T. V. (2017). Pengaruh Terapi Kompres Hangat terhadap Nyeri Haid (Dismenorea) pada Siswi SMK Perbankan Simpang Haru Padang Asmita. *Journal of Chemical Information and Modeling*. <https://doi.org/10/1017/CBO9781107415324.004>.

- DeLaune, S. C., & Ladner, P. K. (2011). *Fundamentals of Nursing: Standards and Practice (4th ed.)*. Clifton Park, NY: *Delmar Cengage Learning*.
- Felina, M., Masrul., & Iryani, D. (2015). Pengaruh Kompres Panas dan Dingin terhadap Penurunan Nyeri Kala I Fase Aktif Persalinan Fisiologis Ibu Primipara. *Jurnal Kesehatan Andalas, 4 (1)*, 58-64.
- Fondy, T. (2016). *Sport Massage Panduan Praktis Merawat dan Mereposisi Cedera Tubuh*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Graha, A. S. (2009). *Pedoman dan Modul Terapi Masase Frirage Penatalaksanaan Terapi Masase dan Cedera Olahraga pada Lutut dan Ankle*. Yogyakarta: Klinik Terapi Fisik UNY.
- Graha, A. S., & Priyonoadi, B. (2009). *Terapi Masase Frirage Penatalaksanaan Cedera pada Anggota Tubuh Bagian Atas*. Yogyakarta: UNY Press.
- Graha, C. K. (2010). *100 Questions & Answers*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Hagger, M. S., Griffin, M., Chatzisarantis, N. L. D., & Thatcher, J. (2005). Injury representations, coping, emotions, and functional outcomes in athletes with sports-related injuries: A test of self-regulation theory. *Journal of Applied Social Psychology*. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2005.tb02106.x>
- Hartwig M. S., & Wilson L. M. Nyeri. In: Bahrudin M. (2017). *Patofisiologi Nyeri (Pain)*. Malang. Vol. 13. Halaman 7-11.
- International Olympic Committee. (2000). *Medical Commission Sport Medicine Manual*.
- Johnson, J. M., Minson, C. T., & Kellogg, J. D. L. (2014). Cutaneous Vasodilator and Vasoconstrictor Mechanisms in Temperature Regulation. *Comprehensive Physiology, 4 (1)*, 33-89.
- Kozier, B., Erb, G., Berman, A., *et al.* (2018). *Fundamentals of Canadian Nursing: Concepts, Process, and Practice (4th ed.)*. Ontario: Pearson Canada Inc.
- Lin, C. W. C., Hiller, C. E., & De Bie, R. A. (2010). *Evidence-based treatment for ankle injuries: A clinical perspective*. In *Journal of Manual and*

*Manipulative Therapy*. <https://doi.org/10.1179/106698110X12595770849524>

Mangoenprasodjo, A. S., & Hidayati, S. M. (2005). *Terapi Alternatif dan Gaya Hidup Sehat*. Yogyakarta: Pradipta Publishing.

Nusufi, M. (2011). Evaluasi Keterampilan Dasar Bermain Sepakbola. *Journal Pendidikan Jasmani Universitas Syah Kuala Banda Aceh*.

Painedu.org. (2008). *Physiology of Pain*, <http://www.painedu.org>.

Paul, M. T., & Diana, K. T. (2002). *Mencegah dan Mengatasi Cedera Olahraga*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Peterson, L., & Renstrom, P. (1990). *Sport Injuries: their prevention and treatment*. London: CIBA-GEIGY.

Price, M., Sylvia, & Anderson, P. (2006). *Patofisiologi*. Jakarta: EGC.

Priyonoadi, B. (2008). *Sport Massage (Masase Olahraga)*. Yogyakarta: FIK UNY.

Silbernagl, & Lang. (2009). *Color Atlas of Pathophysiology*. *Thieme New York*. 342-343.

Small, K. (2009). Ankle Sprains and Fractures in Adults. *Journal Orthopedic Essential*. Vol. 28. Halaman 314-320.

Spink, M. J., Fotoohabadi, M. R., Wee, E., Hill, K. D., Lord, S. R., & Menz, H. B. (2011). Foot and Ankle Strength, Range of Motion, Posture, and Deformity are Associated with Balance and Functional Ability in Older Adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.09.024>

Sprouse-Blum, A. S., Smith, G., Sugai, D., & Parsa, F. D. (2010). Understanding Endorphins and Their Importance in Pain Management. *In Hawaii Medical Journal*.

Taylor, P. M., & Taylor, D. K. (2002). *Mencegah dan Mengatasi Cedera*. (Jamal Khalib, Terjemahan). Jakarta: RT. Grafindo Persada. Buku asli diterbitkan tahun 2002.

Tetty, S. (2015). *Konsep dan Penatalaksanaan Nyeri*. Jakarta: EGC.

- Tim anatomi FIK UNY. (2011). Diktat anatomi manusia. Yogyakarta :  
Laboratorium Anatomi FIK UNY.
- Trisnowiyanto, B. (2012). Keterampilan Dasar Masase. Yogyakarta: Muha  
Medika.
- Utami, I. S. (2005). *Natural Healing Series-Natural Holistic Therapies for  
Common Ailments-Overcoming Skin problems*. USA: Trident Reference  
Publishing.
- Veqar, Z. (2013). Causes and Management of Delayed Onset Muscle Soreness: A  
Review. *Elixir Human Physio*.
- Wibowo, H. (1995). Pencegahan dan Penatalaksanaan Cedera Olahraga. Jakarta:  
Penerbit Buku Kedokteran.

## **LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian

 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513082, 546158 fax: 242, 298, 291, 141

---

Nomor : 10.22/UN.34.16/PP/2019. 16 Oktober 2019  
Lamp. : 1 Eks.  
Hal : Permohonan Izin Penelitian.

**Kepada Yth.**  
**Ketua Pelatih PS Sinar Mataram Yogyakarta**  
**di Tempat.**

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin wawancara, dan mencari data untuk keperluan ijin penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:

Nama : Ebson Sulaiman Siringoringo  
NIM : 15603141003  
Program Studi : IKOR  
Dosen Pembimbing : Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambar dini, M.Kes.  
NIP : 197101282000032001  
Penelitian akan dilaksanakan pada :  
Waktu : Oktober s/d November 2019  
Tempat : Pemain Sepakbola di Persatuan Sepakbola Sinar Mataram, Lapangan Sepakbola SMA N 3 Yogyakarta.  
Judul Skripsi : Pengaruh Masase Frirage dan Terapi Panas Terhadap Derajat Nyeri dan Fungsi Pasca Cedera Sendi Ankle di Persatuan Sepakbola Sinar Mataram Yogyakarta.

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

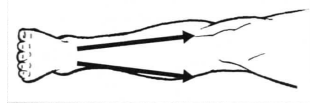
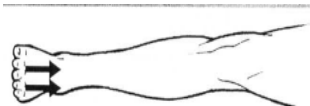
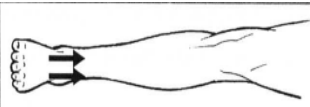
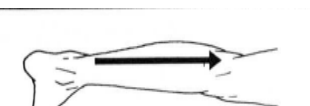

Wakil Dekan Bidang  
Akademik dan Kerjasama  
  
Dr. O. Mansur M.S.  
NIP. 19570519 198502 1 001


**Tembusan :**

1. Kaprodi IKOR
2. Pembimbing Tas.
3. Mahasiswa ybs

**Lampiran 2. Standar Operasional Prosedur (SOP)**



**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR  
MASASE FRIRAGE PADA PERGELANGAN KAKI**





No.	Posisi	Gambar	Treatment	Keterangan
1	Terlentang		Pada otot Fleksor dan otot tibialis anterior tungkai bawah, lakukan manipulasi friction dan effluage untuk merelaksasikan otot serta memperlancar peredaran darah.	<p>F : 1 kali</p> <p>I : Tekanan friction menyesuaikan ketebalan otot</p> <p>T : 15 menit</p> <p>Terapi : Masase Frirage</p>
			Pada punggung kaki lakukan friction agar peredaran darahnya lancar.	
			Pada persendian pergelangan kaki lakukan friction agar ligament yang berada di sekitar sendi tidak kaku, sehingga peredaran darah disekitar sendi akan lancar kembali.	
2.	Telungkup		Lakukan teknik masase dengan menggabungkan teknik friction dan effluage pada otot gastrocnemius ke arah atas.	
			Lakukan teknik masase dengan menggabungkan teknik friction dan effluage pada otot di belakang mata kaki atau tendo achilles ke arah atas.	

3.	Terlentang		<p>Lakukan traksi dengan posisi satu tangan memegang punggung kaki, dan tangan yang lain memegang tumit. Kemudian lakukan traksi/tarikan ke arah bawah secara perlahan-lahan dan putar kaki ke arah dalam dan luar mengikuti gerakan sendi ankle dengan kondisi ankle dalam keadaan traksi.</p>	
----	------------	---	---	--

### STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

#### TERAPI PANAS DENGAN KOMPRES PADA PERGELANGAN KAKI

No.	Posisi	Gambar	Penanganan	Keterangan
1.	Otot Gastrocnemius kiri		<p>Kompres panas menggunakan Warm Water Zak yang diisi air hangat sebanyak 2/3 botol</p>	<p>F : 1 kali I : 46°C sampai 52°C t : 10 menit T : Terapi Panas</p>
2.	Otot gastrocnemius kanan			<p>F : 1 kali I : 46°C sampai 52°C t : 10 menit T : Terapi Panas</p>
3.	Otot tibialis anterior kiri			<p>F : 1 kali I : 46°C sampai 52°C</p>

				t : 10 menit T : Terapi Panas
4.	Otot tibialis anterior kanan			F : 1 kali I : 46°C sampai 52°C t : 10 menit T : Terapi Panas
5.	Punggung kaki kiri			F : 1 kali I : 46°C sampai 52°C t : 10 menit T : Terapi Panas
6.	Punggung kaki Kanan			F : 1 kali I : 46°C sampai 52°C t : 10 menit T : Terapi Panas

**Lampiran 3. *Informed Consent***

***Informed Consent***

Setelah diberi keterangan lengkap mengenai proses penelitian yang berjudul: “**Pengaruh Massase *Frirage* Dan Terapi Panas Terhadap Derajat Nyeri dan Fungsi Pasca Cedera Sendi *Ankle* di Persatuan Sepak Bola Sinar Mataram Yogyakarta**”, saya:

Nama : .....

Umur / Jenis kelamin : .....thn / L/P

Pekerjaan : .....

Menyatakan bersedia menjadi subyek penelitian, dan apabila ada keluhan terkait dengan perlakuan penelitian, saya dapat menghubungi Ebson Sulaiman Siringoringo dengan nomor HP: 081226362479.

Yogyakarta, .....

Subyek Penelitian

(.....)

**Lampiran 4.** Form Catatan Medis

**CATATAN MEDIS**

Nama		Jenis Kelamin	L / P
Umur		Berat Badan	kg
Pekerjaan		Tinggi Badan	cm
Alamat			

**A. Anamnesis**

I. Riwayat cedera sendi *ankle*

- a. Mulai cedera : .....
- b. Durasi cedera : .....
- c. Penyebab cedera : a. Trauma : .....
- b. Non-Trauma : .....

II. Keluhan: .....

**B. Pemeriksaan**

<i>Pretest</i> (tanggal: .....)	<i>Posttest</i> (tanggal: .....)
1. Derajat Nyeri : .....	1. Derajat Nyeri : .....
2. Skala Fungsi Sendi <i>Ankle</i> : .....	2. Skala Fungsi Sendi <i>Ankle</i> : .....

Catatan : .....

Berilah tanda centang sesuai derajat nyeri dan kesulitan yang dirasakan pada deretan kolom **I** untuk tes yang pertama dan deretan kolom **II** untuk tes yang kedua.

SKALA DERAJAT NYERI SENDI ANKLE

No	Gerakan	Tingkat Nyeri									
		Tidak Nyeri (0)		Nyeri Ringan (1)		Nyeri Sedang (2)		Nyeri Berat (3)		Nyeri Sangat Berat(4)	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1.	Inversi										
2.	Eversi										
3.	Endorotasi										
4.	Eksorotasi										
5.	Dorsofleksi										
6.	Plantarfleksi										
Jumlah Nilai											

Keterangan : I = *Pre-test*

II = *Post-test*

Nilai skala fungsi total = **(I)**.....**(II)**..... (semakin tinggi nilai maka semakin nyeri)

Persentase fungsi maksimal **I** = ..... /24 × 100% = .....

**II** = ..... /24 × 100% = .....

SKALA FUNGSI SENDI ANKLE

No	Aktivitas	Sangat Kesulitan atau Tidak Bisa (0)		Kesulitan (1)		Cukup Kesulitan (2)		Sedikit Kesulitan (3)		Tidak Kesulitan (4)	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1.	Berjongkok sebanyak 8 kali										
2.	Berjinjit dengan dua kaki sebanyak 8 kali										
3.	Berdiri dengan tumpuan kaki cedera selama 20 detik										
4.	Melompat ke samping dengan kaki cedera terlebih dahulu sebanyak 8 kali										
5.	Menaiki 8 anak tangga dengan kaki cedera										
6.	Menuruni 8 anak tangga										
7.	Jogging sejauh 10 meter										
Jumlah Nilai											

Keterangan : I = *Pre-test*

II = *Post-test*

Nilai skala fungsi total = **(I)**.....**(II)**..... (semakin rendah nilai maka semakin rendah fungsinya)

Persentase fungsi maksimal **I** = ..... /28 × 100% = .....

**II** = ..... /28 × 100% = .....

Lampiran 5. Data Hasil Penelitian

Nama	Umur	Pekerjaan	Berat Badan (cm)	Tinggi Badan (kg)	Durasi Cedera (bulan)	Riwayat Cedera (Tahun)	Penyebab Cedera	Derajat Nyari (%)		Skala Fungsi (%)	
								Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Jahya	25	Mahasiswa	62	174	6	4	Salah Tumpuan	50	4,16	61,85	100
Nur Prayetno	27	Guru	80	172	3	7	Benuran	58,3	8,3	53,57	89,28
Dimas	22	Mahasiswa	75	177	2	2	Benuran	41,6	8,3	51,14	96,42
Eangkit	22	Mahasiswa	70	167	2	3	Salah Tumpuan	45,83	12,5	75	92,85
Anggit	23	Mahasiswa	58	170	5	3	Benuran	29,16	4,16	83,71	96,42
Mario	22	Mahasiswa	62	172	3	2	Salah Tumpuan	20,83	4,16	78,57	96,42
Ihsan	26	Wiraswasta	78	179	3	3	Salah Tumpuan	37,5	4,16	89,28	92,85
Irfan	21	Mahasiswa	66	175	2	1	Salah Tumpuan	50	16,6	60,71	85,71
Denis	23	Wiraswasta	77	174	4	3	Kecelakaan	37,5	4,16	83,14	96,42
Artis	24	Mahasiswa	70	168	2	3	Salah Tumpuan	33,33	4,16	71,42	96,42
Junior	24	Mahasiswa	71	182	2	5	Kecelakaan	37,5	4,16	83,14	100
Doni Febri	22	Mahasiswa	63	176	4	3	Kecelakaan	33,33	8,33	67,85	96,42
Ayat	21	Mahasiswa	64	170	3	1	Salah Tumpuan	25	0	71,42	100
Heru	25	Wiraswasta	71	173	2	2	Salah Tumpuan	41,66	8,33	60,71	92,85
Prima N.	22	Mahasiswa	68	170	2	3	Benuran	37,5	8,33	64,28	89,28
Doni S.	25	Mahasiswa	73	166	3	4	Benuran	25	0	83,14	96,42
Arisman	22	Mahasiswa	72	176	3	1	Salah Tumpuan	37,5	8,33	83,14	100
Andro	21	Mahasiswa	86	173	5	1	Benuran	20,83	0	78,57	96,42
Rivan	23	Mahasiswa	71	173	2	2	Salah Tumpuan	25	0	78,57	100
Ricky	26	Wiraswasta	72	165	3	2	Salah Tumpuan	41,66	4,16	71,42	92,85

Lampiran 6. Hasil Analisis Deskriptif

DATA DESKRIPTIF

n	Range	Minimum	Maksimum	Sum	Mean		Std. Deviation	Variance		Skewness		Kurtosis	
					Statistic	Std. Error		Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Umur	20	6	21	27	466	23,30	0,41	1,84	3,33	0,52	0,51	-4,88	0,99
Pekerjaan	20	2	1	3	29	1,45	0,19	0,82	0,68	1,42	0,51	0,16	0,99
Beasr_Badan	20	28	58	86	1409	70,45	1,53	6,83	46,68	0,28	0,51	0,17	0,99
Tinggi_Badan	20	17	165	182	3452	172,60	0,27	4,33	18,78	0,16	0,51	-4,06	0,99
Durasi_Cedera	20	4	2	6	61	3,05	0,27	1,19	1,41	1,14	0,51	0,63	0,99
Riwayat_Cedera	20	6	1	7	55	2,75	0,33	1,48	2,19	1,23	0,51	2,38	0,99
Validasi(listwise)	20												

Lampiran 7. Uji Wilcoxon

UJI WILCOXON

Descriptive Statistics

	n	Range	Minimum	Maximum	Suma	Mean		Std. Deviation		Variance		Skewness		Kurtosis	
		Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Pre_Nyeri	20	37	21	58	729	36,45	2,28	10,19	103,83	0,23	0,51	-0,33	0,99		
Post_Nyeri	20	17	0	17	112	5,62	0,97	4,32	18,69	0,75	0,51	0,84	0,99		
Pre_Fungsional	20	36	34	89	1461	73,05	2,25	10,07	101,34	-0,36	0,51	-0,82	0,99		
Post_Fungsional	20	14	86	100	1997	95,35	0,90	4,03	16,26	-0,8	0,51	0,25	0,99		
Valida (listwise)	20														

### Hasil Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

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

- a. Post\_Nyeri < Pre\_Nyeri
- b. Post\_Nyeri > Pre\_Nyeri
- c. Post\_Nyeri = Pre\_Nyeri

### Test Statistics

	Post_Nyeri - Pre_Nyeri
Z	-3,930 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (1-tailed)	,000

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

### Hasil Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

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

- a. Post\_Fungsi < Pre\_Fungsi
- b. Post\_Fungsi > Pre\_Fungsi
- c. Post\_Fungsi = Pre\_Fungsi

### Test Statistics

	Post_Fungsi - Pre_Fungsi
Z	-3,924 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (1-tailed)	,000

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

**Lampiran 8. Dokumentasi**



**Terapi Panas**



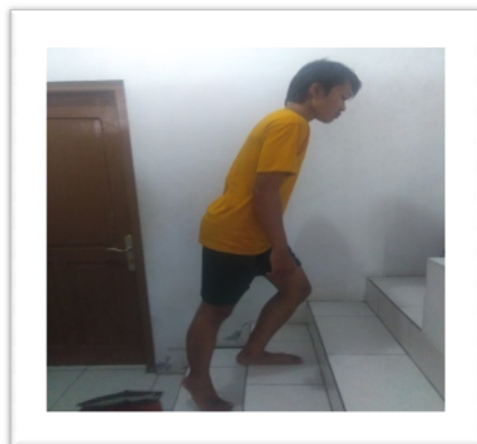
**Terapi Panas**



**Masase *Frirage***



**Pengukuran Nyeri**



**Pengukuran Fungsi**