EFEKTIVITAS MANIPULASI TOPURAK TERHADAP ROM, NYERI, DAN SKALA FUNGSI SENDI *ANKLE* PADA ATLET GARUDA PROJOTAMANSARI *SPORT* (GPS) FUTSAL BANTUL

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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

Oleh:
Yogi Suhendra
NIM. 14603141034

PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2021

PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

EFEKTIVITAS MANIPULASI TOPURAK TERHADAP ROM, NYERI, DAN SKALA FUNGSI SENDI ANKLE PADA ATLET GARUDA PROJOTAMANSARI *SPORT* (GPS) FUTSAL BANTUL

Disusun Oleh:

Yogi Suhendra
NIM. 14603141034

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Januari 2021

Mengetahui, Koordinator Program Studi	Disetujui, Dosen Pembimbing,
Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or. NIP : 198009242006041001	Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes. NIP. 197101282000032001

ii

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Yogi Suhendra
NIM	:	14603141034
Program Studi	:	Ilmu Keolahragaan
Judul TAS	:	Efektivitas Manipulasi Topurak terhadap Rom, Nyeri, dan Skala Fungsi Sendi *Ankle* pada Atlet Garuda Projotamansari Sport (GPS) Futsal Bantul

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, Januari 2021
Yang Menyatakan,

Yogi Suhendra
NIM. 14603141034

iii

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

EFEKTIVITAS MANIPULASI TOPURAK TERHADAP ROM, NYERI, DAN SKALA FUNGSI SENDI ANKLE PADA ATLET GARUDA PROJOTAMANSARI *SPORT* (GPS) FUTSAL BANTUL

Disusun Oleh:

Yogi Suhendra
NIM. 14603141034

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi
Program Studi Ilmu Keolahragaan
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 4 Februari 2021

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes. Ketua Penguji/Pembimbing	.....	23/02/2021 .....
dr. Prijo Sudibjo, M.Kes., Sp.S., AIFO. Sekretaris	.....	23/02/2021 .....
Dr. Bambang Priyonoadi, M.Kes. Penguji	.....	23/02/2021 .....

Yogyakarta, Februari 2021
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
plt. Dekan,

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

iv

MOTTO

1. *Foundation of everything is a good family*
2. Tidak ada orang genius tanpa sebuah pemikiran yang gila (Aristoteles)
3. Orang-orang yang berprestasi jarang duduk kembali dan membiarkan hal-hal terjadi pada mereka. Maka keluar dan akan terjadi banyak hal (Da Vinci)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT Tuhan semesta alam, Engkau berikan berkah dari buah kesabaran dan keikhlasan dalam mengerjakan Tugas Akhir Skripsi ini sehingga dapat selesai tepat pada waktunya. Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya yang sangat saya cintai, yang selalu mendukung dan mendoakan setiap langkah saya dalam perkuliahan.
2. Kakak saya yang selalu mendoakan, memotivasi serta mendoakan saya sehingga Tugas Akhir Skripsi ini terselesaikan.
3. Teman teman FIK selama saya kuliah, yang selalu menjadi teman setia menemani, hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini
4. Teman-teman KKN yang sudah menemani dan membantu saya dalam melakukan kegiatan selama di desa.

EFEKTIVITAS MANIPULASI TOPURAK TERHADAP ROM, NYERI, DAN SKALA FUNGSI SENDI *ANKLE* PADA ATLET GARUDA PROJOTAMANSARI *SPORT* (GPS) FUTSAL BANTUL

Oleh:
Yogi Suhendra
NIM. 14603141034

ABSTRAK

Cedera ankle yang ditandai dengan rasa nyeri merupakan cedera yang cukup sering dialami pada atlet futsal. Penyembuhan nyeri dan cedera ankle dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain terapi manipulasi. Topurak (Totok, Pukul, Gerak) merupakan salah satu terapi manipulasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi apakah manipulasi topurak efektif dalam: (1) Meningkatkan *Range of Motion* sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul. (2) Mengurangi nyeri sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul. (3) Meningkatkan skala fungsi sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul.

Penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimen dengan desain "*One Groups Pretest-Posttest Design"*. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain GPS Futsal Bantul yang berjumlah 30 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *incidental sampling*. Kriteria inklusi yang digunakan antara lain: (1) Pemain aktif GPS Futsal Bantul, (2) Mengalami cedera *ankle* kronis, (3) Cedera *ankle* kategori sedang. (4) Bersedia menjadi subjek penelitian yang dibuktikan dengan penandatanganan *informed consent*. Adapun kriteria eksklusi: (1) Terdapat fraktur pada tulang penyusun sendi *ankle*. (2) *Post operatif* cedera *ankle*. (3) Terdapat luka terbuka pada *ankle*. Berdasarkan kriteria tersebut, sampel dalam penelitian ini berjumlah 15 orang. Instrumen untuk mengukur skala nyeri yaitu *St. Pierre and colleagues, ROM* dan skala fungsi menggunakan Goniometer. Analisis data menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa manipulasi topurak dapat membantu: (1) Meningkatkan *Range of Motion* sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul secara bermakna ($p<0,05$) dengan efektivitas dorsofleksi 34,78%, plantarfleksi 27,49%, inversi 29,77%, eversi 31,60%. (2) Mengurangi nyeri sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul secara bermakna ($p<0,05$) dengan fektivitas nyeri saat istirahat 74,07%, nyeri saat gerak 80,60%, nyeri saat tekan 70,63%. (3) Meningkatkan skala fungsi sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul secara bermakna ($p<0,05$) dengan efektivitas jalan 12,69%, lari 16,66%, naik tangga 7,49%, jinjit 8,10%, loncat 10,67%, lompat 11,45%, berbelok 13,44%.

Kata kunci: manipulasi topurak, *range of motion*, skala nyeri, skala fungsi, sendi *ankle*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "**Efektivitas Manipulasi Topurak terhadap ROM, Nyeri, dan Skala Fungsi Sendi *Ankle* pada Atlet GPS Futsal Bantul**" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Sekretaris dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or., selaku Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Sampel penelitian yang telah bersedia menjadi responden dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

6. Teman-teman seperjuangan yang telah mendukung saya dan berbagi ilmu serta nasihat dalam menyelesaikan tugas skripsi.
7. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

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

Yogyakarta, Januari 2021
Yang Menyatakan,

Yogi Suhendra
NIM. 14603141034

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PERNYATAAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN MOTTO v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
ABSTRAK vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi

BAB I. PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 5
C. Batasan Masalah 5
D. Rumusan Masalah 5
E. Tujuan Penelitian 6
F. Manfaat Penelitian 6

BAB II. KAJIAN PUSTAKA
A. Kajian Teori 8
1. Hakikat Futsal 8
2. Hakikat Topurak (Totok, Pukul, Gerakan) 10
3. *Ranget of Motion* (ROM) 21
4. Nyeri 25
5. Skala Fungsi 27
6. Cedera *Ankle* 28
B. Penelitian yang Relevan 31
C. Kerangka Berpikir 34
D. Hipotesis Penelitian 36

BAB III. METODE PENELITIAN
A. Jenis Penelitian 37
B. Tempat dan Waktu Penelitian 38
C. Populasi dan Sampel Penelitian 38
D. Definisi Operasional Variabel 39
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 39
F. Teknik Analisis Data 45

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian 46
1. Deskripsi Subjek Penelitian 46
2. Deskripsi Data Penelitian 46
3. Hasil Analisis Data Penelitian 53
a. Analisis Data Deskriptif 53
b. Hasil Uji Prasyarat 55
c. Hasil Uji Hipotesis 56
B. Pembahasan 59
C. Keterbatasan Penelitian 64

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN
A. Kesimpulan 65
B. Implikasi 65
C. Saran 65

DAFTAR PUSTAKA 67
LAMPIRAN 72

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Penekanan pada Titik-Titik *Trigger Point* Ujung-Ujung Origo-Insersio 16

Gambar 2. Fleksi-Ekstensi Lutut 20

Gambar 3. *Ankle* 29

Gambar 4. Bagan Kerangka Berpikir 36

Gambar 5. *One Group Pre test- Post test Design* 37

Gambar 6. *Goniometer* 44

Gambar 7. Histogram Durasi Cedera *Ankle* 47

Gambar 8. Histogram Penyebab Cedera *Ankle* 48

Gambar 9. Histogram Riwayat Cedera Lain 48

Gambar 10. Histogram Sisi Cedera 49

Gambar 11. Histogram Rata-rata Data *Pretest-Posttest* Skala Nyeri 51

Gambar 12. Histogram Rata-rata Data *Pretest-Posttest* ROM 52

Gambar 13. Histogram Rata-rata Data *Pretest-Posttest* Skala Fungsi 53

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Normal *Range of Motion Ankle* 25

Tabel 2. Skala Data Penelitian..... 42

Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif Data *Pretest-Posttest* Skala Nyeri 50

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Data *Pretest-Posttest* ROM 51

Tabel 5. Hasil Analisis Deskriptif Data *Pretest-Posttest* Skala Fungsi..... 52

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas..... 55

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas 56

Tabel 8. Hasil Uji t Test Data ROM..... 57

Tabel 9. Hasil Uji Wilcoxon Data Skala Nyeri 58

Tabel 10. Hasil Uji Wilcoxon Data Skala Fungsi 59

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Surat Kesediaan Menjadi Subjek Penelitian	73
Lampiran 2.	Protokol Penelitian	74
Lampiran 3.	Cara Melakukan Pengukuran ROM Sendi *Ankle*	76
Lampiran 4.	Penilaian Skala Nyeri Sendi *Ankle*	78
Lampiran 5.	Penilaian Skala Fungsi	79
Lampiran 6.	Catatan Medis Pasien Penelitian Cedera *Ankle*	80
Lampiran 7.	Data Penelitian	81
Lampiran 8.	Deskriptif Statistik	82
Lampiran 9.	Uji Normalitas	84
Lampiran 10.	Uji Homogenitas	85
Lampiran 11.	Uji *Paired t-test ROM*	86
Lampiran 12.	Uji Wilcoxon Uji	87
Lampiran 13.	Dokumentasi Penelitian	89

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang terprogram untuk melatih kekuatan, kecepatan, ketepatan, fleksibilitas, koordinasi, dan *power*. Tujuan olahraga ada bermacam-macam sesuai dengan olahraga yang dilakukan, tetapi tujuan olahraga secara umum meliputi memelihara dan meningkatkan kesegaran jasmani, memelihara, dan meningkatkan kesehatan, meningkatkan kegemaran manusia berolahraga sebagai rekreasi serta menjaga dan meningkatkan prestasi olahraga setinggi-tingginya sesuai cabang olahraga yang diminati. Olahraga juga dapat memberikan manfaat bagi kesehatan fisik maupun mental. Secara umum kesehatan fisik dan mental dapat dilatih dengan latihan maupun saat pertandingan.

Pentingnya olahraga harusnya bisa menjadi sebuah kebiasaan untuk melakukan olahraga dan menjadikanya sebagai sebuah hobi. Seiring perkembangan olahraga ada banyak macam olahraga, salah satunya futsal. Futsal, olahraga yang banyak digemari karena olahraga tersebut menjadi bagian gaya hidup. Tim Futsal yang berasal dari bantul bernama Garuda Projotamansari Sport (GPS) Futsal merupakan salah satu tim yang cukup disegani di wilayah Yogyakarta dan sekitarnya. Olahraga futsal adalah olahraga dengan bola sebagai obyek utama untuk di*drible, passing*, dan *shooting* untuk melewati musuh-musuhnya kemudian menendang ke arah gawang lawan untuk mendapatkan poin. Mungkin terlihat sederhana tapi olahraga ini dimainkan oleh dua tim, para pemain pada setiap tim akan mencoba berusaha mencetak skor dengan menendang bola

ke area lawan dengan menggunakan kaki sebagai pendorong bola ke gawang lawan dengan sekuat-kuatnya. Hal itulah yang membuat olahraga futsal menjadi sangat rentan cedera pada kaki terutama *ankle* sebagai pendorong kekuatan ketika menendang bola dan sebagai tumpuan ketika mengejar dan membawa bola.

Permainan futsal berisiko menyebabkan cedera karena permainan ini membutuhkan tenaga dan fisik yang kuat. Data menurut WHO menunjukkan resiko pada atlet bola yang cedera akibat bermain futsal diperkirakan sebanyak 235 kasus dari 1.000 permainan (Sumadi, dkk, 2018). Sementara, berdasarkan data Informasi Olahraga Futsal menjelaskan terdapat 108 pemain futsal cedera ringan dalam pertandingan Piala Emas Futsal Indonesia (PEFI) 2015 (IOF, 2015).

Dalam studi penelitian *epidemology of injuries in the Spanish national futsal male team: a five-season retrospective*, *study* menyebutkan bahwa sebagian besar cedera ekstrinsik yang diakibatkan trauma eksternal terjadi selama latihan resmi. Ototlah yang menduduki peringkat pertama dari kebanyakan cidera yang dialami (43,3%); paha adalah bagian yang paling sering cedera, diikuti seluruh bagian kaki (12,6%), lutut (10%), punggung (9,7%), pergelangan kaki (6,15%), dan kaki (5,8%). Lebih dari 50% cedera yang terdiagnosis adalah akibat *overload* otot dan dalam kebanyakan kasus (96,6%) diagnosis dikeluarkan setelah penilaian klinis (Martinezriaza, et al, 2017).

Cedera yang terjadi pada saat melakukan aktivitas olahraga disebut cedera olahraga, cedera tersebut antara lain *sprain*, strain, nyeri pada otot maupun sendi, dan gangguan *Range of Motion* (ROM) serta fungsi pada sendi. Cedera pada *ankle* sering disebabkan karena faktor kelelahan, kelemahan *ligament* otot, salah teknik,

sehingga memungkinkan seseorang tidak dapat menggerakkan kaki secara leluasa dan melaksanakan aktivitas sehari-hari. Namun struktur yang demikian akan menimbulkan ketidakstabilan sendi *ankle* dan ketidakstabilan ini sering menimbulkan gangguan pada sendi *ankle*. Menurut Arovah (2016), cedera *neuro-musculoskeletal* akut sering ditandai dengan tanda-tanda kardinal radang seperti kemerahan (*rubor*), panas (*kalor*), benjolan (*tumor*), nyeri (*dolor*), dan penurunan fungsi (*functio laesa*). Dua kondisi terakhir berupa nyeri dan penurunan fungsi sendi sering menjadi penyebab utama seseorang mencari pertolongan medis atau modalitas terapi. Tanda-tanda gejala umum peradangan akibat cedera *ankle* antara lain, pergerakan *ankle* terbatas dan terasa sakit saat digerakkan, kaki memar, pembengkakan, nyeri ketika disentuh. Cedera *ankle* kronis muncul akibat penanganan yang kurang tepat dan melakukan aktivitas terlalu cepat setelah cedera, sehingga nyeri pada *ankle* tersebut sering kambuh.

Upaya terapi dan rehabilitasi cedera melibatkan banyak modalitas terapi. Banyak cara yang dapat dilakukan yaitu dengan fisioterapi dan terapi alternatif antara lain topurak, terapi *masase*, terapi herbal, terapi air, *thermotherapy*, *coldtherapy*, PNF, terapi tsubo, terapi tsiatsu, terapi latihan, terapi oksigen, terapi pernafasan, terapi listrik dan lain-lain. Banyak ahli bidang terapi yang menyadari bahwa unsur terapi yang selama ini digunakan dapat dikembangkan secara luas sehingga terciptanya Topurak yang terdiri atas totok/Akupresur, pukul/*tapotement*, dan gerakan/*stretching*. Topurak (Totok, Pukul, Gerak) telah dikembangkan oleh Ambardini & Kushartanti (2016) untuk anggota badan bagian atas, khususnya bahu dan leher. Dengan kata lain, Topurak merupakan penekanan

menggunakan ibu jari atau jari telunjuk pada titik tertentu secara terus menerus guna membuka aliran energi yang tersumbat dengan memukul secara berirama pada jaringan yang berotot dan dilakukan gerakan/peregangan bagian tertentu. Keunggulan melakukan topurak yaitu melibatkan pasien aktif, sehingga akan lebih terasa aman dan nyaman bagi pasien maupun terapisnya. Model topurak dilakukan secara terus-menerus dapat mengendorkan dan relaksasi otot, sehingga akan mengurangi rasa nyeri.

Manipulasi topurak dapat diterapkan untuk memulihkan beberapa cedera seperti pada leher, lutut, bahu. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Yuliana (2018) bahwa manipulasi topurak efektif untuk penyembuhan nyeri dan ketegangan otot leher. Selain itu, Rohim (2017) juga melalakukan penelitian yang hasilnya menyatakan bahwa manipulasi Topurak efektif dalam menyembuhkan cedera sendi lutut yang ditunjukkan dengan menurunnya tanda radang, meningkatnya skala fungsi jalan, naik tangga dan duduk berdiri kecuali pembengkakan di lutut. Manipulasi Topurak juga efektif meningkatkan ROM pada bahu berturut-turut untuk *fleksi* 14,79%, *ekstensi* 9,07%, *adduksi* 11,19%, *abduksi* 19,69%, *endorotasi* 7,65%, dan *eksorotasi* 7,46%, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dari Topurak terhadap peningkatan *range of motion* sendi bahu pada penderita *frozen shoulder* (Susanto, 2018).

Melalui penerapan manipulasi Topurak diharapkan dapat memulihkan cedera ankle dengan baik, sehingga dapat mengurangi nyeri dan bertambahnya jangkauan gerak/ ROM serta fungsi gerak *ankle*. Atlet GSP futsal rentan terkena

cedera *ankle* karena kebiasaan kaki sebagai pendorong maupun tumpuan ketika bermain futsal. Beberapa pemain GSP Futsal sudah ada yang menderita cedera *ankle* kronis maupun akut. Sejauh ini belum diketahui efektivitas manipulasi Topurak pada cedera *ankle* kronis. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terkait permasalahan ini.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diketahui berbagai permasalahan sebagai berikut:

1. Masih tingginya kasus cedera *ankle* pada pemain futsal.
2. Perlunya menerapkan terapi manpulatif yang aman dan efektif untuk penyembuhan cedera.
3. Belum diketahui tingkat efektivitas manipulasi Topurak untuk penyembuhan sendi *ankle*.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasikan, dalam penelitian ini penulis akan membatasi masalah pada penelitian ini dengan batasan masalah yang jelas dan tidak terlalu meluas yaitu penelitian ini dibatasi pada: “Efektivitas manipulasi Topurak untuk meningkatkan *range of motion*, skala nyeri, dan skala fungsi sendi *ankle* pada atlet GSP Futsal Bantul”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang ada maka rumusan masalah dalam penelitian ini, dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut.

1. Seberapa jauh efektivitas manipulasi topurak membantu meningkatkan *Range of Motion* sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul?
2. Seberapa jauh efektivitas manipulasi topurak membantu mengurangi nyeri sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul?
3. Seberapa jauh efektivitas manipulasi Topurak membantu meningkatkan skala fungsi sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang ingin dicapai dalam perumusan masalah adalah untuk mengeksplorasi apakah manipulasi Topurak efektif dalam:

1. Meningkatkan *Range of Motion* sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul.
2. Mengurangi nyeri sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul?
3. Meningkatkan skala fungsi sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul?

F. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat Teoritik:

Dapat memberikan bahan masukan terhadap pengembangan pemberian topurak untuk meningkatkan *Range of Motion*, tingkat nyeri, maupun fungsi sendi *ankle* dan menjadi landasan teori untuk penelitian sejenis.

2. Manfaat Praktis:

a. Bagi Mahasiswa

Dapat memberikan ilmu tentang metode topurak yang efektif untuk penanganan pada penderita cedera *ankle*.

b. Bagi Terapis

Menjadi pendorong untuk menerapkan metode topurak dalam keseharian.

c. Bagi Masyarakat

Sebagai salah satu pengobatan alternatif untuk penderita cedera *ankle* dan sebagai dasar kemampuan untuk meningkatkan kemampuan menangani cedera *ankle*.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Permainan futsal merupakan permainan yang membutuhkan tenaga dan fisik yang kuat sehingga berisiko menyebabkan cedera. Data menurut WHO menunjukkan resiko pada atlet bola yang cedera akibat bermain futsal diperkirakan sebanyak 235 kasus dari 1.000 permainan (Sumadi dkk, 2018). Tanda-tanda gejala umum peradangan akibat cedera *ankle* antara lain, pergerakan engkel terbatas dan terasa sakit saat digerakkan, kaki memar, pembengkakan, nyeri ketika disentuh. Cedera *ankle* kronis muncul akibat penanganan yang kurang tepat dan/atau melakukan aktivitas terlalu cepat setelah cedera, sehingga nyeri pada *ankle* tersebut sering kambuh. Cedera *ankle* dapat ditangani dengan manipulasi topurak untuk mengembalikan sendi pada posisinya dengan cara yang lebih aman.

1. Hakikat Futsal

Futsal merupakan salah satu olahraga yang cukup populer di Indonesia. Naser, et al (2017: 77) menyatakan bahwa "*Futsal is a 2 × 20-min game of high-intensity and intermittent actions requiring high physical, tactical, and technical efforts from the players. The court measures approximately 40 × 20 m with 3 x 2-m goals*". Saudini & Sulistyorini (2017) menjelaskan bahwa "futsal adalah suatu permainan bola besar yang dimainkan oleh dua regu dengan lima pemain di setiap regunya dengan menggunakan lapangan yang relatif lebih kecil serta mempunyai aturan yang ketat dan tegas tentang kontak fisik".

Pendapat lain, menurut Susworo, Saryono, & Yudanto (2009: 49) futsal merupakan aktivitas permainan invasi (*invasion games*) beregu yang dimainkan lima lawan lima orang dalam durasi waktu tertentu yang dimainkan pada lapangan, gawang dan bola yang relatif lebih kecil dari permainan sepakbola yang mensyaratkan kecepatan gerak, menyenangkan dan aman dimainkan serta kemenangan regu ditentukan oleh jumlah terbanyak mencetak gol ke gawang lawannya.

Irawan (2015: 63) menyatakan "futsal adalah olahraga saling menyerang yang menggunakan lapangan tertentu yang ada dalam ruangan menyebabkan bola bergulir cepat dan pergerakan pemain yang cepat pula sehingga membuat permainan futsal lebih dinamis dan menarik". Futsal adalah permainan yang hampir sama dengan sepakbola dimana dua tim memainkan dan memperebutkan bola di antara para pemain dengan tujuan dapat memasukkan bola ke gawang lawan dan mempertahankan gawang dari kemasukan bola. Pemenang adalah tim (regu) yang memasukkan bola ke gawang lawan lebih banyak dari kemasukan bola di gawang sendiri.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas peneliti dapat diidentifikasikan futsal adalah permainan sepakbola mini yang dapat dimainkan di luar maupun dalam ruangan. Permainan futsal lebih kurang 90% merupakan permainan *passing*. Futsal dimainkan lima lawan lima orang yang membutuhkan keterampilan dan kondisi fisik yang prima determinasi yang baik, karena kedua tim bergantian saling menyerang satu sama lain dalam kondisi lapangan yang

cenderung sempit dan waktu yang relatif singkat. Serta kemenangan ditentukan oleh jumlah gol terbanyak.

2. Hakikat Topurak (Totok, Pukul, Gerakan)

a. Definisi Topurak

Topurak merupakan manipulasi otot, pukul dan gerak yang dapat merelaksasikan jaringan yang mengalami *spasme*, mengurangi nyeri, dan mengembalikan sendi ke posisi anatomis. Ambardini & Kushartanti (2016: 82) menyatakan bahwa manipulasi Topurak (totok, pukul, dan gerak) seperti *Trigger point* adalah area spesifik dari *hyperirritability* di otot tetapi juga dapat dideteksi di ligamentum, tendon, periosteum, jaringan parut, atau kulit (Roenn, et al., 2006: 232). Ambardini & Kushartanti (2016:73) mengatakan bahwa *trigger point* ditandai dengan adanya titik nyeri di daerah yang dirasakan pasien sebagai rasa nyeri. Hal ini diperkuat oleh Roenn et al., (2006: 233), bahwa ketika titik *trigger point* ditekan atau diraba, otot yang distimulasi akan berkontraksi dan menghasilkan nyeri lokal.

Menurut Dryden et al. (2012: 185) *trigger point* memiliki karakteristik yaitu jaringan otot yang kencang dan terdapat respon kedutan lokal ketika dirangsang. *Trigger point* yang dimaksud dalam manipulasi Topurak adalah totok atau menekan dengan tekanan yang cukup pada area *trigger point ankle*, telapak kaki, dan otot soleus. Menurut Ambardini & Kushartanti (2016: 73), penekanan pada titik-titik *trigger point* dimulai dari ujung-ujung origo sampai ke insersio. Fungsi dari totok dalam Topurak yaitu untuk mengurangi nyeri, meningkatkan jangkauan gerak serta fungsi gerak. Hal ini diperkuat oleh Roenn et al (2006: 196)

bahwa indikasi dari injeksi titik *trigger point* dapat meningkatkan jangkauan gerak dan fungsi area yang terpengaruh. Gerak yang dilakukan oleh pasien sendiri sesuai dengan kekakuan dan nyeri yang dirasakan dengan instruksi dari terapi akan mengembalikan sendi keposisi yang benar serta merelaksasikan otot yang mengalami kekakuan.

Totok adalah jenis pijat dengan cara menekan titik akupuntur, dikenal juga dengan akupresur. Akupresur merupakan suatu cara penyembuhan yang dilakukan orang awam dan berasal dari kebiasaan sederhana yang dilakukan dengan penekanan ujung jari tangan pada daerah/titik tertentu di permukaan tubuh (Purwakoso, 2008). Penekanan pada daerah/titik tertentu di permukaan tubuh bertujuan untuk mengurangi rasa sakit dan ketidaknyamanan. Rasa sakit dan tidak nyaman adalah tanda bahwa ada ketidakseimbangan yang jika dibiarkan akan mengakibatkan suatu penyekit. Hal ini dimana titik penekanan akan merefleksikan kerja dari organ tubuh manusia.

Akupresur merupakan salah satu teknik pengobatan tradisional Cina yang dapat digunakan untuk menurunkan nyeri, mengobati penyakit dan cidera. Akupresur dilakukan dengan memberikan tekanan fisik pada beberapa titik pada permukaaan tubuh yang merupakan tempat sirkulasi energi dan keseimbangan pada kasus gejala nyeri. Teknik akupresur ini tidak invasif, aman, dan efektif. Akupresur terbukti dapat mengurangi nyeri punggung, kepala, osteoarthritis, otot, leher, nyeri pre-operasi dan postoperasi, mual muntah dan masalah tidur (Yurdanur, 2012).

Akupresur adalah teknik pemijatan yang dilakukan secara periodik dan terprogram oleh personal yang telah terdidik keterampilan melalui suatu kepelatihan yang kompeten (Santanu, 2008). Dalam Akupresur jari lah yang digunakan sebagai teknik pemijatan. Akupresur di yakini dapat meningkatkan kekebalan tubuh. Terapi ini dapat membantu proses memperlancarkan sirkulasi darah yang baik, nutrisi dapat mencapai sel dengan segera dimana nutrisi dapat digunakan untuk metabolisme yang dibutuhkan untuk mempertahankan hidup.

Anita (2018), Akupresur merupakan ilmu penyembuhan yang berasal dari Tionghoa sejak lebih dari 500 tahun yang lalu. Akupresur sebagai seni dan ilmu penyembuhan berlandaskan pada teori keseimbangan yang bersumber dari ajaran Taoisme. Akupresur merupakan pengembangan dari teknik akupuntur. Prinsip dari akupresur ini dikenal sebagai adanya aliran energi vital di tubuh. Dimana aliran energi atau sirkulasi terhalang akan menyebabkan tubuh mengalami ketidakseimbangan yang menyebabkan gejala rasa sakit.

Pendapat lain menurut Ismail dalam buku Rusdiatin & Maulana (2007) menyatakan akupresur juga dapat memberikan rangsangan pada produksi endorphin lokal, menutup *Gate Control* atau gerbang nyeri melalui pelepasan serabut saraf melalui *trigger point*. Penekanan Akupresur pada titik tiger akan memblok rasa nyeri dan memblok refleks pada jaringan otot yang yang besangkutan. Selain itu peregangan dengan arah yang sesuai serabut dan titik *tiger* sampai panjangnya akan mengaktifkan titik tiger secara penuh. Titik tiger dapat di temukan pada otot rangka dan tendon, ligamen dan kapsul sendi, dan kulit.

Sukanta (Lathifah & Iqmy, 2018) juga mengemukakan Akupresur adalah sebuah teknik penyembuhan dengan menekan, memijat, mengurut bagian tubuh untuk mengaktifkan peredaran energi vital. *Akupresur* juga disebut akupuntur tanpa jarum, atau pijat akupuntur, sebab teori akupuntur yang menjadi dasar praktek akupuntur. Dengan tekanan akan merangsang titik-titik tertntu di sepanjang meredian yang ditransmisikan melalui serabut saraf dan melepaskan endrophin. Endorfin adalah zat penghilang rasa sakit yang secara alami diproduksi dalam tubuh, memicu respon menenangkan dan membangkitkan semangat dalam tubuh, memiliki efek positif pada emosi, dan menyebabkan rileks. Normalisasi fungsi tubuh dan sebagian dari perlepasan endrophin akan menurunkan tekanan darah dan meningkatkan sirkulasi darah.

Akupresur adalah pengobatan Cina yang sudah dikenal sejak ribuan tahun lalu dan dengan memberikan tekanan atau pemijatan dan menstimulasi titik-titik tertentu dalam tubuh. Pada dasarnya terapi akupresur merupakan pengembangan dari teknik akupuntur, tetapimedia yang digunakan bukan jarum, tetapi jari tangan atau benda tumpul (Ali dalam Julianti, dkk., 2014). Tujuannya untuk merangsang kemampuan alami menyembuhkan diri sendiri dengan cara mengembalikan keseimbangan energi positif tubuh.

Manipulasi *friction* dimaksudkan untuk merangsang serabut saraf dan otot-otot yang terletak di dalam dari permukaan tubuh (Priyonoadi, 2011: 14). Merupakan sebuah gerakan manipulasi yang dilakukan dengan cara menggerus arahnya naik turun secara bebas. Dilakukan dengan menggunakan ujung jari yang dilakukan dengan cara menggerus melingkar seperti spiral pada bagian otot

tertentu. Dengan tujuan untuk menghancurkan *myloglosis*, yaitu timbunan dari sisa pembakaran energi yang terdapat pada otot atau yang menyebabkan otot mengeras.

Priyonoadi (2011) mengemukakan *friction* (menggerus) yaitu manipulasi menggunakan ujung-ujung jari, pangkal tapak tangan, dan ujung siku, yang bertujuan untuk merangsang serabut-serabut saraf dan otot-otot yang terletak di dalam dari permukaan tubuh. Depdiknas (2008) menyebutkan bahwa *friction* merupakan manipulasi dengan gerakan melingkar seperti spiral akan membantu menghancurkan *myogeliosis*. *Friction* dapat menggunakan ujung jari atau ibu jari untuk daerah yang berkeluk-keluk atau menggunakan tapak tangan untuk daerah yang datar dan lebar. Gerakannya yang spiral akan membantu menghancurkan *miogelosis*, yaitu timbunan dari sisa-sisa pembakaran yang menyebabkan pengerutan pada otot.

Lokasi daerah yang dilakukan penekanan dinamakan acupoint. Acupoint terletak diseluruh tubuh, dekat dengan permukaan kulit dan terhubung satu sama lain melalui jaringan yang komplek dari meridian. Sistem acupoint mempunyai efek khusus pada organ tubuh tertentu. Menstimulus dan memijat scara lembut melalui titik tersebut akan terjadi perubahan fisiologis dan juga akan mempengaruhi keadaan mental dan emosional (Taruna dalam Rusdiatin & Maulana, 2007).

b. Manipulasi Topurak

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

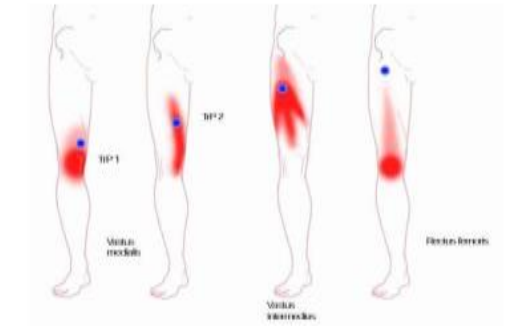
1) *Trigger Point*

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

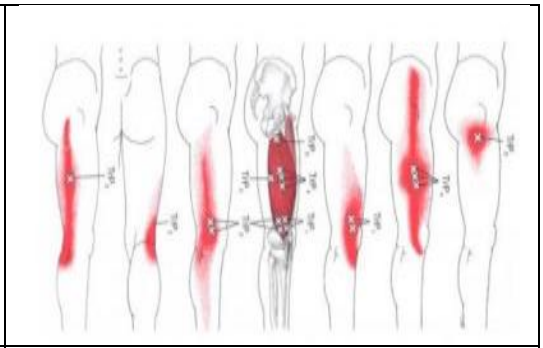
Trigger point pada manipulasi Topurak yaitu totok atau menekan menggunakan jari tangan dengan tekanan yang cukup di area trigger point bahu dan leher yang berfungsi untuk mempercepat proses relaksasi. Menekan keras pada *trigger point* juga dapat mengurangi rasa sakit, meningkatkan gerakan, dan memungkinkan otot memanjang (relaksasi) serta mengembalikan kekuatan otot (Motimath et al., 2017: 208). Menurut Kalichman et al. (2016: 448) penekanan pada *trigger point* diyakini dapat mengaktifkan sistem saraf otonom dengan merangsang reseptor interstisial tipe III dan IV yang merespons sentuhan ringan; tekanan berkelanjutan dapat merespons ruffini di fasia, sehingga menurunkan nada simpatik keseluruhan, meningkatkan aktivitas neuron motor gamma dan mendorong relaksasi sel otot polos intrafascial. Selain itu, diyakini bahwa sistem

saraf otonom mendorong vasodilatasi dan dinamika fluida lokal yang mengubah viskositas fasia dengan mengubah substansi keras menjadi keadaan yang lebih mirip gel. Semua proses tersebut menghasilkan pelepasan trigger point yang jelas dan memperbaiki fungsi otot.

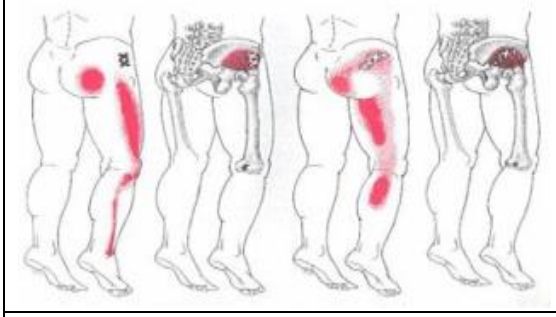
Trigger point digambarkan sebagai titik yang *discrete, focal, hyperirritable*, berlokasi di *taut band* otot skelet. Penekanan pada titik – titik *trigger point* dimulai dari ujung-ujung origo sampai ke insersio.



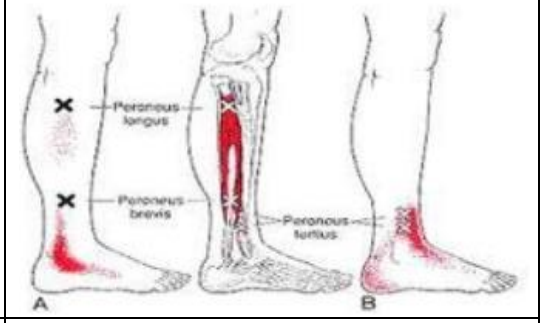
Quadriceps



Vastus Lateralis



Gluteus



Gastronemus

Gambar 1. Penekanan pada Titik-Titik *Trigger Point* Ujung-Ujung Origo-Insersio
(Sumber: Rohim & Kushartanti, 2017: 63)

2) *Tapotement*

Tahap kedua dari manipulasi Topurak yaitu *tapotement* (memukul). Tapotement merupakan gerakan menggunakan dua tangan yang kuat dan cepat seperti *hacking*, *beating*, dan *clapping* untuk meningkatkan aliran darah dan

merangsang ujung saraf perifer (Anderson et al., 2009: 186). Selain itu, *Tapotement* dilakukan untuk menyempurnakan proses pelemasan otot dan mengurangi rasa nyeri akibat tekanan yang dilakukan pada *trigger point*. Sesuai dengan *Gate Control Theory* oleh Melzack et al. (1965) yang dikutip Moyer et al. (2004: 5) rasa nyeri dapat dikurangi dengan rangsangan seperti tekanan atau dingin, karena rangsangan ini berjalan di sepanjang jalur sistem saraf yang lebih cepat daripada rasa nyeri, sehingga tekanan yang cukup akan menciptakan stimulus yang mengganggu transmisi rangsangan rasa nyeri ke otak, secara efektif "menutup pintu gerbang" terhadap pesan nyeri, sebelum nyeri diproses oleh otak.

Tapotement merupakan manipulasi dengan cara memukul menggunakan dua tangan menggenggam pada bagian yang lunak dan tebal dari sisi bawah tangan. Dengan tujuan merangsang saraf tepi dan spinal, serta memperlancar peredaran darah. Manipulasi ini dapat merangsang pusat saraf spinal beserta serabut-serabutnya dan akan membantu mendorong sisa-sisa pembakaran yang masih tertinggal di sepanjang sendi ruas-ruas tulang belakang serta daerah pinggang dan pinggul. *Tapotement* oleh Braun & Simonson (2008) digambarkan sebagai teknik dimana seperti memukul drum dengan ritme. Gerakan *tapotement* apabila diberikan secara ringan akan menstimulasi sistem saraf simpatis dan vasokontriksi superfisial. *Tapotement* berat akan menyebabkan vasodilitasi superfisial, menurunkan nyeri dan relaksasi.

Tapotement atau memukul merupakan teknik manipulasi yang dilakukan dengan ketokan, tepukan atau pukulan yang lunak pada tubuh yang menimbulkan efek stimulasi. Gerakannya antara lain adalah *hacking, clapping, beating*, dan

pounding (Wijanarko & Riyadi, 2010: 122). *Tapotement* menurut Setiawan (2015: 25) bertujuan untuk memperlancar peredaran darah, mempertinggi tonus otot, mempercepat pasokan gizi pada jaringan, dan memperlancar matabolisme. Tapotement dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti dengan kepalan tangan, jari lurus, setengah lurus atau dengan telapak tangan yang mencekung dengan tujuan untuk merangsang serabut saraf tepi dan merangsang organ-organ tubuh bagian dalam

Setiawan (2015) mengemukakan, *Tapotement* merupakan gerakan yang dilakukan dengan cara mengepalkan tangan dengan telapak tangan atau sisi telapak tangan dan jari-jari. Hal ini dapat memberikan rangasangan pada jaringan tubuh dan mengakibatkan reaksi tergantung pada kecepatan, kekuatan, dan waktu pukulan. Pukulan yang dilakukan dengan cepat dan waktu lama akan menimbulkan rangsangan yang lebih keras. Tujuannya adalah untuk memperlancar peredaran darah, mempertinggi tonus otot, mempercepat pasokan gizi pada jaringan, dan memperlancar metabolisme.

Menurut Arofah (2012) *tapotement* merupakan gerakan pukulan ringan yang diberikan pada bagian yang berdaging. Tujuannya adalah mendorong atau mempercepat aliran darah dan mendorong keluar sisa-sisa pembakaran dari tempat persembunyiannya. *Tapotement* (memukul) yaitu dengan kepalan tangan yang dipukulkan kebagian otot-otot besar seperti otot sekitar bahu. Tujuannya yaitu untuk merangsang serabut syaraf tepi dan merangsang organ-organ tubuh bagian dalam.

3) Gerak

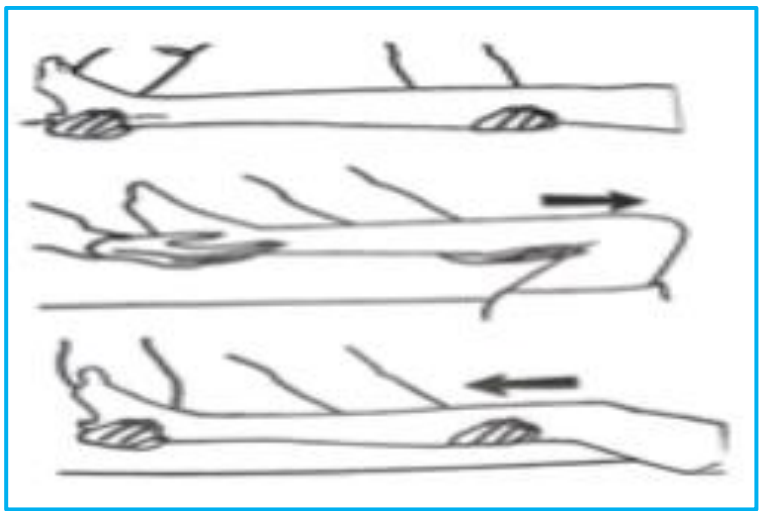
Tahap ini dilakukan dengan cara meminta pasien untuk menggerakkan persendian kaki sesuai gerakan yang terinstruksi dengan keluasan sesuai nyeri dan kekakuan yang dirasakan pasien. Gerakan dilakukan dengan tujuan, jika terdapat sendi pada posisi yang tidak benar, maka dapat mengembalikan sendi ke posisi semula. Gerakan *Stretching* merupakan istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan suatu manuver terauputik yang bertujuan untuk memanjangkan struktur jaringan lunak yang memendek secara patologis maupun non patologis sehingga dapat meningkatkan ROM. *Stretching* juga bentuk dari penguluran atau peregangan pada otot-otot di setiap anggota badan yang berfungsi untuk memudahkan otot-otot berkontraksi dan relaksasi secara lebih cepat dan efesien.

Stretching dinamis merupakan gerakan peregangan yang dilakukan dengan melibatkan otot-otot persendian yang merupakan bentuk gerakan yang ditimbulkan (Ervianta, 2013). Gerakan peregangan ini dilakukan secara perlahan-lahan dan terkontrol dengan pangkal gerakannya adalah pangkal persendian secara terkontrol. Adapun yang dimaksud dengan gerakan perlahan yaitu dilakukan dengan cara halus dan tidak menghentak-hentak. Gerakan yang terkontrol artinya gerakan yang dilakukan dengan mencapai seluas ruang gerak dari persendian.

Stretching dinamis merupakan gerakan peregangan yang dilakukan dengan melibatkan otot-otot dan persendian, gerakan ini dilakukan dengan cara perlahan dan terkontrol dengan pangkal gerakannya dalah pangkal persendiaan (Suharjana, 2013). Sasaran *stretching* dinamis untuk memelihara dan

meningkatkan kelentukan persendian, tendon, ligament, dan otot. Pada prinsipnya stretching dinamis bermanfaat untuk meningkatkan suhu tubuh beserta jaringannya, meningkatkan kecepatan perjalannya sinyal syaraf yang memerintahkan gerakan tubuh, dan meningkatkan kemampuan jaringan penghubung dalam gerakan memanjang (meregang).

Selain itu menurut Cailliet, (1991) yang dikutip oleh Wibawa et al. (2015: 8) gerakan dilakukan untuk mengkontraksikan otot sementara kemudian direlaksasikan. Efek relaksasi setelah kontraksi otot dapat meningkatkan sirkulasi ke area nyeri, sehingga zat-zat yang menimbulkan nyeri dapat dikeluarkan dari jaringan. Perlakuan gerak pada topurak ini melibatkan gerak secara anatomi yang mengikuti arah gerakan yang dapat dilakukan oleh sendi lutut yaitu gerakan fleksi, ekstensi dan sedikit rotasi.



Gambar 2. Fleksi-Ekstensi Lutut
Sumber: Rohim & Kushartanti, 2017: 63)

3. *Range of Motion* (ROM)

Menurut Kozier dalam Ulliya, dkk., (2012) *Range of Motion* dapat diartikan sebagai pergerakan maksimal yang dimungkinkan pada sebuah persendian tanpa menyebabkan rasa nyeri. Adanya pergerakan pada persendian akan menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah ke dalam kapsula sendi. Ketika sendi digerakkan, permukaan kartilago antara kedua tulang akan saling bergesekan. Adanya pergesekan pada kartilago akan mendesak air keluar dari matrik kartilago ke cairan sinovia. Pada proses menua biasanya terjadi penurunan produksi cairan sinovia pada persendian dantonus otot, kartilago sendi menjadi lebih tipis dan ligamentum menjadi lebih kaku serta terjadi penurunan kelenturan (fleksibilitas), sehingga mengurangi gerakan persendian.

Range of Motion (ROM) dapat diartikan sebagai pergerakan maksimal yang dimungkinkan pada sebuah persendian. Rentang pergerakan sendi bervariasi dari individu ke individu lain dan ditentukan oleh jenis kelamin, usia, ada atau tidaknya penyakit, dan jumlah aktivitas fisik yang normalnya dilakukan seseorang (Adriani & Sari, 2019). *Range of Motion* (ROM) merupakan salah satu indikator fisik yang berhubungan dengan fungsi pergerakan (Easton, 1999). ROM atau luas gerak sendi diukur oleh fisioterapis menggunakan alat yang disebut goniometer. Angka dalam *goniometer* menunjukkan besar sudut dalam derajat. *Range of Motion* (ROM) merupakan pergerakan persendian sesuai dengan gerakan yang memungkinkan terjadinya kontraksi dan pergerakan otot baik secara pasif maupun aktif (Winstein et al., 2016).

Helmi (2012: 56) mengatakan ROM merupakan istilah baku untuk menyatakan batas/besarnya gerakan sendi baik dan normal. ROM juga digunakan sebagai dasar untuk menetapkan adanya kelainan atau untuk menyatakan batas gerakan sendi yang abnormal. Menurut pendapat Arovah (2016: 12) jangkauan gerak merupakan istilah yang dipergunakan untuk menggambarkan jarak dan arah gerak suatu area persendian dalam tubuh. Penurunan ROM dapat diakibatkan oleh cedera maupun proses penuaan. Lain halnya yang diungkapkan oleh Wilson et al., (2011: 15) bahwa keterbatasan ROM disebabkan oleh banyak faktor termasuk kurangnya atau ketidak seimbangan otot dan terganggunya fungsi normal keseluruhan rantai kinetik. Keterbatasan jangkauan gerak sendi disebabkan oleh rasa nyeri, pembengkakan, spasme otot, kekakuan otot, kontraktur sendi, dan kerusakan saraf, serta bertambahnya usia (Anderson & Parr, 2011: 101).

Range of Motion atau rentang gerak sendi yaitu mengacu pada kisaran diukur dalam derajat lingkaran dimana tulang-tulang sendi dapat digerakan (Tortora dalam Abadi, 2015). ROM juga digunakan sebagai dasar untuk mengetahui batas gerak sendi normal yang diakibatkan karena sulit untuk digerakan dan juga adanya kelainan. Sendi yang normal memungkinkan rentang gerakan yang bertujuan untuk memudahkan pergeseran (reposisi) dari satu posisi ke posisi lain. Dengan pergeseran akan menyebabkan otot di sekitar bahu akan memanjang sesuai kapasitas gerakan. Kemampuan maksimal seseorang dalam melakukan gerakan dari kontraksi otot dalam melakukan gerakan, apakah otot memendek secara penuh atau tidak, atau memanjang secara penuh atau tidak. Apabila latihan gerakan dapat dilakukan dengan baik maka mencegah terjadinya

kontraktor, atropi otot, meningkatkan peredaran darah ke esktremitas, mengurangi kelumpuhan vaskular, dan memberikan kenyamanan.

Pendapat lain menurut Easton dalam Susanto (2018) mengemukakan *Range of Motion* (ROM) merupakan salah satu indikator fisik yang berhubungan dengan fungsi pergerakan. Terbatasnya pergerakan timbul karena nyeri di sekitar bahu, hal ini terjadi karena adanya penempelan sendi yang menyebabkan ligamen sendi menjadi kaku. Nyeri timbul karena sistem saraf kerjanya berkurang yang disebabkan oleh peredaran darah terhambat. Dengan kata lain bila terjadi kekakuan akan menyebabkan pergerakan sendi kurang normal karena adanya kekakuan tersebut.

Range of Motion merupakan suatu teknik dasar yang digunakan untuk menilai gerakan dan untuk gerakan awal ke dalam suatu program intervensi terapeutik yang bertujuan untuk memperluas ruang gerak sendi. Gerakan tersebut akan mempengaruhi otot, permukaan sendi, kapsul sendi, fasia, pembuluh darah dan saraf. Faktor yang dapat menurunkan ROM yaitu penyakit sistematik, sendi, akibat pengaruh cedera, dan imobilitas.

ROM (*Range of Motion*) adalah gerakan dalam keadaan normal yang dapat dilakukan oleh sendi yang bersangkutan dan pergerakan otot yang mana pasien menggerakan dari masing-masing persendiannya sesuai gerakan normal baik secara aktif maupun pasif (Suratun, 2008). Gerakan secara aktif dan pasif yang dimaksud yaitu:

a. ROM aktif adalah latihan yang di berikan kepada klien yang mengalami kelemahan otot lengan maupun otot kaki berupa latihan pada tulang maupun

sendi dimana klien tidak dapat melakukannya sendiri, sehingga klien memerlukan bantuan perawat atau keluarga.

b. ROM pasif adalah latihan ROM yang dilakukan sendiri oleh pasien tanpa bantuan perawat dari setiap gerakan yang dilakukan. Indikasi ROM aktif adalah semua pasien yang dirawat dan mampu melakukan ROM sendii dan koperatif.

Meskipun gerakan tersebut tergolong aman, namun terdapat hal-hal yang harus diperhatikan, menurut Jacob (2014) sebagai berikut:

a. Latihan ROM pasif dilakukan hanya pada pasien yang tidak dapat melakukannya sendiri.
b. Latihan ROM pasif dilakukan dengan tahanan yang ringan.
c. Jangan pernah melakukan latihan ROM melebihi kemampuan pasien yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan pasien.
d. Gerakkan bagian-bagian tubuh secara mulus, perlahan, dan ritmis.
e. Denyut nadi dan laju pernapasan harus meningkat selama latihan yang harus kembali ke tingkat normal dalam 3 menit, bila tidak, berarti latihan tersebut terlalu berat untuk pasien.
f. Jika terjadi kram otot selama pergerakan, hentikan gerakan sementara cara dan tekan bagian otot tersebut secara perlahan sampai otot tersebut relaks, kemudian lanjutkan latihan ROM.
g. Ulangi latihan ROM sesuai kemampuan/toleransi pasien, maksimum lima kali.

Menurut Jankins (dalam Setyorini & Setyaningrum, 2018), penurunan ROM disebabkan oleh tidak adanya aktivitas dan latihan untuk mempertahakan kenormalan ROM, sendi dan otot dengan maksimum dan dilakukan secara teratur sehingga terjadi degenerasi, erosi, dan klasifikasi pada kartilago dan kapsul sendi. Sendi kehilangan fleksibilitasnya sehingga terjadi penurunan luas gerak sendi. Dalam jurnal *Ankle Injury Management Trial* (Keene, 2015), jangkauan gerak sendi *ankle* yang normal disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Normal *Range of Motion* Ankle

Gerakan	Normal ROM
Dorsofleksi	0-20^{o}
Plantarfleksi	0-50 ^{o}
Inversi	0-35 ^{o}
Eversi	0-15 ^{o}

4. Nyeri

Nyeri adalah pengalaman sensori dan emosional yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan yang aktual atau potensial. Nyeri timbul sebagai bentuk respon sensori setelah menerima rangsangan nyeri (Kurniyawan, 2016). Menurut *International Association for Study of Pain* (IASP), nyeri adalah pengalaman perasaan emosional yang tidak menyenangkan akibat terjadinya kerusakan aktual maupun potensial, atau menggambarkan kondisi terjadinya kerusakan. Nyeri digolongkan ke dalam tanda vital ke 5, dapat memberikan perubahan fisiologi, ekonomi, sosial, dan emosional yang berkepanjangan, sehingga perlu dikelola secara baik. Secara neurofisiologis, nyeri dapat diklasifikasikan menjadi 2 jenis utama, yakni: pertama nyeri nosiseptif dan kedua nyeri neuropatik. Nyeri nosiseptif adalah nyeri yang dimulai dari

teraktivasinya nosiseptor (reseptor nyeri) sebagai akibat dari adanya stimulus kuat baik mekanik, termal atau kimiawi.

Nyeri merupakan alarm tubuh yang dikeluarkan sebagai tanda adanya kerusakan. Menurut asal sumbernya, nyeri dibagi menjadi 3 sumber, antara lain nyeri somatik adalah nyeri yang berasal dari kulit dan struktur internal sistem muskuloskeletal; nyeri viseral yaitu nyeri yang menyebar atau nyeri yang dirasakan tidak dapat ditunjuk, dan berasal dari organ dalam; serta nyeri psikogenik adalah nyeri yang tidak melibatkan penyebab fisik rasa sakit, meski sensasi nyeri dirasakan (Anderson et al., 2009: 157)

Nyeri menurut Arovah (2016) merupakan pengalaman sensoris yang tidak menyenangkan yang berkaitan dengan kerusakan fisiologis jaringan akibat dari perubahan pH lokal atau konsentrasi lokal ion-ion tertentu yang dapat merangsang ujung-ujung saraf. Pengeluaran zat seperti histamin atau zat bioaktif lainnya dapat merangsang saraf. Rasa sakit disebabkan pula oleh tekanan yang meninggi akibat pembengkakan jaringan yang meradang. Nyeri merupakan suatu mekanisme produksi bagi tubuh, timbul ketika jaringan sedang dirusak, dan menyebabkan individu tersebut bereaksi untuk menghilangkan rangsangan nyeri (Aisyah, 2017).

Nyeri dapat disebabkan karena adanya kerusakan jaringan dalam tubuh sebagai akibat dari adanya cedera, kecelakaan, maupun tindakan medis seperti operasi (Kurniyawan, 2013). Nyeri dapat berasal dari setiap bagian dari tubuh manusia seperti kulit, otot, ligamen, sendi, tulang (nyeri *nociceptive*), jaringan terluka (nyeri inflamasi), saraf (nyeri neuropatik), organ internal (nyeri viseral) atau kombinasi dari jenis rasa sakit (nyeri campuran) (*The British Pain Society*,

2010). Pengungkupan rasa nyeri bersifat sangat subjektif dan hanya orang yang mengalami yang dapat mengungkapkan, menjelaskan dan mengevaluasi perasaan tersebut (Lee & Tracey, 2010).

Pengukuran nyeri dengan pendekatan objektif yang paling mungkin adalah menggunakan respon fisiologik tubuh terhadap nyeri itu sendiri. Namun pengukuran dengan tehnik ini juga tidak dapat memberikan gambaran pasti tentang nyeri itu sendiri (Tamsuri, 2006). Hidayat (2010) menyatakan nyeri berdasarkan jenisnya, meliputi secara umum dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Nyeri akut. Merupakan nyeri yang timbul secara mendadak dan cepat menghilang, tidak melebihi 6 bulan dan ditandai adanya peningkatan tegangan otot.
b. Nyeri kronis. Merupakan nyeri yang timbulnya secara perlahan-lahan, biasanya berlangsung dalam waktu cukup lama, yaitu lebih dari 6 bulan yang termasuk dalam kategori ini adalah nyeri terminal, *syndroma* nyeri kronis, nyeri psikosomatik.

5. Skala Fungsi

Arovah (2016) menyatakan bahwa dua kondisi terakhir berupa nyeri dan penurunan fungsi ini sering menjadi penyebab utama seseorang mencari pertolongan medis atau menggunakan modalitas terapi. Aspek fisiologis yang sering menyertai nyeri adalah kerusakan jaringan, pengurangan jangkauan gerak (*range of motion*), radang (inflamasi), anoxia/iskemia (gangguan aliran darah) serta pembengkakan (edema). Menurut Helmi (2012), kita mudah memahami

mengapa bagian yang bengkak, nyeri disertai sirkulasi abnormal, dan lingkungan kimiawi lokal yang abnormal.

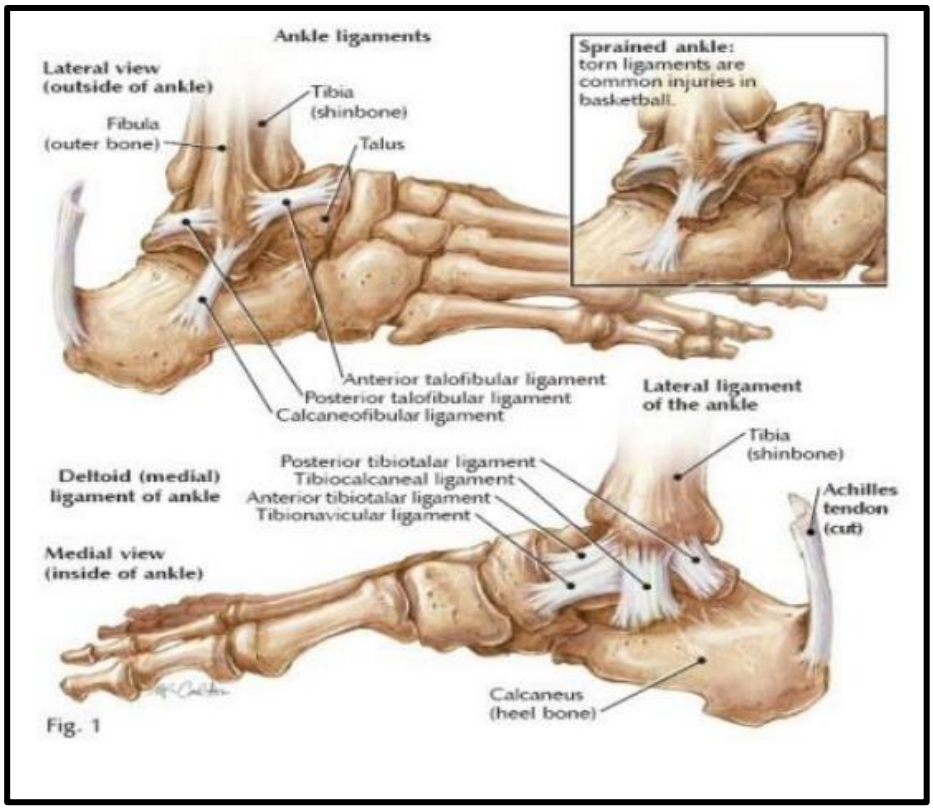
6. Cedera *Ankle*

a. Anatomi *Ankle*

Sendi *ankle* adalah sendi yang paling sering terjadi cedera dalam dunia olahraga yang tersusun atas distal tibia, fibula, dan superior talus (Nugroho & Ambardini, 2016). Namun, menurut Graha & Priyonoadi (2012) sendi *ankle* tersusun oleh tulang, ligamen, tendo, dan jaringan penghubung. Ligamen anterior talofibular sebagai *stabilizer* utama untuk bagian lateral (Nugroho & Ambardini, 2016). Selain itu, Small (2009) mengungkapkan bahwa sendi *ankle* disusun oleh tiga ligamen *ankle* yakni *Anterior Talofibular Ligament* (ATFL), *Calcaneal Fibular Ligament* (CFL), dan *Posterior Talofibular Ligament* (PTFL). Otot penggerak utama dalam gerakan dorsofleksi adalah *tibialis anterior*. Otot penggerak utama gerakan plantarfleksi adalah otot *gastrocnemius* dan otot *soleus*. Otot penggerak gerakan eversi adalah otot *peroneus longus* dan *peroneus brevis* (Nugroho & Ambardini, 2016).

Sendi *ankle* dibentuk oleh ujung *distal tibia*, *fibula*, dan *talus* (*trochlea tali*). Ujung *distal tibia* dan *fibula* membentuk bangunan seperti garpu yang diperkuat oleh ligamentum *tibiofibularis anterior* dan *posterior.* Tulang terletak persis di tengah garpu tersebut. *Malleolus lateralis* lebih panjang dibandingkan dengan *Malleolus medialis.* Samping medial sendi ini diperkuat oleh ligamentum *deltoid* atau ligamentum *collaterale mediale,* yang terdiri dari empat empat buah ligamentum yaitu: ligamentum *tibionavicular,* ligamentum *posterior ribiotalar*,

ligamentum *anterior tibiotalar*, dan ligamentum *tibiocalcaneal*. Samping lateral sendi ini diperkuat oleh ligamentum "T" yang terdiri: ligamentum *talafibular*, ligamentum posterior *talafibular*, dan ligamentum *calcaneofibular* (Hilmy, 2010: 2).



Gambar 4. *Ankle*
(Sumber: Fadilla, 2018)

b. Fisiologi *Ankle*

Sendi *ankle* terdiri atas sendi *talocrularis* dan sendi *talotarsalis*. Sendi *talocrularis* merupakan sendi *engsel* (Tim Anatomi UNY, 2011). Secara gerakan sendi ini dapat melakukan gerakan dorsofleksi, plantarfleksi, inversi, dan eversi. *Range of Motion* (luas gerak sendi) dalam keadaan normal untuk dorsofleksi adalah 200, plantarfleksi adalah 500, gerakan eversi adalah 200, dan gerakan inversi adalah 400 (Fadilla, 2018). Penulisan yang disesuaikan dengan standar

ISOM (*Internaional Standard Orthopaedic Meassurement*) untuk gerak dorsofleksi dan plantarfleksi akan tertulis (S) 20-0-50 dan gerak inversi dan eversi tertulis (S) 20-0-40 (Fadilla, 2018).

Berdasarkan dari bentuk persendiannya, Pieter & Gino (2014) mengklasifikasikan sendi *ankle* sebagai sendi ginglimus dengan gerakan yang mungkin terjadi adalah dorsofleksi (fleksi) dan plantarfleksi (ekstensi) dengan jangkauan gerakan yang bervariasi untuk dorsofleksi antara 13-330 dan plantarfleksi 23-560.

c. Patofisiologi Cedera *Ankle*

Graha & Priyonoadi (2012) mengatakan *Tendo Achilles* sering mengalami cedera dan kadang terasa nyeri. *Tendo Achilles* bisa saja mengalami strain tingkat I dan II. Apabila tendo ini putus, mudah diraba karena ada cekungan pada tendo tersebut dan kaki tidak dapat melakukan gerakan plantarfleksi. Cedera *Tendo Achilles* antara lain:

1) Peradangan *Tendo Achilles*. Terjadi karena otot gastrocnemius menarik secara berlebih sehingga terjadi strain. Hal ini biasa terjadi pada pelari pemula karena program latihan yang terlalu berlebihan (jarak maupun kecepatan).
2) *FootBaller's Ankle*. Hal ini sering terjadi pada pemain sepak bola karena sering terjadi hiperdorsofleksi ataupun hiperplantarfleksi yang mengakibatkan robek kapsul sendi *ankle* yang menimbulkan penulangan-penulangan (*osteofit*) yang menyebabkan sendi sulit bergerak. Selain pemain sepak bola juga sering terjadi pada pelari lintas alam (*cross country*).

Walker (2005) mengatakan salah satu penyebab utama terjadi cedera ankle adalah kurangnya pengkondisian sendi, seperti tidak seimbangnya kekuatan otot belakang dengan otot depan pada tulang tibia dan fibula atau *tendo Achilles* yang terlalu kaku sementara otot anteriornya sangat fleksibel. Selain itu penyebab lain adalah kurangnya pemanasan dan penguluran otot dan ligamen pada sendi ankle.

Graha & Priyonoadi (2012: 59) membagi cedera *ankle* akibat aktivitas fisik antara lain: (1) cedera *Tendo Achilles*, (2) *Posterior Tibial Tendinitis*, (3) Sindrom Gesekan Pada *Ankle* (Pergelangan Kaki), (4) *Ankle Sprains* (Keseleo Pergelangan Kaki), (5) *Subluksi Tendo Peroneal*.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan adalah suatu penelitian terdahulu yang hampir sama dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian yang relevan digunakan untuk mendukung dan memperkuat teori yang sudah ada, di samping itu dapat digunakan sebagai pedoman/pendukung dari kelancaran penelitian yang akan dilakukan. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini sebagai berikut:

1. Muhammad Fathur Rohim (2017)

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fathur Rohim yang berjudul Efektivitas Manipulasi “Topurak” untuk Penyembuhan Cedera Sendi Lutut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manipulasi Topurak efektif ($p < 0,05$) dalam menyembuhkan cedera sendi lutut yang ditunjukkan dengan menurunnya tanda radang, meningkatnya skala fungsi jalan, naik tangga dan duduk berdiri kecuali pembengkakan di lutut.

Persamaan dengan penelitian ini terletak pada adanya variabel manipulasi topurak. Namun pada penelitian di atas, manipulasi topurak digunakan untuk penyembuhan cedera sendi lutut, sedangkan pada penelitian ini variabel tersebut digunakan untuk meningkatkan *Range of Motion*, tingkat nyeri, dan fungsi sendi ankle. Selain itu, perbedaannya terletak pada tempat penelitian serta responden penelitian.

2. Edi Susanto (2017)

Penelitian yang dilakukan oleh Edi Susanto yang berjudul "Efektivitas Topurak untuk Meningkatkan *Range of Motion* Sendi Bahu pada Penderita *Frozen Shoulder* Pasien Klinik Terapi Masase Cedera Olahraga Mafaza". Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dari Topurak terhadap peningkatan *range of motion* sendi bahu pada penderita *frozen shoulder*. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji beda rata-rata (uji-t) *Range of Motion* (ROM) *pretest-postest* adanya peningkatan ROM yang signifikan ($p<0,05$). Efektivitas peningkatan ROM berturut-turut adalah fleksi 14,79%, ekstensi 9,07%, adduksi 11,19%, abduksi 19,69%, endorotasi 7,65%, dan eksorotasi 7,46%.

Persamaan dengan penelitian ini terletak pada adanya variabel Topurak dan variabel *range of motion*. Selain itu, perbedaannya terletak pada *range of motion* sendi bahu pada penderita *frozen shoulder*, tempat penelitian, serta responden penelitian. Namun, variabel pemahaman yang digunakan pada penelitian ini adalah *range of motion ankle*.

3. Irfan Al Gifari (2017)

Penelitian yang dilakukan oleh Irfan Al Gifari yang berjudul "Pengaruh Terapi Latihan Menggunakan Masase *Frirage* dan *Theraband* saat Pemulihan Cedera *Ankle* pada Pemain Bola Basket di SMA Negeri 1 Serang". Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *ROM* fleksi meningkat 68,19% mendekati *ROM* fleksi normal. Selain itu, nilai *ROM* ekstensi meningkat 86,56% mendekati *ROM* ekstensi normal. Dapat disimpulkan bahwa terapi latihan menggunakan masase *frirage* dan *theraband* memiliki pengaruh yang baik untuk memulihkan cedera *ankle.*

Persamaan dengan penelitian ini terletak pada adanya variabel topurak dan variabel *ankle*. Selain itu, perbedaannya terletak pada variabel *Masase Frirage* dan *Theraband* tempat penelitian, serta responden penelitian. Namun, variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah manipulasi Topurak.

4. Ela Yuliana (2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Ela Yuliana yang berjudul "Efektivitas Manipulasi Topurak untuk Penyembuhan Nyeri dan Ketegangan Otot Leher Pasien Klinik Olahraga Terapi dan Rehabilitasi FIK UNY". Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan ROM pada gerakan fleksi, ekstensi, *left lateral flexion, right lateral flexion, left rotation,* dan *right rotation.* Didapatkan juga adanya penurunan skala nyeri serta peningkatan skala fungsi leher setelah manipulasi Topurak (p<0,05). Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa manipulasi Topurak efektif untuk penyembuhan nyeri dan ketegangan otot leher.

Persamaan dengan penelitian ini terletak pada adanya variabel manipulasi topurak. Namun pada penelitian di atas, manipulasi topurak digunakan untuk penyembuhan nyeri dan ketegangan otot leher, sedangkan pada penelitian ini variabel tersebut digunakan untuk meningkatkan *Range of Motion*, tingkat nyeri, dan fungsi sendi *ankle*. Selain itu, perbedaannya juga terletak pada tempat penelitian serta responden penelitian.

5. Yuliana dan B.M. Wara Kushartanti (2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Yuliana dan B.M. Wara Kushartanti yang berjudul "Manipulasi Topurak (Totok, Pukul, Gerak) untuk Penyembuhan Nyeri dan Ketegangan Otot Leher". Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan ROM pada gerakan fleksi, ekstensi, *left lateral flexion*, *right lateral flexion*, *left rotation*, dan *right rotation*. Didapatkan juga adanya penurunan skala nyeri serta peningkatan skala fungsi leher setelah manipulasi Topurak ($p<0,05$). Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa manipulasi Topurak efektif untuk penyembuhan nyeri dan ketegangan otot leher.

Persamaan dengan penelitian ini terletak pada adanya variabel manipulasi topurak. Selain itu, perbedaannya terletak pada penyembuhan nyeri dan ketegangan otot leher, tempat penelitian, serta responden penelitian. Namun, variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Range of Motion*, tingkat nyeri, dan fungsi sendi *ankle*.

C. Kerangka Berpikir

Besar kemungkinan olahragawan mengalami cedera saat latihan maupun bertanding. Setiap olahragawan yang mengalami cedera membutuhkan

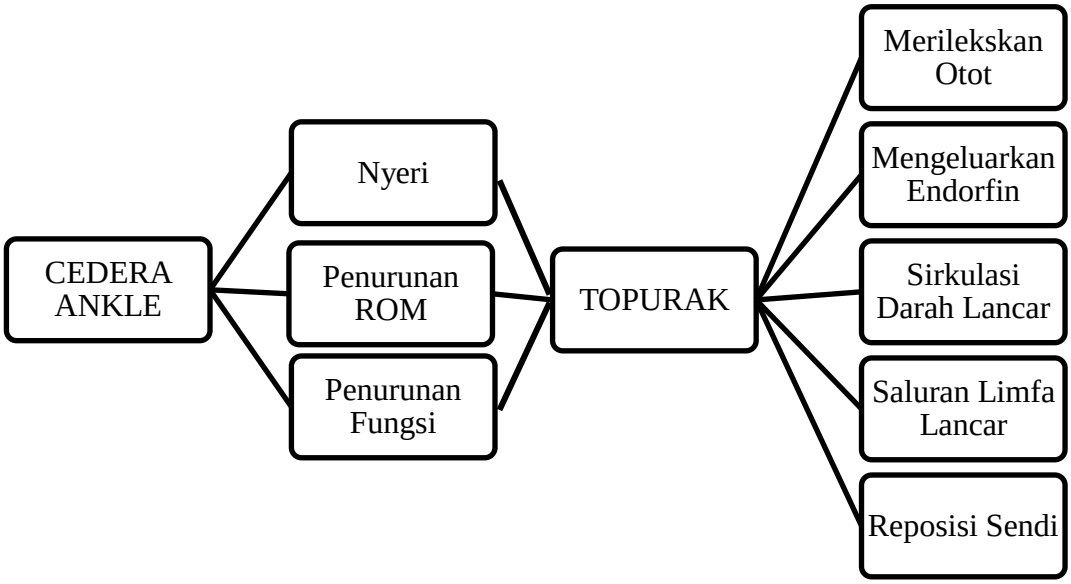
penanganan khusus, medis dan terapi manipulatif salah satunya dengan topurak. Topurak merupakan manipulasi otot, pukul dan gerak yang dapat merelaksasikan jaringan yang mengalami spasme, mengurangi nyeri, dan mengembalikan sendi ke posisi anatomis. Ketika perlakukan topurak dilakukan pada bagian permukaan tubuh, tubuh akan merangsang sistem saraf yang memberikan sinyal ke otot agar rileks. Apabila otot rileks akan memperlancar peredaran darah, dan menurunkan ketegangan otot.

Manipulasi Topurak dilakukan dengan menekan (totok) pada *trigger point* untuk proses pelemasan otot, sehingga dapat mengurangi kekakuan atau ketegangan otot. Pukul atau tapotement untuk menyempurnakan pelemasan otot, sehingga lingkup gerak sendi meningkat dan nyeri akan berkurang. Gerak yang dilakukan pasien dengan instruksi dari terapi dapat mengembalikan sendi ke posisi yang benar, dan meregangkan otot yang kaku/tegang, sehingga menjadi lebih rileks. Keunggulan dari manipulasi Topurak adalah dapat merelaksasikan otot, mengurangi nyeri, dan melibatkan pasien secara aktif, sehingga lebih aman karena pasien melakukan sesuai dengan kekakuan dan nyeri yang dirasakan.

Pemijatan *trigger point* menggunakan tekanan yang cukup untuk menimbulkan relaksasi sangat efisien dalam mengendorkan atau merelaksasikan jaringan tubuh yang mengalami spasme. Pemijatan pada *trigger point* menimbulkan rasa sakit yang masih bisa ditoleransi pasien. Namun demikian, dengan cara tersebut relaksasi otot cepat tercapai, sehingga tidak membutuhkan waktu lama. Untuk menambah relaksasi otot pada sendi lutut, pemberian

tapotement merangsang serabut saraf tepi, sehingga mempercepat aliran darah dan memberikan efek rileks.

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, keefektifan topurak untuk cedera pada sendi *ankle* digambarkan sebagai berikut.



Gambar 4. Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori, kerangka berikir dan penelitian yang relevan seperti diatas maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut.

1. Manipulasi Topurak efektif meningkatkan *Range of Motion* sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul.
2. Manipulasi topurak efektif mengurangi nyeri sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul.
3. Manipulasi topurak efektif meningkatkan skala fungsi sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu pre-eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah "*One Groups Pretest-Posttest Design*", yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2015: 64). Pada penelitian ini kelompok diukur sebelum dan sesudah mendapat perlakuan topurak.

O1 X O2

Gambar 5. *One Group Pre test- Post test Design*

Keterangan:
O1 : Tes awal/*pretest* (sebelum manipulasi Topurak)
O2 : Tes akhir/ *postest* (setelah manipulasi Topurak)
X : Perlakuan (Penerapan Topurak pada cedera *ankle*)

Dalam penelitian ini tes awal meliputi tingkat nyeri, fungsi gerak, dan ROM sendi *ankle*. Tingkat nyeri pada sendi *ankle* diukur ketika istirahat, gerak, maupun ditekan. Tes kemampuan fungsi gerak sendi *ankle* meliputi gerak sendi *ankle* dalam melakukan aktivitas sehari-hari seperti berjalan, berlari, naik tangga, jinjit, loncat, lompat, dan berbelok. Adapun ROM pada sendi *ankle* meliputi aspek gerakan fleksi, ekstensi, inversi, dan eversi secara maksimal dengan mengukur sudutnya. Setelah tes awal, subjek diberi perlakuan manipulasi Topurak dan kemudian dilakukan tes akhir dengan menilai tingkat nyeri, ROM dan skala fungsi setelah dimanipulasi Topurak.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di GPS Futsal Jl. Ringroad Selatan, Panggung Harjo, Sewon, Bantul, Yogyakarta. Adapun penelitian di lokasi tersebut karena di tempat tersebut terdapat atlet yang cedera khususnya menderita keluhan pada bagian *ankle*. Penelitian dilakukan pada Bulan Februari - Maret 2018.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain GPS Futsal Bantul sebanyak 30 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik *accidental sampling*. *Accidental sampling* yaitu objek penelitian secara kebetulan/ insidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data (Sugiyono, 2015). Kriteria inklusi yang digunakan antara lain:

1. Pemain aktif GPS Futsal Bantul.
2. Mengalami cedera *ankle* kronis.
3. Penerapan *grade* cedera *ankle* kategori sedang.
4. Bersedia menjadi subjek penelitian yang dibuktikan dengan penandatanganan *inform consent*.

Adapun kriteria eksklusi:

1. Terdapat fraktur pada tulang penyusun sendi ankle.
2. *Post operatif* cedera *ankle*.
3. Terdapat luka terbuka pada *ankle*.

Jumlah subjek yang termasuk dalam kriteria inklusi penelitian adalah sebanyak 15 orang dan ditemukan secara *insidental* di GPS Futsal Bantul.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini ada dua, yaitu: variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yang digunakan adalah Topurak dan variabel terikat pada penelitian ini adalah perubahan *Range of Motion* (ROM) dan tingkat nyeri serta skala fungsi sendi *ankle*. Adapun definisi operasional variabel penelitian adalah sebagai berikut.

1. Topurak adalah suatu gerakan kombinasi dari manipulasi dengan menekan titik *Akupresur* pada cedera *ankle*, memukul/*tapotement beating* bagian otot sekitar kaki, dan menggerakan/*stretching* sendi *ankle*.
2. *Range of motion ankle* adalah jangkauan gerak sendi *ankle* yang meliputi gerakan gerakan fleksi, ekstensi, inversi, dan eversi yang diukur dengan goniometer saat istirahat.
3. Nyeri *ankle* adalah rasa sakit pada bagian sendi *ankle* yang diukur dengan *scoring system* pada saat istirahat, gerak, dan tekan (Queen, 2018).
4. Skala fungsi *ankle* adalah kemampuan fungsional sehari-hari yang ditentukan dengan angket skala fungsi *ankle* pada saat jalan, lari, naik-turun tangga, jinjit, loncat, lompat, dan berbelok (Queen, 2018).

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data didapatkan dari hasil wawancara dan pengukuran yang berasal dari para atlet yang mengalami cedera *ankle*. Data keluhan nyeri, dan data pengukuran ruang gerak sendi/ROM serta fungsinya *ankle* dikumpulkan lewat wawancara serta pengukuran dengan

menggunakan *goniometer*. Adapun langkah-langkah penelitiannya sebagai berikut:

a. Menemukan objek yaitu atlet yang berada di GPS Futsal dengan mengalami cedera *ankle*.
b. Menerangkan tentang masase terapi menggunakan metode Topurak dan menawarinya untuk bersedia menjadi subjek penelitian.
c. Wawancara awal dilakukan kepada atlet GPS Futsal untuk mengetahui riwayat sakit dan rasa nyeri sebelum mendapatkan perlakuan.
d. Melakukan tes awal (*pretest*) yaitu mengukur tingkat nyeri dengan menyuruh berjalan, istirahat maupun saat ditekan.
e. Melakukan tes awal (*pretest*) yaitu mengukur gerakan fleksi, ekstensi, inversi, dan eversi sendi *ankle* dengan menggunakan alat *goniometer*.
f. Melakukan tes awal (*pretest*) yaitu menyuruh melakukan gerakan seperti jalan, naik tangga, jinjit, loncat, lompat maupun berbelok.
g. Memberikan *treatment* Topurak kepada subjek.
h. Melakukan tes akhir (*postest*) yaitu mengukur tingkat nyeri dengan menyuruh berjalan, istirahat maupun saat ditekan.
i. Melakukan tes akhir (*postest*) yaitu mengukur kemampuan gerakan fleksi, ekstensi, inversi, dan eversi sendi *ankle* dengan menggunakan alat *goniometer*.
j. Melakukan tes awal (*postest*) yaitu menyuruh melakukan gerakan seperti jalan, naik tangga, jinjit, loncat, lompat maupun berbelok.

k. Wawancara akhir dilakukan kepada atlet yang mengalami cedera *ankle*, seberapa jauh tingkat nyeri yang dialami setelah mendapatkan perlakuan Topurak.

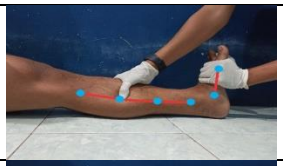
l. Mencatat semua hasil pengukuran dan wawancara.

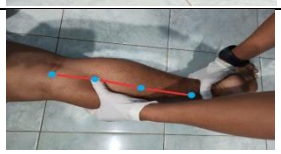
Tabel 2. Skala Data Penelitian

No.	Jenis Data	Skala Data
1.	Jenis kelamin	Nominal
2.	Usia	Interval
3.	Pekerjaan	Nominal
4.	Skala Nyeri	Ordinal
5.	ROM (derajat)	Rasio
6.	Skala Fungsi	Ordinal

Pedoman pelaksanaan *treatment* (perlakuan *massage*) mengacu pada program FITT (Frekuensi, Intensitas, Time, dan Tipe) sebagai berikut:

No	Komponen	Keterangan
1	Frekuensi	Lakukan satu kali perlakuan pada setiap gerakan
2	Intensitas	Tekanan menyesuaikan besar dan ketebalan otot
3	Time	Total 11 menit perlakuan topurak
4	Tipe	Perlakuan topurak sesuai urutan dan gambar di bawah

No	Gambar	Keterangan	Durasi
1		Dalam posisi telentang, satu tangan menahan telapak kaki dan tangan yang lain menekan titik-titik di tungkai bawah bagian medial atau mengerus melewati titik-titik tersebut dengan lotion (stroking) sesuai pada gambar.	1 Menit
2		Lakukan penepukan (Tapotement) pada permukaan tungkai bawah bagian medial sesuai pada gambar.	1 Menit
3		Dalam posisi telentang, satu tangan mendorong punggung kaki kearah dalam dan tangan yang lain menekan titik-titik di tungkai bawah bagian lateral atau gerus melewati titik-titik tersebut dengan lotion (stroking) sesuai pada gambar.	1 Menit

4		Lakukan penepukan (Tapotement) pada permukaan tungkai bawah bagian lateral sesuai gambar tersebut.	1 Menit
5		Dalam posisi telungkup, satu tangan memegang kaki dan tangan yang lain menekan titik-titik di tungkai bawah bagian belakang atau gerus melewati titik-titik tersebut dengan lotion (stroking) sesuai dengan arah pada gambar.	1 Menit
6		Lakukan penepukan (Tapotement) pada permukaan tungkai bawah bagian belakang sesuai pada gambar.	1 Menit
7		Satu tangan memegang kaki dan tangan yang lain menekan titik-titik di permukaan telapak kaki melewati titik-titik tersebut dengan lotion (stroking) sesuai dengan arah pada gambar.	1 Menit
8		Lakukan penepukan (Tapotement) pada permukaan telapak kaki sesuai pada gambar	1 Menit
9		Satu tangan memegang bagian punggung kaki dan tangan yang lain menarik bagian bawah tumit seperti pada gambar.	1 Menit
10		Lakukan gerakan PNF secara fleksi, ekstensi, inversi dan eversi pada sendi ankle sesuai pada gambar.	1 Menit
11		Kedua tangan memegang kaki pasien seperti pada gambar, kemudian pasien di suruh untuk meggerakan sendi ankle secara fleksi, ekstensi, memutar, inversi, dan eversi.	1 Menit

2. Instrumen Penelitian

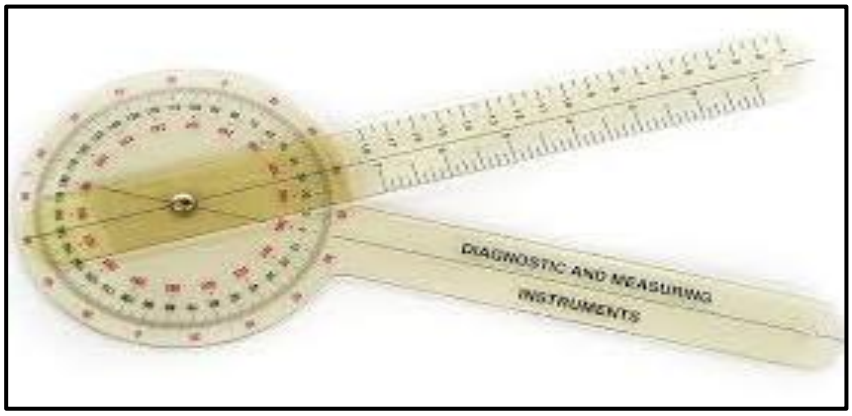
Dalam penelitian ini penulis menggunakan instrumen berupa catatan medis hasil anamnesa dan pemeriksaan. Dalam anamnesa meliputi data riwayat cedera *ankle* (mulai dan penyebab cedera), riwayat cedera yang terdahulu, dan riwayat penyakit keluarga. Pemeriksaan dilakukan dengan pengkajian fisik

melalui, palpasi (*feel*) dan penilaian gerak baik pergerakan aktif maupun pasif (*move*) (Helmi, 2012: 49). Pemeriksaan palpasi/diraba (*feel*) dilakukan pada *ankle* untuk merasakan skala nyeri tekan. Selain itu, skala nyeri dinilai baik dalam keadaan istirahat maupun beraktivitas. Penilaian nyeri dilakukan menggunakan skala nyeri dari *St. Pierre and colleagues* yang dikutip dalam jurnal *Scoring Systems for Evaluating Ankle Function* (2006), dimana intensitas nyeri diukur dalam skala 0-3, dengan nilai 0 menyatakan tidak nyeri dan nilai 3 menyatakan nyeri yang amat sangat. Semakin nyeri yang dirasakan semakin tinggi angka skala nyeri dan begitu pula sebaliknya.

VAS for pain (VAS-P) adalah skala unidimensional untuk mengukur nyeri. VAS-P berupa garis horizontal atau vertikal 100 mm dengan angka 0 mm mengindikasikan tidak nyeri dan 100 mm sangat nyeri. Metode *scoring* pada VAS-P adalah menggunakan penggaris, skor ditentukan dengan mengukur jarak (mm) pada baris 10-cm dan pasien memberikan tanda pada kisaran skor 0-100. Sebuah skor yang lebih tinggi menunjukkan lebih besar intensitas nyerinya. Seperti yang dikutip dari Hawker, et al., (2011) terdapat titik potong distribusi nyeri skor VAS pada pasien yang menggambarkan intensitas nyeri. Titik potong pada VAS-P yang direkomendasikan, yaitu: tidak ada rasa sakit (0-4 mm), nyeri ringan (5- 44mm), mm), nyeri sedang (45-74 mm), dan sakit parah (75-100 mm). VAS-P adalah alat ukur yang dapat digunakan secara mudah karena dapat diambil < 1 menit. VAS-P memiliki hasil uji reliabilitas r 0,94; $p < 0,001$, validitas 0,99.

Pemeriksaan gerak (*move*) dilakukan untuk mengukur besar sudut ROM pada *ankle* dalam satuan derajat dengan menggunakan *Goniometer*. Pengukuran

ROM pada *ankle* dilakukan dengan posisi *dorsofleksi*, *plantarfleksi*, *inversi*, dan *eversi*. Gerak (*move*) juga digunakan untuk menilai skala fungsi yang dinilai dengan skala 4-0. Semakin terganggu fungsi gerak akibat cedera, semakin rendah angka skala fungsi dan sebaliknya. Skala fungsi dinilai dengan gerakan berjalan, lari, naik tangga, jinjit, loncat, lompat, dan berbelok.



Gambar 6. *Goniometer*

Prosedur pengkuran ROM sebagai berikut:

a. Posisi sesuai anatomi tubuh.
b. Posisi yang digunakan yaitu berdiri.
c. Bagian sendi yang akan diukur harus bebas dari pakaian.
d. Memberikan arahan dan penjelasan contoh gerakan yang akan dilakukan.
e. Meletakan *axis goniometer* pada *axis* gerakan sendi.
f. Melakukan pengukuran mulai dari 0 derajat sampai maksimal pada gerakan fleksi, ektensi, eksorotasi, dan endorotasi.
g. Membaca dan mencatat hasil pemeriksaan nilai ROM sendi *ankle.*

Secara subjektif penelitian ini menggunakan instrumen wawancara, sebagai monitor untuk mengetahui seberapa jauh efektivitas Topurak terhadap ROM, skala fungsi, dan skala nyeri sendi *ankle* yang dirasakan sampel penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Dari data penelitian yang diperoleh, dilanjutkan dengan menganalisis data sebagai berikut:

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif (*descriptive statistics*) yaitu statistik yang mempelajari tata cara mengumpulkan, menyusun, menyajikan dan menganalisa data penelitian yang berwujud angka-angka, agar dapat memberikan gambaran yang teratur, ringkas dan jelas mengenai suatu gejala, keadaan peristiwa, sehingga dapat ditarik pengertian atau makna tertentu. Data yang dianalisis melalui statistik deskriptif dalam penelitian ini yaitu, usia, berat badan, tinggi badan responden, durasi cedera, penyebab cedera, riwayat cedera lain, sisi cedera, skala nyeri, ROM, dan skala fungsi.

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial (*inferensial statistics*), yaitu statistik yang mempelajari atau mempersiapkan tata cara penarikan kesimpulan mengenai karakteristik populasi, berdasarkan data kuantitatif yang diperoleh dari sampel penelitian (Ananda & Fadhli, 2018: 29). Data yang berskala rasio (ROM) akan dianalisis menggunakan uji parametrik, sedangkan data yang berskala ordinal (skala nyeri dan skala fungsi) dianalisis menggunakan uji non parametrik.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yaitu pemain aktif GPS Futsal yang ada di Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta pada Bulan Februari - Maret 2018 dengan jenis kelamin laki-laki yang mengalami cedera *ankle* kronis sebanyak 15 orang. Kisaran usia dari subjek penelitian adalah 18-30 tahun dengan dengan rata-rata berusia 20,13 tahun dan standar deviasi 2,88.

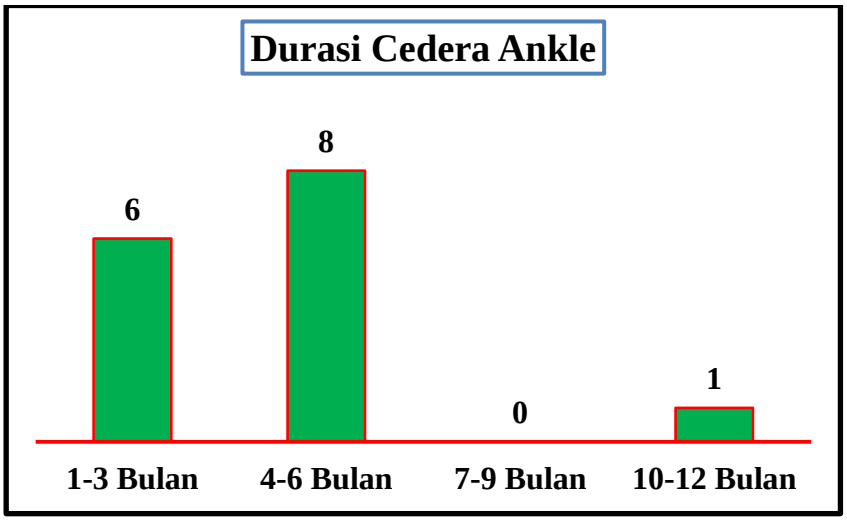
Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa cedera kebanyakan dialami pada usia 19 tahun. Jenis pekerjaan subjek penelitian ini paling banyak adalah mahasiswa yaitu 13 orang dengan persentase 86,67% dan sebanyak 2 orang atau 13,33% bekerja sebagai karyawan swasta.

Rata-rata berat badan subjek penelitian adalah 53-95 kg, dengan rata-rata berbobot 66 kg dan standar deviasi 14,15. Tinggi badan dari subjek penelitian ini berkisar antara 160-174 cm dengan rata-rata 167,8 cm dan standar deviasi 4,26.

2. Deskripsi Data Penelitian

a. Durasi Cedera

Subjek penelitian merasakan cedera *ankle* rata-rata berdurasi 4,40 bulan dengan standar deviasi 2,798, dengan kisaran terendah 1 bulan, dan tertinggi 12 bulan. Secara lebih rinci, data durasi cedera tersaji pada histogram 7 di bawah ini:

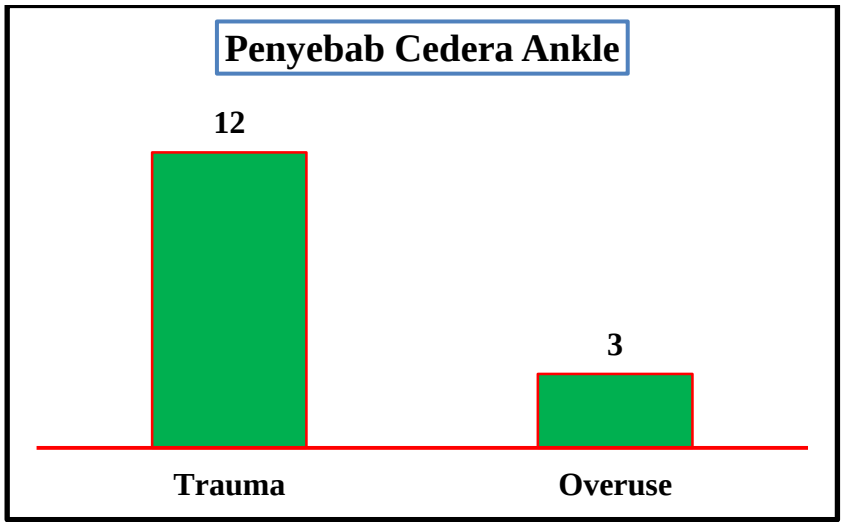


Gambar 7. Histogram Durasi Cedera *Ankle*

Berdasarkan data dari histogram di atas, durasi cedera terbanyak yaitu pada kisaran 4-6 bulan yang termasuk pada fase kronis sehingga hanya merasakan nyeri minimal atau cedera relatif tidak dirasakan. Namun, ada pula yang mengalami cedera hingga 10-12 bulan. Hal ini termasuk pada fase eksaserbasi akut (cedera kronis yang muncul kembali gejala akut).

b. Penyebab Cedera

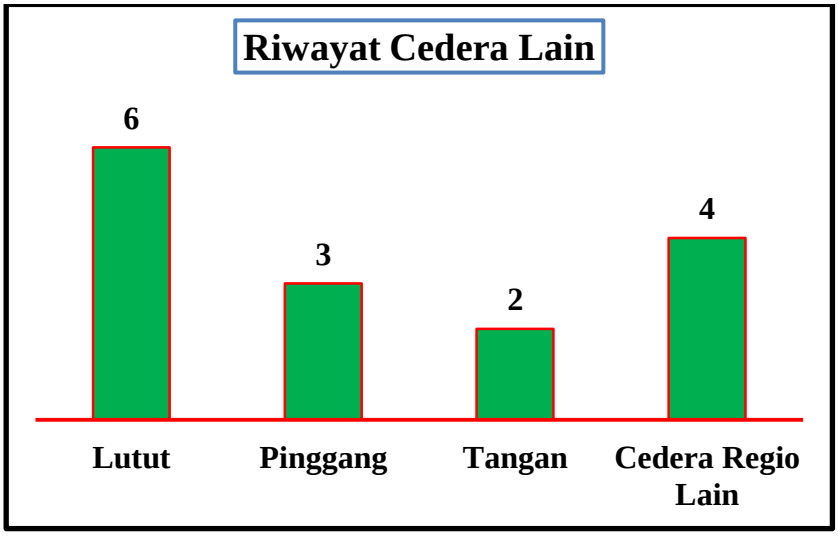
Dari data yang diperoleh dalam penelitian ini, mayoritas penyebab cedera yang dialami oleh subjek penelitian yaitu trauma dengan jumlah 12 orang dan sebanyak 3 orang lainnya yang mengalami cedera disebabkan karena *overuse*. Sebanyak 80% dari jumlah pasien yang mengalami trauma disebabkan oleh benturan (*body contact*) dengan pemain lawan maupun tim seperti tackling, sleding, dan lain-lain. Sebanyak 20% dari jumlah pasien yang mengalami *overuse* disebabkan oleh gerakan yang berulang seperti menendang bola secara terus menerus. Secara lebih rinci, data penyebab cedera dapat dilihat pada histogram di bawah ini:



Gambar 8. Histogram Penyebab Cedera *Ankle*

c. Riwayat Cedera Lain

Selain cedera *ankle*, sebanyak 6 (40%) orang mengalami cedera lulut, sebanyak 3 (20%) orang mengalami cedera pinggang, sebanyak 2 (13%) orang mengalami cedera tangan, sebanyak 4 (27%) orang mengalami cedera pada regio lain. Data riwayat cedera dapat dilihat dalam bentuk histogram di bawah ini:



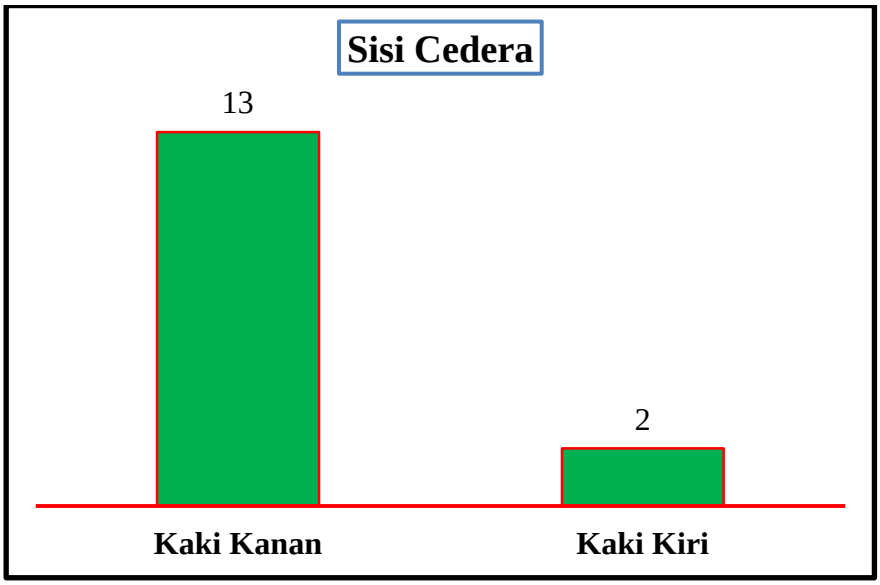
Gambar 9. Histogram Riwayat Cedera Lain

Cedera lutut, pinggang, tangan ataupun bahkan cedera pada bagian tubuh ekstrenitas atas kemungkinan besar dapat diakibatkan karena cedera ankle yang

tidak segera ditangani dengan baik. Penanganan cedera ankle tersebut dapat dilakukan dengan berbagai modalitas terapi dan menjalani proses rehabilitasi.

d. Sisi Cedera

Setiap orang memiliki teknik tersendiri dalam bermain futsal sesuai dengan kebiasaan atau strategi mereka melakukannya. Namun, kedua kaki tetap berfungsi untuk menendang, menggiring maupun memblok bola. Data yang didapatkan dalam penelitian ini, mayoritas pasien mengalami cedera pada kaki kanan yaitu sebanyak 13 orang dengan persentase 87%, sedangkan sisanya yaitu sebanyak 2 orang atau dengan persentase 13% mengalami cedera pada kaki kiri. Orang-orang yang tidak kidal akan lebih banyak menggunakan kaki kanan untuk menendang daripada menggunakan kaki kiri sehingga mereka cenderung mengalami cedera pada kaki bagian kanan. Data sisi cedera tersebut tersaji pada histogram sebagai berikut.



Gambar 10. Histogram Sisi Cedera

e. Skala Nyeri

Dalam penelitian ini, untuk menilai pengukuran skala nyeri menggunakan skala nyeri dari *St. Pierre and colleagues* dengan angka 0-3. Pada skala ini, semakin terasa nyeri yang dirasakan maka semakin tinggi nilainya, begitu pula sebaliknya. Data hasil pemeriksaan skala nyeri sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pemberian manipulasi Topurak dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut.

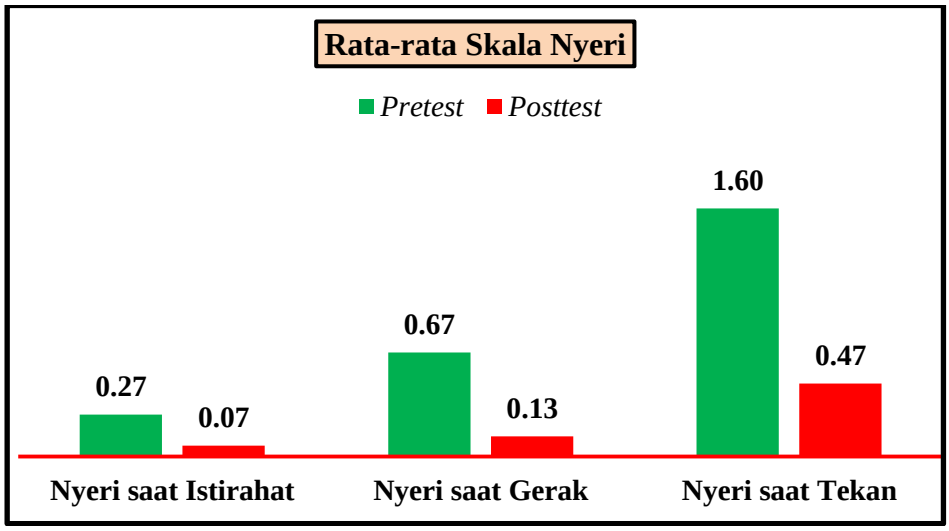
Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif Data *Pretest-Posttest* Skala Nyeri

Skala Nyeri	*Pretest*		*Posttest*		Selisih	Efektivitas
	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev		
Nyeri saat Istirahat	0,27	0, 46	0,07	0,26	0,20	74,07%
Nyeri saat Gerak	0,67	0.90	0,13	0,35	0,54	80,60%
Nyeri saat Tekan	1,60	0,91	0,47	0,64	1,13	70,63%

Berdasarkan data pada tabel 3 di atas, dapat diketahui bahwa terdapat penurunan pada rata-rata skala nyeri setelah adanya pemberian manipulasi Topurak. Untuk menghitung persentase efektivitas penurunan skala nyeri menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\textbf{Efektivitas} = \frac{\boldsymbol{Posttest - Pretest}}{\boldsymbol{Mean\ Pretest}} \textbf{ x 100\%}$$

Selain itu, adapun perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada skala nyeri digambarkan pada histogram di bawah ini:



Gambar 11. Histogram Rata-rata Data *Pretest-Posttest* Skala Nyeri

f. ROM

Dalam penelitian ini, untuk mengukur ROM cedera ankle menggunakan Goniometer yaitu melalui gerakan dorsofleksi, plantarfleksi, inversi, dan eversi. Data hasil pengukuran ROM sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pemberian manipulasi Topurak tersaji pada tabel 4 sebagai berikut.

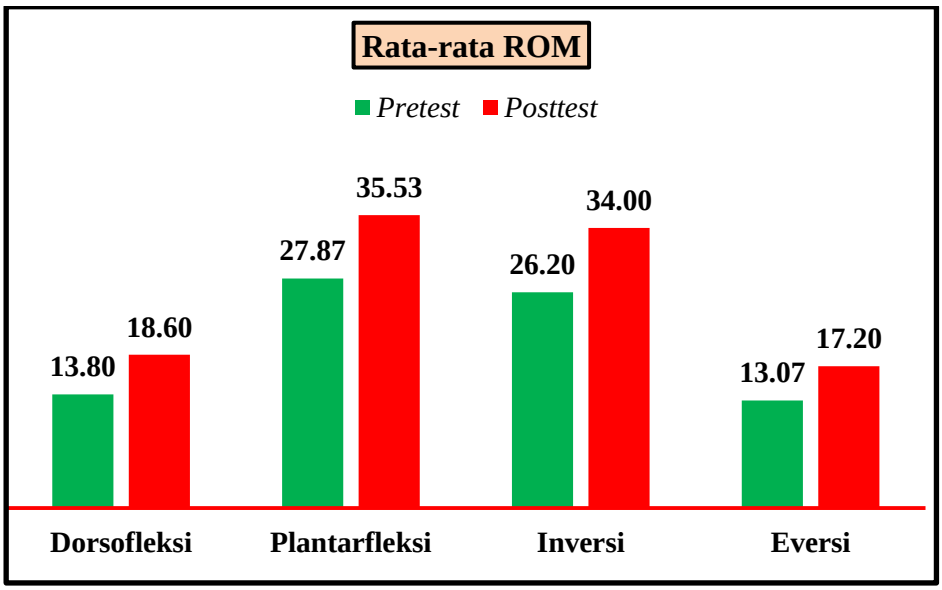
Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Data *Pretest-Posttest* ROM

ROM	Pretest		Posttest		Selisih	Efektivitas
	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev		
Dorsofleksi	13,80	3,14	18,60	3,91	4,80	34,78%
Plantarfleksi	27,87	5,13	35,53	5,83	7,66	27,49%
Inversi	26,20	4,25	34,00	3,68	7,80	29,77%
Eversi	13,07	3,56	17,20	3,86	4,13	31,60%

Berdasarkan data pada tabel 4 di atas, dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan pada rata-rata ROM setelah adanya pemberian manipulasi Topurak. Untuk menghitung persentase efektivitas peningkatan ROM menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\textbf{Efektivitas} = \frac{\boldsymbol{Posttest - Pretest}}{\boldsymbol{Mean\ Pretest}} \textbf{ x 100\%}$$

Selain itu, adapun perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada ROM digambarkan pada histogram di bawah ini:



Gambar 12. Histogram Rata-rata Data *Pretest-Posttest* ROM

g. Skala Fungsi

Dalam penelitian ini, untuk mengukur skala fungsi menggunakan skala 3-0, di mana semakin tinggi skala maka semakin baik fungsi geraknya, begitu pula sebaliknya. Data hasil pengukuran skala fungsi sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pemberian manipulasi Topurak dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut.

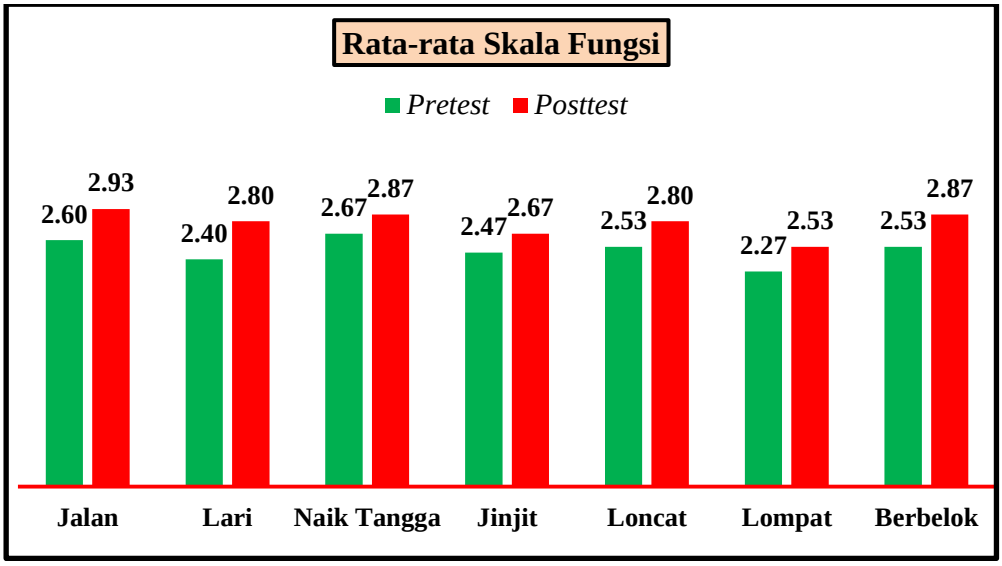
Tabel 5. Hasil Analisis Deskriptif Data *Pretest-Posttest* Skala Fungsi

Skala Fungsi	*Pretest*		*Posttest*		Selisih	Efektivitas
	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev		
Jalan	2,60	0,63	2,93	0,26	0,33	12,69%
Lari	2,40	0,63	2,80	0,41	0,40	16,66%
Naik Tangga	2,67	0,62	2,87	0,35	0,20	7,49%
Jinjit	2,47	0,64	2,67	0,62	0,20	8,10%
Loncat	2,53	0,74	2,80	0,56	0,27	10,67%
Lompat	2,27	0,70	2,53	0,64	0,26	11,45%
Berbelok	2,53	.63994	2,87	0,35	0,34	13,44%

Berdasarkan data pada tabel 5 di atas, dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan pada rata-rata skala fungsi setelah adanya pemberian manipulasi Topurak. Untuk menghitung persentase efektivitas peningkatan skala fungsi menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\textbf{Efektivitas} = \frac{\boldsymbol{Posttest - Pretest}}{\boldsymbol{Mean\ Pretest}} \textbf{ x 100\%}$$

Selain itu, adapun perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada skala fungsi digambarkan pada histogram di bawah ini:



Gambar 13. Histogram Rata-rata Data *Pretest-Posttest* Skala Fungsi

3. Hasil Analisis Data Penelitian

a. Analisis Data Deskriptif

Seluruh subjek penelitian ini berjenis kelamin laki-laki dan rata-rata berusia 20,13 tahun. Selain itu, mayoritas jenis pekerjaannya adalah mahasiswa sebanyak 13 orang, sehingga menandakan bahwa subjek penelitian tersebut termasuk dalam kelompok usia dewasa.

Cedera yang dialami oleh subjek penelitian mayoritas rata-rata durasi pada empat hingga enam bulan. Dari data hasil penelitian, sebanyak 80% mengalami cedera yang diakibatkan oleh trauma yang mayoritas disebabkan benturan (*body contact*) dengan pemain lawan maupun tim saat bermain futsal. Selain itu, posisi yang salah saat berolahraga juga dapat mempengaruhi cedera tersebut yang akan menyebabkan robeknya tendon yang jumlahnya terbatas. Hal ini akan menimbulkan rasa nyeri karena robekan tersebut menyebabkan tubuh mengeluarkan zat kimia inflamasi. Selain itu, 20% lainnya disebabkan karena *overuse*. Menurut Murphy (2003: 21), kekuatan otot atau ketidakseimbangan menjadi faktor resiko untuk cedera pergelangan kaki (*ankle*), cedera lutut, dan cedera *overuse*.

Mayoritas subjek penelitian ini mengalami cedera pada ankle bagian kanan dengan jumlah 13 pasien dengan persentase 87%, sedangkan ankle bagian kiri sebanyak 2 orang dengan persentase 13%. Hal ini dapat disebabkan karena pasien yang tidak kidal, lebih banyak menggunakan kaki bagian kanan untuk menendang, sehingga cedera lebih banyak dialami pada kaki sisi kanan. Selain itu, mayoritas riwayat cedera yang dialami oleh subjek penelitian adalah cedera lutut sebanyak 6 orang (40%).

Penyembuhan merupakan proses di mana terjadinya respon alami tubuh terhadap perbaikan atas cedera atau penggantian jaringan dengan tujuan pemulihan tubuh ke keadaan pra-cedera. Tanpa dilakukannya rehabilitasi, keadaan ankle yang cedera hanya mencapai tingkat 80% itupun jika proses penyembuhan dilakukan dengan baik. Rehabilitasi yang hanya 20% ini sangat krusial untuk

melengkapi proses penyembuhan (Walker, 2005: 185). Hal ini disebabkan rehabilitasi dan proses penyembuhan yang tidak dilakukan dengan baik dapat menyebabkan masalah kesehatan yang lebih luas, bahkan memungkinkan cedera kembali baik pada bagian tubuh yang sama maupun bagian tubuh yang lain.

b. Hasil Uji Prasyarat

Persyaratan analisis yang harus dipenuhi dalam pengujian hipotesis menggunakan uji-t meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data yang diperoleh, sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang bersifat homogen. Uji t akan digunakan untuk data dengan skala rasio/interval yaitu data ROM. Hasil uji persyaratan analisis data penelitian adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Dengan uji normalitas dapat digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya sebaran data dari variabel -variabel dalam penelitian ini. Penghitungan uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk, dengan pengolahan menggunakan aplikasi *software SPSS 25*. Hasil dari uji normalitas yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

ROM		*p*	Keterangan
Dorsofleksi	*Pretest*	0,494	Normal
	Posttest	0,318	Normal
Plantarfleksi	*Pretest*	0,751	Normal
	Posttest	0,698	Normal
Inversi	*Pretest*	0,171	Normal
	Posttest	0,453	Normal
Eversi	*Pretest*	0,173	Normal
	Posttest	0,510	Normal

Berdasarkan tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa semua data memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (p>0,05), maka variabel terdistribusi normal. Dikarenakan semua data terdistribusi normal, maka analisis data dapat dilakukan dengan statistik parametrik, uji-t berpasangan dengan batas signifikansi 5%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dapat digunakan untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika p > 0.05 maka tes dinyatakan homogen dan jika p < 0.05 maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel 7 seagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas

No	Variabel	*p*	Keterangan
1	Dorsofleksi	0,478	Homogen
2	Plantarfleksi	0,605	Homogen
3	Inversi	0,809	Homogen
4	Eversi	0,529	Homogen

Dari tabel 7 hasil uji homogenitas di atas dapat dapat dilihat bahwa nilai sig. p>0,05, sehingga data bersifat homogen. Karena seluruh varians bersifat homogen, maka analisis data dapat dilanjutkan dengan uji statistik parametrik. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

c. Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan *Paired Sampel t Test* untuk data berskala rasio/interval (parametrik) dan Wilcoxon untuk data berskala ordinal (non parametrik). Dalam penelitian ini, data yang termasuk dalam skala

rasio yaitu data ROM sedangkan data yang akan dianalisis pada uji Wilcoxon yaitu data skala nyeri dan skala fungsi. Uji hipotesis ini menggunakan bantuan aplikasi *software SPSS 25*, adapun hasil uji hipotesis tersebut sebagai berikut.

a. Efektivitas manipulasi topurak terhadap peningkatan ROM

Hipotesis pertama yaitu untuk menguji efektivitas manipulasi topurak membantu meningkatkan *Range of motion* sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul. Analisis yang digunakan adalah *Paired Sample t-test,* karena data berskala rasio/interval, hasilnya disajikan pada tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Uji t *Test* Data ROM

ROM		Mean	t_{hitung}	sig	Keterangan
Dorsofleksi	*Pretest*	13.80	11,529	0,000	Signifikan
	Posttest	18.60			
Plantarfleksi	*Pretest*	27.87	16,877	0,000	Signifikan
	Posttest	35.53			
Inversi	*Pretest*	26.20	13,472	0,000	Signifikan
	Posttest	34.00			
Eversi	*Pretest*	13.07	9,751	0,000	Signifikan
	Posttest	17.20			

Berdasarkan hasil uji-t pada tabel 8 di atas, dapat dilihat bahwa t_{hitung} 11,529 dan nilai signifikansi p sebesar 0,000. Oleh karena t_{hitung} 11,259 dan nilai signifikansi 0,000 < 0,05, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*. Artinya bahwa manipulasi topurak membantu meningkatkan *Range of motion* sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul.

b. Efektivitas manipulasi topurak terhadap penurunan skala nyeri dan skala fungsi

Hipotesis kedua dan ketiga dalam penelitian ini dianalisi menggunakan uji Wilcoxon. Tujuan dilakukannya pengujian Wilcoxon untuk data yang berskala ordinal yaitu data skala nyeri dan skala fungsi. Uji hipotesis ini menggunakan bantuan aplikasi *software SPSS 25*, adapun hasil uji hipotesis tersebut sebagai berikut.

1) Skala Nyeri

Hipotesis kedua yaitu untuk menguji efektivitas manipulasi topurak membantu mengurangi nyeri sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul. Analisis yang digunakan adalah uji Wilcoxon, hasilnya disajikan pada tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Uji Wilcoxon Data Skala Nyeri

Nyeri	*Pretest*	*Posttest*	*p*	Keterangan
Istirahat	0,27	0,07	0,083	Tidak Signifikan
Gerak	0,67	0,13	0,020	Signifikan
Tekan	1,60	0,47	0,001	Signifikan

Berdasarkan tabel 9 hasil uji Wilcoxon di atas, dapat disimpulkan bahwa hanya skala nyeri istirahat yang memberikan pengaruh. Hal ini dapat dilihat pada nilai pada skala nyeri gerak dan tekan yang ditunjukkan dengan $p<0,05$ yang memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, manipulasi Topurak efektif untuk penyembuhan nyeri saat gerak dan tekan.

2) Skala Fungsi

Hipotesis ketiga yaitu untuk menguji efektivitas manipulasi topurak membantu meningkatkan skala fungsi sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul.

Analisis yang digunakan adalah uji Wilcoxon, hasilnya disajikan pada tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Uji Wilcoxon Data Skala Fungsi

Fungsi	*Pretest*	*Posttest*	*p*	Keterangan
Jalan	2,60	2,93	0,004	Signifikan
Lari	2,40	2,80	0,005	Signifikan
Naik Tangga	2,67	2,87	0,001	Signifikan
Jinjit	2,47	2,67	0,005	Signifikan
Loncat	2,53	2,80	0,007	Signifikan
Lompat	2,27	2,53	0,011	Signifikan
Berbelok	2,53	2,87	0,011	Signifikan

Berdasarkan data hasil pengujian di atas, dapat diketahui bahwa topurak efektif membantu meningkatkan skala fungsi. Hal ini ditunjukkan dengan (p<0,05) yang memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukan bahwa manipulasi Topurak dapat meningkatkan skala fungsi atlet untuk penyembuhan.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah diperoleh menggunakan analisis statistik parametrik (*Paired Samples t-Test*) maupun analisis statistik non parametrik (uji Wilcoxon) membuktikan bahwa Manipulasi Topurak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap penyembuhan cedera ankle khususnya dalam meningkatkan *Range of Motion* dan Skala Nyeri serta Skala Fungsi Sendi *Ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul. Hasil yang didapatkan dapat dilihat pada penjabaran di bawah ini.

1. Pengaruh Manipulasi Topurak terhadap Peningkatan *Range of Motion* pada Atlet GSP Futsal Bantul

Menurut Easton dalam Irma Putri Ananda (2016) mengemukakan *Range of Motion* (ROM) merupakan salah satu indikator fisik yang berhubungan dengan fungsi pergerakan. Terbatasnya pergerakan timbul karena nyeri di sekitar bahu, hal ini terjadi karena adanya penempelan sendi yang menyebabkan ligamen sendi menjadi kaku. Nyeri timbul karena sistem saraf kerjanya berkurang yang disebabkan oleh peredaran darah terhambat. Dengan kata lain bila terjadi kekakuan akan menyebabkan pergerakan sendi kurang normal karena adanya kekakuan tersebut.

Berdasarkan deskripsi data penelitian dapat diketahui bahwa hasil analisis data penelitian yang diperoleh pada pemeriksaan ROM, menunjukkan tingkat keberhasilan Manipulasi Topurak akan meningkatkan ROM untuk semua (dorsofleksi, plantarfleksi, inversi, dan eversi) secara signifikan. Totok dilakukan sampai rasa sakit mencapai tingkat maksimal yang dapat ditoleransi sehingga terjadi iskemia sementara atau kekurangan aliran darah di area yang ditotok. Setelah totok dilepaskan terjadi peningkatan aliran darah lokal, suplai oksigen meningkat, sehingga mempermudah pembuangan zat kimia inflamasi yang ada di jaringan kembali ke sirkulasi. Dengan demikian, terjadi penurunan ketegangan otot pada *trigger point* dan pengurangan nyeri, sehingga membuat ROM mengalami peningkatan.

Hasil penelitian mendukung hipotesis alternatif (Ha) bahwa Manipulasi topurak membantu meningkatkan *Range of motion* sendi ankle pada Atlet GSP

Futsal Bantul secara efektif. Hal ini ditunjukkan oleh nilai koefisien pretest dan posttest uji *t test* pada masing-masing unsur *Range of motion* yang diteliti seperti Dorsofleksi, Plantarfleksi, Inversi, dan Eversi dengan signifikansi sebesar 0,000 pada taraf signifikansi 5%. Karena nilai signifikansi < 0,05 maka manipulasi topurak berpengaruh dalam membantu meningkatkan *Range of motion* sendi ankle pada Atlet GSP Futsal Bantul. Oleh sebab itu, hipotesis alternatif untuk variabel ini didukung dengan tingkat kepercayaan sebesar 100%

Implikasinya adalah bahwa variabel ini mendukung hasil penelitian terdahulu. Jika dikaitkan dengan penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Kalichman et al. (2016) yang berjudul "*Effect of self-myofascial release on myofascial pain, muscle flexibility*" menunjukkan teknik *self-myofascial release* (SMFR) secara signifikan dapat meningkatkan ROM tanpa merusak kekuatan dan kinerja otot.

2. Pengaruh Manipulasi Topurak terhadap Penurunan Skala Nyeri pada Atlet GSP Futsal Bantul

Nyeri menurut Arovah (2016) merupakan pengalaman sensoris yang tidak menyenangkan yang berkaitan dengan kerusakan fisiologis jaringan akibat dari perubahan pH lokal atau konsentrasi lokal ion-ion tertentu yang dapat merangsang ujung-ujung saraf. Pengeluaran zat seperti histamin atau zat bioaktif lainnya dapat merangsang saraf. Rasa sakit disebabkan pula oleh tekanan yang meninggi akibat pembengkakan jaringan yang meradang.

Hasil penelitian mendukung hipotesis alternatif (Ha) bahwa Manipulasi topurak membantu mengurangi nyeri sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul

secara efektif. Hal ini ditunjukkan oleh nilai koefisien *pretest* dan *posttest* uji Wilcoxon pada masing-masing unsur skala nyeri yang diteliti seperti saat istirahat (0,083), gerak (0,020), dan tekan (0,001) pada taraf signifikansi 5%. Karena nilai signifikansi < 0,05 maka manipulasi Topurak berpengaruh dalam membantu menurunkan nyeri sendi ankle pada Atlet GSP Futsal Bantul.

Menurut Hakiki & Kushartanti (2018: 136) *trigger point* memiliki karakteristik yaitu jaringan otot yang kencang dan terdapat respon kedutan lokal ketika dirangsang. Trigger point yang dimaksud dalam manipulasi Topurak adalah totok atau menekan dengan tekanan yang cukup pada area trigger point ankle, telapak kaki, dan otot soleus. Menurut Ambardini & Kushartanti (2016: 73), penekanan pada titik-titik *trigger point* dimulai dari ujung-ujung origo sampai ke insersio. Fungsi dari totok dalam Topurak yaitu untuk mengurangi nyeri, meningkatkan jangkauan gerak serta fungsi gerak. Hal ini diperkuat oleh Roem et al. (2006: 196) bahwa indikasi dari injeksi titik trigger point dapat meningkatkan jangkauan gerak dan fungsi area yang terpengaruh.

Implikasinya adalah bahwa variabel ini mendukung hasil penelitian terdahulu. Jika dikaitkan dengan penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Yuliana (2018) yang berjudul "efektivitas manipulasi topurak untuk penyembuhan nyeri dan ketegangan otot leher pasien klinik olahraga terapi dan rehabilitasi FIK UNY" menunjukkan adanya penurunan skala nyeri serta peningkatan skala fungsi leher setelah manipulasi Topurak (p<0,05). Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa manipulasi Topurak efektif untuk penyembuhan nyeri dan ketegangan otot leher.

3. Pengaruh Manipulasi Topurak terhadap Peningkatan Skala Fungsi pada Atlet GSP Futsal Bantul

Arovah (2016) menyatakan bahwa dua kondisi terakhir berupa nyeri dan penurunan fungsi ini sering menjadi penyebab utama seseorang mencari pertolongan medis atau menggunakan modalitas terapi. Aspek fisiologis yang sering menyertai nyeri adalah kerusakan jaringan, pengurangan jangkauan gerak (*range of motion*), radang (inflamasi), anoxia/iskemia (gangguan aliran darah) serta pembengkakan (edema). Menurut Helmi (2012), kita mudah memahami mengapa bagian yang bengkak, nyeri disertai sirkulasi abnormal, dan lingkungan kimiawi lokal yang abnormal.

Hasil penelitian mendukung hipotesis alternatif (Ha) bahwa Manipulasi topurak membantu meningkatkan fungsi sendi ankle pada Atlet GSP Futsal Bantul secara efektif. Hal ini ditunjukkan oleh nilai koefisien pretest dan posttest uji Wilcoxon pada masing-masing unsur skala nyeri yang diteliti seperti jalan (0,004), lari (0,005), naik tangga (0,001), jinjit (0,005), loncat (0,007), lompat (0,011), berbelok (0,011) pada taraf signifikansi 5%. Karena nilai signifikansi < 0,05 maka manipulasi topurak berpengaruh dalam membantu meningkatkan fungsi sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul.

Implikasinya adalah bahwa variabel ini mendukung hasil penelitian terdahulu. Jika dikaitkan dengan penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fathur Rohim yang berjudul Efektivitas Manipulasi "Topurak" Untuk Penyembuhan Cedera Sendi Lutut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manipulasi Topurak efektif ($p < 0,05$) dalam menyembuhkan

cedera sendi lutut yang ditunjukkan dengan menurunnya tanda radang, meningkatnya skala fungsi jalan, naik tangga dan duduk berdiri kecuali pembengkakan di lutut.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan yang ada, yaitu:

1. Jenis dan tingkat cedera *ankle* yang dialami oleh subyek penelitian belum diketahui secara pasti serta tidak terkontrol (berbeda-beda). Hal ini disebabkan hanya sampel dengan kriteria yang mengalami cedera *ankle* kronis dan telah melakukan manipulasi Topurak yang digunakan dalam penelitian ini.
2. Tidak dilakukannya kontrol lebih lanjut terhadap berbagai faktor lain yang memungkinkan dapat mempengaruhi hasil tes yang dilakukan oleh subjek penelitian setelah penerapan manipulasi Topurak.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Secara keseluruhan, penelitian ini dapat disimpulkan bahwa manipulasi topurak dapat:

1. Meningkatkan *Range of motion* sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul secara efektif.
2. Mengurangi nyeri sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul secara efektif.
3. Meningkatkan skala fungsi sendi *ankle* pada Atlet GSP Futsal Bantul secara efektif.

B. Implikasi Penelitian

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini, implikasi dari hasil penelitian ini yaitu manipulasi Topurak dapat diterapkan sebagai *alternative* upaya penyembuhan cedera *ankle* dalam mengurangi nyeri, meningkatkan ROM dan fungsi gerak.

C. Saran

Terdapat beberapa saran yang perlu disampaikan sehubungan dengan hasil penelitian yang diperoleh, berdasarkan hasil dan kesimpulan penelitian, saran yang dapat diberikan adalah pasien lebih memperhatikan dalam memilih metode pengobatan yang akan digunakan untuk penyembuhann ankle, yaitu dengan mempertimbangkan keamanan, dan efek yang ditimbulkan dari metode yang digunakan. Manipulasi Topurak dapat dijadikan dalam penyembuhan nyeri, ROM dan fungsi sendi karena diketahui memiliki efektivitas untuk penyembuhan sendi

ankle. Bagi penelitian selanjutnya menggunakan penelitian ekperimen, sampel yang digunakan lebih diperbanyak, dan desain yang digunakan lebih ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

Abadi, I. (2015: 31). *Pengaruh masase frirage terhadap perubahan range of motion (rom) cedera bahu pada pemain tim UKM softball Unnes*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Semarang.

Adriani & Sari, N. (2019). Pengaruh latihan range of motion (rom) aktif terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas bawah lansia. *REAL in Nursing Journal (RNJ),* 2(3).

Aisyah, S. (2017). Manajemen nyeri pada lansia dengan pendekatan non farmakologi. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 2 (1).

Ambardini, R. L. & Kushartanti, B. M. W. (2016). Efektivitas masase topurak untuk reposisi subluksasi bahu. *Proceedings FIK UNY*, 73-82.

Ananda, R & Fadhli, M. (2018). *Statistik pendidikan teori dan praktik dalam pendidikan*. Medan: CV. Widya Puspita.

Anderson, M. K., & Parr, G. P. (2011). *Fundamentals of sport injury management*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolter Kluwer.

Anita. (2018). Pengaruh akupresur lo4 (he kuk) dan thai cong terhadap tingkat nyeri persalinan kala i pada ibu bersalin. *Jurnal Kesehatan*, *9*(3).

Arovah, N. I. (2010). *Diagnosa dan manajemen cedera olahraga.* Yogyakarta: FIK UNY.

_____. (2016). *Fisioterapi olahraga*. Jakarta: EGC.

Braun, M. B., & Simonson, S. J. (2008). *Introduction to massage therapy (2nded).* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Easton, K. (1999). *Gerontology rehabilitation nursing*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Ervinata, W. (2003). *Pengaruh masase terapi terhadap peningkatan lingkup gerak sendi bahu pada frozen shoulder di RST Dr. Soejono Magelang*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Fadilla, M. R. (2018). *Pengaruh terapi latihan "geregkutara" terhadap penurunan nyeri dan peningkatan fungsi pasca cedera ankle pada pemain futsal GPS*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

Gifari, I. A. (2017). *Pengaruh terapi latihan menggunakan masase frirage dan theraband saat pemulihan cedera ankle pada pemain bola basket di SMA Negeri 1 Serang*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

Graha, A. S., & Priyonoadi, B. (2012). *Terapi masase frirage penatalaksanaan cedera pada anggota gerak tubuh bagian bawah*. Yogyakarta: Digibooks.

Hakiki, Q. S., & Kushartanti, BM. W. (2018). Pengaruh kompres es dan kompres hangat terhadap penyembuhan cedera ankle pasca manipulasi topurak pada pemain futsal. *MEDIKORA, XVII*(2), 136-144.

Hawker, G. A., Mian, S., Kendzerska, T., & French, M. (2011). Measures of adult pain: visual analog scale for pain (vas pain), numeric rating scale for pain (nrs pain), mcgill pain questionnaire (mpq), short-form mcgill pain questionnaire (sfmpq), chronic pain grade scale (cpgs), short form-36 bodily pain scale. *Arthritis Care & Research, 63*, S240-52.

Helmi, Z. N. (2012). *Buku ajar "gangguan muskuloskeleta"*. Jakarta: Salemba Medika.

Hidayat, A. (2010). *Buku ajar kebutuhan dasar manusia health*. Surabaya: Books.

Hilmy, C. R. (2010). *Trauma pada sendi pergelangan kaki*. Jakarta: FKUI.

IOF. (2015). *Informasi pertandingan olahraga futsal Indonesia*. Diakses di http://www.futsalin.com/2015/12/turnamen-futsal-2016.html. Diakses pada tanggal (19 Agustus 2019, jam. 21:58 WIB)

Irawan, A. (2015). Analisis kebutuhan mata kuliah futsal dalam jurusan sosiokinetika Program Studi Penjaskesrek Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, *11*(1).

Julianti, Hasanah, & Erwin. (2014). Efektifitas akupresur terhadap dismenore pada remaja putri. *JOM PSIK, 1*(2).

Kalichman, L. & David, B. C. (2016). Effect of self-myofascial release on myofascial pain, muscle flexibility, and strength. *Journal of Bodywork & Movement Therapies, 21*, 446-451.

Kurniyawan, E. H. (2016). Narrative review: terapi komplementer alternatif akupresur dalam menurunkan tingkat nyeri. *Nurse Line Journal*, *1*(2).

Lee, M., & Tracey, I. (2010). Unravelling the mystery of pain, suffering, and relief with brain imaging. *Current Pain and Headache Reports*, *14*, 124-131

Lathifah, N & Iqmy, L.O. (2018). Pengaruh L14 terhadap peningkatan kontraksi pada kala i persalinan. *Jurnal Kesehatan*, *9*(3).

Martinez-riaza, L., Herrero-gonzalez, H., Lopezalcorocho, J. M., Guillen-garcia, P., & Fernandez-jaen, T. F. (2017). Epidemiology of injuries in the Spanish national futsal male team: a five-season retrospective study. *BMJ Open Sport Exerc Med*, *2*, 4–9.

Naser, Ali, A, & Macadam, P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *Journal of Exercise Science & Fitness*, *15*(2), 76-80.

Nugroho, B. S., & Ambardini, R. L. (2016). Tingkat pengetahuan atlet tentang cedera ankle dan terapi latihan di persatuan sepak bola Telaga Utama. *MEDIKORA*, *XV*(1), 23-38.

Priyonoadi, B. (2011). *Sport masase (masase olahraga).* Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.

Purwakoso, B. (2008). *Teori praktis terapi akupresur dan refleksi*. Yogyakarta: Andi.

Roenn, P. V., Paice, A. J., & Preodor, E. M. (2006). *Current diagnosis & treatment of pain*. USA: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Rohim, M. F. (2017). *Efektivitas manipulasi "topurak" untuk penyembuhan cedera sendi lutut pasien lab / klinik olahraga terapi dan rehabilitasi FIK UNY*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

Rohim, M. F., & Kushartanti, B. M. W. (2017). Efektivitas manipulasi "topurak" untuk penyembuhan cedera sendi lutut pasien lab /klinik olahraga terapi dan rehabilitasi FIK UNY. *MEDIKORA*, *XVI*(1), 56-76.

Rusdiatin, I. E., & Maulana, D. (2007), Pengaruh pemberian teknik akupresur terhadap tingkat nyeri persalinan kala I di Rumah Sakit Rajawali Citra Potorono Banguntapan Bantul 2007, *Seminar Nasional Teknologi* (SNT 2007).

Santanu, A.A. (2008). *Pengobatan akupresur untuk kesehatan*. Dewan Pengurus ACK Indonesia

Saudini & Sulistyorini. (2017). Pengaruh latihan squat terhadap peningkatan power otot tungkai. *Indonesia Performance Journal*, *1* (2).

Setiawan, A. (2015). *Sport massage: pijat kebugaran*. Yogyakarta: Magnum Pustaka Utama

Setyorini & Setyaningrum, N. (2018). Pengaruh latihan *range of motion* (rom) aktif assitif terhadap rentang gerak sendi pada lansia yang mengalami immobilisasi fisik. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan dan Ilmu Kesehatan Masyarakat, 13*(2).

Sugiyono. (2013). *Statistik untuk penelitian*. Bandung: Alfa Beta.

_____. (2015). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfa Beta.

Suharjana. (2013). *Kebugaran jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.

Sumadi, D., Hariyanto, T., & Candrawati, E. (2018). Analisis faktor risiko injury pada atlet futsal di champion futsal Tlogomas Malang. *Nursing News*, *3*(1).

Suratun. (2008). *Klien gangguan sistem muskuloskeletal: seri asuhan keperawatan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

Susanto, E. (2018). *Efektivitas topurak untuk meningkatkan range of motion sendi bahu pada penderita frozen shoulder pasien klinik terapi masase cedera olahraga mafaza.* Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

Susworo, D. M., Saryono, & Yudanto. (2009). Tes futsal FIK Jogja. *Jurnal Iptek dan Olahraga, 11*(2).

Tamsuri, A. (2006). *Konsep & penatalaksanaan nyeri*. Jakarta: EGC.

The British Pain Society. (2010). *Understanding and managing pain: Information for patients*. London: The British Pain Society.

Tim Anatomi FIK UNY. (2011). *Diktat anatomi manusia*. Yogyakarta: FIK UNY.

Ulliya, S., Soempeno, B., & Kushartanti, BM. W. (2012). Pengaruh latihan range of motion (rom) terhadap fleksibilitas sendi lutut pada lansia di Panti Wreda Wening Wardoyo Ungaran. *Media Ners*, *1*(2), 49.

Wijanarko, B., & Riyadi, S. (2010). *Sport massage: teori dan praktek*. Surakarta: Yuma Pustaka.

Wilson, F., Gormley, J., & Hussey, J. (2011). *Exercise therapy in the management of musculoskeletal disorders*. UK: Wiley Blackwell Ltd.

Winstein, C. J., Stein, J., Arena, R., Bates, B., Cherney, L. R., Cramer, S. C., Zorowi, R. D. (2016). Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke,* 47(6), e98- e169.

Yuliana, E. (2018). *Manipulasi topurak (totok, pukul, gerak) untuk penyembuhan nyeri dan ketegangan otot leher*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

Yuliana, E., & Kushartanti, B. M. W. (2018). Manipulasi topurak (totok, pukul, gerak) untuk penyembuhan nyeri dan ketegangan otot leher. *MEDIKORA, XVII*(2), 113-119.

Yurdanur, D. (2012). Non-pharmacological therapies in pain management, pain management - current issues and opinions. *Dr. Gabor Racz (Ed.). InTech*. [Online]. http:// cdn.intechopen.com/pdfs-wm/26152.pdf. Diakses 19 Oktober 2019.

LAMPIRAN

SURAT KESEDIAAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN

(*INFORMED CONSENT*)

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : .....

Umur : .....

Alamat : .....

Setelah mendapat keterangan selengkapnya tentang terapi yang akan dilakukan dalam penelitian dan keuntungan serta akibat-akibat yang mungkin terjadi, saya bersedia ikut serta dalam penelitian ini dan menyatakan tidak keberatan untuk mendapatkan terapi topurak untuk penyembuhan cedera ankle.

Disamping itu saya tidak menuntut kepada peneliti apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan baik pada saat maupun setelah penelitian ini selesai.

Yogyakarta, ... Februari 2018

Peneliti Yang memberi keterangan,

(Yogi Suhendra) (.....)

Lampiran 2. Protokol Penelitian

PENGARUH TOPURAK TERHADAP PENYEMBUHAN CEDERA ANKLE PASCA TERAPI

A. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh topurak terhadap penyembuhan cedera ankle untuk mengurangi nyeri dan menambah ROM serta fungsi gerak sendi ankle.
2. Mengetahui pemberian topurak yang efektif terhadap penyembuhan cedera ankle untuk mengurangi nyeri dan menambah ROM serta fungsi gerak sendi ankle.

B. Subjek penelitian

C. Cara merekrut subjek penelitian

1. Kriteria Inklusi

a. Pemain GPS Futsal Bantul.

b. Sedang menderita cedera ankle.

c. Bersedia menjadi subjek penelitian yang di buktikan dengan penandatanganan *inform concept*.

2. Kriteria Eksklusi

a. Cedera Akut

b. Terdapat fraktur pada tulang penyusun sendi ankle.

c. Post operatif cedera ankle.

D. Langkah pengumpulan data

1. Pastikan *inform consent* telah ditandatangani oleh pasien dan peneliti.
2. Pasien mengisi dengan lengkap catatan medis yang berupa identitas, anamnesa, dan pemeriksaan.
3. Melakukan *pretest* dengan cara mengukur ROM, nyeri dan skala fungsi pasien cedera ankle (teknik pengukuran ROM lihat di lampiran).
4. Melakukan manipulasi Topurak untuk pasien cedera ankle dengan cara:

a. Mentotok bagain titik akupresur pada bagian tungkai kaki.

b. Kemudian pukul-pukul secara perlahan bagian tungkai kaki.

c. Kemudian ankle melakukan gerakan inversi, eversi, plantarfleksi, dorsofleksi, dan memutar searah jarumnya serta melawan arah jarum jam. Melakukan *posttest* dengan cara mengukur ROM pasien cedera ankle pada pagi hari berikutnya.
5. Melakukan *posttest* dengan cara mengukur ROM, nyeri, dan skala fungsi sendi ankle.
6. Mencatat semua data pada catatan medis.
7. Melakukan analisis data untuk mengetahui pengaruh topurak terhadap penyembuhan cedera *ankle* pasca manipuas topurak untuk mengurangi nyeri dan menambah ROM serta fungsi gerak sendi *ankle*.

Lampiran 3. Cara Melakukan Pengukuran ROM Sendi *Ankle*

1. Pengukuran ROM dilakukan dengan menggunakan alat Goniometer batas normal untuk pergerakan sendi *ankle* menurut *Ankle Injury Management Trial*. (2015: 1-9, Vol 1)
2. Adapun ROM normal untuk sendi *ankle* yang digunakan sebagai acuan sebelum dan setelah melakukan *treatment* kompres (*posttest*).

Tabel *Range Of Movement* Sendi Ankle

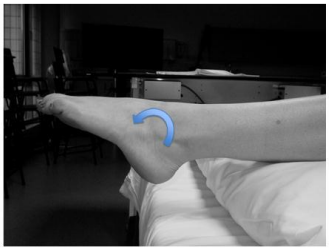
Gerakan	ROM normal ankle
Dorsofleksi	0-20
Plantarfleksi	0-50
Inversi	0-35
Eversi	0-15

Sumber: *Ankle Injury Management Trial*. (2015: 1-9, Vol 1)

3. Pengukuran ROM sendi ankle diawali dengan posisi pasien duduk manis tanpa mengenakan sepatu atau kaki telanjang. Semua pengukuran dilakukan pada posisi awal yang sama.
4. Pengukuran Dorsofleksi dan Plantarfleksi

Sudut diukur dari kaki netral, yang diukur sebagai 0^o. Posisi sumbu goniometer berada kurang lebih 1,5cm di bawah lateral malleolus. Lengan stasioner (tetap) sejajar dengan sumbu longitudinal fibula, diluruskan dengan kepala fibula. Lengan penggerak goniometer sejajar dengan sumbu longitudinal metatarsal ke 5.

No.	Gerakan	Gambar	Keterangan
1.	Dorsofleksi		Lakukan gerakan dengan menarik kaki ke arah badan.

2.	Plantarfleksi		Lakukan gerakan dengan mengarahkan kaki menjauhi badan.

5. Pengukuran Inversi dan Eversi

Sudut diukur dari kaki netral, yang diukur sebagai 0^o. Posisi sumbu goniometer ditempatkan pada bagian depan *ankle* pada titik tengah antara medial dan lateral *malleolus*. Lengan stasioner ditempatkan pada sepanjang puncak tulang tibia. Lengan penggerak segaris dengan metatarsal ke 2.

No.	Gerakan	Gambar	Keterangan
3.	Inversi		Lakukan gerakan membelokkan kaki ke dalam.
4.	Eversi		Lakukan gerakan membelokkan kaki keluar.

Lampiran 4. Penilaian Skala Nyeri Sendi *Ankle*

1. Pemberian penilaian skala nyeri dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan *treatment* kompres.
2. Nyeri dinilai baik pada saat pasien dalam posisi istirahat, gerak, dan tekan, menurut
3. Cara penilaian dengan memberikan tanda lingkaran (O) pada skala yang mencerminkan derajat nyeri pada sendi *ankle* yang pasien rasakan.
4. Skala nyeri yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala nyeri dari St. Pierre, et al yang dikutip dalam jurnal *Scoring Systems for Evaluating Ankle Function* (2006: 511, Vol. 11), yang diklasifikasikan sebagai berikut:
    a. Skala 0 : tidak ada nyeri
    b. Skala 1 : nyeri ringan
    c. Skala 2 : nyeri sedang
    d. Skala 3 : nyeri berat

Lampiran 5. Penilaian Skala Fungsi

1. Pemberian nilai skala fungsi dilakukan sebelum dan sesudah diberikan *treatment* kompres.
2. Cara penilaian dengan memberikan tanda lingkaran (O) pada skala yang mencerminkan derajat fungsi gerak pada sendi ankle yang pasien rasakan.
3. Skala fungsi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala nyeri menurut St. Pierre, et al yang dikutip dalam jurnal *Scoring Systems for Evaluating Ankle Function* (2006: 509-519, Vol. 11), yang diklasifikasikan sebagai berikut:
    a. Skala 3 : tidak ada nyeri
    b. Skala 2 : nyeri ringan
    c. Skala 1 : nyeri sedang
    d. Skala 0 : nyeri berat
4. Penentuan berbagai fungsi ankle dalam penelitian ini mengacu pada jurnal *Scoring Systems for Evaluating Ankle Function* (2006: 509-519, Vol. 11) yang diklasifikasikan sebagai berikut:
    a. Jalan
    b. Lari
    c. Naik tangga
    d. Jinjit
    e. Loncat
    f. Lompat
    g. Berbelok

CATATAN MEDIS PASIEN PENELITIAN CEDERA ANKLE

OLEH: YOGI SUHENDRA

IDENTITAS

Nama		Jenis kelamin	L / P
Usia	th	Berat badan	Kg
Pekerjaan		Tinggi badan	cm
Alamat			

A. ANAMNESA

I. Riwayat Cedera
   a. Mulai Cedera : .....
   b. Penyebab Cedera : .....

II. Riwayat Cedera yang tedahulu
   .....

III. Riwayat Penyakit Keluarga
   .....

B. PEMERIKSAAN

Pretest (tanggal .....)

I. Skala Nyeri
   a. Saat istirahat
      0 1 2 3
   b. Saat gerak
      0 1 2 3
   c. Saat ditekan
      0 1 2 3

II. ROM

	Kanan	Kiri
Dorsofleksi	o	o
Plantarfleksi	o	o
Inversi	o	o
Eversi	o	o

III. Skala Fugsi
   a. Jalan
      3 2 1 0
   b. Lari
      3 2 1 0
   c. Naik tangga
      3 2 1 0
   d. Jinjit
      3 2 1 0
   e. Loncat
      3 2 1 0
   f. Lompat
      3 2 1 0
   g. Berbelok
      3 2 1 0

Posttest (tanggal .....)

I. Skala Nyeri
   a. Saat istirahat
      0 1 2 3
   b. Saat gerak
      0 1 2 3
   c. Saat ditekan
      0 1 2 3

II. ROM

	Kanan	Kiri
Dorsofleksi	o	o
Plantarfleksi	o	o
Inversi	o	o
Eversi	o	o

III. Skala Fugsi
   a. Jalan
      3 2 1 0
   b. Lari
      3 2 1 0
   c. Naik tangga
      3 2 1 0
   d. Jinjit
      3 2 1 0
   e. Loncat
      3 2 1 0
   f. Lompat
      3 2 1 0
   g. Berbelok
      3 2 1 0

Lampiran 7. Data Penelitian

Sampel	Usia	Pekerjaan	Nyeri						ROM								Fungsi													
			Istirahat		Gerak		Tekan		Dorso		Plantar		Inversi		Eversi		Jalan		Lari		tangga		Jinjit		Loncat		Lompat		Berbelok	
1	19	Mahasiswa	0	0	0	0	2	1	12	20	28	36	26	32	11	19	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	1	3	1	3
2	19	Mahasiswa	1	0	3	0	3	0	13	18	26	36	21	32	10	14	1	3	1	3	1	3	2	3	1	2	1	1	2	3
3	30	Atlet	1	1	1	1	3	2	14	18	18	26	26	34	13	17	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2
4	20	Mahasiswa	0	0	0	0	1	0	18	22	24	32	24	32	8	12	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3
5	19	Penyiar Radio	0	0	0	0	2	1	9	13	28	34	24	34	15	19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	19	Mahasiswa	0	0	0	0	1	0	12	19	32	38	28	38	8	11	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	2	3
7	20	Mahasiswa	0	0	0	0	2	1	17	22	33	42	22	28	18	22	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3
8	21	Mahasiswa	0	0	0	0	0	0	16	20	28	38	29	37	18	20	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
9	21	Mahasiswa	0	0	1	0	1	0	15	20	26	32	26	34	8	12	1	3	2	3	1	3	3	3	2	3	2	3	2	3
10	20	Mahasiswa	0	0	0	0	1	0	18	24	32	42	22	32	12	14	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3
11	19	Mahasiswa	0	0	1	0	1	1	15	20	36	45	33	38	13	19	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3
12	18	Mahasiswa	0	0	0	0	1	0	11	16	35	43	22	30	14	18	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3
13	18	Mahasiswa	1	0	1	0	3	1	8	10	20	27	35	38	15	20	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
14	19	Mahasiswa	0	0	1	0	1	0	17	23	27	32	31	41	18	24	1	3	1	3	1	3	2	3	1	3	1	2	2	3
15	20	Mahasiswa	1	0	2	1	2	0	12	14	25	30	24	30	15	17	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2

Nyeri : Semakin nyeri yang dirasakan semakin tinggi angka skala nyeri dan begitu pula sebaliknya
ROM : Ka: Kanan
Ki : Kiri
Fungsi : Semakin terganggu fungsi gerak akibat cedera, semakin rendah angka skala fungsi dan sebaliknya

Lampiran 8. Deskriptif Statistik

Nyeri

Descriptive Statistics							
	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Istirahat Pretest	15	1.00	.00	1.00	4.00	.2667	.45774
Istirahat Posttest	15	1.00	.00	1.00	1.00	.0667	.25820
Gerak Pretest	15	3.00	.00	3.00	10.00	.6667	.89974
Gerak Posttest	15	1.00	.00	1.00	2.00	.1333	.35187
Tekan Pretest	15	3.00	.00	3.00	24.00	1.6000	.91026
Tekan Posttest	15	2.00	.00	2.00	7.00	.4667	.63994
Valid N (listwise)	15						

ROM

Descriptive Statistics							
	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Dorsofleksi Pretest	15	10.00	8.00	18.00	207.00	13.8000	3.14416
Dorsofleksi Posttest	15	14.00	10.00	24.00	279.00	18.6000	3.90604
Plantarfleksi Pretest	15	18.00	18.00	36.00	418.00	27.8667	5.12510
Plantarfleksi Posttest	15	19.00	26.00	45.00	533.00	35.5333	5.82932
Inversi Pretest	15	14.00	21.00	35.00	393.00	26.2000	4.24601
Inversi Posttest	15	13.00	28.00	41.00	510.00	34.0000	3.68394
Eversi Pretest	15	10.00	8.00	18.00	196.00	13.0667	3.55501
Eversi Posttest	15	13.00	11.00	24.00	258.00	17.2000	3.85820
Valid N (listwise)	15						

Skala Fungsi

Descriptive Statistics							
	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Jalan Pretest	15	2.00	1.00	3.00	31.00	2.0667	.70373
Jalan Posttest	15	1.00	2.00	3.00	44.00	2.9333	.25820
Lari Pretest	15	2.00	1.00	3.00	32.00	2.1333	.63994
Lari Posttest	15	1.00	2.00	3.00	43.00	2.8667	.35187
Naik Tangga Pretest	15	2.00	1.00	3.00	28.00	1.8667	.51640
Naik Tangga Posttest	15	1.00	2.00	3.00	44.00	2.9333	.25820
Jinjit Pretest	15	2.00	1.00	3.00	33.00	2.2000	.56061
Jinjit Posttest	15	1.00	2.00	3.00	41.00	2.7333	.45774
Loncat Pretest	15	2.00	1.00	3.00	33.00	2.2000	.67612
Loncat Posttest	15	1.00	2.00	3.00	42.00	2.8000	.41404
Lompat Pretest	15	2.00	1.00	3.00	31.00	2.0667	.79881
Lompat Posttest	15	2.00	1.00	3.00	39.00	2.6000	.63246
Berbelok Pretest	15	2.00	1.00	3.00	35.00	2.3333	.72375
Berbelok Posttest	15	1.00	2.00	3.00	43.00	2.8667	.35187
Valid N (listwise)	15						

Lampiran 9. Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Dorsofleksi (Pretest)	.117	15	.200*	.948	15	.494
Dorsofleksi (Posttest)	.173	15	.200*	.935	15	.318
Plantarfleksi (Pretest)	.156	15	.200*	.963	15	.751
Plantarfleksi (Posttest)	.133	15	.200*	.960	15	.698
Inversi (Pretest)	.185	15	.175	.917	15	.171
Inversi (Posttest)	.173	15	.200*	.945	15	.453
Eversi (Pretest)	.123	15	.200*	.917	15	.173
Eversi (Posttest)	.146	15	.200*	.949	15	.510

a. Lilliefors Significance Correction

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

Lampiran 10. Uji Homogenitas

Dorsofleksi

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Dorsofleksi Posttest	Based on Mean	1.023	2	5	.424
	Based on Median	.208	2	5	.819
	Based on Median and with adjusted df	.208	2	3.000	.823
	Based on trimmed mean	.859	2	5	.478

Plan

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Plantarfleksi Posttest	Based on Mean	.571	2	4	.605
	Based on Median	.571	2	4	.605
	Based on Median and with adjusted df	.571	2	2.000	.636
	Based on trimmed mean	.571	2	4	.605

Inversi

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Inversi Posttest	Based on Mean	.211	2	6	.816
	Based on Median	.333	2	6	.729
	Based on Median and with adjusted df	.333	2	6.000	.729
	Based on trimmed mean	.220	2	6	.809

Eversi

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Eversi Posttest	Based on Mean	.810	3	7	.527
	Based on Median	.689	3	7	.587
	Based on Median and with adjusted df	.689	3	4.923	.597
	Based on trimmed mean	.806	3	7	.529

Lampiran 11. Uji *Paired t-test* ROM

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Dorsofleksi (Pretest)	13.8000	15	3.14416	.81182
	Dorsofleksi (Posttest)	18.6000	15	3.90604	1.00854
Pair 2	Plantarfleksi (Pretest)	27.8667	15	5.12510	1.32330
	Plantarfleksi (Posttest)	35.5333	15	5.82932	1.50512
Pair 3	Inversi (Pretest)	26.2000	15	4.24601	1.09631
	Inversi (Posttest)	34.0000	15	3.68394	.95119
Pair 4	Eversi (Pretest)	13.0667	15	3.55501	.91790
	Eversi (Posttest)	17.2000	15	3.85820	.99618

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Dorsofleksi (Pretest) & Dorsofleksi (Posttest)	15	.918	.000
Pair 2	Plantarfleksi (Pretest) & Plantarfleksi (Posttest)	15	.956	.000
Pair 3	Inversi (Pretest) & Inversi (Posttest)	15	.849	.000
Pair 4	Eversi (Pretest) & Eversi (Posttest)	15	.905	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Dorsofleksi (Pretest) - Dorsofleksi (Posttest)	-4.80000	1.61245	.41633	-5.69295	-3.90705	-11.529	14	.000
Pair 2	Plantarfleksi (Pretest) - Plantarfleksi (Posttest)	-7.66667	1.75933	.45426	-8.64095	-6.69238	-16.877	14	.000
Pair 3	Inversi (Pretest) - Inversi (Posttest)	-7.80000	2.24245	.57900	-9.04183	-6.55817	-13.472	14	.000
Pair 4	Eversi (Pretest) - Eversi (Posttest)	-4.13333	1.64172	.42389	-5.04249	-3.22418	-9.751	14	.000

Lampiran 12. Uji Wilcoxon

Nyeri

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Istirahat Posttest - Istirahat Pretest	Negative Ranks	3[a]	2.00	6.00
	Positive Ranks	0[b]	.00	.00
	Ties	12[c]		
	Total	15		
Gerak Posttest - Gerak Pretest	Negative Ranks	6[d]	3.50	21.00
	Positive Ranks	0[e]	.00	.00
	Ties	9[f]		
	Total	15		
Tekan Posttest - Tekan Pretest	Negative Ranks	13[g]	7.00	91.00
	Positive Ranks	0[h]	.00	.00
	Ties	2[i]		
	Total	15		

a. Istirahat Posttest < Istirahat Pretest
b. Istirahat Posttest > Istirahat Pretest
c. Istirahat Posttest = Istirahat Pretest
d. Gerak Posttest < Gerak Pretest
e. Gerak Posttest > Gerak Pretest
f. Gerak Posttest = Gerak Pretest
g. Tekan Posttest < Tekan Pretest
h. Tekan Posttest > Tekan Pretest
i. Tekan Posttest = Tekan Pretest

Test Statistics[a]

	Istirahat Posttest - Istirahat Pretest	Gerak Posttest - Gerak Pretest	Tekan Posttest - Tekan Pretest
Z	-1.732[b]	-2.333[b]	-3.354[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.083	.020	.001

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

FUNGSI

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Jalan Posttest - Jalan Pretest	Negative Ranks	0[a]	.00	.00
	Positive Ranks	10[b]	5.50	55.00
	Ties	5[c]		
	Total	15		
Lari Posttest - Lari Pretest	Negative Ranks	0[d]	.00	.00
	Positive Ranks	9[e]	5.00	45.00
	Ties	6[f]		
	Total	15		
Naik Tangga Posttest - Naik Tangga Pretest	Negative Ranks	0[g]	.00	.00
	Positive Ranks	13[h]	7.00	91.00
	Ties	2[i]		
	Total	15		
Jinjit Posttest - Jinjit Pretest	Negative Ranks	0[j]	.00	.00
	Positive Ranks	8[k]	4.50	36.00
	Ties	7[l]		
	Total	15		
Loncat Posttest - Loncat Pretest	Negative Ranks	0[m]	.00	.00
	Positive Ranks	8[n]	4.50	36.00
	Ties	7[o]		
	Total	15		
Lompat Posttest - Lompat Pretest	Negative Ranks	0[p]	.00	.00
	Positive Ranks	7[q]	4.00	28.00
	Ties	8[r]		
	Total	15		
Berbelok Posttest - Berbelok Pretest	Negative Ranks	0[s]	.00	.00
	Positive Ranks	7[t]	4.00	28.00
	Ties	8[u]		
	Total	15		

Test Statistics[b]

	Jalan Posttest - Jalan Pretest	Lari Posttest - Lari Pretest	Naik Tangga Posttest - Naik Tangga Pretest	Jinjit Posttest - Jinjit Pretest	Loncat Posttest - Loncat Pretest	Lompat Posttest - Lompat Pretest	Berbelok Posttest - Berbelok Pretest
Z	-2.919[a]	-2.810[a]	-3.358[a]	-2.828[a]	-2.714[a]	-2.530[a]	-2.530[a]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004	.005	.001	.005	.007	.011	.011

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

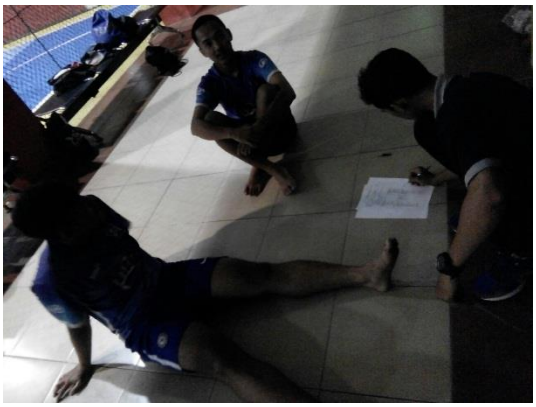
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian

Dorsofleksi

Plantarfleksi

Inversi

Eversi



Pengisian Catatan Medis

Pengukuran ROM

Manipulasi Topurak

Foto Bersama pemain GPS Futsal