

**PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY EXERCISE*
UNTUK MENINGKATKAN KELINCAHAN PADA
PEMAIN FUTSAL PASCA CIDERA *SPRAIN ANKLE*
DI ATRO CITRA BANGSA YOGYAKARTA**

SKRIPSI



**Disusun oleh :
Muh. Hammi
201410301039**



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2018**

**PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY EXERCISE*
UNTUK MENINGKATKAN KELINCAHAN PADA
PEMAIN FUTSAL PASCA CIDERA *SPRAIN ANKLE*
DI ATRO CITRA BANGSA YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Fisioterapi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



Disusun oleh :
Muh. Hammi
201410301039



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY EXERCISE*
UNTUK MENINGKATKAN KELINCAHAN PADA
PEMAIN FUTSAL PASCA CIDERA *SPRAIN ANKLE*
DI ATRO CITRA BANGSA YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Disusun oleh :
Muh. Hammi
201410301039

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Mufa Wibowo, M.Kes.

Tanggal : 07 Juli 2018

Tanda tangan : 



HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY EXERCISE*
UNTUK MENINGKATKAN KELINCAHAN PADA
PEMAIN FUTSAL PASCA CIDERA *SPRAIN ANKLE*
DI ATRO CITRA BANGSA YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Disusun oleh :
Muh. Hammi
201410301039

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Diterima Sebagai Syarat Untuk
Mendapatkan Gelar Sarjana Fisioterapi
pada Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Pada tanggal :
13 Juli 2018

Dewan Penguji :

1. Penguji I : Meiza Anniza, M.Erg.

2. Penguji II : Mufa Wibowo, M.Kes.

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu kesehatan
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Moh. Ali Imron, S.Sos., M.Fis.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini peneliti menyatakan bahwa dalam laporan penelitian ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk penelitian atau untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada perguruan tinggi lain dan sepanjang sepengetahuan peneliti juga tidak terdapat karya orang lain atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 13 Juli 2018



(Muh. Hammi)



UINISA
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY EXERCISE* UNTUK MENINGKATKAN KELINCAHAN PADA PEMAIN FUTSAL PASCA CIDERA *SPRAIN ANKLE* DI ATRO CITRA BANGSA YOGYAKARTA¹

Muh. Hammi², Mufa Wibowo³

Abstrak

Latar Belakang : Kelincahan merupakan komponen biometrik yang penting bagi para atlet terutama bagi atlet futsal di karenakan kelincahan menjadi sangat penting dalam setiap gerakan dalam bermain futsal, untuk itu setiap pemain futsal harus menguasai komponen ini dengan baik. Sehingga dalam membantu meningkatkan kelincahan ini di berikan latihan *core stability exercise*. **Tujuan** : Untuk mengetahui apakah pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta. **Metode** : Penelitian ini menggunakan *quasi experimental* dengan teknik *purposive sampling* dan menentukan dua kelompok dengan cara *randomized sampling*. Desain penelitian adalah *pre-test and post-test one group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah atlet atau pemain futsal berjumlah 16 orang dengan usia 19-22 tahun. **Hasil** : Hasil uji perlakuan kelompok menggunakan *paired sampel t-test* pada kelompok perlakuan nilai $p = 0.000$ ($p < 0,05$) berarti latihan yang diberikan pada kelompok perlakuan berpengaruh pada peningkatan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta. **Kesimpulan** : Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta. **Saran**: Pada penelitian ini di sarankan agar metode latihan dapat dilakukan dalam waktu lebih dari 1 bulan karena pada peningkatan keseimbangan akan lebih baik hasilnya jika dilakukan dalam waktu 2 bulan lebih, serta diharapkan agar hal-hal yang dapat mempengaruhi hasil penelitian dapat diminimalisir demi tercapainya hasil yang optimal.

Kata Kunci : *core stability exercise, agility t-test, kelincahan*
Daftar Pustaka : 50 referensi (2007-2017)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



THE EFFECT OF CORE STABILITY EXERCISE TO IMPROVE AGILITY OF FUTSAL PLAYERS AFTER SPRAIN ANKLE INJURY IN THE ACADEMY OF RADIO-DIAGNOSTIC AND RADIOTHERAPY (ATRO) CITRA BANGSA YOGYAKARTA¹

Muh. Hammi², Mufa Wibowo³

Abstract

Background: Agility is an important biometric component for athletes especially for futsal athletes because their agility is very important in every movement in futsal. Therefore, every futsal player must master this component well. To help improve the agility, core stability exercise is provided. **Objective:** The aim of the study was to determine the effect of giving core stability exercise to improve agility in futsal players after sprain ankle injury in the Academy of Radio-diagnostic and Radiotherapy (ATRO) Citra Bangsa Yogyakarta. **Method:** This study used experimental design with purposive sampling technique, and two groups were determined by randomized sampling. The research design was pre-test and post-test one group design. The samples in this study were athletes or futsal players amounted to 16 people aged 19-22 years old. **Result:** The result of the groups treatment test using paired sample t-test in the treatment group got p value = 0.000 ($p < 0.05$) meaning that the training given to the treatment group had an effect on improving agility in futsal players after sprain ankle injury at ATRO Citra Bangsa Yogyakarta. **Conclusion:** It can be concluded that there was an effect of giving core stability exercise to improve agility in futsal players after sprain ankle injury at ATRO Citra Bangsa Yogyakarta. **Suggestion:** In this research it is suggested that the training method can be done more than 1 month because the improvement of balance will get better result if done within more than 2 months. Moreover, it is expected that things which influence the result of the research can be minimized to achieve the optimal result.

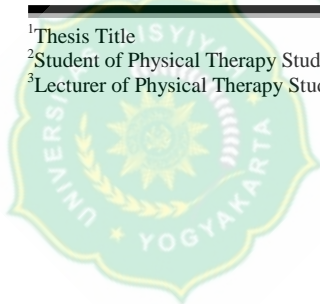
Keywords : core stability exercise, agility t-test, agility

References : 50 references (2007-2017)

¹Thesis Title

²Student of Physical Therapy Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physical Therapy Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wa Rahmatullahi Wa Barakaatuh

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, hingga kepada umatnya hingga akhir zaman, amin. Penulisan skripsi ini diajukan untuk salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Judul yang penulis ajukan adalah "Pengaruh Pemberian *Core Stability Exercise* Untuk Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Futsal Pasca Cidera *Sprain Ankle ATRO* Citra Bangsa Yogyakarta". Pada kesempatan ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Warsiti, M.Kep.,Sp.Mat selaku Rektor Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
2. Bapak Moh. Ali Imron, SMPH., S.Sos., M.Fis, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
3. Bapak Muhammad Irfan, M.Fis selaku ketua Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
4. Bapak Mufa Wibowo, M.Kes selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
5. Ibu Meiza Anniza, M.Erg selaku dosen penguji skripsi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
6. Semua Dosen dan Staff Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
7. Kedua orangtua tercinta yang selalu memberikan kasih sayang yang tiada henti dan selalu ada disetiap saya membutuhkan. Terimakasih untuk cinta dan kasih sayang, doa serta motivasi yang telah diberikan kepada Adinda.
8. Kakak dan Keluarga tersayang yang selalu memberikan dukungan dan semangat setiap saat.
9. Teman – teman tutor A3 yang selama lebih kurang 4 tahun menemaniku sampai sekarang baik senang maupun sedih, yang selalu menghibur dan memberikan motivasi. Terimakasih untuk *support*, dan saran yang kalian berikan.
10. Semua teman-teman seperjuangan angkatan 2014 Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
11. Semua pihak yang telah membantu penul yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, hal ini disebabkan keterbatasan dan kurangnya wawasan yang penulis miliki. Oleh karenanya kritik dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini sangat penulis hargai. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Wa Rahmatullahi Wa Barakaatuh.

Yogyakarta, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN DALAM SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SKEMA.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Manfaat Penelitian.....	10
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	11
F. Keaslian Penelitian.....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
A. Tinjauan Teori.....	16
B. Kerangka Konsep.....	61
C. Hipotesis.....	62
BAB III METODE PENELITIAN.....	63
A. Rancangan Penelitian.....	63
B. Variabel Penelitian.....	63
C. Definisi Operasional.....	64
D. Populasi dan Sampel.....	70
E. Alat dan Metode Pengumpulan Data.....	72
F. Metode Pengolahan dan Analisa Data.....	78
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	80
A. Hasil Penelitian.....	80
B. Pembahasan.....	87
C. Keterbatasan Penelitian.....	96
BAB V PENUTUP.....	97
A. Simpulan.....	97
B. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Ankle and Foot Joint</i> Sebagai Stabilisasi Pasif	19
Gambar 2.2. <i>Distal Tibio Fibular Joint</i>	20
Gambar 2.3. <i>Ankle Joint</i>	22
Gambar 2.4. Persendian kaki dari arah <i>plantar</i>	25
Gambar 2.5. <i>Fascia</i>	26
Gambar 2.6. Struktur <i>ligamen</i> sebagai stabilisasi pasif	28
Gambar 2.7. Struktur otot dan tendon <i>ankle</i> (atlas anatomi)	29
Gambar 2.8. <i>T Test Agility</i>	47
Gambar 2.9. <i>Plank position</i>	55
Gambar 2.10. <i>Oblique plank</i>	56
Gambar 2.11. <i>The hip bridge exercise</i>	57
Gambar 2.12. <i>Lying spinal rotation</i>	58
Gambar 2.13. <i>Abdominal cycling</i>	58
Gambar 3.2. <i>Plank position</i>	64
Gambar 3.3. <i>Oblique plank</i>	65
Gambar 3.4. <i>The hip bridge exercise</i>	66
Gambar 3.5. <i>Lying spinal rotation</i>	66
Gambar 3.6. <i>Abdominal cycling</i>	67
Gambar 3.7. <i>Agility T- Test</i>	68



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Nilai <i>Agility T-Test</i>	70
Tabel 3.2. Nilai <i>Agility T-Test</i>	76
Tabel 4.1. Deskriptif Data Sampel	81
Tabel 4.2. Deskriptif Data Sampel Berdasarkan Usia.....	82
Tabel 4.3. Deskriptif Data Sampel Berdasarkan Tinggi Badan	83
Tabel 4.4. Deskriptif Data Sampel Berdasarkan Berat Badan	83
Tabel 4.5. Deskriptif Data Sampel Berdasarkan IMT.....	84
Tabel 4.6. Deskriptif Data Sampel Berdasarkan Panjang Tungkai.....	84
Tabel 4.7. Hasil Uji Normalitas	85
Tabel 4.8. Hasil Uji Hipotesis I.....	86



UNISA
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

DAFTAR SKEMA

Skema 2.1. Kerangka Konsep	61
Skema 3.1. Rancangan Penelitian	63



UINISA
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Timeline Penelitian
- Lampiran 2 Surat Izin Pendahuluan
- Lampiran 3 Surat Persetujuan Etik
- Lampiran 4 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 5 Surat Balasan Penelitian
- Lampiran 6 Biodata dan Kuisisioner Penelitian
- Lampiran 7 Informed Consent
- Lampiran 8 Kartu Bimbingan Tugas Akhir
- Lampiran 9 Hasil Olah Data SPSS
- Lampiran 10 SOP Alat Ukur dan Intervensi
- Lampiran 11 Dokumentasi



UNISA
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan olahraga saat ini sangat bervariasi dan menarik mulai dari sepak bola, futsal, bola basket, bola *volly*, bulutangkis dan lain-lain. Permainan tersebut bisa juga di lakukan pada usia anak-anak hingga dewasa. Melihat dari paparan yang saya sampaikan diatas tentang macam-macam olahraga yang menarik ,peneliti akan mencoba mengkaji lebih dalam tentang futsal. Futsal merupakan salah satu jenis olahraga yang sangat digemari oleh banyak orang dipenjuru dunia pada saat ini. Di lingkungan universitas terdapat pula banyak mahasiswa yang secara teratur memelihara kesehatannya. Permainan futsal dimainkan oleh lima orang dalam setiap timnya. Lapangan yang digunakan pun lebih kecil dari pada sepak bola konvensional. Dengan ukuran yang lebih kecil dan pemain yang lebih sedikit, permainan futsal cenderung lebih dinamis dan lebih membutuhkan kebugaran yang baik dari pemainnya (Lhaksana, 2012).

Permainan futsal dibutuhkan kondisi fisik yang baik, karena intensitas dalam permainan futsal berat. Kondisi fisik adalah salah satu unsur pendukung yang sangat penting untuk menunjang performa pemain di lapangan. Komponen-komponen kondisi fisik yang harus dimiliki pemain futsal menurut Scheunemann (2012), yaitu *Speed, strenght, flexibility, accuration, power, coordination, reaction, balance, agility*. Dari sepuluh komponen kondisi fisik tersebut, untuk menunjang kemampuan *dribbling* pemain tidak harus memiliki semuanya, ada beberapa komponen kondisi fisik yang menjadi komponen pembantu untuk meningkatkan kemampuan

dribbling pemain yaitu kelincahan dan koordinasi. Dalam penelitian ini penulis akan lebih meneliti tentang kelincahan. Kelincahan merupakan kemampuan biomotor dari unsur-unsur kemampuan fisik secara umum, yaitu keterampilan untuk mengubah arah gerak tubuh atau bagian tubuh secara tiba-tiba (Irianto, 2009).

Cedera dalam olahraga khususnya futsal lebih banyak terjadi dalam pertandingan resmi yakni 35,3 kasus dalam 1000 laga. Sedangkan saat latihan cedera hanya terjadi sebanyak 2,9 kasus dalam 1000 sesi latihan. Cedera olahraga adalah cedera pada sistem otot dan rangka tubuh yang disebabkan oleh kegiatan olahraga. Menurut Kushendar, cedera olahraga adalah cedera pada sistem otot dan rangka tubuh yang disebabkan oleh kegiatan olahraga. Menurut P. Brukner, cedera olahraga adalah cedera yang timbul saat berlatih, bertanding ataupun setelah berolahraga. Sedangkan menurut Hardianto Wibowo, cedera olahraga adalah segala macam cedera yang timbul, baik pada waktu latihan maupun pada waktu pertandingan atau sesudahnya.

Menurut Alfred F. Morris, dalam buku *Sports Medicine, Prevention of Athletic Injuries*, penyebab dari cedera adalah; a). Karena karakteristik cabangnya sendiri, seperti cabang olahraga beladiri, b). Karena Sarana/prasarana yang kurang memadai, c). Karena kondisi fisik atlet yang tidak siap untuk menerima beban latihan, d). Karena metode latihan yang salah. Menurut Fujastawan dkk, (2015) Di Amerika Serikat tercatat sekitar satu per 10.000 orang per hari terjadi kasus cedera *ankle*. Menurut data skunder yang di peroleh Poliklinik KONI Provinsi DKI Jakarta pada bulan September – Oktober 2012 dengan data skunder, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet Pelatda PON XVIII/2012 Provinsi DKI.

Hasil Penelitian diperoleh kasus cedera sebanyak 85 pada tahun 2009, sebanyak 146 pada tahun 2010, sebanyak 353 pada tahun 2011, dan sebanyak 419 kasus pada tahun 2012. Prevalensi cedera terus meningkat, cedera yang didapati kasus terbanyak adalah sprain *ankle* (cedera ligamen) sebanyak 41,1%, bagian tubuh yang mengalami cedera kasus yang terbanyak adalah bagian ekstremitas bawah sebanyak 60% dan yang paling sedikit bagian kepala sebanyak 0,8%. Berdasarkan kasus cedera yang dilihat dari sifat cedera terdapat cedera akut yang sebanyak 64,4% dan cedera kronis yang sebanyak 35,6%.

Prevalensi *sprain ankle* bervariasi, Ross dkk melaporkan di Mayo Clinic, pada tahun 2000 – 2005 kasus *sprain ankle* khususnya yang terkena pada lateral ligamen ini biasanya terjadi pada orang umum dan para atlet olahraga. Dari kasus *sprain ankle* 85% nya merupakan cedera pergelangan kaki, dan menurut data yang ada 85% adalah *inversi sprain*. 38- 45% dari angka kejadian *sprain ankle* terjadi pada atlet olahraga, khususnya *sprain ankle lateral*. Sekitar 80% dari angka kejadian dilaporkan merupakan cedera *sprain ankle* yang kambuh atau keadaan sakit yang terulang setelah cedera pertama terjadi. Dari 40% individu yang terkena *sprain ankle* memiliki gejala sisa dari *sprain ankle* yang kronis yaitu keadaan *ankle* yang tidak stabil. Prosentase dari *sprain ankle* didominasi oleh wanita yaitu mencapai 63% dan pada pria berkisar 37%.

Tanda dan gejala yang sering timbul pada penderita *sprain ankle* umumnya adalah rasa nyeri pada pergelangan kaki. *Sprain ankle* ringan biasanya terjadi keseleo pada pergelangan kaki yang ringan menyebabkan ketidaknyamanan pada kaki, pembengkakan ringan, sedikit atau adanya

memar, titik nyeri yang ringan dan penderita mampu berjalan mengangkat beban tanpa bantuan dan tingkat stabilitas *ankle* menurun.

Sprain ankle sedang dapat menimbulkan rasa nyeri yang luar biasa pada sekitar bagian luar, timbul pembengkakan dan memar, terdapat *extreme tenderness* dan kehilangan fungsi *ankle* namun mampu untuk berjalan jarak dekat. *Sprain ankle* parah keseleo ini merupakan jenis cedera yang serius. Ditandai terjadinya robekan didaerah yang mengalami cedera, nyeri akan meningkat kemudian dilanjut dengan sulit bahkan tidak bisa berjalan. Berjalan bahkan berlari sesaat setelah terjadi robekan akan lebih memperburuk pembengkakan, memar dan kerusakan yang terjadi pada ligamen. Gerakan pergelangan kaki menjadi kurang terampil misalnya waktu berjalan, menendang bola atau menjepit benda kecil dengan jari-jari kaki. Otot kaki yang makin lama semakin mengecil juga sering dikeluhkan.

Menurut Budiono (2012) kelincahan akan meningkat sampai usia kira-kira 12 tahun (memasuki pertumbuhan cepat). Selama periode tersebut (3 tahun) kelincahan tidak meningkat, bahkan menurun. Pada permainan futsal, kelincahan memiliki peran penting dalam memperoleh kemenangan di dalam suatu pertandingan. Dalam futsal setiap diharuskan berlari dan menggiring bola secara cepat dan lincah. Seorang pemain yang memiliki kelincahan yang baik akan dapat menyesuaikan diri dengan pergerakan bola yang selalu berubah ketika pemain kehilangan bola atau akan melewati hadangan pemain lawan, maka dengan kemampuan dan kelincahannya, lebih memungkinkan baginya untuk mendapatkan bola itu kembali. Hal ini sejalan dengan pendapat (Irianto, 2009) bahwa kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk dapat mengubah arah gerakan tubuh atau bagian tubuh

secara tiba-tiba dengan cepat dan tepat tanpa kehilangan keseimbangan, kelincahan ini berkaitan erat dengan kecepatan dan kelentukan (Irianto, 2009). Kelincahan dipengaruhi oleh faktor kekuatan otot, kecepatan reaksi sensomotorik, keseimbangan, fleksibilitas dan koordinasi neuromuscular.

Futsal dalam kaitannya dengan komponen kondisi fisik membutuhkan kelincahan dalam ruang gerak yang sempit dan waktu yang pendek. Kelincahan adalah kemampuan untuk merubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dalam keadaan bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan (Ismaryati, 2008). Kelincahan sebagai salah satu komponen fisik membutuhkan sejumlah kualitas lain seperti *flexibility*, *strenght*, *power*, kecepatan, keseimbangan dan koordinasi (Houglum, 2010). Dengan kata lain kelincahan juga dipengaruhi oleh komponen fisik tubuh tersebut. Komponen fisik tubuh tersebut merupakan faktor yang sangat menentukan dalam tinggi atau rendahnya kemampuan kelincahan seseorang. Maka dari itu, jika faktor-faktor ini meningkat maka akan meningkatkan kemampuan kelincahan pula.

Ajaran dalam agama Islam sangatlah lengkap dan sempurna, ternyata olahraga juga dianjurkan oleh Nabi Muhammad S.A.W seperti olahraga berenang, memanah, berlari, berkuda, dan sebagainya. Dari Abu Hurairah R.A: "Rasulullah S.A.W bersabda: Orang mu`min yang kuat adalah lebih baik dan lebih dicintai oleh Allah daripada orang mu`min yang lemah. Namun keduanya itupun sama memperoleh kebaikan. Berlombalah untuk memperoleh apa saja yang memberikan kemanfaatan padamu dan mohonlah pertolongan kepada Allah dan janganlah merasa lemah. Islam juga mengajarkan pemeluknya untuk kuat dan sehat baik secara rohani maupun jasmani. Islam menunjukkan kutamaan kekuatan dan kesehatan sebagai

modal besar didalam beramal saleh dan beraktivitas di dalam urusan agama dan urusan dunia seorang muslim.

Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an :

وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ
 تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ وَعَآخِرِينَ مِنْ دُونِهِمْ لَا تَعْلَمُونَهُمُ اللَّهُ
 يَعْلَمُهُمْ وَمَا تُنْفِقُوا مِنْ شَيْءٍ فِي سَبِيلِ اللَّهِ يُوَفَّ إِلَيْكُمْ وَأَنْتُمْ
 لَا تَظْلَمُونَ ﴿٦٠﴾

Artinya :

Dan siapkanlah untuk menghadapi mereka kekuatan apa saja yang kamu sanggupi dan dari kuda-kuda yang ditambat untuk berperang (yang dengan persiapan itu) kamu menggentarkan musuh Allah dan musuhmu dan orang-orang selain mereka yang kamu tidak mengetahuinya; sedang Allah mengetahuinya. Apa saja yang kamu nafkahkan pada jalan Allah niscaya akan dibalasi dengan cukup kepadamu dan kamu tidak akan dianiaya (dirugikan). Menurut tafsir Jalaliyah kandungan surat Al-Anfal ayat : 60 yaitu (Dan siapkanlah untuk menghadapi mereka) untuk memerangi mereka (kekuatan apa saja yang kalian sanggupi) Rasulullah saw. menjelaskan, bahwa yang dimaksud dengan kekuatan adalah ar-ramyu atau pasukan pemanah.

Demikianlah menurut hadis yang diriwayatkan oleh Imam Muslim (dan dari kuda-kuda yang ditambat) lafal ribath berbentuk mashdar, artinya kuda-kuda yang sengaja disediakan untuk berperang di jalan Allah (untuk membuat takut) kalian membuat gentar (dengan adanya persiapan itu musuh Allah dan musuh kalian) artinya orang-orang kafir Mekah (dan orang-orang yang selain mereka) terdiri dari orang-orang munafik atau orang-orang

Yahudi (yang kalian tidak mengetahuinya sedangkan Allah mengetahuinya. Apa saja yang kalian nafkahkan pada jalan Allah niscaya akan dibalaskan kepada kalian dengan balasan yang cukup) yakni pahalanya (dan kalian tidak akan dianiaya) tidak akan dikurangi sedikit pun dari pahala kalian.

Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan merupakan bagian integral dari pendidikan serta keseluruhan, bertujuan untuk mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, keterampilan berpikir kritis, keterampilan sosial, penalaran, stabilitas emosional, tindakan moral, aspek pola hidup sehat dan kesehatan terpilih yang direncanakan secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional, seperti yang tercermin dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pendidikan diartikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Salah satu bentuk penanganan yang dilakukan oleh fisioterapi dalam hal ini adalah dengan memberikan suatu latihan atau olahraga yang bersifat teratur dan terarah untuk meningkatkan kemampuan kelincahan yaitu dengan memberikan suatu *core stability exercise* yang diperlukan untuk meningkatkan faktor-faktor yang mempengaruhi kelincahan tersebut seperti fleksibilitas, *strenght*, *power*, kecepatan, keseimbangan, dan koordinasi. *Sprain ankle* awal akan menyebabkan ketidakstabilan pergelangan kaki

kronis. Efektivitas dan efisiensi gerakan akan berpengaruh terhadap kemampuan stabilitas, keseimbangan pada *ankle*.

Menurut Wyss (2012 dalam Wahyudi 2015) Stabilisasi merupakan salah satu komponen pendukung aktifitas fungsional. Sistem tubuh selalu mengontrol dari setiap aspek reaksi fungsional, adaptasi, dan pertahanan respon dari tekanan atau dorongan sehingga tercipta *aligment* dan postur yang baik. Kondisi ini dipandang perlu untuk diteliti mengingat bidang kajian Fisioterapi mencakup masalah-masalah yang berhubungan dengan gangguan gerak dan fungsi tubuh.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Fisioterapi, Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan/atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, *elektroterapeutis* dan mekanis) pelatihan fungsi, dan komunikasi.

Menurut (Ahmed *et al.*, 2014) "*core stability exercise*" adalah kapasitas untuk mengontrol posisi dan gerakan dari bagian tengah tubuh/*central body*. *Core stability exercise* membantu dalam memelihara dari postur tubuh yang tepat serta memberikan stabilitas pada tulang belakang yang penting untuk gerakan dan bergantung pada *core muscle*/otot inti untuk memberikan dasar bagi gerakan ekstremitas atas maupun bawah. Dengan kata lain *core stability* dapat memberikan kontrol atas posisi dan gerakan yang terpusat pada bagian tengah tubuh yang dibutuhkan untuk mengontrol perubahan posisi baik saat merubah arah dan gerakan yang berpindah-pindah

pada waktu atlet melakukan kelincahan. Dalam melakukan *core stability exercise* terdapat beberapa macam latihan, di antaranya adalah *plank position*, *oblique plank*, *the hip bridge exercise*, *lying spinal rotation* dan *abdominal cycling*. *Core stability* juga berpengaruh terhadap kemampuan mengontrol dan mengendalikan posisi dan gerakan sentral pada tubuh diantaranya: *head and neck alignment*, *alignment of vertebral column thorax and pelvic stability/mobility*, dan *ankle and hip strategies* (Saunders,dkk 2008).

Pada peningkatan kelincahan diperlukan peningkatan faktor-faktor yang mempengaruhinya, yaitu kecepatan, kekuatan, kecepatan reaksi, keseimbangan, fleksibilitas, dan koordinasi neuromuscular. *Core Stability Exercise* bertujuan untuk meningkatkan stabilitas dan keseimbangan, meningkatkan fungsi sensorimotor, dan memudahkan tubuh untuk bergerak secara efektif dan efisien. Di dalam permainan futsal latihan kelincahan merupakan suatu bentuk latihan yang disesuaikan agar seseorang mampu untuk bergerak dengan cepat sambil merubah arah tanpa kehilangan keseimbangan tubuh.

Setelah membaca dan mengumpulkan informasi dari beberapa sumber diatas tentang efek latihan *core stability*, maka peneliti ingin menggunakan metode pengaruh pemberian latihan *core stability* untuk meningkatkan kelincahan pada atlet futsal. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada atlet futsal pasca cedera sprain ankle”. Latihan *core stability* dengan jenis latihan *plank position*, *oblique plank*, *the hip bridge exercise*, *lying spinal rotation* dan *abdominal cycling*, sedangkan kelincahannya diukur dengan *agility t-test*.

B. Rumusan Masalah

Memperhatikan latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Apakah ada pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle*.

2. Tujuan Khusus

- a. Sebagai *evidence based* pelayanan fisioterapi olahraga.
- b. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi ilmu pengetahuan

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan bagi ilmu pengetahuan khususnya untuk ilmu fisioterapi dalam meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* dengan menggunakan *core stability exercise*.

2. Bagi konsumen

a. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi upaya dalam penanganan meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* dengan menggunakan *core stability exercise*,

selain itu juga dapat menambah wawasan dalam meningkatkan kelincahan secara mandiri pada saat beraktivitas olahraga futsal.

b. Bagi profesi Fisioterapi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi dan rencana intervensi bagi fisioterapis dalam kasus yang bersangkutan dengan *core stability exercise* yang dapat digunakan untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle*.

c. Bagi Pendidikan

Untuk menambah daftar pustaka dan intervensi fisioterapi dalam meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* dengan menggunakan *core stability exercise*.

d. Bagi Peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sebagai tinjauan data bagi penelitian selanjutnya mengenai meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* dengan menggunakan *core stability exercise*.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup Materi

Dalam penelitian ini, penulis mengambil ruang lingkup materi fisioterapi olahraga, dengan membahas pengaruh *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.

2. Lingkup Tempat

Tempat penelitian ini dilaksanakan di Lapangan Centro Futsal Jalan Palagan.

3. Lingkup Waktu

Waktu yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan mulai dari penyusunan proposal penelitian pada bulan Desember 2017 sampai dengan penelitian.

4. Lingkup Responden

Responden yang diambil dalam penelitian ini adalah mahasiswa UKM futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai upaya-upaya meningkatkan kelincahan pada pemain futsal sudah banyak dilakukan, tetapi untuk penelitian pengaruh *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal belum pernah dilakukan. Penelitian terkait dengan upaya-upaya untuk meningkatkan kelincahan yang telah dilakukan oleh peneliti lain adalah sebagai berikut:

1. Fikry.2014. Pengaruh *Core Stability Exercise* Terhadap Kelincahan Pada Pemain Futsal

Desain penelitian : Penelitian eksperimental dengan rancangan Randomized Pre and Post Test Control Group Design.

Kel 1 : Core Stability

Kel 2 : Kelompok control

Hasil penelitian : Ada pengaruh *Core Stability Exercise* terhadap kelincahan pada pemain futsal setelah dilakukan uji statistik menggunakan uji *wilcoxon* didapatkan p-value 0,012 pada kelompok

perlakuan dan kontrol serta terdapat beda pengaruh setelah dilakukan uji statistik menggunakan uji *mann whitney* didapatkan p-value 0,001. Perbedaan dalam penelitian ini adalah dengan judul “Pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta. Teknik pengambilan sampling menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah penurunan kelincahan dengan alat ukur *agility t-test*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah metode ekperimental dengan desain penelitian *Pre-test dan post-test one group design*.

2. Afriansyah.2014. Penambahan Core Stability Exercise Pada Lari Zig-zag Lebih Meningkatkan Agility Pada Pemain Futsal

Desain penelitian: penelitian bersifat *quasi eksperimental* dan menggunakan teknik sampel random sampling, rancangan *pre test and post test control group design*. Terdiri dari 20 orang yang dibagi dalam dua kelompok. 10 orang dalam kelompok perlakuan I diberi latihan lari *zig zag* serta 10 orang lainnya dalam kelompok perlakuan II yang diberikan penambahan *core stability exercise* dan lari *zig zag*. Hasil uji *T-Test Independent* selisih nilai akhir peningkatan agility pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II menunjukkan perbedaan efek yang signifikan pada kedua kelompok, yaitu nilai $P = 0,047$ ($P < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa penambahan *core stability exercise* pada latihan lari *zig zag* mempunyai efek yang signifikan terhadap peningkatan *agility* pada pemain futsal. Perbedaan dalam penelitian ini adalah dengan judul “Pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan

kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta. Teknik pengambilan sampling menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah penurunan kelincahan dengan alat ukur *agility t-test*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah metode ekperimental dengan desain penelitian *Pre-test dan post-test one group design*.

3. Fachrurrozi Ramadan, 2017. Pengaruh Pemberian *Core Stability Exercise* Dan Latihan *Shuttle Run* Terhadap Peningkatan *Agility* Pemain Futsal. Metode Penelitian: Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *Pre and Post Test Two Group Design*. Populasi pada penelitian ini adalah pemain futsal Tambusai FC yang berjumlah 16 orang. Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui pengaruh *core stability exercise* dan *shuttle run* terhadap peningkatan *agility* pemain futsal. Hasil Penelitian: Data berdistribusi normal dan variansi homogen, uji hipotesis pada *core stability exercise* menggunakan *Paired Sample T-Test* dengan thitung sebesar 28,333 dengan *Sig (p value)* 0,000 lebih kecil dari taraf nilai signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$) artinya ada pengaruh peningkatan *agility* pemain futsal. Dan pada *shuttle run* dengan thitung sebesar 36,425 dengan *Sig (p value)* 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$) artinya ada pengaruh peningkatan *agility*. Untuk uji beda pengaruh menggunakan *Independent Sample T-Test* dengan thitung sebesar -10,888 dengan *Sig (p value)* 0,000 lebih kecil dengan taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$) artinya ada perbedaan pengaruh pemberian *core stability exercise* dan *shuttle run* terhadap peningkatan *agility* pemain futsal. Perbedaan dalam penelitian ini adalah dengan judul

“Pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta. Teknik pengambilan sampling menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah penurunan kelincahan dengan alat ukur *agility t-test*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah metode ekperimental dengan desain penelitian *Pre-test dan post-test one group design*.



UINSA
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Definisi Futsal

Futsal merupakan permainan yang dimainkan oleh dua tim, yang masing-masing beranggotakan 5 orang. Tujuannya memasukkan bola ke gawang lawan, dengan memanipulasi bola dengan kaki. Selain lima pemain utama setiap regu juga diizinkan memiliki pemain cadangan, tidak seperti permainan sepak bola dalam ruangan lainnya, lapangan futsal dibatasi garis, bukan net atau papan, dan waktu yang digunakan dalam permainan futsal adalah 2x20 menit waktu normal, lama istirahat 10 menit dan waktu tambahan 2x5 menit.

Olahraga futsal merupakan olahraga sepak bola mini yang dilakukan dalam ruangan dengan panjang lapangan 38-42 meter dan lebar lapangan 15-25 meter. Dimainkan oleh lima orang termasuk penjaga gawang. Futsal adalah permainan hampir sama dengan sepak bola, dimana kedua tim memainkan dan merebutkan bola diantara para pemain dengan tujuan untuk dapat memasukkan bola ke gawang lawan dan mempertahankan gawang dari kemasukan bola. Sebelum berkembang menjadi cabang olahraga yang kedudukannya sejajar dengan sepak bola rumput, futsal ditekuni sebagai sarana pengarahan dan pembentukan para pemain muda yang ingin berkarir dalam bidang futsal.

2. Unsur Futsal

Unsur-unsur kebugaran meliputi kecepatan, daya ledak, kekuatan otot, daya tahan, kelenturan, keseimbangan, ketepatan, koordinasi, tenaga, dan kelincahan. Diantara unsur-unsur penting

tersebut peneliti akan lebih banyak membahas mengenai kelincahan, karena kelincahan merupakan komponen yang sangat penting bagi permainan futsal. Kelincahan penting fungsinya untuk meningkatkan prestasi dalam cabang olahraga. Dalam kelincahan terdapat faktor pendukung seperti tinggi badan dan berat badan. Tinggi badan dan berat badan yang ideal tentu saja akan menunjang prestasi pemain itu sendiri. Dalam beberapa cabang olahraga, postur tubuh yang tinggi dengan berat badan ideal dan kondisi fisik yang baik akan menunjang pencapaian prestasi olahraga yang tinggi (Haryono, 2008).

3. *Sprain ankle*

a. Definisi *sprain ankle*

Sprain ankle adalah kondisi terjadinya penguluran dan kerobekan pada *ligamentum lateral kompleks*. Hal ini disebabkan oleh adanya gaya *inversi* dan *plantar fleksi* yang tiba-tiba saat kaki tidak menumpu sempurna pada lantai/ tanah, dimana umumnya terjadi pada permukaan lantai/ tanah yang tidak rata. Cedera *sprain ankle* dapat terjadi karena *overstretch* pada ligamen *complex lateral ankle* dengan posisi *inversi* dan *plantar fleksi* yang tiba-tiba terjadi saat kaki tidak menumpu sempurna pada lantai/ tanah, di mana umumnya terjadi pada permukaan lantai/ tanah yang tidak rata. *Ligament* pada *lateral ankle* antara lain: *ligament talofibular anterior* yang berfungsi untuk menahan gerakan ke arah *plantar fleksi*. *Ligament talofibular posterior* yang berfungsi untuk menahan gerakan ke arah *inversi*. *Ligament calcaneocuboideum* yang berfungsi untuk menahan gerakan ke arah *plantar fleksi*. *Ligament*



talocalcaneus yang berfungsi untuk menahan gerakan ke arah *inversi* dan *ligament calcaneofibular* yang berfungsi untuk menahan gerakan ke arah *inversi* (Chan K, 2011).

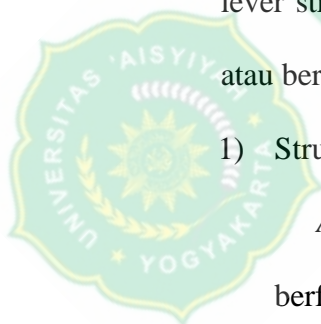
Faktor-faktor yang dapat mempermudah terjadinya cedera *sprain ankle* yaitu kelemahan otot terutama otot-otot disekitar sendi *foot and ankle*. Kelemahan atau longgarnya *ligament-ligament* pada sendi *foot and ankle*, *balance ability* yang buruk, permukaan lapangan olah raga yang tidak rata, sepatu atau alas kaki yang tidak tepat dan aktivitas sehari-hari seperti bekerja, berolahraga, berjalan dan lain-lain (Farquhar W, 2013).

b. Anatomi dan biomekanik *ankle/kaki*

Regio ankle & kaki memiliki beberapa sendi. Regio ankle dan kaki sangat penting dalam aktivitas berjalan dan berlari. Kaki sangat berperan dalam menumpuh berat tubuh saat berdiri dengan pengeluaran energi otot yg minimum. Kaki juga berperan menjadi lever struktural yg kaku untuk gerakan tubuh ke depan saat berjalan atau berlari.

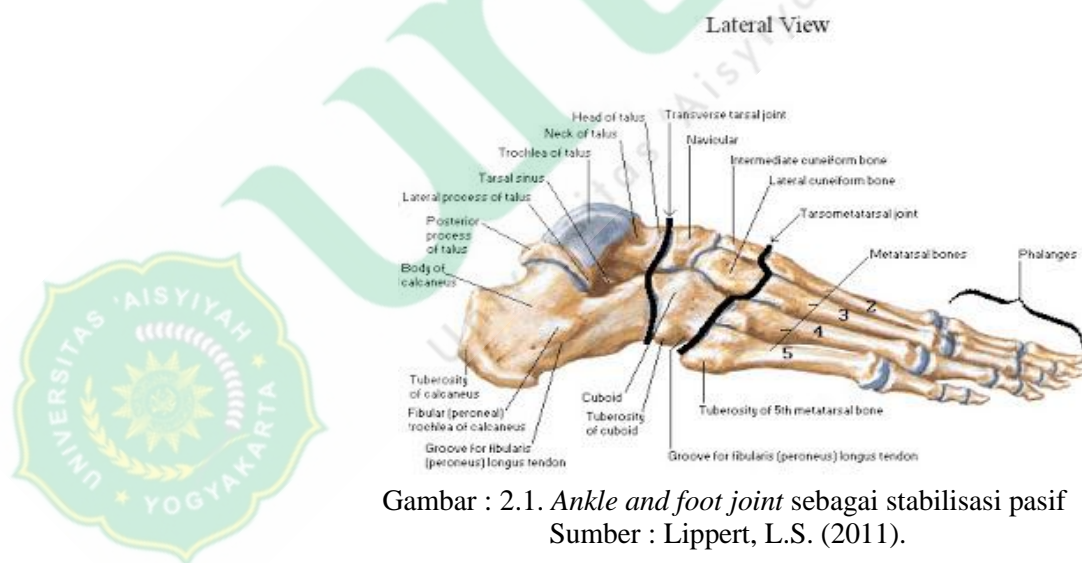
1) Struktur Tulang *Ankle and foot*

Ankle and foot merupakan anggota ekstremitas bawah yang berfungsi sebagai stabilisasi dan penggerak tubuh. Di mana terdiri dari 28 tulang dan paling sedikit 29 sendi, yang mana memiliki fungsi utama sebagai membentuk dasar penyangga, sebagai peredam kejut, dan sebagai penyesuaian mobilitas. *Ankle* dibentuk oleh ujung *distal os. Tibia dan os. Fibula* (yang kompleks terdiri dari 3 artikulasi: sendi *talocrural*, sendi *subtalar*,



dan *tibiofibular*) yang bersendi langsung dengan: *Os. Talus* paling atas, *Os. Calcaneus* paling belakang, *Os. Navicularis* bagian *medial*, *Os. Cuboideus* bagian *lateral*, *Ossa. Cuneiforme* bagian *medial, middel, lateral*, *Ossa. Metatarsalia* 5 buah, dan *Ossa. Phalangeal* 14 buah (Bonnel *et al.*,2010). Pada *ankle* terdiri atas pengelompokan, diantaranya :

- a) *Fore foot*, terdiri dari: *Ossa metatarsalia* dan *Ossa phalangea*, pada *anterior segmen*.
- b) *Mid foot*, terdiri dari : *Os. Navicularis*, *Os Cuboid* dan *Ossa Cuneiforme*, pada *middle segmen*.
- c) *Rear foot*, terdiri dari: *Os, Talus* dan *Os Calcaneus (Subtalar joint/Talocalcanel joint)*, *posterior segmen*.



Gambar : 2.1. *Ankle and foot joint* sebagai stabilisasi pasif
Sumber : Lippert, L.S. (2011).

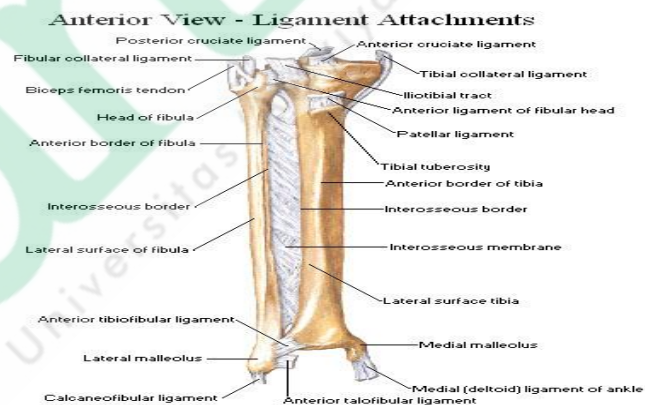
2) Persendian kaki

a) *Distal Tibio Fibular Joint*

Distal tibio fibular joint merupakan *syndesmosis joint* dengan satu kebebasan gerak kecil. Diperkuat *anterior* dan *posterior tibiofibular ligament* dan *interosseum* membran.

Arthokinematik dan osteokinematik adalah gerak geser dalam bidang *sagital* sangat kecil dan gerak *angulasi* dalam bidang *frontal* sebagai membuka dan menutup garpu (Kisner dan Colby, 2012).

Secara anatomis, bagian *superior* dan *inferior* sendi terpisah dari *ankle* tetapi berperan memberikan gerakan asesori untuk menghasilkan gerakan yang lebih luas pada *ankle*. *Tibiofibular superior joint* adalah sendi *sinovial plane joint* yaitu dibentuk oleh *caput fibula* dan *facet* pada bagian *postero-lateral* dari tepi *condylus tibia*. *Tibiofibular inferior joint* adalah *sindesmosis* dengan jaringan *fibrous* antara *tibia* & *fibula*.



Gambar : 2.2. *Distal Tibio Fibular Joint*

Sumber : Lippert, L.S. (2011).

Tibiofibular inferior joint ditopang oleh *ligamen interosseous tibiofibular* serta *ligamen tibiofibular anterior* dan *posterior*. Gerak yang dihasilkan adalah gerak *slide*. Pada saat *dorsi fleksi* dan *plantar fleksi ankle* terjadi sedikit gerakan asesori dari *fibula*. Pada saat *plantar fleksi ankle*, *malleolus lateral (fibula)* akan *berotasi ke medial* dan tertarik

kearah *inferior* serta kedua *malleoli* saling mendekati. Pada sendi *superior*, *caput fibula* akan *slide* kearah *inferior*. Pada saat *dorsi fleksi ankle*, *malleolus lateral* akan *berotasi* ke *lateral* dan tertarik kearah *superior* serta kedua *malleoli* saling membuka. Pada sendi *superior*, *caput fibula* akan *slide* kearah *superior*. Pada saat *supinasi* kaki, *caput fibula* akan *slide* ke *distal* dan *posterior* (*external rotasi*). Pada saat *pronasi* kaki *caput fibula* akan *slide* ke *proksimal* dan *anterior* (*internal rotasi*).

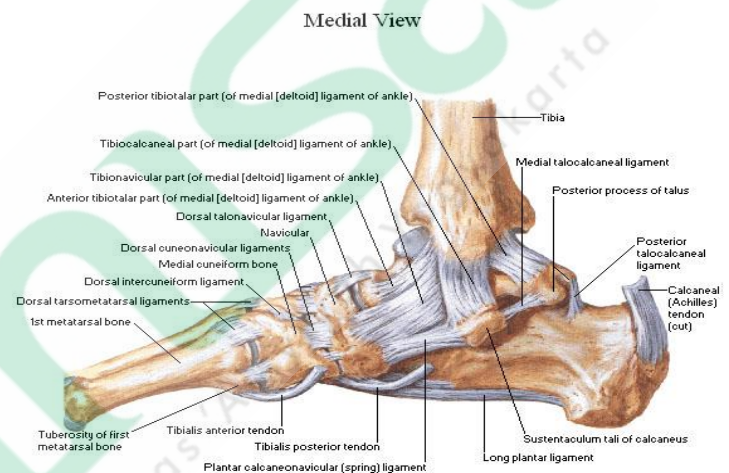
(1) *Ankle Joint (Talo Crural Joint)/Rear Foot*

Talocrural, atau *tibiotalar*, secara fungsional *talocrural joint* dapat dianggap sebagai *synovial hinge joint*, dibentuk oleh *cruris* (*tibia* dan *fibula*) dan *os. Talus*, *malleolus medial*, dan *malleolus lateral*. Gerakan-gerakan yang terjadi *fleksi dorsal* dan *fleksi plantar*. Arthrokinematik dan osteokinematiknya adalah gerakan dari posisi netral terdiri dari gerakan bidang *sagital* 28°-30° *plantar fleksi* atau (ROM: 40–50) *loose –packed position*, *dorsal fleksi* (ROM: 20–300) , *close-packed position*.

Traksi terhadap *talus* selalu kearah *distal*. *Translasi* untuk gerak *dorsal fleksi* kearah *posterior* dan gerak *plantar fleksi* kearah *anterior*. 1° gerakan melintang (*internal rotasi*) 9° dan gerakan (*rotasi eksternal*), dan 4° gerakan bidang *frontal* (*inversi*) dan 2°



gerak *eversi*. Termasuk sendi *sinovial hinge joint*, dibentuk oleh *malleolus tibia dan fibula* serta talus yaitu membentuk *tenon and mortise joint*. Diperkuat oleh *ligamen deltoideum* dan *ligamen collateral lateral*. Pada sisi *medial ankle joint* diperkuat oleh 5 ikatan *ligamen* yang kuat, 4 *ligamen* yang menghubungkan *malleolus medial tibia* dengan tulang *tarsal* bagian *posterior*, *calcaneus, talus* dan *navicular* (Kisner dan Colby, 2012).



Gambar : 2.3. Ankle Joint
Sumber : Lippert, L.S. (2011).

(2) Subtalar Joint (Talo Calcaneal Joint)

Subtalar joint merupakan jenis sendi *plan joint*, dibentuk oleh *os. Talus* dan *Calcaneus*. Arthrokinematik dan osteokinematik adalah gerakan yang terjadi berupa *adduksi (valgus)* dan *abduksi (varus)*, yang ROM keduanya adalah *hard end feel*. Semakin besar posisi kaki dalam fleksi *plantar*, semakin besar kemiringan *varus* nya. Diperkuat oleh *talocalcaneal ligamen*. Biomekanik sendi *subtalar* sangat penting dalam



stabilitas pergelangan kaki, terutama gerakan *inversi* dan *evers* dalam upaya untuk menjaga kaki stabil di bawah pusat gravitasi (Kisner dan Colby, 2012).

b) *Midtarsal joint (Mid foot) / Inter Tarsal Joint*

Midtarsal joint (Mid foot) / Inter Tarsal Joint terdiri dari:

- (1) *Talo calcaneo navicular joint*, memiliki cekungan permukaan sendi yang kompleks, termasuk jenis sendi *plan joint*. Diperkuat oleh *plantar calcaneonavicular ligamen*.
- (2) *Calcaneo cuboid joint*, merupakan *plan joint*, bersama *talonavicularis* membentuk *transverse tarsal (mid tarsal joint)*. Diperkuat *ligamen spring, dorsal talo navicular ligamen, bifurcatum ligamen, Calcaneo cuboid ligamen, Plantar calcaneocuboid ligamen*.
- (3) *Cuneo navicular joint*, *navikular* bersendi dengan *cuneiforme I, II, III*, berbentuk konkaf. *Cuneiforms* bagian *plantar* berukuran lebih kecil, bersama *cuboid* membentuk *transverse arc*. Gerak utama; *plantar – dorsal fleksi*. Saat *plantar fleksi* terjadi gerak luncur *cuneiform* ke *plantar*.
- (4) *Cuboideocuneonavicular joint*, sendi utamanya adalah *cuneiform II cuboid* berupa *plan joint*. Gerak terpenting adalah *inversi* dan *evers*. Saat *inversi cuboid* translasi ke *plantar medial* terhadap *cuneiform III*.



(5) *Intercuneiforms joint*, dengan *navicular* membentuk *transverse arc* saat *inversi-eversi* terjadi pengurangan-penambahan *arc*. Arthrokinematiknya berupa gerak translasi antar *os. tarsal joint*.

(6) *Cuneiforms I-II-III* bersendi dengan *metatarsal I-II-III*, *cuboid* bersendi dengan *metatarsal IV-V*, *Metatarsal II* ke *proximal* sehingga bersendi juga dengan *Cuneiforms I-III*, sehingga sendi ini paling stabil dan gerakannya sangat kecil. Arthrokinematiknya berupa traksi gerak *metatarsal* ke distal (Barr, 2005).

c) *Metatarso phalangeal dan Inter phalangeal Joint*

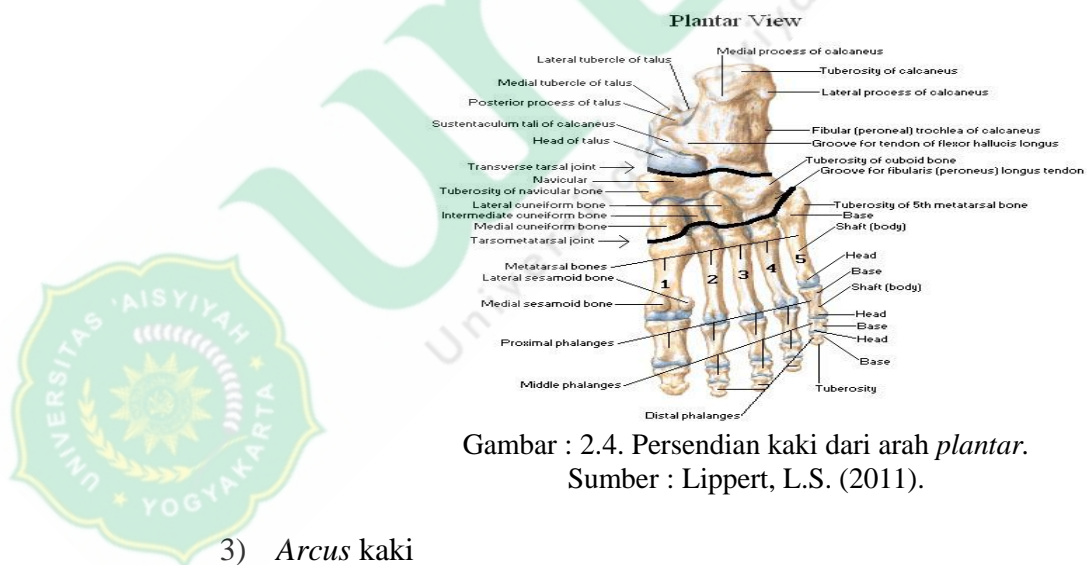
(a) *Metatarso phalangeal Joint*.

Distal metatarsal berbentuk konveks membentuk sendi *ovoid-hinge* dengan gerak: *fleksi-ekstensi* dan *abduksi-adduksi*. *Maximally lose pack position (MLPP)* = Ekstensi 110, *close pack position (CPP)* = *full ekstensi*. Gerak translasi searah gerak angular, traksi selalu ke arah *distal* searah sumbu *longitudinal phalang*. Kaki bagian depan berfungsi untuk mobilitas, terutama untuk proses meletakkan kaki saat berjalan. Pada saat berjalan kemungkinan terjadi gerak *fleksi* dan *ekstensi*, seperti halnya pada persendian jari kaki (*interphalangeal*) yang lain.



(b) *Proximal dan Distal Interphalangeal Joint*

Interphalangeal joint pada kaki sama dengan pada tangan, yaitu tergolong *hinge joint*. Gerak arthrokinematika *MTP joint* dan *Interphalangeal joint* sama dengan pada jari-jari tangan. *Caput proximal phalang* berbentuk konveks dan basis *distal phalang* berbentuk konkav membentuk sendi *hinge*. Gerakannya adalah *fleksi-ekstensi*. *Maximally loose pack position (MLPP)* = Fleksi 100, *close pack position (CPP)* = *full ekstensi*. Gerak *translasi* searah gerak *angular*, *traksi* selalu ke arah *distal* searah *axis* sumbu *longitudinal phalang*.



Gambar : 2.4. Persendian kaki dari arah *plantar*.
Sumber : Lippert, L.S. (2011).

3) *Arcus* kaki

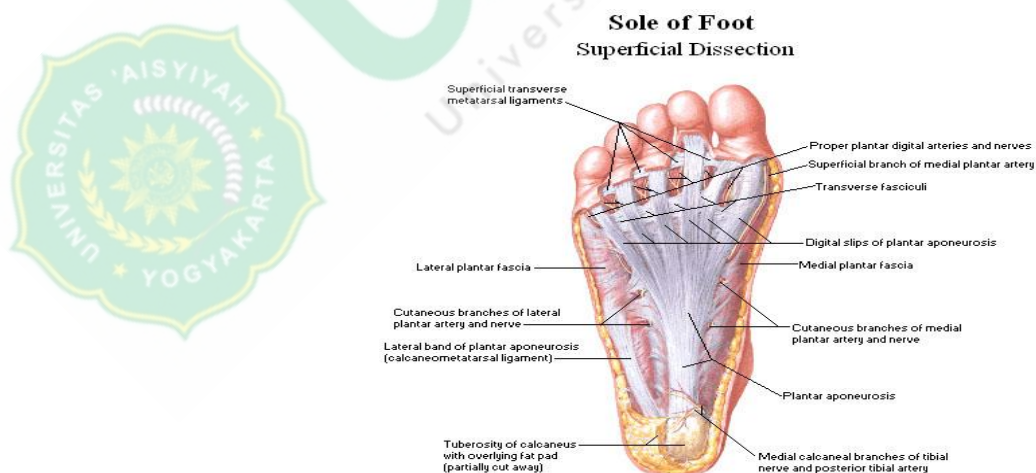
Ada dua *arcus*, *Longitudinal Arc* dan *Transverse Arc*:

- a) *Longitudinal Arc*: merupakan kontinum dari *calcaneus* dan *caput metatarsal*.
- b) *Transverse Arc*: bagian *proximal* dibatasi os. *Cuboideum*, *lateral cuneiforme*, *mid cuneiforme* dan *medial cuneiforme*

lebih cekung dan pada bagian *distal* oleh *caput metatarsalia* yang lebih datar (Bonnel *et al.*, 2010).

4) *Fascia*

Ankle and foot terdapat *fascia superficialis dorsum pedis* yang terletak di bagian *distal retinaculum musculorum extensorum inferius*. Fascia ini membentuk *fascia cruris* dan terbentang ke *distal* masuk ke dalam *aponeurosis extensoris* jari-jari. Pada bagian *proksimal* melekat pada *retinaculum musculorum extensorum superior* dan membentuk penyilangan dengan *retinaculum musculorum extensorum inferius* hanya dapat dilihat pada diseksi perlahan-lahan dan bagian *lateralnya crus proksimal* sering tidak ada. Disebelah dalam tendon-tendon *musculus extensor digitorum longus* yang merupakan lapisan jaringan penyambung *fascia profunda dorsum pedis* yang padat, kaku dan juga melekat pada batas-batas kaki (Kisner dan Colby, 2012).

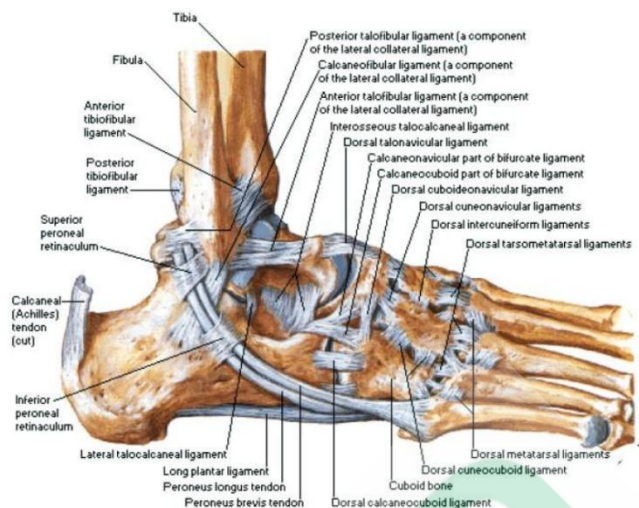


Gambar : 2.5. *Fascia*
Sumber : Lippert, L.S. (2011).

5) Struktur *Ligamen Ankle*

Ligamen merupakan struktur yang elastis dan sebagai stabilisasi pasif pada *ankle and foot joint*. *Ligamen* yang sering mengalami cedera yaitu *ligament kompleks lateral* kaki antara lain: *ligamen talofibular anterior* yang berfungsi untuk menahan gerakan ke arah *plantar fleksi*, *ligamen talofibular posterior* yang berfungsi untuk menahan gerakan ke arah *inverse*, *ligamen calcaneocuboideum* yang berfungsi untuk menahan gerakan ke arah *plantar fleksi*, *ligamen talocalcaneus* yang berfungsi untuk menahan gerakan ke arah *inversi* dan *ligamen calcaneofibular* yang berfungsi untuk menahan gerakan ke arah *inversi* membuat sendi kaki terkunci pada batas tertentu sehingga terbentuknya stabilitas pada kaki dan *ligamen cervical*. Selain itu juga terdapat *ligamen cuneonavicular plantar*, *ligamen cuboideonavicular plantar*, *ligamen intercuneiform plantar*, *ligamen cuneocuboid plantar* dan *ligamen interrosea* yaitu *ligamen cuneocuboideum interossum* dan *ligamen intercuneiform interrosea*. Pada *ligamen* antara *tarsal* dan *metatarsal* terdapat *ligamen tarsometatarso dorsal*, *ligamen tarsometatarso plantar* dan *ligamen cuneometatarsal interrosea*. Diantara *ossa metatarsal* terdapat *ligamen metatarsal interrosea dorsal* dan *plantar* yang terletak pada basis *metatarsal* (Chook dan Hegedus, 2013).





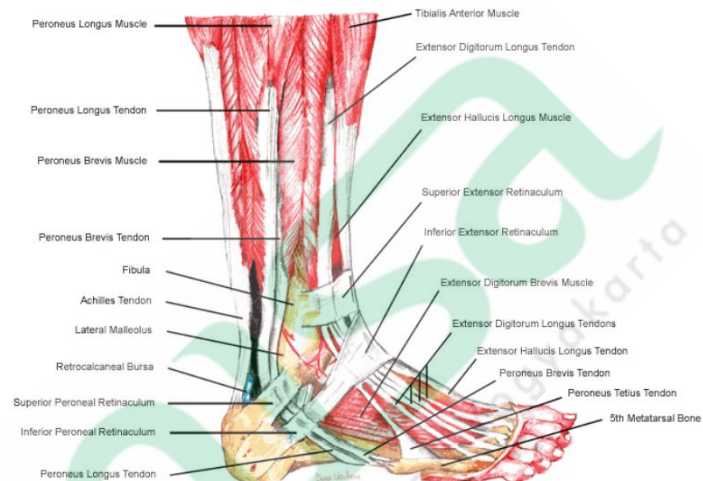
Gambar : 2.6. Struktur *ligamen* sebagai stabilisasi pasif.
Sumber: Lippert, L.S. (2011).

6) Struktur Otot dan Tendon *Ankle and Foot*

Otot berperan sebagai penggerak sendi, juga berfungsi sebagai komponen stabilisator aktif yang menjaga integritas sendi dan tulang saat pergerakan. Tendon adalah ujung otot yang melekat ada tulang. fungsinya untuk menghubungkan berbagai organ tubuh seperti otot dengan tulang-tulang, tulang dengan tulang, juga memberikan perlindungan terhadap organ tubuh. *M. soleus* dan *M. gastrocnemius*, fungsinya untuk *plantar fleksi pedis*, otot ini di *innevasi* oleh *N. tibialis* L4-L5. fungsinya untuk *supinasi (adduksi dan inverse)* dan *plantar fleksi pedis*. *M.tibialis anterior* dan *M.tibialis posterior*, otot ini di *innevasi* oleh *N. peroneus (fibularis) profundus* L4-L5, fungsinya untuk *dorsal fleksi dan supinasi (adduksi dan inverse) pedis*.

M. peroneus longus dan *M. peroneus brevis*, merupakan *pronator* yang paling kuat untuk mencegah terjadinya *sprain ankle lateral*, otot ini di *innervasi* oleh *N. peroneus (fibularis) superficialis* L5-S1. Fungsinya untuk *pronasi (abduksi dan*

eversis) dan *plantar fleksi pedis*, tidak hanya pada *ligamen*, jaringan lain seperti tendon dapat mengalami cedera, tendon yang sering mengalami cedera pada *ankle sprain* adalah tendon *peroneus longus* dan *brevis* yang berfungsi terhadap gerakan *eversis* pada kaki (Farquhar, *et al* 2013).



Gambar : 2.7. Struktur otot dan tendon *ankle* (atlas anatomi)
Sumber: Lippert, L.S. (2011).

7) Hubungan Fungsional *Ankle* Dan Kaki

Secara normal, *external torsion* nampak pada *tibia* sehingga *mortise ankle* menghadap sekitar 15° kearah luar, akibatnya saat *dorsi-fleksi* kaki bergerak keatas dan sedikit ke *lateral*, dan saat *plantar fleksi* kaki bergerak ke bawah dan ke *medial*. *Dorsi fleksi* merupakan posisi stabil dari talocrural joint (*ankle joint*) \rightarrow CPP. *Plantar fleksi* merupakan *loose-packed position*. *Talocrural joint* lebih peka/mudah *injury* pada saat berjalan dengan tumit tinggi karena *ankle* dalam posisi *plantar fleksi* yang kurang stabil. Selama *weight bearing* (*closed kinematik*), terjadinya *pronasi subtalar* dan

transversal tarsal joint dapat menyebabkan *arkus* kaki menurun. Kemudian terjadi *supinasi* kaki depan yang disertai dengan *dorsi fleksi metatarsal I* dan *plantar fleksi metatarsal V*. Pada *weight bearing*, gerakan *subtalar* dan *rotasi tibia* saling mempengaruhi. Dan *supinasi subtalar joint* dihasilkan oleh *lateral rotasi tibia*, juga sebaliknya. Ketika *weight bearing*, penopang utama dari *arkus* adalah *ligamen spring*, ditambah dengan *ligamen long plantaris*, *plantar aponeurosis*, dan *ligamen short plantaris*.

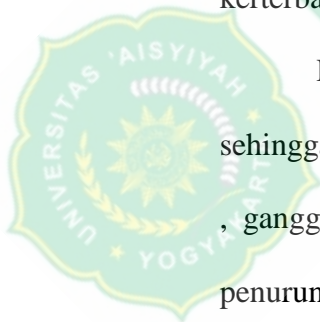
Selama fase *push-off*, terjadi *plantar fleksi* dan *supinasi* kaki serta *extensi MTP joint* sehingga meningkatkan ketegangan pada *plantar aponeurosis* yang membantu meningkatkan *arkus* kaki. Seseorang yang mengalami *deformitas varus* dari *calcaneus*, terjadi kompensasi saat berdiri berupa *postur pronasi calcaneus*. Kondisi *pes planus*, *pronated foot* dan *flat foot* merupakan istilah yang sering dipertukarkan pada *pronated postur* dari kaki belakang. *Postur* tersebut dapat menurunkan *arkus longitudinal medial* kaki. *Pes cavus* dan *supinated foot* menunjukkan peningkatan *arkus* kaki. Pada *closed kinematik*, terjadi *supinasi subtalar* dan *transversal tarsal joint* yang disertai dengan *pronasi* dari kaki depan (*plantar fleksi metatarsal I* dan *dorsi fleksi metatarsal V*) → hal ini meningkatkan *arkus* kaki dan posisi stabil dari sendi-sendi kaki.



c. Patofisiologi *Sprain Ankle*

Sprain ankle terjadi adanya cedera berlebihan (*overstretching* dan *hypermobility*) atau trauma inversi dan plantar fleksi yang tiba-tiba, ketika sedang berolahraga, aktivitas fisik, saat kaki tidak menumpu sempurna pada lantai/ tanah yang tidak rata sehingga hal ini akan menyebabkan telapak kaki dalam posisi *inversi*, menyebabkan struktur *ligament* yang akan teregang melampaui panjang fisiologis dan fungsional normal, terjadinya penguluran dan kerobekan pada *ligament* kompleks *lateral* dan *ligament-ligament* yang terkena yaitu: *Ligament-ligament* yang terkena adalah *ligament talofibular anterior*, *ligament talofibular posterior*, *ligament calcaneocuboideum*, *ligament talocalcaneus*, dan *ligament calcaneofibular* dan *ligament deltoid* yang berfungsi sebagai posisi *eversi*, hal tersebut akan mengakibatkan nyeri pada saat berkontraksi, adanya nyeri tersebut menyebabkan immobilisasi sehingga terjadi penurunan kekuatan otot dan keterbatasan gerak (Calatayud, *et al.*, 2014).

Kerusakan *ligament* dapat menyebabkan instabilitas kaki sehingga mudah terjadinya sprain ulang, atau penyembuhan terhambat, gangguan stabilitas hingga *ligament laxity* (*passive stability*) dan penurunan fungsi neuromuscular (*active stability*). Trauma penyebab *ligament* ditandai melebihi elastisitasnya sehingga terjadi kerobekan mikrokopis hingga makrokopis, akibat kerobekan jaringan lunak yang di ikuti proses inflamasi (Fong, 2009).



d. Pemeriksaan Spesifik *Sprain Ankle*

1) Palpasi

a) *Bone palpation*

Malleolus medialis & lateralis. Os Calcaneus, Talus, navicularis & Cuboideus.

b) *Joint palpation*

Ankle joint. Calcaneocubid joint, Talonavicular joint, Tarsometatarsal joints, Metatarso phalangeal joint, Proximal – Distal interphalangeal joints.

2) *Shift Anterior*

Untuk mengetahui adanya *ruftur* atau *hipermobile* pada *ligament talofibulare anterior*. Posisi kaki fleksi 70°. salah satu tangan pemeriksa memfiksasi bagian *dorsal* kaki kemudian tangan yang satunya menarik bagian *distal* dari *os tibia* dan *fibula* ke *anterior*.

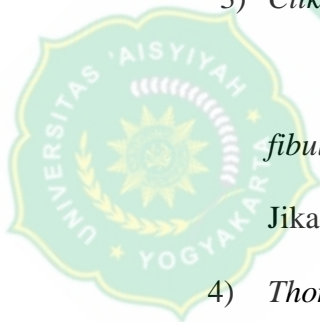
3) *Clik Varus*

Untuk mengetahui adanya *ruftur* pada *ligament. Calcaneo fibular*. Caranya *calcaneus* secara cepat digerakkan kearah *varus*.

Jika gerakan cepat atau ada bunyi berarti positif.

4) *Thomson Test*

Untuk mengetahui adanya kerobekan pada tendon *Achilles*. Posisi pasien, *ankle* berada diluar atau dipinggir bed, kemudian remas *muscle belli gastrocnemius*. Akan ada gerakan *planter fleksi*. Jika tidak terjadi gerakan berarti.



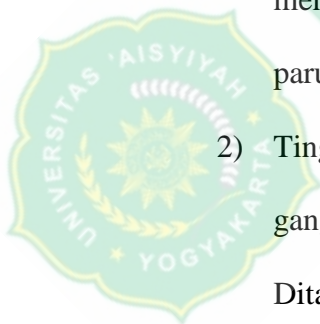
5) *Talartil Test*

Untuk mengetahui adanya ruftur atau *hipermobile ligament talofibular anterior* Posisi pasien tidur miring kemudian pemeriksa memegang *calcaneusnya* dan jari telunjuk kemudian gerakan kearah *abduksi* dan *adduksi*.

e. *Grade Sprain Ankle*

Sprain merupakan bentuk cedera berupa robekan pada ligament (jaringan penghubung tulang dan tulang) atau kapsul sendi yang memberikan stabilitas sendi. Dibagi menjadi tiga tingkatan:

- 1) Tingkat 1 (Ringan). Robekan terjadi pada serat ligamen, ada hematoma kecil dalam ligament, tidak ada gangguan fungsi. Pergelangan kaki biasanya tidak terlalu membengkak, nyeri ringan dan sedikit bengkak namun dapat meningkatkan resiko terjadinya cedera berulang. Dalam kasus ringan, penyembuhan ligamentum penuh dalam waktu 2 sampai 3 minggu, namun akan memerlukan setidaknya enam minggu untuk pematangan jaringan parut penuh.
- 2) Tingkat 2 (Sedang). Robekan terjadi lebih luas (<50 %), terjadi gangguan fungsi, proteksi diperlukan untuk kesembuhan. Ditandai dengan: sebagian ligamen mengalami kerobekan, pembengkakan dan memar tampak dengan jelas, nyeri hebat (aktualitas tinggi), penurunan fungsi *ankle* (gangguan berjalan) dan biasanya berjalan menimbulkan nyeri. Dalam kebanyakan kasus, luka-luka ini mengakibatkan periode pemulihan 4 sampai 6



minggu. Dengan meningkatnya tingkat keparahan cedera, proses rehabilitasi menjadi lebih kompleks dan luas.

- 3) Tingkat 3 (Berat). Robekan terjadi secara total atau ligament lepas dari tempat perlekatannya dan fungsi terganggu total, tindakan yang diperlukan adalah segera tempatkan kedua ujung robekan secara berdekatan. Ditandai dengan ligamen mengalami robekan total, sehingga terjadi pembengkakan dan kadang perdarahan di bawah kulit. Akibatnya pergelangan kaki menjadi tidak stabil dan tidak mampu menahan beban. periode pemulihan 6 sampai 12 minggu namun cukup bervariasi tergantung pada cedera spesifiknya (Hardianto, W. 2010).

4. Kelincahan

a. Pengertian kelincahan

Menurut Karyono (2011) Kelincahan adalah salah satu komponen kebugaran motorik yang diperlukan untuk semua aktifitas yang membutuhkan kecepatan perubahan posisi tubuh dan bagian-bagiannya. Menurut Jay (2011) kelincahan terdiri dari kombinasi antara kekuatan otot, ketepatan, kecepatan reaksi, keseimbangan, *fleksibilitas*, dan koordinasi *neuromuscular*. Kelincahan pada umumnya adalah kemampuan untuk bergerak secara cepat dan berpindah posisi tanpa kehilangan keseimbangan.

Menurut Ruslan (2012) Kelincahan merupakan sebagai kemampuan untuk mengubah arah dalam posisi di arena tertentu. Seseorang yang mampu mengubah arah dari posisi ke posisi yang berbeda dalam kecepatan tinggi dengan koordinasi gerak yang baik

berarti kelincahannya cukup tinggi. Kelincahan biasanya dapat dilihat dari kemampuan bergerak dengan cepat, mengubah arah dan posisi, menghindari benturan antara pemain dan kemampuan berkelit dari pemain di lapangan. Kemampuan bergerak mengubah arah dan posisi tergantung pada situasi dan kondisi yang dihadapi dalam waktu yang relatif singkat dan cepat.

b. Fisiologi Kelincahan

Menurut Ruslan (2012) Kelincahan merupakan salah satu komponen biomotorik yang didefinisikan sebagai kemampuan mengubah arah secara efektif dan cepat. Kelincahan terjadi karena gerakan tenaga *eksplosif*. Kelincahan juga merupakan kombinasi antara *power* dengan *flexibility*. Besarnya tenaga ditentukan oleh kekuatan dari kontraksi serabut otot. Kecepatan otot tergantung dari kekuatan dan kontraksi serabut otot. Kecepatan kontraksi otot tergantung dari daya rekat serabut-serabut otot dan kecepatan transmisi impuls saraf. Seseorang yang mampu mengubah arah dari posisi ke posisi yang berbeda dalam kecepatan tinggi dengan koordinasi gerak yang baik berarti kelincahannya cukup tinggi. Elastisitas otot sangat penting karena makin panjang otot tungkai dapat terulur, makin kuat dan cepat otot dapat memendek atau berkontraksi. Selain itu elastisitas otot juga mempengaruhi *flexibility* seseorang.

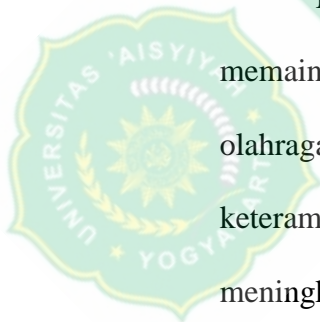
c. Tipe-tipe Kelincahan

Menurut Nurhasan (2007) mengemukakan tipe kelincahan sebagai berikut: *Reaction agility*, *Adaption agility*, *Body control agility*, *Orientation agility*, *Balance agility*, *Combination agility*, *Mobility agility*, dan *Skill fullness*. Artinya bahwa ciri-ciri dari kelincahan:

- 1) Mampu untuk bereaksi dalam berbagai situasi
- 2) Mampu beradaptasi dengan berbagai situasi dan kondisi
- 3) Mampu berorientasi terhadap gerakan-gerakan yang sukar
- 4) Mempunyai kemampuan dalam mengatur keseimbangan
- 5) Mempunyai kemampuan untuk mengkombinasikan atau menggabungkan gerakan.
- 6) Mobilitas dalam melakukan gerakan seperti berhenti dengan tiba-tiba serta memiliki keterampilan yang baik.

d. Manfaat Kelincahan

Menurut Ezni, R dan Mondam, S. (2015) Kelincahan memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Dalam olahraga kinerja kelincahan akan memberikan dasar yang baik untuk keterampilan fungsi motorik dan kontrol *neuromuskular*, meningkatkan keseluruhan kinerja dalam setiap situasi dan yang paling penting adalah kemauan mengurangi risiko cedera. *Akuisisi* ini menjadi kebutuhan tangkas terjadinya pergerakan yang cocok. Manfaat lain dari kelincahan juga dapat mengkoordinasi gerakan-gerakan yang berganda, mempermudah penguasaan teknik-teknik tinggi, gerakan-gerakan yang dilakukan dapat efisien, efektif dan



ekonomis, mempermudah orientasi terhadap lawan dan lingkungan, dan juga bisa meningkatkan performa atlet dalam bermain futsal terutama pada saat menggiring bola.

e. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kelincahan

Kelincahan dipengaruhi oleh faktor kekuatan otot, fleksibilitas, kecepatan, keseimbangan, kecepatan reaksi, dan koordinasi neuromuskular.

1) Kekuatan Otot

Kekuatan adalah kemampuan otot atau grup otot menghasilkan tegangan dan tenaga selama usaha maksimal baik secara dinamis maupun statis (Kisner & Allen, 2012). Kekuatan otot juga dapat diartikan sebagai kekuatan maksimal otot yang ditunjang oleh *cross sectional* otot yang merupakan otot untuk menahan beban maksimal pada aksis sendi. Otot dalam berkontraksi dan menghasilkan tegangan memerlukan suatu tenaga atau kekuatan. Kekuatan mengarah kepada *output* tenaga dari kontraksi otot dan secara langsung berhubungan dengan sejumlah *tension* yang dihasilkan oleh kontraksi otot, sehingga meningkatkan kekuatan otot berupa *level tension*, *hipertropi*, dan *recruitment* serabut otot (Ismaningsih, 2015).

2) Fleksibilitas

Fleksibilitas merupakan kemampuan untuk menggerakkan sendi-sendi dalam jangkauan gerakan penuh dan bebas. Keluwesan otot dan kebebasan gerak persendian sering dikaitkan dengan hasil pergerakan yang terkoordinasi dan efisien. Kelenturan di arahkan

kepada kebebasan luas gerak sendi atau ROM. Fleksibilitas menjadi faktor yang juga penting dalam mempengaruhi kelincahan. Semakin lentur jaringan otot atau jaringan yang secara bersama-sama bekerja seperti sendi, ligamen, dan tendon maka juga akan di dapat peningkatan kelincahan. Dalam hal latihan penguatan dan fleksibilitas keduanya memiliki saling keterkaitan. Secara otomatis, jika seseorang melakukan latihan penguatan juga berpengaruh terhadap fleksibilitas, begitu juga sebaliknya, jika seseorang melakukan latihan fleksibilitas juga akan berpengaruh terhadap kekuatannya. Kekuatan dan fleksibilitas merupakan komponen dari kecepatan, sehingga dapat mempengaruhi kelincahan (Ismaningsih, 2015).

3) Kecepatan

Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara beturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu sesingkat-singkatnya. Kecepatan bukan hanya berarti menggerakkan anggota-anggota tubuh dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan tergantung dari faktor yang mempengaruhinya, yaitu kekuatan, waktu reaksi, dan fleksibilitas.

4) Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi pada bidang tumpu terutama ketika saat posisi tegak. Selain itu, keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan tubuh dalam posisi kesetimbangan maupun dalam

keadaan statik atau dinamik, serta menggunakan aktivitas otot yang minimal. Keseimbangan juga bisa diartikan sebagai kemampuan relatif untuk mengontrol pusat massa tubuh (*center of mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*).

Keseimbangan melibatkan berbagai gerakan di setiap segmen tubuh dengan di dukung oleh sistem muskuloskeletal dan bidang tumpu. Keseimbangan merupakan integrasi yang kompleks dari sistem somatosensorik (*visual, vestibular, proprioceptive*) dan motorik (muskuloskeletal, otot, sendi jaringan lunak) yang keseluruhan kerjanya diatur oleh otak terhadap respon atau pengaruh internal dan eksternal tubuh. Bagian otak yang mengatur meliputi, *basal ganglia, cerebellum*, area asosiasi (Batson, 2009).

Kemampuan tubuh untuk mempertahankan keseimbangan dan kestabilan postur oleh aktivitas motorik tidak dapat dipisahkan dari faktor lingkungan dan sistem regulasi yang berperan dalam pembentukan keseimbangan. Tujuan dari tubuh mempertahankan keseimbangan adalah menyanggah tubuh melawan gravitasi dan faktor eksternal lain, untuk mempertahankan pusat massa tubuh agar seimbang dengan bidang tumpu, serta menstabilisasi bagian tubuh ketika bagian tubuh lain bergerak (Ismaningsih, 2015).

5) Kecepatan Reaksi

Kecepatan reaksi adalah waktu yang diperlukan untuk memberikan respon kinetik setelah menerima suatu stimulus atau rangsangan. Karena melalui rangsangan (stimulus) reaksi tersebut



mendapat sumber dari: pendengaran, pandangan (visual), rabaan maupun gabungan antara pendengaran dan rabaan. Berdasarkan penjelasan diatas jelas bahwa kecepatan reaksi sangatlah penting dalam kecepatan bergerak.

Neurofisiologis melibatkan potensiasi perubahan karakteristik kekuatan, kecepatan, komponen kontraktile otot yang disebabkan oleh bentangan aksi otot konsentris dengan menggunakan refleksi regangan. Refleksi regangan adalah respon paksa tubuh untuk stimulus eksternal yang membentangi pada otot. Apabila waktu yang diperlukan untuk memberikan respon kinetik atas suatu stimulus atau rangsangan cepat, maka hal ini akan mengakibatkan terjadinya kecepatan dalam melakukan suatu pergerakan, yang akan meningkatkan kemampuan kelincihan (Ismaningsih, 2015).

6) Koordinasi Neuromuscular

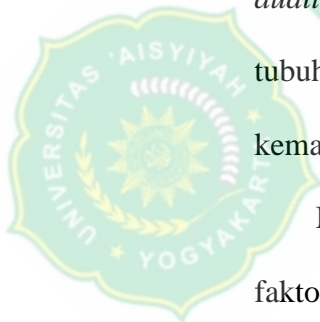
Merupakan kemampuan untuk mengintegrasikan indera (*visual*, *auditori*, dan *proprioceptive* untuk mengetahui jarak pada posisi tubuh) dengan fungsi motorik untuk menghasilkan akurasi dan kemampuan bergerak (Ismaningsih, 2015).

Menurut Depdiknas (2000, dalam Kuswendi, 2012) Adapun faktor lain yang dapat mempengaruhi kelincihan menurut yaitu:

a) Tipe Tubuh

Orang yang tergolong *mesomorph* lebih tangkas dari pada *eksomorph* dan *endormorph*.

Mesomorph yaitu bentuk tubuh yang bertulang besar, berotot, bahu lebar, pinggang sempit. Tipe tubuh *mesomorph*



biasanya digambarkan sebagai bentuk tubuh yang atletik dan memiliki bentuk tubuh yang indah. Orang dengan tipe tubuh *mesomorph* biasanya memiliki bentuk tubuh seperti jam pasir, dan juga memiliki otot tubuh yang besar. Hampir sebagian besar tipe tubuh *mesomorph* memiliki pundak/bahu yang lebar dan pinggang yang sempit. Namun, metabolisme orang dengan tipe tubuh *mesomorph* cenderung cepat dan lebih mudah dalam menurunkan berat badan dibandingkan tipe *endormorph*.

Eksomorph yaitu bentuk tubuh tinggi, leher ramping dan panjang, pergelangan kaki dan tangan kecil, sulit mengembangkan otot-otot kuat. Tipe *eksomorph* memiliki tampilan yang lebih kurus dan bentuk yang lurus. Hampir sebagian besar orang dengan tipe tubuh ektomorf memiliki bentuk tubuh yang terlihat seperti penggaris, dengan pinggang, pinggul, dan pundak yang kecil. Orang dengan tipe tubuh *eksomorph* dapat dengan mudah menurunkan berat badan, dan cenderung memiliki kadar lemak tubuh yang rendah. Metabolisme tubuhnya cepat, sehingga orang dengan tipe tubuh ini agak susah bila ingin menambah atau menaikkan berat badan.

Endormorph yaitu bentuk tubuh gemuk, lebar di bagian paha, pinggang dan perut besar, tidak berotot. Tipe *endormorph* cenderung memiliki tulang yang lebih besar dari pada tipe-tipe tubuh lainnya. Pria atau wanita dengan tipe



tubuh *endormorph* biasanya memiliki muka yang bulat dengan paha dan pinggul yang lebih besar. Tipe tubuh *endormorph* biasanya memiliki bentuk tubuh seperti buah pir. Tubuh yang termasuk ke dalam tipe *endormorph* memiliki tangan dan kaki yang cenderung lebih pendek dan terkesan gemuk. Tipe tubuh *endormorph* juga memiliki lemak tubuh yang lebih tinggi, namun tubuhnya mudah untuk dibentuk menjadi otot. Orang yang memiliki tipe tubuh *endormorph* biasanya mudah gemuk, dan metabolisme tubuhnya cenderung lebih lambat dibandingkan tipe tubuh yang lainnya sehingga agak susah untuk menurunkan berat badan.

b) Umur

Kelincahan meningkat sampai kira-kira umur 12 tahun pada waktu mulai memasuki pertumbuhan cepat (*rapid growth*). Selama periode tersebut kelincahan tidak meningkat, bahkan menurun. Setelah melewati pertumbuhan cepat (*rapid growth*) kelincahan meningkat lagi sampai anak mencapai umur dewasa, kemudian menurun lagi menjelang umur lanjut.

c) Jenis kelamin

Anak laki-laki memperlihatkan kelincahan sedikit lebih dari pada perempuan sebelum umur pubertas. Setelah umur pubertas perbedaan kelincahannya lebih mencolok.



d) Berat Badan

Berat badan yang lebih dapat mengurangi kelincahan seseorang. Berat badan yang berlebih secara langsung akan mengurangi kelincahan karena adanya friksi jaringan lemak pada serabut otot sehingga kontraktibilitas otot menjadi berkurang. Berat badan merupakan parameter gambaran massa tubuh dan parameter antropometri yang labil (Rudiyanto, 2012). Sehingga berat badan berpengaruh pada tingkat kelincahan seseorang. Berat badan yang berlebih secara langsung dapat mengurangi kelincahan. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi kelincahan adalah kecepatan. Seseorang yang mempunyai berat badan berlebih cenderung memiliki gerak yang lamban hal ini mungkin disebabkan oleh beban ekstra (berat badan) dan kurangnya fleksibilitas tubuh pada saat melakukan gerakan. Sehingga apabila salah satu faktor dari kelincahan yaitu kecepatan kurang baik maka secara langsung kelincahan seseorang juga akan kurang.

e) Kelelahan

Kelelahan dapat mengurangi kelincahan. Oleh karena itu, penting memelihara daya tahan jantung dan daya tahan otot, agar kelelahan tidak mudah timbul.



Terdapat pula faktor internal yang mempengaruhi kelincahan sebagai berikut:

a) Genetik

Genetik manusia, merupakan unit yang kecil yang tersusun atas *sekuen Deoxyribonucleic Acid (DNA)* adalah bahan paling mendasar dalam menentukan hereditas. Keunggulan genetik yang bersifat pembawaan atau genetik tertentu diperlukan untuk berhasil dalam cabang olahraga tertentu. Beberapa komponen dasar seperti proporsi tubuh, karakter, psikologis, otot merah, otot putih dan suku, sering menjadi pertimbangan untuk pemilihan atlet.

b) Suhu dan Kelembaban Relatif

Menurut Widhiyanti (2013) Suhu sangat berpengaruh terhadap performa otot. Suhu yang terlalu panas menyebabkan seseorang akan mengalami dehidrasi saat latihan. Dan suhu yang terlalu dingin menyebabkan seorang atlet susah mempertahankan suhu tubuhnya, bahkan menyebabkan kram otot. Pada umumnya upaya penyesuaian fisiologis atau adaptasi orang Indonesia terhadap suhu tropis sekitar 29-30 derajat selsius, dan kelembaban relatif antara 85%-95%.

c) Panjang Tungkai

Usia remaja merupakan usia pertumbuhan baik secara psikis maupun fisik. Masa transisi dari masa kanak-kanak ke dewasa. Pada masa ini remaja memiliki ciri-ciri fisik atau psikis yang berbeda-beda. Perubahan fisik yang terjadi



diantaranya adalah penambahan panjang tulang dan perubahan serabut otot. Pertambahan panjang tulang yang dimaksud termasuk pertambahan panjang tungkai. Sebagai anggota gerak bawah, panjang tungkai berfungsi sebagai penopang gerak anggota tubuh bagian atas serta penentu gerakan baik berjalan, berlari, melompat maupun menendang (Christian, 2010).

Tungkai berkaitan dengan kelincahan karena tungkai sebagai awalan berpindah tempat, berlari dan merubah arah dengan cepat menggunakan gerakan atau dari kekuatan otot yang maksimal. Komponen yang dibutuhkan membantu jangkauan langkah yang panjang diantaranya adalah kemampuan biomotor, teknik, koordinasi, serta proporsi fisik yang bagus didalamnya. Sehingga semakin panjang tungkai akan dapat diikuti dengan jangkauan langkah yang semakin panjang sehingga waktu yang diperlukan untuk menempuh suatu jarak tertentu akan semakin pendek, dengan kata lain waktu tempuhnya menjadi lebih cepat dan energi yang dikeluarkan akan semakin sedikit.

Panjang tungkai merupakan faktor genetika akan tetapi dapat diciptakan melalui latihan, dengan diberikan pelatihan otot-otot akan menjadi lebih elastis dan ruang gerak sendi akan semakin baik sehingga persendian akan menjadi sangat lentur sehingga menyebabkan ayunan tungkai dalam melakukan langkah-langkah menjadi sangat lebar. Dengan



otot yang elastis, tidak akan menghambat gerakangerakan otot tungkai sehingga langkah kaki dapat dilakukan dengan cepat dan panjang. Dengan meningkatnya komponen tersebut maka kelincahan akan mengalami peningkatan.

f. Mekanisme dan Fisiologi Kelincahan

Menurut Ruslan (2012) Kelincahan merupakan salah satu komponen biomekanik yang didefinisikan sebagai kemampuan mengubah arah secara efektif dan cepat tanpa gangguan pada keseimbangan. Kelincahan terjadi karena gerakan tenaga yang ekspulsif. Kelincahan juga merupakan kombinasi antara *power* dan *fleksibility*. Besarnya tenaga ditentukan oleh kekuatan dari kontraksi serabut otot. Kecepatan otot tergantung dari kekuatan dan kontraksi serabut otot dan kecepatan transmisi impuls saraf. Seseorang yang mampu mengubah arah dari posisi ke posisi yang berbeda dalam kecepatan tinggi dengan koordinasi gerak yang baik berarti kelincahannya cukup tinggi. Gerakan kelincahan menuntut terjadinya pengurangan kecepatan dan pemacuan momentum secara bergantian.

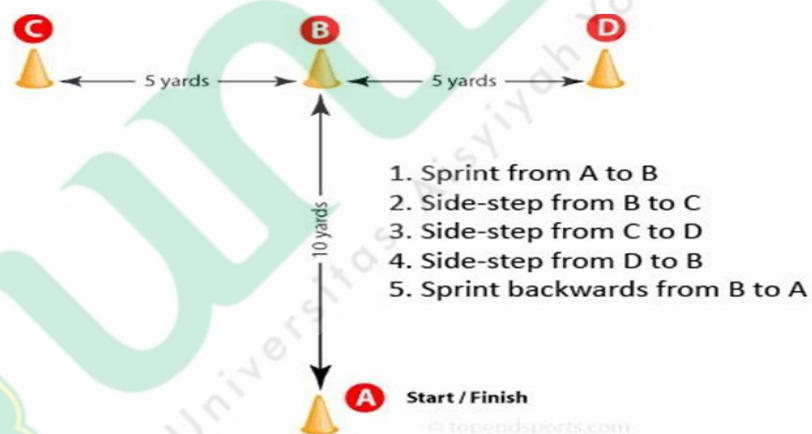
Pelatihan fisik yang teratur akan menyebabkan terjadinya *hipertrofi* fisiologi otot, dikarenakan jumlah *miofibril*, ukuran *miofibril*, kepadatan pembuluh darah kapiler, saraf tendon dan ligamen dan jumlah total kontraktile terutama protein kontraktile myosin meningkat secara proposional. Perubahan pada serabut otot tidak semuanya terjadi pada tingkat yang sama, peningkatan yang lebih besar terjadi pada serabut otot putih (*fast twitch*) sehingga terjadi peningkatan kontraksi otot. Sehingga meningkatkan ukuran serabut



otot yang pada akhirnya akan meningkatkan kecepatan kontraksi otot yang akan berpengaruh terhadap peningkatan kelincahan (Womsiwor, 2014). Jadi, telah dibuktikan secara teoritis bahwa dengan pelatihan fisik akan berpengaruh pada kelincahan kaki.

g. Metode Pengukuran Kelincahan

Kelincahan dapat diketahui meningkat atau menurun dengan melakukan pengukuran. Ada beberapa bentuk pengukuran kelincahan, yaitu *SEMO Agility*, *Illinois Agility Run Test* dan *Hexagonal Obstacle Agility Test*. Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan metode pengukuran *Agility T-Test*. Tujuan: *T-Test* adalah tes kelincahan untuk atlet, dan termasuk ke depan, lateral dan mundur berjalan.



Gambar : 2.8 *T-Test Agility*
 Sumber : Wood, R. (2008)

- 1) Peralatan yang dibutuhkan: meteran, menandai kerucut, stopwatch dan pencatat waktu
- 2) Prosedur

Set empat kerucut seperti digambarkan dalam diagram di atas (5 yard = 4.57 m, 10 yard = 9.14 m). subjek dimulai pada kerucut A. Pada perintah dari *timer*, *sprint* dikenakan kerucut B dan menyentuh dasar kerucut dengan tangan kanan

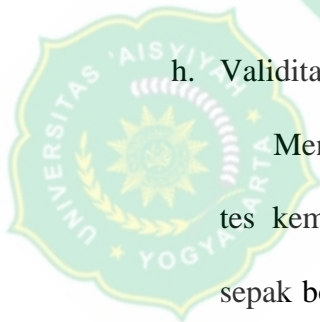
mereka. Mereka kemudian belok kiri dan mengocok samping untuk kerucut C, dan juga menyentuh dasar, kali ini dengan tangan kiri. Kemudian menyeret ke samping untuk hak untuk kerucut D dan menyentuh dasar dengan tangan kanan. Mereka kemudian menyentuh kembali ke kerucut B menyentuh dengan tangan kiri, dan berjalan mundur ke kerucut A. *Stopwatch* dihentikan ketika mereka melewati *cone A*.

3) *Scoring*

Sidang tidak akan dihitung jika subjek menyeberangi satu kaki di depan yang lain sementara menyeret, gagal untuk menyentuh dasar dari kerucut, atau gagal untuk menghadapi ke depan selama pengujian. Dilakukan 3 kali pengulangan dan waktu terbaik dari tiga percobaan yang sukses diambil sebagai nilai dari kelincahan. Dengan menghitung waktu yang ditempuh tester dalam satuan menit.

h. Validitas Dan Reliabilitas Instrumen

Menurut Mubarok (2014). Setelah dilakukan ujicoba instrumen tes kemampuan *agility* yang dilakukan kepada siswa di sekolah sepak bola Saint Prima Bandung kelas Suratin (U-17). *Agility T test* memiliki nilai *validitas* sebesar (0,98) dan *reliabilitas* sebesar (0,89).



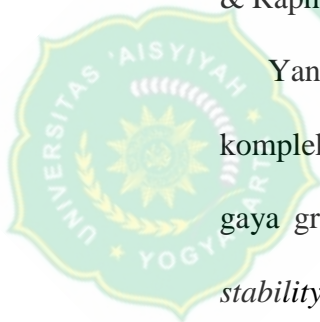
5. Core Stability

1. Pengertian Core Stability

Core stability adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari *trunk* sampai *pelvic* yang digunakan untuk melakukan gerakan secara optimal dalam proses perpindahan, control tekanan dan gerakan saat beraktivitas. *Core stability* merupakan salah satu komponen penting dalam memberikan kekuatan lokal dan keseimbangan untuk memaksimalkan aktifitas gerak secara efisien (Irfan, 2012).

Core stability merupakan aktivasi sinergis yang meliputi otot-otot bagian dalam yaitu otot inti/perut. *Core stability* dapat digambarkan sebagai kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerakan pada bagian pusat tubuh. Target utama dari latihan *core stability* ini adalah otot yang letaknya paling dalam dari otot perut, yang terkoneksi dengan tulang belakang (*spine*), panggul (*pelvis*), dan bahu (Brandon & Raphael, 2009).

Yang dimaksud dengan *core* adalah daerah *lumbo-pelvic-hip* kompleks. Daerah *core* adalah letak atau tempat dari pusat perkenaan gaya gravitasi dan tempat dari awal semua gerakan. Aktivitas *core stability* akan memelihara postur yang baik dalam melakukan gerak serta menjadi dasar untuk semua gerakan pada lengan dan tungkai. Selain itu, *core stability* juga berpengaruh terhadap stabilitas. Program latihan *core stability* telah berkembang dan populer, dengan dasar keyakinan bahwa *core strength* dan *endurance* adalah hal penting untuk memelihara kesehatan punggung bawah, statik dan dinamik



trunk serta mencegah terjadinya cedera (terutama pada punggung dan *extremitas* bagian bawah) terutama dalam peningkatan aktifitas fungsional.

Otot utama dari *core muscle* adalah otot panggul, *transversus abdominis*, *multifidus*, *internal* dan *eksternal obliques*, *rectus abdominis*, *sacrospinalis* khususnya *longissimus thoracis*, dan *diafragma*. Minor *core muscle* termasuk *latissimus dorsi*, *gluteus maximus*, dan *trapezius*. Dilihat dari letak *core muscle* tersebut, maka tidak heran jika setiap gerakan fungsional dari anggota gerak akan berkaitan erat dengan *core muscle* ini. *Core muscle* merupakan inti atau bagian pusat untuk semua kekuatan yang dibutuhkan untuk meningkatkan dalam melaksanakan kegiatan fisik yang berbeda.

Core stability exercise adalah bentuk latihan yang mengaktifkan *deep muscle* atau otot *core* dan mengintegrasikan *deep muscle* dan *global muscle* agar bekerja optimal dalam menjaga postur tubuh, penopang tubuh dan penggerak tubuh, mengontrol atau mengendalikan posisi dan gerakan posisi *central* pada tubuh yaitu : *head and neck alignment*, *alignment of vertebral column thorax and pelvic stability/mobility*, *ankle and hip strategies*. *Core stability exercise* merupakan suatu latihan yang menggunakan kemampuan dari *trunk*, *lumbal spine*, *pelvic*, *hip*, otot-otot perut, dan otot-otot kecil sepanjang *spine*. Otot-otot tersebut bekerja bersama untuk membentuk kekuatan yang bertujuan untuk mempertahankan *spine* sesuai dengan *alignment* tubuh yang simetri dan menjadi lebih stabil.

Core stability exercise dapat membentuk kekuatan pada otot-otot postural, hal ini akan meningkatkan stabilitas pada *trunk* dan postur, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan. Selain itu pada saat terjadi peningkatan *core* akan diikuti oleh gerakan ekstensi *hip*, *knee*, dan peningkatan kekuatan otot-otot *ankle* dan juga terjadi perbaikan konduktifitas saraf.

Latihan *core stability* dapat meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi *neuromuscular*, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kelincahan. Setiap kita bergerak tubuh kita tergantung pada otot inti tertentu untuk menahan posisi yang stabil, sementara otot-otot lain berusaha menggerakkan tubuh kita. Otot-otot inti/perut terletak pada bagian dalam tubuh dan umumnya menempel pada panggul, tulang belakang dan otot-otot yang mendukung tulang belikat. Selain itu, untuk menstabilkan daerah-daerah otot inti guna menciptakan landasan yang kuat dan untuk selanjutnya melakukan gerakan yang terkoordinasi dari kaki sampai lengan (Irfan, 2012).

Pada latihan *core stability* dikenal ada yang disebut *kinetik chain* yang bekerja pada saat kontrol secara optimal, mendistribusikan tekanan yang merata, mengefisienkan semua gerakan secara optimal, tanpa latihan yang berlebihan, tanpa melakukan gerakan yang berlebihan/penekanan, sendi dalam keadaan stabil, kontrol *neuromuscular*. Dalam *core stability* selalu melibatkan tiga sistem antara lain sistem otot, sistem persendian, dan sistem saraf. Dan bukan hanya itu, setiap melakukan gerakan selalu melibatkan 3

bidang gerak artinya apabila melakukan gerak kesalah satu bidang gerak tubuh, maka otot yang bekerja tidak hanya pembentukan gerakan tersebut tetapi dibantu oleh otot yang berada disekitar bidang gerak tersebut, misalnya gerakan *flexi trunk* dibentuk oleh *rectus abdominis, obliques internus abdominis, obliques externus abdominis, psoas mayor, psoas minor*, tetapi dibantu juga oleh otot *gluteus maximus*.

Dan bukan itu saja dalam *core stability* ini pada prinsipnya menghasilkan penguatan dan penguluran, misalnya *flexi trunk* otot-otot agonisnya akan mengalami penguatan, sedangkan otot-otot antagonisnya mengalami penguluran begitu juga sebaliknya pada saat *extensi trunk* otot-otot antagonisnya mengalami penguatan sedangkan otot-otot agonisnya mengalami penurunan. Melatih otot *core* juga dapat mengkoreksi ketidak keseimbangan postur yang mana dapat meningkatkan penampilan saat berjalan dan mencegah terjadinya cedera. *Core stability* memiliki banyak manfaat yaitu : kemampuan fungsional menjadi lebih baik untuk membantu meningkatkan aktivitas kehidupan sehari-hari, peningkatan kinerja dalam olahraga (berenang, bersepeda, berlari) dan pengurangan resiko cedera.

2. Fisiologi *Core Stability* Untuk Meningkatkan Kelincahan

Peningkatan pola aktivasi *core stability* juga menghasilkan peningkatan level aktivasi pada *extermatas* atau anggota gerak sehingga mengembangkan kapabilitas untuk mendukung atau menggerakkan *extermatas* . Aktivasi otot-otot *core* digunakan untuk menggerakkan gaya *rotasi* pada sekitar *spine*. Saat aktivasi otot *core*

terjadi pola yang berbeda intensitas dan waktu dari aktivasi otot, dimulai pada sisi kontralateral yang membuat rotasi gerak berikutnya. Pada akhirnya, aktivasi otot *core* memberikan kekakuan pada keseluruhan *central mass*, sehingga membentuk suatu *rigid cylinder* sehingga memudahkan adanya rotasi, dimana sisi yang berlawanan sebagai stabilisasi dengan terjadinya suatu kontraksi (Fikunj, 2009).

3. Mekanisme *Core Stability Exercise* Untuk Kelincahan

Pemberian *core stability exercise* mempunyai kaitan antara *core stability* dengan *hip*, *knee*, dan *ankle*. Hal ini karena semua bagian pada tubuh terhubung satu sama lain, baik secara langsung ataupun tidak langsung. Selain itu juga sesuai dengan teori *iradiasi*, yaitu bila terdapat *stimulus* yang kuat pada satu *stimulus* tertentu, maka *stimulus* tersebut akan disebarkan ke *regio* lain (terutama *regio* yang berdekatan dengan *regio* yang terstimulus tersebut). Jika *core* kuat, maka otot-otot pada *hip*, *knee*, dan *ankle* juga akan menjadi kuat. Dengan adanya kekuatan pada *core*, otot-otot *hip*, *knee*, dan *ankle* dapat meningkatkan kecepatan seorang pemain futsal. Kekuatan merupakan salah satu faktor selain *power* dan daya koordinasi yang mempengaruhi kecepatan bergerak atlet sehingga akurasi dapat tercapai, karena semakin tinggi kekuatan otot dan *power*, kecepatan bergerak dan akurasi semakin meningkat (Dendas, 2010).

Pada *core stability exercise*, selain terjadinya peningkatan kekuatan otot juga akan terjadi peningkatan *fleksibilitas*. Hal ini terjadi karena pada saat suatu otot berkontraksi, maka terjadi penguluran atau *stretch* pada otot-otot antagonisnya. Selain itu

kekuatan dan *fleksibilitas* keduanya memiliki saling keterkaitan. Secara otomatis, jika seseorang melakukan latihan kekuatan juga berpengaruh terhadap *fleksibilitas*, begitu juga sebaliknya, jika seseorang melakukan latihan *fleksibilitas* juga akan berpengaruh terhadap kekuatan. *Core stability exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, kecepatan, *fleksibilitas*, dan *koordinasi neuromuscular*, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kelincuhan (Dendas, 2010).

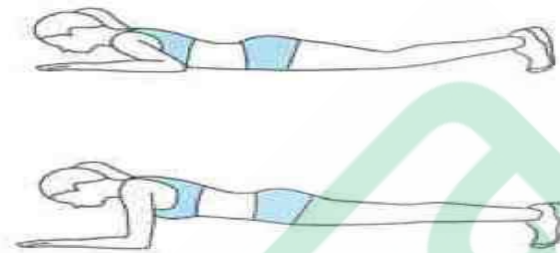
4. Biomekanik *Core* Untuk Meningkatkan Kelincuhan

Aktifasi fisiologi otot-otot *core* menghasilkan beberapa efek biomekanik lokal yang efisien dan fungsional pada bagian *distal*. Sebelum adanya gerakan atau aktivasi otot menghasilkan *anticipatory postural adjustments* (APAs), yang memberikan posisi tubuh bertahan dari gangguan untuk membuat keseimbangan baik berupa menendang, melangkah atau berlari. APAs menciptakan stabilisasi proksimal untuk mobilisasi pada *distal*. Aktivasi otot juga menciptakan *interaktif moment* dengan mengontrol tekanan dan beban pada sendi atau persendian. *Interaktif moment* merupakan saat sendi yang terbentuk dari gerakan dan posisi dari segment-segment yang berdekatan. *Interaktif moment* dikembangkan dalam segment pusat tubuh yang merupakan hal yang utama untuk mengontrol tekanan atau beban yang tepat pada persendian *distal*, serta membuat posisi tulang yang sesuai sehingga beban minimal diterima pada internal sendi (Fikunj, 2009).

5. Teknik Latihan *Core Stability*

Menurut Chabut (2009) gerakan *core* yang dapat dilakukan untuk meningkatkan *agility* ada 5 gerakan, antara lain adalah:

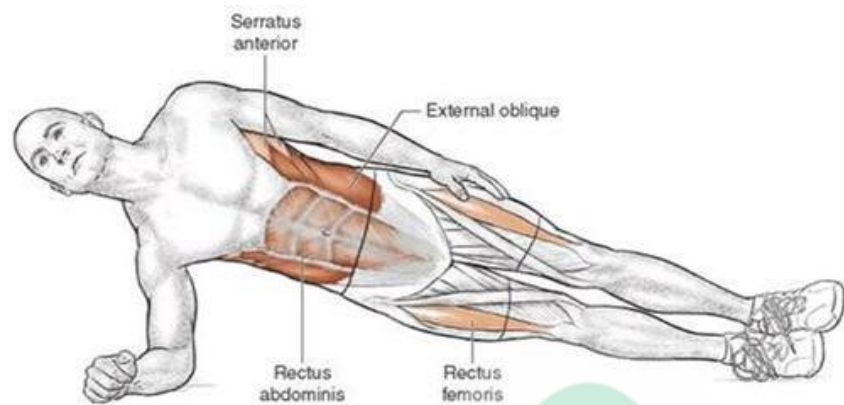
a. Plank Position



Gambar : 2.9. *plank position*
Sumber : Chabut (2009)

Latihan ini biasa digunakan sebagai awal latihan *core stability exercise*. Latihan ini bisa dinilai sebagai pemanasan yang baik yang melibatkan semua otot *core*, seperti *m. rectus abdominis*, *m. internal* dan *external oblique*, *m. transversus abdominis*, *flexor hip*, *erector spine* serta *m. multifidus*. Latihan dilakukan dengan posisi seperti gambar. Jaga badan lurus dan kaku, tubuh dalam posisi segaris lurus dari kepala sampai tumit dengan jari-jari kaki sebagai penahan tubuh bagian bawah. Pertahankan posisi selama 15-60 detik dengan menjaga kontrol posisi. Untuk meningkatkan kesulitan dan intensitas gerakan ini, biasa dilakukan dengan mengangkat satu tangan dengan tetap mempertahankan posisi selama 10 detik. Lakukan bergantian dengan sisi yang lain (Chabut, 2009).

b. Oblique Plank (*side plank*)

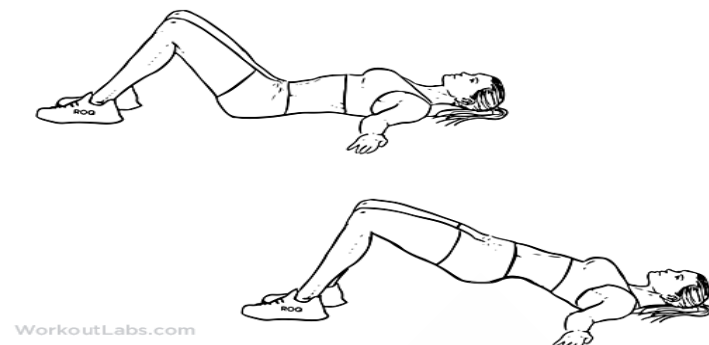


Gambar : 2.10. *oblique plank*
 Sumber : Chabut (2009)

Latihan ini melibatkan otot-otot yang sering terabaikan namun sangat penting dalam *core stability*, yaitu *stabilisator lateral* dari *ankle* sampai bahu. Latihan ini sangat efektif untuk membantu kekuatan otot panggul sisi *lateral*, *stabilitas* serta menjaga kekuatan *oblique* dan *transverse abdominis*. Latihan dilakukan dengan posisi menyamping, seperti gambar, jaga badan lurus dari kepala sampai kaki. Tahan posisi selama 15-60 detik sambil mempertahankan kontrol posisi. Pastikan melakukan pada kedua sisi badan. Untuk meningkatkan kesulitan dan intensitas latihan, dilakukan dengan mengangkat tungkai yang tidak menyangga badan setinggi beberapa inchi, pertahankan selama 10 detik dan tetap memperhatikan keseimbangan (Chabut, 2009).

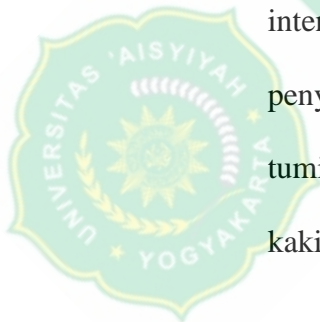


c. *The Hip Bridge Exercise/Supine Bridge*



Gambar : 2.11. *The hip bridge exercise*
Sumber : Chabut (2009)

Latihan ini lebih ditujukan untuk penguatan *m. gluteus maximus*, *m. hamstring*, *m. erector spine*, dan *m. Multifidus*. Latihan ini dianggap sebagai latihan rehabilitasi dasar untuk meningkatkan *core* dan *stabilisasi* tulang belakang. Latihan ini dilakukan sesuai dengan posisi seperti gambar, pertahankan posisi selama 15-60 detik dengan tetap mempertahankan kontrol posisi. Bila dilakukan dengan satu kaki, pastikan untuk melakukan latihan pada kedua sisi. Untuk meningkatkan kesulitan dan intensitas dapat dilakukan dengan mengangkat jari-jari sehingga penyanggan tubuh dilakukan oleh tumit atau sebaliknya angkat tumit untuk memberikan penyanggan beban tubuh pada jari-jari kaki (Chabut, 2009).



d. *Lying spinal rotation*



Gambar : 2.12. *Lying spinal rotation*

Sumber : Chabut (2009)

Latihan ini lebih ditujukan untuk penguatan *m. internal oblique*, *m. external oblique*, *m. transversus abdominis*, *m. erector spine*, dan *m. Multifidus*. Latihan ini dilakukan sesuai dengan posisi seperti gambar, berbaring dengan punggung, dengan kedua tungkai diluruskan dan kedua lengan diluruskan kearah luar samping sejajar bahu. Buang napas dan angkat lutut kiri ke arah dada dan silangkan lutut kiri ke arah atas tubuh sisi sebelah kanan. Tengokkan kepala ke sisi kiri, atau sisi yang berlawanan, saat rileks dalam posisi *stretch*. Tahan posisi *stretch* selama 30 detik, rileks, dan lakukan gerakan pada sisi yang lain (Chabut, 2009).

e. *Abdominal cycling*



Gambar 2.13. *Abdominal cycling*

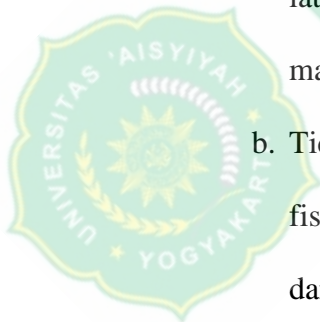
Sumber : Chabut (2009)

Latihan ini adalah salah satu latihan terbaik untuk penguatan otot *m. rectus abdominis* serta *internal* dan *external oblique*. Latihan ini dilakukan sesuai dengan posisi seperti gambar. Berbaring pada punggung, dengan lutut menekuk tegak lurus terhadap lantai. Angkat bahu dari lantai saat tungkai kanan diluruskan dan tekuk lutut kiri ke arah bahu kanan. Tanpa istirahat, bahu kembali ke lantai, ulangi pada sisi yang lain dengan meluruskan tungkai kiri dan tekuk lutut kanan ke arah bahu kiri. Lakukan dengan perlahan dan gerak yang terkontrol. Ulangi sampai 10-25 pengulangan untuk tiap sisi (Chabut, 2009).

6. Prinsip Latihan Dalam Olahraga

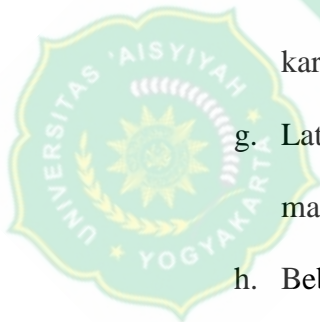
Menurut Jamalong Ahmad (2014) Beberapa prinsip latihan yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

- a. Latihan harus didasarkan pada prinsip beban lebih (*over load*) artinya, manakala sudah tiba saatnya untuk ditingkatkan, beban latihan harus ditambah sedikit di atas kemampuan atlet, namun masih dalam batas-batas kemampuannya untuk mengatasinya.
- b. Tidak ada 2 orang persis sama. Setiap orang berbeda dalam fisik, kemampuan, aspek psikologis, adaptasi terhadap latihan, dan lain-lain. Oleh karena itu latihan harus direncanakan bagia setiap atlet agar bisa menghasilkan prestasi yang terbaik bagi individu tersebut.
- c. Latihan harus didasarkan pada prinsip perkembangan multilateral (menyeluruh). Meskipun konsentrasi latihan adalah pada cabang olahraga yang ditekuninya, anak harus tetap

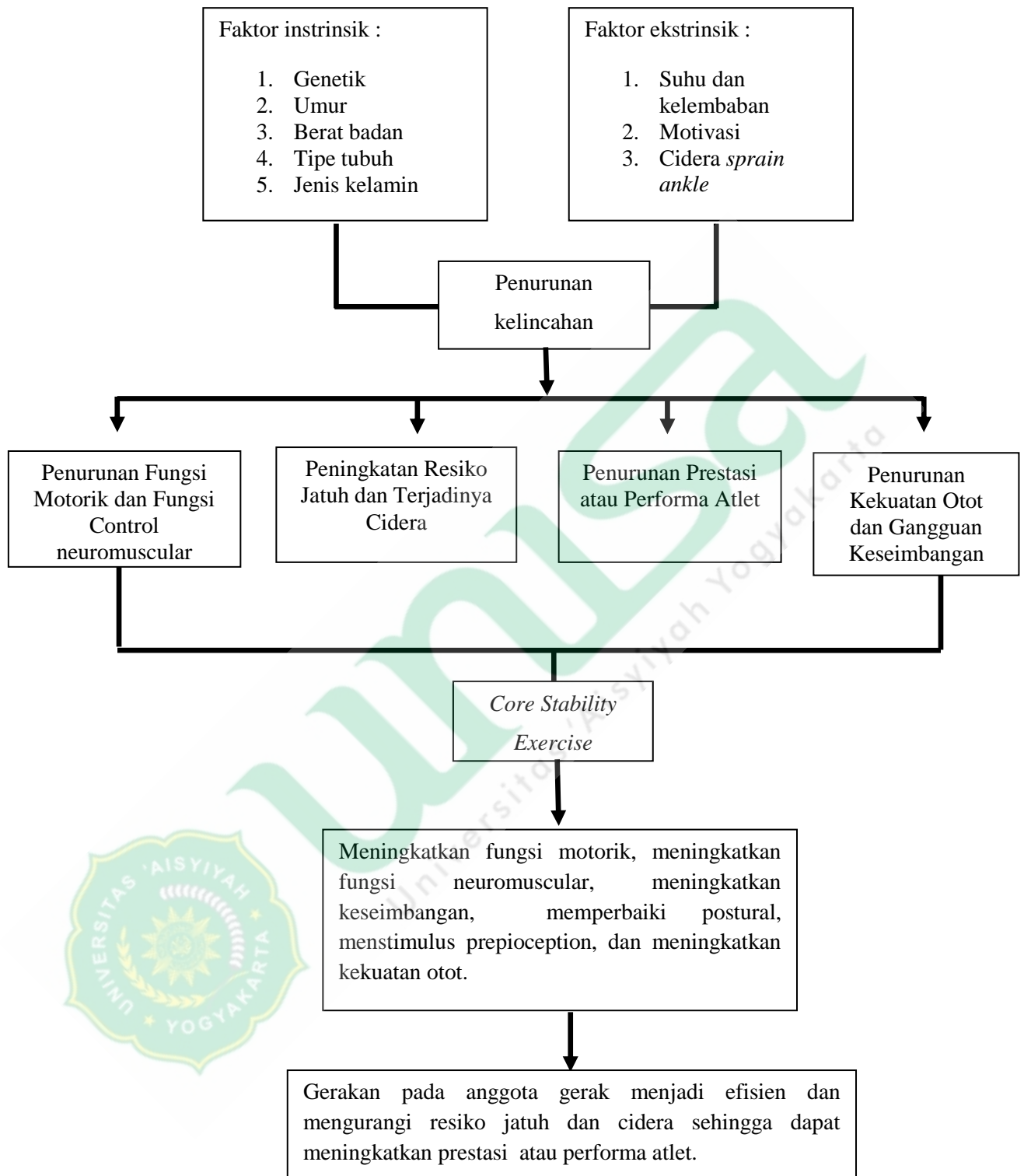


diberikan kebebasan untuk melakukan berbagai aktifitas jasmaniah/olahraga. Dengan demikian maka perkembangan biomotorik maupun psikologis akan lebih menyeluruh sehingga kemungkinan untuk memasuki tahap spesialisasi dan tahap prestasi top lebih cepat.

- d. Kualitas atau mutu latihan harus diperhatikan baik pada waktu latihan teknik, keterampilan gerak, taktik, maupun fisik. Meskipun latihan dilakukan secara intensif, namun kalau kualitas latihan kurang diperhatikan, prestasi tidak akan kian meningkat.
- e. Untuk menghindari kemungkinan timbulnya kebosanan dalam latihan, maka harus diciptakan variasi dalam latihan, baik dalam bentuk-bentuk latihan, latihan teknik, maupun latihan fisik.
- f. Usahakan untuk menciptakan suasana keceriaan (*enjoyment*) dalam latihan, khususnya bagi anak-anak usia dini. Banyak survei menunjukkan bahwa banyak anak meninggalkan latihan karena tidak menemukan keceriaan dalam latihan.
- g. Latihan dilakukan sedikitnya 3 kali dalam seminggu, masing-masing dalam waktu 2–3 jam dan dilakukan secara intensif.
- h. Beban latihan harus mampu memberikan pengaruh positif terhadap atlet yang dilatih.



B. Kerangka Konsep



Skema : 2.1. Kerangka Konsep
Sumber : Dendas (2010)

C. Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca *cidera sprain ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.



UINISIA
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini menerapkan metode yang bersifat *eksperimental* menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest design*, dengan mengukur satu kelompok yaitu kelompok *eksperimen*, dimana kelompok *eksperimen* diberikan perlakuan latihan *core stability*. Subyek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mahasiswa tim futsal ATRO Citra Bangsa Yogyakarta yang memenuhi persyaratan sebagai *subyek* penelitian (kriteria *inklusi*), yang dipilih menggunakan tehnik *Random*.



Skema : 3.1. Rancangan Penelitian

Keterangan:

P : Populasi

S : Sampel

R : Random sampel

O1 : Hasil pengukuran dari tes sebelum perlakuan

X1 : Perlakuan pada kelompok dengan *core stability exercise*

O2 : Hasil pengukuran setelah perlakuan dengan *core stability exercise*

B. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *core stability exercise*.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kelincahan.

C. Definisi Oprasional

Yang termasuk di dalam definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

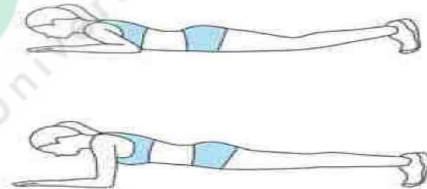
1. *Core stability Exercise*

Core stability adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari *trunk* sampai *pelvic* yang digunakan untuk melakukan gerakan secara optimal dalam proses perpindahan, control tekanan dan gerakan saat beraktivitas. *Core stability* merupakan salah satu komponen penting dalam memberikan kekuatan lokal dan keseimbangan untuk memaksimalkan aktifitas gerak secara efisien (Irfan, 2012).

a. Teknik Latihan *Core Stability Exercise*

Menurut Chabut (2009) gerakan *core* yang dapat dilakukan untuk meningkatkan *agility* ada 5 gerakan, antara lain adalah:

1) Plank Position



Gambar : 3.2. *plank position*
Sumber : Chabut (2009)

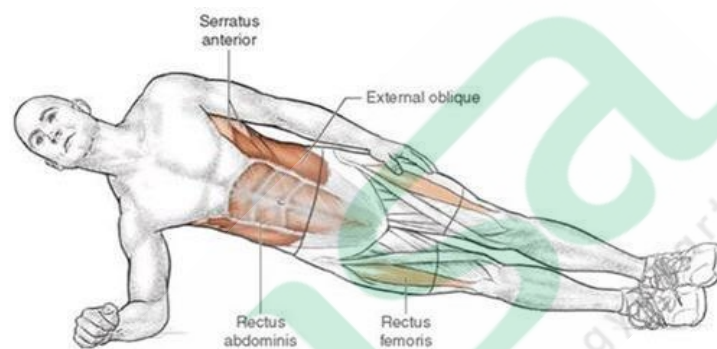
Cara melakukan latihan *plank* seperti berikut :

- a) Ambil posisi seperti akan melakukan *push-up*.
- b) Tekukkan siku 90° dan berat badan bertumpu pada lengan depan.

c) Jaga badan lurus dan kaku, tubuh dalam posisi segaris lurus dari kepala sampai tumit dengan jari-jari kaki sebagai penahan tubuh bagian bawah.

d) Pertahankan posisi selama 15-60 detik dengan menjaga kontrol posisi.

b. Oblique Plank (*side plank*)



Gambar : 3.3. *oblique plank*

Sumber : Chabut (2009)

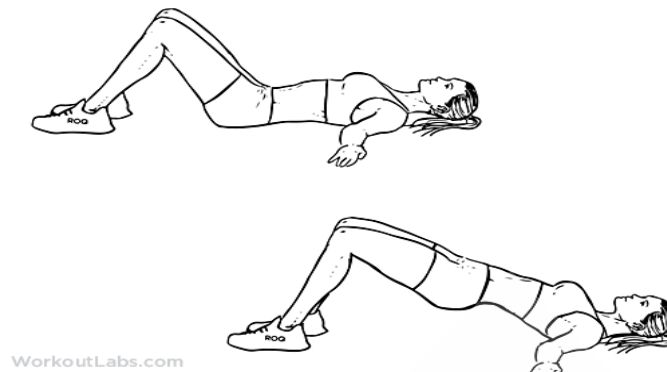
Cara melakukan latihan *oblique plank (side plank)* sebagai berikut:

a) Posisi awal yaitu merebahkan tubuh dan menggunakan salah satu tangan kanan atau kiri sebagai penyangga tubuh.

b) Latihan dilakukan dengan posisi menyamping, seperti gambar, jaga badan lurus dari kepala sampai kaki dan tangan diatas bisa diletakkan diatas pinggul.

c) Tahan posisi selama 15-60 detik sambil mempertahankan kontrol posisi. Pastikan melakukan pada kedua sisi badan.

c. *The Hip Bridge Exercise/Supine Bridge*



Gambar : 3.4. *The hip bridge exercise*
Sumber : Chabut (2009)

Cara melakukan latihan *The hip bridge exercise* sebagai berikut :

- a) Berbaring terlentang dan kedua lutut ditekuk, telapak kaki menapak dilantai.
- b) Kedua tangan disamping badan dan tulang belakang dalam posisi netral.
- c) Latihan ini dilakukan sesuai dengan posisi seperti gambar, pertahankan posisi selama 15-60 detik dengan tetap mempertahankan kontrol posisi.

d. *Lying spinal rotation*



Gambar : 3.5. *Lying spinal rotation*
Sumber : Chabut (2009)

Cara melakukan latihan *lying spinal rotation* sebagai berikut :

- a) Posisi awal yaitu dengan berbaring dengan punggung, dengan kedua tungkai diluruskan dan kedua lengan diluruskan kearah luar samping sejajar bahu.
- b) Buang napas dan angkat lutut kiri ke arah dada dan silangkan lutut kiri ke arah atas tubuh sisi sebelah kanan.
- c) Tengokkan kepala ke sisi kiri, atau sisi yang berlawanan, saat rileks dalam posisi *stretch*.
- d) Tahan posisi *stretch* selama 30 detik, rileks, dan lakukan gerakan pada sisi yang lain.
- e. *Abdominal cycling*



Gambar : 3.6. *Abdominal cycling*
Sumber : Chabut (2009)

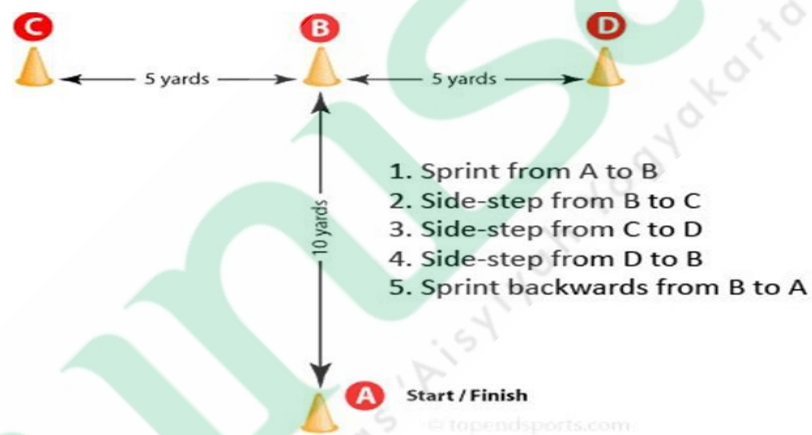
Cara melakukan latihan *abdominal cycling* sebagai berikut :

- a) Latihan ini dilakukan sesuai dengan posisi seperti gambar.
- b) Berbaring pada punggung, dengan lutut menekuk tegak lurus terhadap lantai.
- c) Angkat bahu dari lantai saat tungkai kanan diluruskan dan tekuk lutut kiri kearah bahu kanan.

- d) Tanpa istirahat, bahu kembali ke lantai, ulangi pada sisi yang lain dengan meluruskan tungkai kiri dan tekuk lutut kanan ke arah bahu kiri.
- e) Lakukan dengan perlahan dan gerak yang terkontrol dan diulangi sampai 10-25 pengulangan untuk tiap sisi.

2. Agility T-Test

Metode pengukuran yang bertujuan untuk menguji kelincahan yang di dalamnya terdapat gerakan maju, samping dan mundur.



Gambar : 3.7. T-Test Agility
Sumber : Wood, R. (2008)

a. Prosedur

Set empat kerucut seperti hurup T dimana jarak sesuai dengan ketentuan yaitu (5 yard = 4.57 m, 10 yard = 9.14 m) pada kerucut yang diletakkan secara vertical yang berjumlah 2 disebut kerucut A dan B memiliki jarak 10 meter sedangkan kerucut yang diletakkan secara horizontal berjumlah 3 kerucut yaitu kerucut C, B dan D, masing-masing memiliki jarak 5 meter.

- b. Subjek dimulai pada kerucut A. Pada perintah dari timer, sprint dikenakan kerucut B dan menyentuh dasar kerucut dengan tangan kanan mereka. Mereka kemudian belok kiri dan menyentuh samping

untuk kerucut C, dan juga menyentuh dasar, kali ini dengan tangan kiri. Kemudian menyeret ke samping untuk hak untuk kerucut D dan menyentuh dasar dengan tangan kanan. Mereka kemudian menyentuh kembali ke kerucut B menyentuh dengan tangan kiri, dan berjalan mundur ke kerucut A. Stopwatch dihentikan ketika mereka melewati kerucut A.

- c. *Scoring* tidak dihitung jika subjek menyeberangi satu kaki di depan yang lain sementara menyeret, gagal untuk menyentuh dasar dari kerucut, atau gagal untuk menghadapi ke depan selama pengujian. Dilakukan 3 kali pengulangan dan waktu terbaik dari tiga percobaan nilai dari *agility*.

Tabel 3.1. Nilai *Agility T-Test*
Sumber : Wood, R. (2008)

<i>Category/Gender</i>	<i>Males (second)</i>	<i>Females (Second)</i>
<i>Excellent</i>	<9,5	<10.5
<i>Good</i>	9.5 to 10.5	10.5 to 11.5
<i>Average</i>	10.5 to 11.5	11.5 to 12.5
<i>Poor</i>	>11.5	>12.5

3. Persiapan latihan

- a. Sampel harus menggunakan perlengkapan olahraga yang mendukung jalannya latihan seperti sepatu dan lain-lain.
- b. Untuk mencegah terjadinya cedera, sampel sebelum melakukan latihan harus melakukan pemanasan selama 5 menit.
- c. Peneliti harus menjelaskan kepada sampel tentang prosedur yang akan di lakukan oleh sampel untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam latihan.
- d. Sebelum melakukan latihan peneliti memerintahkan sampel untuk melakukan gerakan percobaan sampai sampel benar-benar menguasai semua gerakan yang sudah di tentukan guna mencegah

kesalahan yang berulang-ulang pada saat melakukan latihan sebenarnya.

D. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Populasi penelitian ini adalah tim futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta. Populasi penelitian ini berjumlah 30 orang.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Dalam penelitian ini sampel adalah tim futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta, yang termasuk dalam kriteria inklusi. Sampel dalam penelitian ini di tentukan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah suatu teknik pengambilan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai dengan yang dikehendaki peneliti (tujuan/masalah dalam peneliti) sehingga sampel biasa di sebut dapat mewakili karakteristik/kriteria populasi yang telah di kenal sebelumnya.

a. Kriteria Inklusi :

- 1) Subjek penelitian yang bersedia diteliti dan menandatangani *informed consent*.
- 2) Subjek penelitian berusia 19-22 tahun, berjenis kelamin laki-laki.
- 3) Atlet yang memiliki tingkat kelincahan sedang dan rendah.
- 4) Indeks massa tubuh kisaran $18,5 - 23 \text{ kg/m}^2$
- 5) Pernah mengalami cedera *sprain ankle grade 1*.
- 6) Panjang tungkai kisaran 80 cm – 90 cm.

7) Anggota atlet futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta

8) Bersedia melakukan latihan *core stability exercise*.

b. Kriteria Eksklusi :

1) Perempuan dan bukan anggota atlet futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.

2) Pernah mengalami tindakan *operative* pada ekstremitas bawah

3) Tidak melakukan latihan selama penelitian sebanyak 3 kali.

4) Mengalami cedera terutama cedera pada *ekstremitas inferior*.

c. Karakter *Drop Out*

1) Sampel yang tidak datang lagi maksimal 3x berturut-turut

2) Sampel yang mengalami cedera pada saat diberikan latihan

3) Sampel mengundurkan diri sebagai responden.

3. Jumlah Sampel

Adapun dalam menentukan jumlah sampel pada penelitian ini menggunakan rumus Slovin karena dalam penarikan sampel, jumlahnya harus *representative* agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan dan perhitungannya pun tidak memerlukan tabel jumlah sampel, namun dapat dilakukan dengan rumus dan perhitungan sederhana.

Rumus Slovin untuk menentukan sampel adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

n = Ukuran sampel / jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Presentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih ditolerir; $e = 0,2$.

Dalam rumus Slovin ada ketentuan sabagai berikut :

Nilai $e = 0,1$ (10%) untuk populasi dalam jumlah besar.

Nilai $e = 0,2$ (20%) untuk populasi dalam jumlah kecil.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

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

$$n = \frac{30}{1 + 30(0,2)^2}$$

$$n = \frac{30}{1 + 30(0,04)}$$

$$n = \frac{30}{2,2}$$

$$n = 13,636$$

Maka jumlah sampel dalam penelitian ini berdasarkan rumus slovin adalah 13,636 yang dibulatkan menjadi 14 sampel. Dan untuk menghindari hasil bias dan responden *drop out* semua atlet yang memiliki tingkat *agility* sedang dan rendah dijadikan menjadi sampel, maka peneliti menambahkan 2 sampel lagi, sehingga jumlah sampel menjadi 16 sampel yang akan diberikan latihan *core stability exercise*.

E. Alat dan Metode Pengumpulan Data

1. Alat Untuk Pengumpulan Data
 - a. Timbangan.
 - b. Alat ukur tinggi badan
 - c. Meteran
 - d. Stopwatch

- e. Peluit
- f. Cones dan Meteran
- g. Pencatat Waktu

2. Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan mengukur kelincahan pada penelitian ini adalah *agility T test*.

3. Etika Penelitian

Hubungan antara peneliti dengan yang diteliti adalah sebagai hubungan antara mereka yang memerlukan informasi dan mereka yang memberikan informasi. Peneliti sebagai pihak yang memerlukan informasi sebaiknya menempatkan diri lebih rendah dari pihak yang memberikan informasi atau responden. Masalah etika yang harus diperhatikan antara lain sebagai berikut:

a. *Informed Consent*

Informed Consent merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan.

Informed consent tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden.

Tujuan *Informed consent* adalah agar subyek mengerti maksud dan tujuan penelitian, serta mengetahui dampaknya. Jika subyek bersedia,

maka mereka harus menandatangani lembar persetujuan. Jika

responden tidak bersedia, maka peneliti harus menghormati hak

pasien. Beberapa informasi yang harus ada dalam *Informed consent*

tersebut antara lain: partisipasi pasien, tujuan dilakukannya tindakan,

jenis data yang dibutuhkan, komitmen, prosedur pelaksanaan,



potensial masalah yang akan terjadi, manfaat, kerahasiaan, informasi yang mudah dihubungi, dan lain-lain.

b. *Anonymity*

Merupakan suatu jaminan dalam penggunaan subyek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan disajikan.

c. *Confidentiality*

Merupakan suatu etika dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijain kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset.

4. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta dilakukan dalam beberapa tahap:

a. Tahap persiapan

1) Konsultasi judul dengan dosen pembimbing.

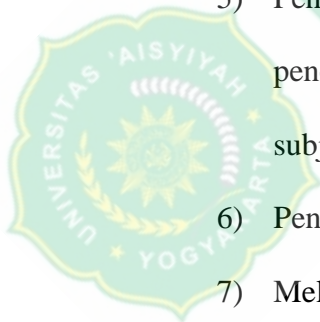
Melakukan studi pendahuluan untuk menentukan tempat penelitian sehingga didapatkan judul dan tempat penelitian yaitu pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.

2) Menentukan waktu pelaksanaan penelitian dari menyusun proposal sampai laporan hasil penelitian. Dilaksanakan mulai bulan desember sampai dengan bulan mei 2018.

- a) Menyusun proposal penelitian.
- b) Memperbaiki proposal penelitian.
- c) Mempresentasikan proposal penelitian.
- d) Memperbaiki proposal penelitian.
- e) Mengurus perizinan penelitian

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Melakukan perijinan penelitian di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.
- 2) Menetapkan sampel penelitian berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan.
- 3) Mempersiapkan lembar persetujuan dan lembar observasi.
- 4) Meminta persetujuan menjadi responden.
- 5) Peneliti bertemu dengan responden untuk menjelaskan tujuan penelitian yang akan dilakukan dan meminta kesediaan menjadi subjek penelitian.
- 6) Peneliti mengukur kelincahan sebelum diberikan perlakuan
- 7) Melakukan pengumpulan data dengan menggunakan lembar observasi kepada responden sebelum dilakukan perlakuan (*pre-test*).
- 8) Memberikan perlakuan dengan memberikan *core stability exercise* kepada responden sebanyak 3 kali perminggu selama 6 minggu.



- 9) Melakukan pengumpulam data kembali dengan menggunakan lembar observasi kepada responden sesudah diberikan perlakuan (*post-test*).
- 10) Saat melakukan penelitian ada 1 asisten yang membantu dalam melakukan penelitian.

c. Adapun tugas asisten penelitian :

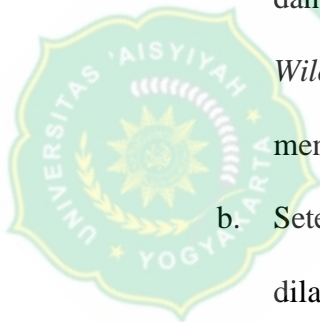
- 1) Mengukur nilai kelincahan dari masing-masing atlet
- 2) Asisten peneliti memastikan responden melakukan latihan dengan benar sesuai dengan petunjuk
- 3) Menanyakan keluhan yang terjadi selama proses penelitian
- 4) Asisten peneliti melaporkan hasil pengukuran setelah diberikan perlakuan.

d. Tahap akhir

- a. Setelah data terkumpul, peneliti mengolah data dengan terlebih dahulu melaukan uji normalitas data dengan *Saphiro Wilk Test* dan jika hasil uji tidak normal menggunakan uji *Non Parametrik Wilcoxon Signed Rank Test*. Kemudian analisa data normal menggunakan *Paired Sampel T-Test*.

- b. Setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan data, selanjutnya dilakukan penyusunan hasil penelitian. Data yang sudah di analisis kemudian dibuat pembahasan lalu disimpulkan dan ditulis sesuai data yang diperoleh.

- c. Data yang sudah ditulis dan hasil penulisan laporan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing agar hasil laporan dapat lebih sempurna.



- d. Seminar hasil penelitian
 - e. Perbaiki hasil penelitian.
 - f. Dilakukan penjilidan pada hasil penelitian.
 - g. Pengumpulan hasil penelitian.
5. Metode Pengumpulan Data

Pelaksanaan *agility t test* adalah sebagai berikut :

- a. Prosedur: Set empat kerucut seperti hurup T dimana jarak sesuai dengan ketentuan yaitu (5 yard = 4.57 m, 10 yard = 9.14 m) pada kerucut yang diletakkan secara vertical yang berjumlah 2 disebut kerucut A dan B memiliki jarak 10 meter sedangkan kerucut yang diletakkan secara horizontal berjumlah 3 kerucut yaitu kerucut C, B dan D, masing-masing memiliki jarak 5 meter.
- b. Subjek dimulai pada kerucut A. Pada perintah dari timer, sprint dikenakan kerucut B dan menyentuh dasar kerucut dengan tangan kanan mereka. Mereka kemudian belok kiri dan menyentuh samping untuk kerucut C, dan juga menyentuh dasar, kali ini dengan tangan kiri. Kemudian menyeret ke samping untuk hak untuk kerucut D dan menyentuh dasar dengan tangan kanan. Mereka kemudian menyentuh kembali ke kerucut B menyentuh dengan tangan kiri, dan berjalan mundur ke kerucut A. Stopwatch dihentikan ketika mereka melewati kerucut A.
- c. *Scoring*: tidak dihitung jika subjek menyeberangi satu kaki di depan yang lain sementara menyeret, gagal untuk menyentuh dasar dari kerucut, atau gagal untuk menghadapi ke depan selama pengujian.



Dilakukan 3 kali pengulangan dan waktu terbaik dari tiga percobaan nilai dari *agility*.

Tabel 3.2. Nilai *Agility T-Test*
Sumber : Wood, R. (2008)

<i>Category/Gender</i>	<i>Males (seconds)</i>	<i>Females (seconds)</i>
<i>Excellent</i>	<9,5	<10,5
<i>Good</i>	9,5 to 10,5	10,5 to 11,5
<i>Average</i>	10,5 to 11,5	11,5 to 12,5
<i>Poor</i>	>11.5	> 12,5

G. Metode Pengolahan dan Analisis Data

1. Metode pengolahan data

a. *Editing* (penyuntingan data)

Hasil wawancara atau angket yang diperoleh atau dikumpulkan melalui kuisisioner disunting (edit) terlebih dahulu. Kemudian dimasukkan dalam table data observasi.

b. *Coding*

Setelah semua kuisisioner diedit atau disunting, selanjutnya dilakukan pengkodean atau coding, yakni mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan.

c. *Data entry*

Entry data merupakan suatu proses memasukan data ke komputer dengan menggunakan aplikasi program SPSS. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan program SPSS 16.0.

d. *Tabulasi*

Membuat table-tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti.

2. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisa dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji *Descriptive*

Descriptive adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga menaksir kualitas data berupa jenis variabel, ringkasan statistik (*mean, median, modus, standar deviasi*). Uji deskriptif dilakukan menggunakan uji *Descriptive*. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik fisik sampel yang meliputi usia, berat badan (BB), tinggi badan (TB), indeks massa tubuh (IMT), panjang tungkai, dan sesudah perlakuan 6 minggu.

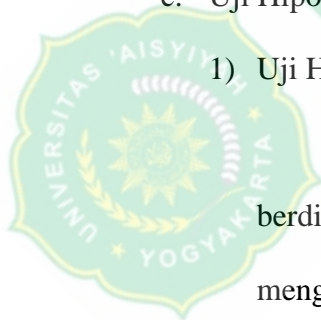
b. Uji Normalitas

Untuk menentukan distribusi data apakah normal atau tidak dilakukan tes normalitas data dengan *Saphiro Wilk Test*. Data pada penelitian ini berdistribusi normal karena nilai $p > 0.05$.

c. Uji Hipotesis

1) Uji Hipotesis I

Pada uji hipotesis I diperlukan informasi apakah data berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal menggunakan uji *Paired Sampel T-Test*. Jika data berdistribusi tidak normal maka menggunakan *Wilcoxon Sign Rang Test*. Apabila nilai $p < 0,05$ maka H_0 ditolak (ada pengaruh) dan H_a diterima (tidak ada pengaruh).



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan Centro Futsal yang merupakan tempat latihan rutin untuk UKM Futsal atau tim futsal di kampus ATRO Citra Bangsa Yogyakarta dan bertempat di Jalan Damai, Wonorejo, Sariharjo, Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Tim ini sudah rutin mengikuti berbagai macam kompetisi futsal antar kampus maupun tingkat umum.

Penelitian ini dilakukan selama 6 minggu mulai pada tanggal 28 April 2018 sampai dengan tanggal 2 Juni 2018. Frekuensi latihan dilakukan sebanyak 3 kali seminggu selama 18 kali pertemuan dengan 16 sampel yang dijadikan satu kelompok perlakuan dengan latihan *core stability exercise* dan melakukan tes kelincahan dengan menggunakan *agility t-test*.

2. Deskripsi Data

Sampel dalam penelitian ini adalah UKM Futsal atau tim futsal di kampus ATRO Citra Bangsa Yogyakarta yang rutin latihan dilapangan Centro Futsal yang bertempat di Jalan Damai, Wonorejo, Sariharjo, Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu sampel dipilih oleh peneliti melalui serangkaian proses *assessment* sehingga benar-benar mewakili populasi yang sesuai dengan kriteria inklusi. Sampel dalam penelitian ini adalah subjek yang mengalami

cedera *sprain ankle* dan penurunan kelincahan. Sebelum diberikan perlakuan, responden terlebih dahulu dilakukan pengukuran kelincahan responden dengan menggunakan *agility t-test*. Selanjutnya responden diberikan perlakuan yaitu latihan *core stability exercise* sebanyak 3 kali dalam seminggu selama 6 minggu, kemudian dilakukan pengukuran kelincahan kembali dengan menggunakan *agility t-test* untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari perlakuan yang sudah diberikan. Terdapat 16 orang yang memenuhi kriteria inklusi yang akan dimasukkan dalam penelitian ini.

a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia, tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh, dan panjang tungkai. Deskripsi karakteristik responden disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1. Deskriptif Data Sampel pada pemain futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta, Juni 2018

Karakteristik	Kelompok Perlakuan <i>Core Stability Exercise</i> (n=16)
	<i>Mean ± SD</i>
Usia	1,69 ± 0,479
Tinggi Badan	1,44 ± 0,512
Berat Badan	1,56 ± 0,512
IMT	2,00 ± 0,000
Panjang Tungkai Kanan	1,81± 0,403
Panjang Tungkai Kiri	1,81± 0,403

Keterangan :

n : jumlah responden

SD : Standar Deviasi

IMT : Indeks Massa Tubuh

Tabel 4.1. memperlihatkan karakteristik responden dalam penelitian ini berupa usia, tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh (IMT), dan panjang tungkai kanan dan kiri. Karakteristik usia pada kelompok perlakuan memiliki mean 1,69 dan nilai standar

deviasi 0,479. Karakteristik tinggi badan pada kelompok perlakuan memiliki nilai mean 1,44 dan nilai standar deviasi 0,512. Karakteristik berat badan kelompok perlakuan memiliki nilai mean 1,56 dan nilai standar deviasi 0,512. Karakteristik IMT pada kelompok perlakuan memiliki nilai mean 2,00 dan nilai standar deviasi 0,000. Karakteristik panjang tungkai kanan dan panjang tungkai kiri pada kelompok perlakuan memiliki nilai mean 1,81 dan nilai standar deviasi 0,403.

b. Distribusi Sampel Berdasarkan Usia

Distribusi sampel berdasarkan usia dipaparkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.2. Distribusi Data Sampel Berdasarkan Usia pada pemain futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta, Juni 2018

Usia (Tahun)	Kelompok Perlakuan	
	N	%
20	5	31,2
21	11	68,8
Jumlah	16	100%

Berdasarkan tabel 4.2. diatas, pada kelompok perlakuan berdistribusi sampel yang berusia 20 tahun mempunyai prosentase sebanyak 31,2%, usia 21 tahun mempunyai prosentase sebanyak 68,8%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini sebagian sampel pada kelompok perlakuan berusia antara 20 sampai dengan 21 tahun, dan dapat diidentifikasi masing-masing karakteristik sampel pada kelompok perlakuan.

c. Distribusi Sampel Berdasarkan Tinggi Badan

Distribusi sampel berdasarkan tinggi badan dapat dipaparkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.3. Distribusi Sampel Berdasarkan Tinggi Badan pada pemain futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta, Juni 2018

Tinggi Badan	Kelompok Perlakuan	
	N	%
160-165	9	56,2
166-170	7	43,8
Jumlah	16	100

Berdasarkan tabel 4.3. diatas, pada kelompok perlakuan berdistribusi sampel yang memiliki tinggi badan kisaran antara 160-165 cm mempunyai prosentase sebanyak 56,2% yang berjumlah 9 orang. Sedangkan sampel yang memiliki tinggi badan kisaran antara 166-170 cm mempunyai prosentase sebanyak 43,8% yang berjumlah 7 orang. Tinggi badan responden pada penelitian ini adalah kisaran antara 160-170 cm.

d. Distribusi Sampel Berdasarkan Berat Badan

Distribusi sampel berdasarkan berat badan dapat dipaparkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.4. Distribusi Data Sampel Berdasarkan Berat Badan pada pemain futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta, Juni 2018

Berat Badan	Kelompok Perlakuan	
	N	%
50-55	7	43,8
56-60	9	56,2
Jumlah	16	100

Berdasarkan pada tabel 4.4. diatas, pada kelompok perlakuan berdistribusi sampel yang memiliki berat badan kisaran antara 50-55 kg mempunyai prosentase sebanyak 43,8% yang berjumlah 7 orang. Sedangkan sampel yang memiliki berat badan kisaran antara 56-60 kg

mempunyai prosentase sebanyak 56,2% yang berjumlah 9 orang. Berat badan responden pada penelitian ini adalah kisaran antara 50-60 kg.

e. Distribusi Sampel Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Distribusi sampel berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat dipaparkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.5. Ditribusi Sampel Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada pemain futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta, Juni 2018

IMT (Indeks Massa Tubuh)	Kelompok Perlakuan	
	N	%
19,3-20,0	8	50,0
20,1-22,0	8	50,0
Jumlah	16	100

Berdasarkan pada tabel 4.5. diatas, pada kelompok perlakuan berdistribusi sampel yang memiliki indeks masa tubuh (IMT) kisaran antara 19,3-20,0 mempunyai prosentase sebanyak 50,0% yang berjumlah 8 orang. Sedangkan sampel yang memiliki indeks massa tubuh (IMT) kisaran antara 20,1-22,0 mempunyai prosentase sebanyak 50,0% yang berjumlah 8 orang. Indeks Massa Tubuh (IMT) responden pada penelitian ini adalah kisaran antara 19,3-22,0.

f. Distribusi Sampel Berdasarkan Panjang Tungkai

Distribusi sampel berdasarkan panjang tungkai dalam penelitian ini dapat dipaparkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.6. Distribusi Data Sampel Berdasarkan Panjang Tungkai pada pemain futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta, Juni 2018

Panjang Tungkai			Kelompok Perlakuan					
Kanan	N	%	Kiri	N	%	Selisih	N	%
80-82	3	18,8	79-81	3	18,8	0	0	0,00
83-85	13	81,2	82-84	13	81,2	1	16	100
Jumlah	16	100		16	100		16	100

Berdasarkan tabel 4.6. diatas, pada kelompok perlakuan berdistribusi sampel yang memiliki panjang tungkai kanan kisaran antara 80-82 cm sebanyak 18,8% yang berjumlah 3 orang dan yang memiliki panjang tungkai kanan kisaran antara 83-85 cm sebanyak 81,2% yang berjumlah 13 orang. Sedangkan sampel yang memiliki panjang tungkai kiri kisaran antara 79-81 cm sebanyak 18,8% yang berjumlah 3 orang dan yang memiliki panjang tungkai kiri kisaran antara 82-84 cm sebanyak 81,2% yang berjumlah 13 orang. Dan selisih antara panjang tungkai sebelah kanan dan kiri rata-rata mempunyai selisih 1 cm sebanyak 100% yang berjumlah 16 orang. Panjang tungkai rata-rata pada kelompok perlakuan dalam penelitian ini kisaran antara 80-85 cm untuk panjang tungkai sebelah kanan dan kisaran antara 79-84 cm untuk panjang tungkai sebelah kiri.

3. Deskripsi Data Penelitian

a. Uji Persyaratan Analisis

Untuk menemukan uji statistik terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas data hasil tes sebelum dan sesudah pada kelompok perlakuan.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan *shaphiro wilk test* dengan hasil seperti tabel berikut :

Tabel 4.7. Hasil Uji Normalitas Data Kelompok Perlakuan pada pemain futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta, Juni 2018

Variabel	Nilai <i>p</i>	
	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan
Nilai <i>agility t-test</i> Kelompok Perlakuan	0.431	0.197

Berdasarkan tabel 4.7. diatas, menunjukkan hasil uji normalitas terhadap kelompok sebelum perlakuan di peroleh nilai $p = 0.431$ dan setelah perlakuan nilai $p = 0.197$. Karena nilai p sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok perlakuan lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) maka dapat diartikan data tersebut berdistribusi normal, sehingga dapat dimasukkan dalam statistik parametrik dan uji statistik yang digunakan untuk hipotesis I adalah *Paired Sample T-Test*.

b. Uji Hipotesis I

Uji hipotesis I adalah untuk mengetahui Pengaruh Pemberian *Core Stability Exercise* Untuk Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Futsal Pasca Cidera *Sprain Ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta. Pengujian hipotesis H_0 gagal ditolak atau diterima apabila nilai $p > 0,05$, sedangkan H_0 ditolak apabila $p < 0,05$ dan untuk menguji hipotesis I digunakan *Paired Sample T-Test*.

Tabel 4.8. Hasil Uji Hipotesis I dengan *paired simple t-test* pada pemain futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta, Juni 2018

Kelompok	N	Rerata	SD	P
<i>Core Stability Exercise</i>	16	0.95000	0.36878	0.000

Berdasarkan tabel 4.8. diatas, dapat disimpulkan bahwa rerata nilai kelincahan pada kelompok perlakuan *core stability exercise* sebesar 0,95000 dan memiliki standar deviasi sebesar 0,36878 yang ditunjukkan dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Nilai $p = 0,000$ dihitung lebih kecil ($p < 0,05$) maka H_a diterima dan H_0 ditolak, yang berarti bahwa terdapat atau ada pengaruh pemberian *core stability exercise*

untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.

Dalam latihan *core stability exercise* dapat membentuk kekuatan pada otot-otot postural, hal ini akan meningkatkan stabilitas pada *trunk* dan postur, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan dan gerakan menjadi lebih stabil. Latihan *core stability exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi *neuromuscular*, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kelincahan. Kelincahan merupakan kombinasi antara kekuatan otot, kecepatan reaksi sensomotorik, keseimbangan, fleksibilitas, dan koordinasi *neuromuscular* (Irfan, 2012).

B. Pembahasan

1. Berdasarkan Karakteristik Sampel

Permainan futsal dibutuhkan kondisi fisik yang baik, karena intensitas dalam permainan futsal berat. Kondisi fisik adalah salah satu unsur pendukung yang sangat penting untuk menunjang performa pemain di lapangan. Komponen-komponen kondisi fisik yang harus dimiliki pemain futsal menurut Scheunemann (2012), yaitu *speed, strenght, flexibility, accuration, power, coordination, reaction, balance, agility*. Dari sepuluh komponen kondisi fisik tersebut, untuk menunjang kemampuan *dribbling* pemain tidak harus memiliki semuanya, ada beberapa komponen kondisi fisik yang menjadi komponen pembantu untuk meningkatkan kemampuan *dribbling* pemain yaitu kelincahan dan koordinasi. Dalam penelitian ini penulis akan lebih meneliti tentang kelincahan. *dribbling* pemain yaitu

kelincahan dan koordinasi. Dalam penelitian ini penulis akan lebih meneliti tentang kelincahan.

Menurut Ruslan (2012) Kelincahan merupakan salah satu komponen biomotorik yang didefinisikan sebagai kemampuan mengubah arah secara efektif dan cepat. Kelincahan terjadi karena gerakan tenaga *eksplosif*. Kelincahan juga merupakan kombinasi antara *power* dengan *flexibility*. Besarnya tenaga ditentukan oleh kekuatan dari kontraksi serabut otot. Kecepatan otot tergantung dari kekuatan dan kontraksi serabut otot. Kecepatan kontraksi otot tergantung dari daya rekat serabut-serabut otot dan kecepatan transmisi impuls saraf. Seseorang yang mampu mengubah arah dari posisi ke posisi yang berbeda dalam kecepatan tinggi dengan koordinasi gerak yang baik berarti kelincahannya cukup tinggi. Elastisitas otot sangat penting karena makin panjang otot tungkai dapat terulur, makin kuat dan cepat otot dapat memendek atau berkontraksi. Selain itu elastisitas otot juga mempengaruhi *flexibility* seseorang.

Karakteristik permainan yang cepat dan terus bergerak, dimana tim yang memiliki kecepatan lebih baik, melakukan pergerakan yang lebih banyak akan memiliki peluang mencetak gol lebih banyak, yang pada akhirnya akan memenangkan pertandingan. Kondisi fisik merupakan persyaratan yang harus dimiliki oleh seorang atlet didalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang optimal, sehingga segenap kondisi fisiknya harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan ciri, karakteristik dan kebutuhan masing-masing cabang olahraga (Rudiyanto, 2012).

Pada penelitian ini berjumlah 16 orang sampel yang semuanya adalah pemain futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta dengan rentang usia 20-21 tahun yang dijadikan dalam satu kelompok perlakuan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang dikasih latihan *core stability exercise* dan diukur nilai kelincahannya menggunakan *agility t-test*. Kelincahan meningkat sampai kira-kira umur 12 tahun pada waktu mulai memasuki pertumbuhan cepat (*rapid growth*). Selama periode tersebut kelincahan tidak meningkat, bahkan menurun. Setelah melewati pertumbuhan cepat (*rapid growth*) kelincahan meningkat lagi sampai anak mencapai umur dewasa, kemudian menurun lagi menjelang umur lanjut.

Tinggi badan sampel pada penelitian ini berkisar antara 160-170 cm. Menurut Rudiyanto (2012) tinggi badan adalah jarak dari alas kaki sampai titik tertinggi pada kepala dan berdiri tegak. Tinggi badan secara signifikan dapat mempengaruhi keberhasilan dalam olahraga tergantung bagaimana masing-masing cabang olahraga yang diikuti. Tinggi badan pada pemain sepak bola ataupun futsal banyak mempengaruhi dalam bergerak. Karena sepak bola dan futsal merupakan olahraga permainan yang pemainnya siap berhadapan dan mengalami benturan pada saat dilapangan. Memiliki kelincahan yang baik akan membuat permainan semakin baik dan mampu sedikit mengurangi terjadinya benturan dilapangan. Tinggi badan termasuk bagian dari antropometri yang berpengaruh dengan sumbangan yang diberikan pada titik kecil terhadap kemampuan kelincahan seseorang.

Berat badan pada penelitian ini berkisar antara (50-60) kg, berat badan yang berlebihan secara langsung akan dapat mengurangi

kelincahan. Dimana berat badan yang berlebih cenderung akan mengakibatkan *muscle imbalance* pada bagian *trunk* (Ismaningsih, 2015).

Berat badan merupakan salah satu parameter yang memberikan gambaran massa tubuh. Istilah berat badan digunakan dalam bahasa sehari-hari dalam ilmu biologi dan medis untuk merujuk pada massa atau berat badan seseorang. Berat badan diukur dalam satuan kilogram sedangkan di Amerika Serikat dan Inggris menggunakan satuan pound. Dalam kasus tertentu pemain futsal atau pemain sepak bola harus menguasai terutama kecepatan, kelincahan, mampu melakukan perpindahan posisi dengan cepat, berhenti dengan spontan, melompat, dan terus menerus bergerak sehingga setiap pemain dituntut untuk memiliki berat badan yang ideal sehingga memudahkan dalam bergerak (Dewi 2015).

Menurut Moeloek dalam jurnal Perdana (2013) menerangkan bahwa seseorang yang mempunyai berat badan berlebih cenderung memiliki gerak yang lamban hal ini mungkin disebabkan oleh beban ekstra (berat badan) dan kurangnya kelenturan tubuh pada saat melakukan gerakan. Kebanyakan atlet di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta yang masuk dalam sampel penelitian ini memiliki berat badan yang ideal dan hanya sedikit memiliki berat badan lebih yang cenderung gemuk atau masuk dalam kategori *endomorph*, oleh karena itu penting bagi atlet untuk menjaga berat badan dalam kondisi ideal untuk mengoptimalkan performanya dalam meraih prestasi.

Menurut Thomas Adiyanto (2010) berat badan yang berlebihan secara langsung dapat mengurangi kelincahan. Sampel pada penelitian ini

memiliki indeks massa tubuh (IMT) dalam kategori kisaran normal (19,3-22,0). Seseorang yang memiliki kelebihan berat badan lebih lambat dalam melakukan lari, dibandingkan dengan orang yang mempunyai indeks massa tubuh (IMT) normal. Pemain atau atlet yang berat badannya diatas ukuran normal dapat mengurangi kebebasan bergerak, kurang lincah, kurang cepat bergerak, kurang keseimbangan, dan kurang tangkas dalam mengubah posisi tubuh. Selanjutnya pemain atau atlet yang berat badannya berada dibawah ukuran normal atau indeks massa tubuh (IMT) yaitu 18,5 akan mudah mengalami kelelahan sehingga tidak dapat menyelesaikan pertandingan sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan. Selain itu dapat mudah mengalami sakit seperti depresi, anemia, diare, dan penyakit infeksi lain dan kurang mampu bekerja keras (Akbar, 2014).

Panjang tungkai pemain atau atlet dalam penelitian ini di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta kisaran antara 80-85 cm untuk panjang tungkai sebelah kanan dan 79-84 cm untuk panjang tungkai sebelah kiri. Selisih kedua panjang tungkai pemain atau atlet dalam penelitian ini mempunyai selisih rata-rata 1 cm antara tungkai kiri dan tungkai kanan.

Usia remaja merupakan usia pertumbuhan baik secara psikis maupun fisik. Masa transisi dari masa kanak-kanak ke dewasa. Pada masa ini remaja memiliki ciri-ciri fisik atau psikis yang berbeda-beda. Perubahan fisik yang terjadi diantaranya adalah penambahan panjang tulang dan perubahan serabut otot. Pertambahan panjang tulang yang di maksud termasuk pertambahan panjang tungkai. Sebagai anggota gerak bawah, panjang tungkai berfungsi sebagai penopang gerak anggota tubuh bagian

atas serta penentu gerakan baik berjalan, berlari, melompat maupun menendang (Christian, 2010).

Tungkai berkaitan dengan kelincahan karena tungkai sebagai awalan berpindah tempat, berlari dan merubah arah dengan cepat menggunakan gerakan atau dari kekuatan otot yang maksimal. Komponen yang dibutuhkan membantu jangkauan langkah yang panjang diantaranya adalah kemampuan biomotor, teknik, koordinasi, serta proporsi fisik yang bagus didalamnya. Sehingga semakin panjang tungkai akan dapat diikuti dengan jangkauan langkah yang semakin panjang sehingga waktu yang diperlukan untuk menempuh suatu jarak tertentu akan semakin pendek, dengan kata lain waktu tempuhnya menjadi lebih cepat dan energi yang dikeluarkan akan semakin sedikit.

Panjang tungkai merupakan faktor genetika akan tetapi dapat diciptakan melalui latihan, dengan diberikan pelatihan otot-otot akan menjadi lebih elastis dan ruang gerak sendi akan semakin baik sehingga persendian akan menjadi sangat lentur sehingga menyebabkan ayunan tungkai dalam melakukan langkah-langkah menjadi sangat lebar. Dengan otot yang elastis, tidak akan menghambat gerakangerakan otot tungkai sehingga langkah kaki dapat dilakukan dengan cepat dan panjang. Dengan meningkatnya komponen tersebut maka kelincahan akan mengalami peningkatan.

Selain itu juga komponen dasar yang paling penting yang dalam pertandingan untuk seorang atlet adalah kondisi fisik, dimana apabila masing-masing dari anggota tim memiliki kondisi fisik yang baik maka para pemain dapat mempertahankan kondisi fisiknya selama pertandingan

sehingga para pemain tidak cepat mengalami kelelahan dan berdampak terhadap hasil pertandingan. Latihan fisik dapat diberikan kepada para pemain atau anggota tim melalui program latihan yang disusun berdasarkan prinsip-prinsip latihan yang tepat yang sesuai dengan cabang olahraga yang ditekuni (Faruk, 2013).

2. Berdasarkan Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 16 orang dan kemudian dijadikan menjadi satu kelompok perlakuan yang diberikan intervensi *core stability exercise*. Hasil penelitian ini akan menjawab hipotesa yang terdapat pada bab sebelumnya dengan penjelasan sebagai berikut :

Hipotesa I : “Ada Pengaruh Pemberian *Core Stability Exercise* Untuk Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Futsal Pasca Cidera *Sprain Ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.”

Untuk menguji hipotesa I digunakan *Paired Simple T-Test*. Dan rerata nilai kelincahan pada kelompok perlakuan *core stability exercise* sebesar 0,95000 dan memiliki standar deviasi sebesar 0,36878 yang ditunjukkan dengan nilai $p= 0,000$ ($p < 0,05$). Nilai $p= 0,000$ dihitung lebih kecil ($p < 0,05$) maka H_a diterima dan H_o ditolak, yang berarti bahwa terdapat atau ada pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cidera *sprain ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Fachrurrozi, 2017) yang meneliti tentang “pengaruh pemberian *core stability exercise* dan latihan *shuttle run* terhadap peningkatan *agility* pemain futsal” didapatkan nilai $p=0,000$ dimana $p < 0,005$ artinya ada pengaruh

pemberian *core stability exercise* dalam meningkatkan *agility* pemain futsal. Dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian sebelumnya sama dengan penelitian yang dilakukan saat ini, yakni menunjukkan bahwa ada terjadi peningkatan kelincahan pada pemain futsal menggunakan *core stability exercise*.

Latihan *core stability exercise* yang dilakukan secara berulang akan menyebabkan terjadinya kontraksi otot dan gerakan yang berulang pada area *spine*, *pelvis* dan *hip*. Latihan *core stability exercise* melibatkan otot *obliques internal*, *obliques eksternal*, *multifidus*, *quadratus lumborum*, otot-otot *pelvic floor*, *diafragma*, *rectus abdominis*, *erector spine*, *ilopsoas* dan *glutealis* (Clarck, 2012). Menurut Lesmana dkk. (2013) aktivitas *core stability* akan membantu memelihara postur yang baik dalam melakukan gerak serta menjadi awal semua gerakan pada lengan dan tungkai.

Pemberian pelatihan *core stability exercise* secara intensif akan meningkatkan tingkat kelincahan seseorang. Dalam latihan *core stability exercise* dapat membentuk kekuatan pada otot-otot postural, hal ini akan meningkatkan stabilitas pada *trunk* dan postur, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan dan gerakan menjadi lebih stabil. Latihan *core stability exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi *neuromuscular*, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kelincahan. Kelincahan merupakan kombinasi antara kekuatan otot, kecepatan reaksi sensomotorik, keseimbangan, fleksibilitas, dan koordinasi *neuromuscular* (Irfan, 2012).

Saat latihan *core stability* berlangsung maka akan terjadi kombinasi fungsi otot-otot *core*, *spine-pelvic-hip* dan kontrol saraf yang berfungsi untuk meningkatkan kelenturan (*flexibility*), kekuatan (*strength*), kecepatan (*speed*), keseimbangan (*balance*), dan koordinasi (*coordination*). Sehingga jika semua komponen tersebut telah dilatih akan berpengaruh terhadap peningkatan kelincahan. *Core stability exercise* dapat membentuk kekuatan pada otot-otot postural, hal ini akan meningkatkan stabilitas pada *trunk* dan postur, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan. Selain itu pada saat terjadi peningkatan *core* akan diikuti oleh gerakan ekstensi *hip*, *knee*, dan peningkatan kekuatan otot-otot *ankle* dan juga terjadi perbaikan konduktifitas saraf.

Latihan *core stability* dapat meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi *neuromuscular*, sehingga dapat meningkatkan kemampuan *agility*. Setiap kita bergerak tubuh kita tergantung pada otot inti tertentu untuk menahan posisi yang stabil, sementara otot-otot lain berusaha menggerakkan tubuh kita. Otot-otot inti/perut terletak pada bagian dalam tubuh dan umumnya menempel pada panggul, tulang belakang dan otot-otot yang mendukung tulang belikat. Selain itu, untuk menstabilkan daerah-daerah otot inti guna menciptakan landasan yang kuat dan untuk selanjutnya melakukan gerakan yang terkoordinasi dari kaki sampai lengan (Irfan, 2012).

Dalam *core stability* selalu melibatkan tiga system antara lain sistem otot, sistem persendian, dan sistem saraf. Dan bukan hanya itu, setiap melakukan gerakan selalu melibatkan 3 bidang gerak artinya apabila melakukan gerak kesalah satu bidang gerak tubuh, maka otot yang

bekerja tidak hanya pembentukan gerakan tersebut tetapi dibantu oleh otot yang berada disekitar bidang gerak tersebut, misalnya gerakan *flexi trunk* dibentuk oleh *rectus abdominis*, *obliques internus abdominis*, *obliques externus abdominis*, *psaos mayor*, *psaos minor*, tetapi dibantu juga oleh otot *gluteus maximus*.

Pada *core stability exercise*, selain terjadinya peningkatan kekuatan otot juga akan terjadi peningkatan *fleksibilitas*. Hal ini terjadi karena pada saat suatu otot berkontraksi, maka terjadi penguluran atau *stretch* pada otot-otot antagonisnya. Selain itu kekuatan dan *fleksibilitas* keduanya memiliki saling keterkaitan. Secara otomatis, jika seseorang melakukan latihan kekuatan juga berpengaruh terhadap *fleksibilitas*, begitu juga sebaliknya, jika seseorang melakukan latihan *fleksibilitas* juga akan berpengaruh terhadap kekuatan. *Core stability exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi *neuromuscular*, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kelincahan (Dendas. 2010).

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian yang dihadapi oleh penulis dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki untuk penelitian mengatur jadwal sampel yang kebetulan berprofesi sebagai mahasiswa dari setiap individu yang tidak dikendalikan oleh peneliti.
2. Penelitian ini tidak mengontrol aktivitas sehari-hari yang dilakukan oleh subyek penelitian dalam keseharian sehingga dapat mempengaruhi kelincahan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat atau ada pengaruh pemberian *core stability exercise* untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.

B. Saran

Dari kesimpulan dan implikasi yang telah dikemukakan maka saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut :

Bagi tim futsal di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta untuk memberikan informasi kepada tim futsal ATRO Citra Bangsa Yogyakarta khususnya kepada pemain yang terlibat dalam penelitian ini bahwa latihan *core stability exercise* dapat dijadikan pilihan lain untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal.

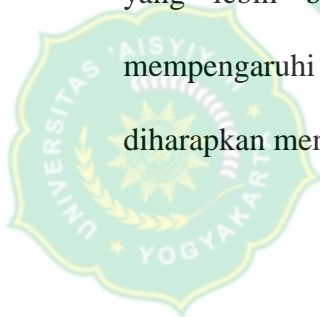
Bagi ilmu pengetahuan penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan bagi ilmu pengetahuan khususnya untuk ilmu fisioterapi dalam meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* dengan menggunakan *core stability exercise*.

Bagi Mahasiswa hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi upaya dalam penanganan meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* dengan menggunakan *core stability exercise*, selain itu juga dapat menambah wawasan dalam meningkatkan kelincahan secara mandiri pada saat beraktivitas olahraga futsal.

Bagi profesi fisioterapi hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi dan rencana intervensi bagi fisioterapis dalam kasus yang bersangkutan dengan *core stability exercise* yang dapat digunakan untuk meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle*.

Bagi pendidikan hasil penelitian ini diharapkan untuk menambah daftar pustaka dan intervensi fisioterapi dalam meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* dengan menggunakan *core stability exercise*.

Bagi peneliti lain hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sebagai tinjauan data bagi penelitian selanjutnya mengenai meningkatkan kelincahan pada pemain futsal pasca cedera *sprain ankle* dengan menggunakan *core stability exercise*. Dan disarankan untuk melakukan studi terhadap faktor-faktor lain yang mempengaruhi peningkatan kelincahan terhadap atlet untuk hasil yang lebih *komprehensif*. Selain itu, peneliti berikutnya juga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih banyak dan memasukkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi terjadinya perubahan pada kelincahan atlet sehingga diharapkan mendapatkan hasil yang lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanto, Thomas. (2010). *Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai Kelincahan Dan Kecepatan Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Pada Siswa Sekolah Sepakbola (SSB) Persiac Semarang*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Afriansyah. (2014). *Penambahan Core Stability Exercise Pada Lari Zig-Zag Lebih Meningkatkan Agility Pada Pemain Futsal*.
- Ahmed, MA El Mohsen, El Azeim FHA, El Raouf ERA. (2014). *The Problem Solving Strategy of Poor Core Stability in Children with Cerebral Palsy A Clinical Trial*". *Journal of Pediatrics & Neonatal Care*, 1(2): 2-6.
- Akbar, I.I.A. (2014). *Hubungan Fleksibilitas Dengan Kelincahan Ditinjau Dari Indeks Massa Tubuh Pada Atlet Sepakbola Dipusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar Sul-Sel*. Program S1. Fisioterapi. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Akhmad Aji Pradana. (2013). *Kontribusi Tinggi Badan, Berat Badan, dan Panjang Tungkai Terhadap Kecepatan Lari Cepat (Sprint) 100 Meter Putra (Studi pada Mahasiswa Penkesrek Angkatan 2010 Universitas Negeri Surabaya)*.
- Batson G, (2009). *Update On Proprioception Considerations For Dance Education*. *Journal Of Dance Medicine And Science*.
- Bonnel.F, Tauler, Tourne. (2010). *Chronic ankle instability Biomechanics and pathomechanics of ligaments injury and associated lesions*. *Orthopaedic Surgery and Traumatology Department, Dupuytren Teaching Hospital Center, France* Accepted: 15 March 2010.
- Brandon and Raphael. (2009). *Core stability training and core stability program dalam <http://www.sportmedicine.com>, diakses tanggal 22 september 2014*
- Calatayud J, Borreani S, Colado J. C, Flandes J, Page P. (2014). *exercise and ankle sprain injuries A Comprehensive Review*. Hal 88- 93, vol 42 issue 1, februari 2014, ISSN- 0091-3847. [From:http://www.physsportsmed.com](http://www.physsportsmed.com)
- Carolyn Kisner Lynn Allen Colby. (2007). *Therapeutic Exercise, Fifth Edition*, (Philadelphia : F.A. Davis Company). Hal 106.
- Chabut, L. (2009). *Core Strength For Dummies*, Wiley Publishing, Inc. U.S.A.
- Chan K, Ding B, dan Mroczek K, (2011). *Acute and chronic lateral ankle instability in the athlete*. *Bulletin of the Nyu Hospital for Joint Diseases* 2011;69(1):17-26 17
- Chook E dan Hegedus Eric J. (2013). *Orthopedic Physical Examination Test An Evidence-Based Approach. Second edition*. Pearson Education. Canada. Hal 508 dan 529.
- Christian, Jimmy, Fransiska. (2010). *Hubungan panjang tungkai dengan kecepatan berjalan pada siswi sekolah menengah atas negeri 6 manado*. *Fakultas kedokteran universitas sam ratulangi*.

- Dewi, A.R. dan Prihananta H. (2015). *Hubungan Berat Badan Dan Tinggi Badan Dengan Kelincahan Pemain Futsal Putri Uny.Madikora*, Vol. XVI, No.2. Pendidikan Kesehatan Dan Rekreasi FIK UNY.
- Dendas. (2010). *The Relationship Between Core Stability and Athletic Performance*, Humboldt State University, Canada
- Depdiknas . (2003). *Undang-undang RI No.20 tahun 2003.tentang sistem pendidikan nasional*.
- Ezni, R. dan Srinivas.M. (2015). *Comparison Of Agility Training Programs For Injury Prevention In Malaysian School Children*. International Science Congress Association Vol. 3(1), 15-22, January 2015 Int. Res. J. Medical Sci.
- Farquhar W, (2013). *Muscle Spindle Traffic in Functionally Unstable Ankles During Ligamenous Stress*. *Journal of Athletic Training* 2013;48(2):192–202.
- Faruk, M. dan Nosa A.S (2013). Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Pemain Persatuan Sepakbola Indonesia Lumajang. jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi/1686.
- Fikry. (2014). *Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Kelincahan Pada Pemain Futsal*.
- Fong D, (2009). *Understanding acute ankle ligamenous sprain injury in sports*. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology* 2009, 1:14 doi:10.1186/1758-2555-1-14 Received: 9 July 2009, Accepted: 30 July 2009 from: <http://www.smartjournal.com/content/1/1/14>© 2009 Fong et al; licensee BioMed Central Ltd.
- Fujastawan, I.N.G.V. Andayani, N.L.N. Adiputra, I.N. (2015). *Penambahan Ankle Exercise Dengan Menggunakan Thera Band Pada Intervensi Ultrasound Lebih Menurunkan Nyeri Pada Kasus Sprain Ankle Kronis Di Kota Denpasar*. Universitas Udayana Denpasar. *Volume 3, Number 1, September 2015*.
- Hardianto Wibowo. yang dikutip oleh Sumargo (2010: 11). *Pencegahan dan Penatalaksanaan Cedera Olahraga*. Jakarta: EGC.
- Houglum, P. (2010). *Therapeutic Exercise for Musculoskeletal Injuries*, Third edition. Human kinetic, USA.
- Irfan. (2012). *Optimizing healthy life with core stability*. Disampaikan dalam workshop fisioterapi dengan tema *Optimizing Healthy Life with Core Stability* pada tanggal 21 Februari 2012 yang diselenggarakan oleh prodi D3 Fisioterapi UPN Jakarta.
- Irianto, Djoko Pekik., dkk. (2009). *Materi Pelatihan Kondisi Fisik Dasar*. Jakarta: ASDEP Pengembangan Tenaga dan Pembinaan Keolahragaan.
- Ismaryati. (2008). *Peningkatan Kelincahan Atlet Melalui Penggunaan Metode Kombinasi Latihan Sirkuit Pliometrik Dan Berat Badan*. *Paedagogja*, 11 (1): 74-89.

- Ismaningsih. (2015). *Penambahan Proprioceptive Exercise Pada Intervensi Strengthening Exercise Lebih Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Sepakbola*. Tesis. Universitas Udayana.
- Jamalong. A. (2014). *Peningkatan Prestasi Olahraga Nasional Secara Dini Melalui Pusat Pembinaan Dan Latihan Pelajar (Pplp) Dan Pusat Pembinaan Dan Latihan Mahasiswa (Pplm)*. Jurnal Pendidikan Olah Raga , Vol. 3, No.2 Desember 2014
- Jay dan Dawes M. R. (2011). *Developing Agility And Quickness. Human Kinetics, United State. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data ISBN-13: 978-0-7360*.
- Karyono, T. (2016). *Pengaruh Metode Latihan Dan Power Otot Tungkai Terhadap Kelincahan Bulutangkis*. Jurnal Olahraga Prestasi, Volume 1 2, Nomor 1, Januari 2016.
- Kisner C dan Colby L Allen. (2012). *Therapeutic Exercise Foundations and Techniques*. Sixth Edition. F.A Davis Company.America. hal 850-859.
- Kuswendi, U. (2012). *Hubungan Kelincahan Dan Power Otot Tungkai Dengan Kemampuan Dribbling Siswa Sekolah Sepakbola (Ssb) Tunas Melati Kecamatan Imogiri Ku 14-16 Tahun*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Lhaksana. (2012). *Pengaruh Ladder Drill dan Latihan Dribble Pada Pemain Futsal Anak-Anak* [skripsi]. FIK UNY
- Lippert, L.S. (2011). *Clinical Kinesiology and Anatomy, 5th ed*. Philadelphia, PA: F.A. Davis.
- Mubarok, M.Z. (2014). *Pengaruh Metode Latihan Interval Dan Kemampuan Agility Terhadap Peningkatan Keterampilan Dribbling Permainan Sepak Bola*. Tesis. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nurhasan. (2007). *Tes dan pengukuran*. FPOK Bandung.
- PERMENKES RI NOMOR 65 tahun 2015 Pasal I ayat 2, *Tentang Standar Pelayanan Fisioterapi*.
- Ramadan, F. (2017). *Pengaruh Pemberian Core Stability Exercise Dan Latihan Shuttle Run Terhadap Peningkatan Agility Pemain Futsal*.
- Roosen, Philip, Tine Willems, Roel De Ridder, Lorena San Miguel, Kristen Holdt, Henningsen, Dominique Paulus, An De Sutter, and Pascale Jonckheer. (2013). *Ankle Sprains: Diagnosis and Therapy*. KCE Reports. Diakses dalam <http://www.kce.fgov.be> pada Senin 1 Februari 2016 pukul 07.00 WIB.
- Rudiyanto. (2012). *Hubungan Berat Badan Tinggi Badan dan Panjang Tungkai dengan Kelincahan*. *Journal of Sport Sciences and Fitness* Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rudiyanto. (2012). *Hubungan Berat Badan Tinggi Badan dan Panjang Tungkai dengan Kelincahan*. *Journal of Sport Sciences and Fitness* 1 (2) (2012).
- Ruslan. (2012). *Latihan Kelincahan Terhadap keterampilan menggiring Bola Pada Klub Sepak Bola Smp Negeri 5 Gorontalo*.

[Http://Ejurnal.Ung.Ac.Id/Index.Php/Jhs/Article/View/926](http://Ejurnal.Ung.Ac.Id/Index.Php/Jhs/Article/View/926). Diakses Tanggal 4 November 2016.

- Saunders, K. Rath, D. & Hodges, P. (2008). *Postural and respiratory activation of the trunk muscles changes with mode and speed of locomotion. Gait and Posture.*
- Scheunemann, Timo. (2012). *Kurikulum dan Pendoman Dasar Sepak Bola Indonesia.* Jakarta : PSSI
- Sri Haryono. (2008). *Hakikat Kelincahan available at <http://eprints.uny.ac.id/8799/2/BAB%202%2010604227151.pdf> [di akses 02 Juni 2014]*
- T, Wahyudi. (2015). *Penambahan Latihan Eksentrik Quadriceps Pada Intervensi Wooble Board Exercise Tidak Lebih Baik Dalam Meningkatkan Stabilitas Lutut Pada Kasus Jumper's Knee.* Fisioterapis Chiropractice Indonesia.Jakarta Selatan.. *Jurnal Fisioterapi Volume 15 Nomor 1, April 2015.*
- Widhiyanti, K.A.T. Tirtayana, K. dan Pangkahila, A. (2013). *Pelatihan Pliometrik Alternate Leg Bound Dan Double Leg Bound Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Siswa Putra Kelas VII Smp Negeri 3 Sukawati Tahun Pelajaran 2012/2013.* *Sport And Fitness Journal Volume 1, No.2:19-26, November 2013.*
- Womsiwor, D. dan Sandi, I. N. (2014). *Pelatihan Lari Sirkuit Haluan Kiri Lebih Baik Daripada Haluan Kanan Untuk Meningkatkan Kelincahan Pemain Sepak Bola Siswa Smk X Denpasar.* *Sport And Fitness Journal Volume 2, No. 1 : 10 – 17, Maret 2014.*



Universitas 'Aisyiyah' Yogyakarta



UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN (FIKES)



Kepmenristek & Dikti No: 109/KPT/I/2016 Tanggal 10 Maret 2016

No : /UNISA/Ad/XII/2017
Perihal : Permohonan Studi Pendahuluan

Yogyakarta, 30 Desember 2017

Kepada Yth.
Direktur ATRO Citra Bangsa Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakaatuh

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa untuk menyelesaikan Strata I Program Studi Fisioterapi, mahasiswa Tahun Akademik 2017/2018 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta diwajibkan melakukan penelitian untuk menyusun skripsi.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon izin salah seorang mahasiswa kami,

Nama : Muh. Hammi
NIM : 201410301039
Pembimbing : Mufa Wibowo, M.Kes

Mengadakan studi pendahuluan di :
ATRO Citra Bangsa Yogyakarta
untuk penulisan skripsi dengan judul:
Pengaruh Pemberian *Core Stability Exercise* Untuk Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Futsal Pasca Cidera *Sprain Ankle* Di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.
Atas Terkabulnya Permohonan Ini Disampaikan Terima Kasih.

Wassalaamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakaatuh.

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,



Moh. Ali Imron, S. Sos., M. Fis.
NIP. 6805261104



UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
KOMISI ETIK PENELITIAN

Kepmenristek & Dikti No : 109/KPT/I/2016 Tanggal 10 Maret 2016



Regarded to Health Research with Human as Research Subject

ETHICAL APPROVAL

NO: 334/KEP-UNISA/IV/2018

The undersigned below, the Chief of Ethical Research Commission of 'Aisyiyah University of Yogyakarta, determined that research protocol after having discussion and assessment with the title:

“PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY EXERCISE* UNTUK MENINGKATKAN KELINCAHAN PADA PEMAIN FUTSAL PASCA CIDERA *SPRAIN ANKLE* DI ATRO CITRA BANGSA YOGYAKARTA”

Involving human as the subject of the research, with the chief of the research/main researcher:

Muh. Hammi

Can be approved to conduct the research. The approval is valid from the date stated until the implementation of the research as stated in the protocol.

In the end of the research, research report has to be given to Ethical Research Commission of 'Aisyiyah University of Yogyakarta. If there is any change and / or research extension, the researcher is obliged to resubmit the application of research ethical study (amendment protocol).

Yogyakarta, April 21th 2018
Chief of Ethical Research Commission
'Aisyiyah University of Yogyakarta

Ns. Diyah Candra Anita , M.Sc



Email : kep.unisa@gmail.com

Sekretariat : Kampus Terpadu, Gedung A. Lantai 3 Sayap Utara (Ruang LPPM)



UNIVERSITAS 'AISYIAH YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN (FIKES)



Kepmenristek & Dikti No: 109/KPT/I/2016 Tanggal 10 Maret 2016

No : /UNISA/Ad/IV/2018
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yogyakarta, 26 April 2018

Kepada Yth.
Pimpinan Kampus Atro Citra Bangsa Yogyakarta
Di Tempat

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakaatuh

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa untuk menyelesaikan Strata I Program Studi Fisioterapi, mahasiswa Tahun Akademik 2017/2018 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta diwajibkan melakukan penelitian untuk menyusun skripsi.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon izin salah seorang mahasiswa kami,

Nama : Muh Hammi
NIM : 201410301039
Pembimbing : Mufa Wibowo, M.Kes

Mengadakan penelitian di :
Kampus Atro Citra Bangsa Yogyakarta
untuk penulisan skripsi dengan judul:
Pengaruh Pemberian *Core Stability Exercise* Untuk Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Futsal Pasca Cidera *Sprain Ankle* Di Atro Citra Bangsa Yogyakarta
Atas terkabulnya permohonan ini disampaikan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakaatuh.

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,


Meh. Ali Imron, S. Sos., M. Fis.
NIP. 6805261104115



**AKADEMI TEKNIK RADIODIAGNOSTIK DAN RADIOTERAPI
CITRA BANGSA YOGYAKARTA**

**Jl. Magelang KM.8, Mulungan Wetan, Sendangadi, Mlati,
Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55285:Http//www.
atrocitrabangsa.ac.id; Email:atrocitrabangsa@yahoo.co.id
HOTLINE SMS/WA/LINE : 087739732933**

SURAT IJIN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aji Rahmat Fajri
Jabatan : Ketua UKM Futsal ATRO Citra Bangsa Yogyakarta
Alamat : Jl. Magelang KM.8, Mulungan Wetan, Sendangadi, Mlati, Kabupaten
Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

Memberikan ijin kepada mahasiswa S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas
'Aisyiyah Yogyakarta tersebut dibawah ini :

Nama : Muh. Hammi
Nim : 201410301039

Untuk melakukan penelitian di Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi (ATRO)
Citra Bangsa Yogyakarta, dengan judul "Pengaruh Pemberian *Core Stability Exercise* Untuk
Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Futsal Pasca Cidera *Sprain Ankle* Di ATRO Citra
Bangsa Yogyakarta"

Demikian surat ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, 27 April 2018

Ketua UKM Futsal


Aji Rahmat Fajri
Nim:161388

IDENTITAS SUBJEK PENELITIAN

Nama : Muhammad Adyansyah.....

Umur : 20..... (tahun)

Jenis Kelamin : Laki-laki

Berat Badan : 50..... (kg)

Tinggi Badan : 160.....(cm) / 1.6.....(m)

Nilai IMT : 19.5.....

Riwayat Penyakit (jawablah dengan jujur)

1. Apakah anda mempunyai riwayat patah tulang? (Jika iya, sebutkan lokasi patah tulang)

a. Ya b. Tidak

2. Apakah anda pernah mengalami cedera pada tungkai? *Dibagian Ankle (dekat mata kaki) pernah cedera pada saat berlari di dalam lapangan futsal*

a. Ya b. Tidak

3. Apakah anda saat ini mempunyai keluhan sakit/nyeri pada daerah tungkai?

a. Ya b. Tidak



UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA'

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN
(Informed Consent)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammed Ardyanasyah

Umur : 20 th

Jenis Kelamin : Laki laki

Alamat : Jl. Jongke-

Dengan ini menyatakan bahwa saya bersedia untuk berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian yang akan dilakukan oleh mahasiswa Prodi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Nama : Muh. Hammi

Pembimbing : Mufa Wibowo, M.Kes

Judul : Pengaruh Pemberian *Core Stability Exercise* Untuk Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Futsal Pasca Cidera *Sprain Ankle* Di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.

Saya menyatakan bersedia dan setuju untuk menjadi sampel penelitian dan mengikuti setiap proses penelitian sebanyak 3 kali dalam seminggu selama waktu 6 minggu. Saya memahami bahwa penelitian tidak merugikan saya. Berdasarkan hal tersebut, saya bersedia dan suka rela berpartisipasi untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Hal ini semata-mata untuk keperluan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 2018

Peneliti

Responden



(Muh. Hammi)

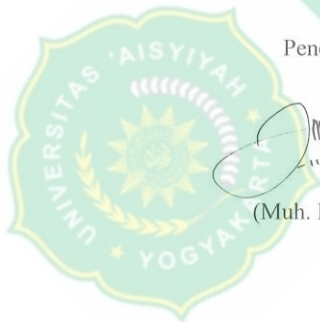


(M. Ardyanasyah)

Saksi



(Zainudin F.H.)





KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama mahasiswa : Muh. Hammi
 NIM : 201410301039
 Program studi : S1 Fisioterapi
 Pembimbing : Mufa Wibowo, M. Kes
 Judul : Pengaruh Pemberian *Core Stability Exercise* Untuk Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Futsal Pasca Cidera *Sprain Ankle* Di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.

Konsultasi ke	Tanggal	Materi Bimbingan dan Arahan	Tanda tangan Pembimbing
1	1/12/2017	Konsul Judul & BAB I	
2	26/12/2017	Revisi BAB I	
3	10/01/2018	ACC BAB I dan Lanjut BAB II	
4	23/01/2018	Konsul dan Revisi BAB II	
5	25/01/2018	Revisi BAB II	
6	27/01/2018	ACC BAB II dan Lanjut BAB III	
7	03/02/2018	Konsul BAB III dan Revisi	
8	05/02/2018	Revisi BAB III	
9	13/02/2018	ACC BAB I, II & III	

Yogyakarta, Juli 2018

(Mufa Wibowo, M. Kes)



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama mahasiswa : Muh. Hammi
 NIM : 201410301039
 Program studi : S1 Fisioterapi
 Pembimbing : Mufa Wibowo, M. Kes
 Judul : Pengaruh Pemberian *Core Stability Exercise* Untuk Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Futsal Pasca Cidera *Sprain Ankle* Di ATRO Citra Bangsa Yogyakarta.

Konsultasi ke	Tanggal	Materi Bimbingan dan Arahan	Tanda tangan Pembimbing
10	17/03 2018	ACC dan Lanjut Penelitian	
11	02/07 2018	Konsul data mentah penelitian	
12	04/07 2018	Konsul BAB IV	
13	06/07 2018	ACC BAB IV	
14	07/07 2018	Konsul BAB V dan Abstrak	
15	09/07 2018	ACC BAB V dan maju ujian hasil	
16	13/07 2018	ACC	

Yogyakarta, Juli 2018

(Mufa Wibowo, M. Kes)

1. DATA HASIL STATISTIK SPSS KARAKTERISTIK RESPONDEN

Statistics

		Usia	Berat Badan	Tinggi Badan
N	Valid	16	16	16
	Missing	0	0	0
Mean		1.69	1.56	1.44
Std. Deviation		.479	.512	.512

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20	5	31.2	31.2	31.2
	21	11	68.8	68.8	100.0
Total		16	100.0	100.0	

Berat Badan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50-55	7	43.8	43.8	43.8
	56-60	9	56.2	56.2	100.0
Total		16	100.0	100.0	

Tinggi Badan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	160-165	9	56.2	56.2	56.2
	166-170	7	43.8	43.8	100.0
Total		16	100.0	100.0	

IMT

N	Valid	16
	Missing	0
Mean		1.50
Std. Deviation		.516

IMT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19.3-20.0	8	50.0	50.0	50.0
	20.1-22.0	8	50.0	50.0	100.0
Total		16	100.0	100.0	

Statistics

		Panjang Tungkai Kanan	Panjang Tungkai Kiri	Selisih Panjang Tungkai
N	Valid	16	16	16
	Missing	0	0	0
Mean		1.81	1.81	2.00
Std. Deviation		.403	.403	.000

Panjang Tungkai Kiri

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	79-81	3	18.8	18.8	18.8
	82-84	13	81.2	81.2	100.0
Total		16	100.0	100.0	

Selisih Panjang Tungkai

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	16	100.0	100.0	100.0

2. DATA HASIL UJI NORMALITAS

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest	.170	16	.200 [*]	.946	16	.431
Posttest	.259	16	.005	.924	16	.197

3. DATA HASIL UJI HIPOTESIS

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest - Posttest	.95000	.36878	.09220	.75349	1.14651	10.304	15	.000



UINISIA
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

**STANDAR OPERASIONAL
PROSEDUR**

AGILITY T-TEST

NO. DOUKUMEN

NO. REVISI

HALAMAN

Pengertian

Agility T-Test adalah tes yang biasa digunakan untuk menilai atlet / individu untuk bergerak maju, mundur dan sisi ke sisi.

Tujuan

Agility T-Test adalah tes kelincahan untuk atlet, dan termasuk ke depan, lateral dan mundur berjalan. Sehingga alat ukur ini mampu menghasilkan kontraksi otot yang cepat dan kuat dan lebih efisien pada saat menubah arah sehingga akan mengurangi tingkat cedera.

Prosedur

1. Persiapan Tempat
 - Pengukuran dilakukan di Lapangan Centro Futsal.
2. Persiapan Responden
 - Responden diberikan penjelasan tentang *agility t-test*
 - Responden sebaiknya menggunakan pakaian olahraga dan sepatu olahraga.
 - Responden dipersiapkan mengikuti *agility t-test*.

Langkah-Langkah

- Cara melakukan *Agility T-Test* adalah sebagai berikut:
1. Persiapan alat-alat yang dibutuhkan yaitu meteran, *cone* (kerucut) ditempatkan pada setiap titik yang sudah ditentukan dengan membuat seperti huruf T, *stopwatch*, dan alat pencatat waktu.
 2. Prosedur
 - Set empat kerucut seperti digambarkan dalam diagram di atas (5 yard = 4.57 m, 10 yard = 9.14 m).

subjek dimulai pada kerucut A. Pada perintah dari *timer, sprint* menuju kerucut B dan menyentuh dasar kerucut dengan tangan kanan mereka. Mereka kemudian belok kiri dan berlari menyamping menuju kerucut C, dan juga menyentuh dasar, kali ini dengan tangan kiri. Kemudian menyeret ke samping menuju kerucut D dan menyentuh dasar dengan tangan kanan. Mereka kemudian menyentuh kembali ke kerucut B menyentuh dengan tangan kiri, dan berjalan mundur ke kerucut A. *Stopwatch* dihentikan ketika mereka melewati *cone* A.

3. *Scoring*

- Sidang tidak akan dihitung jika subjek menyeberangi satu kaki di depan yang lain sementara menyeret, gagal untuk menyentuh dasar dari kerucut, atau gagal untuk menghadapi ke depan selama pengujian. Dilakukan 3 kali pengulangan dan waktu terbaik dari tiga percobaan yang sukses diambil sebagai nilai dari kelincahan. Dengan menghitung waktu yang ditempuh tester dalam satuan menit.





Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

CORE STABILITY EXERCISE

NO. DOUKUMEN

NO. REVISI

HALAMAN

Pengertian

Core stability Exercise adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari *trunk* sampai *pelvic* yang digunakan untuk melakukan gerakan secara optimal dalam proses perpindahan, control tekanan dan gerakan saat beraktivitas.

Tujuan

Latihan *core stability* dapat meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi *neuromuscular*, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kelincahan.

Prosedur

1. Persiapan Tempat
 - Latihan ini dilakukan di Lapangan Centro Futsal
2. Persiapan Responden
 - Responden diberikan penjelasan tentang *core stability exercise*.
 - Responden sebaiknya menggunakan pakaian olahraga dan sepatu olahraga.
 - Responden dipersiapkan mengikuti *Core Stability Exercise*.

Langkah-Langkah

Latihan dilakukan diatas lantai, *core stability exercise* akan dilakukan setiap 3 kali seminggu selama 6 minggu.

1. *Plank Position*
 - Ambil posisi seperti akan melakukan *push-up*.
 - Tekukkan siku 90° dan berat badan bertumpu pada lengan depan.

- Jaga badan lurus dan kaku, tubuh dalam posisi segaris lurus dari kepala sampai tumit dengan jari-jari kaki sebagai penahan tubuh bagian bawah.
- Pertahankan posisi selama 15-60 detik dengan menjaga kontrol posisi.

2. *Oblique Plank (side plank)*

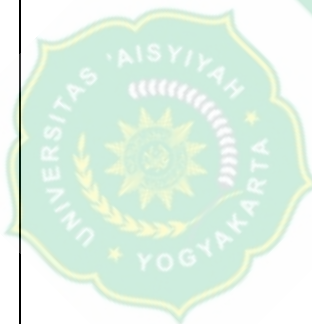
- Posisi awal yaitu merebahkan tubuh dan menggunakan salah satu tangan kanan atau kiri sebagai penyangga tubuh.
- Latihan dilakukan dengan posisi menyamping, seperti gambar, jaga badan lurus dari kepala sampai kaki dan tangan di atas bisa diletakkan di atas pinggul.
- Tahan posisi selama 15-60 detik sambil mempertahankan kontrol posisi. Pastikan melakukan pada kedua sisi badan.

3. *The Hip Bridge Exercise/Supine Bridge*

- Berbaring terlentang dan kedua lutut ditekuk, telapak kaki menapak dilantai.
- Kedua tangan disamping badan dan tulang belakang dalam posisi netral.
- Latihan ini dilakukan sesuai dengan posisi seperti gambar, pertahankan posisi selama 15-60 detik dengan tetap mempertahankan kontrol posisi.

4. *Lying Spinal Rotation*

- Posisi awal yaitu dengan berbaring dengan punggung, dengan kedua tungkai diluruskan dan kedua lengan diluruskan ke arah luar samping sejajar bahu.
- Buang napas dan angkat lutut kiri ke arah dada dan silangkan lutut kiri ke arah atas tubuh sisi sebelah kanan.
- Tengokkan kepala ke sisi kiri, atau sisi yang berlawanan, saat rileks dalam posisi *stretch*.



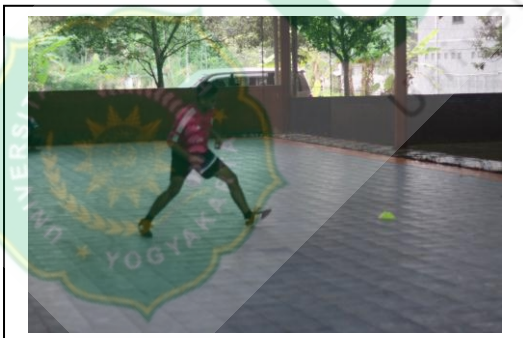
	<ul style="list-style-type: none">➤ Tahan posisi <i>stretch</i> selama 30 detik, rileks, dan lakukan gerakan pada sisi yang lain. <p>5. <i>Abdominal Cycling</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Berbaring pada punggung, dengan lutut menekuk tegak lurus terhadap lantai.➤ Angkat bahu dari lantai saat tungkai kanan diluruskan dan tekuk lutut kiri ke arah bahu kanan.➤ Tanpa istirahat, bahu kembali ke lantai, ulangi pada sisi yang lain dengan meluruskan tungkai kiri dan tekuk lutut kanan ke arah bahu kiri.➤ Lakukan dengan perlahan dan gerak yang terkontrol dan diulangi sampai 10-25 pengulangan untuk tiap sisi.
--	---



WMSA
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta'

DOKUMENTASI PENELITIAN

3. *Agility T-Test*



4. *Core Stability Exercise*

