

SKRIPSI

**GAMBARAN DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI PADA
ANGGOTA UNIT KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL
UNIVERSITAS HASANUDDIN DI MASA
ADAPTASI KEBIASAAN BARU**

Disusun dan diajukan oleh

ASMAUL HUSNA

R021181315



PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

SKRIPSI

**GAMBARAN DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI PADA ANGGOTA UNIT
KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL UNIVERSITAS HASANUDDIN DI
MASA ADAPTASI KEBIASAAN BARU**

Disusun dan diajukan oleh

ASMAUL HUSNA

R021181315

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi



PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

SKRIPSI

GAMBARAN DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI PADA ANGGOTA UNIT KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL UNIVERSITAS HASANUDDIN DI MASA ADAPTASI KEBIASAAN BARU

Disusun dan diajukan oleh

ASMAUL HUSNA

R021181315

Telah disetujui untuk diseminarkan di depan Panitia Ujian Proposal Penelitian

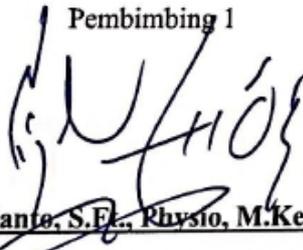
Pada tanggal 12 Juli 2022

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Pembimbing

Menyetujui,

Pembimbing 1



Irianto, S.E., Physio, M.Kes.

NIP. 19911123 201904 3 001

Pembimbing 2



Yery Mustari, S.Ft., Physio, M.ClinRehab.

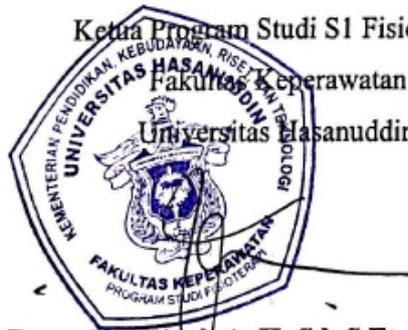
NIP. 19929217 202101 5 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Fisioterapi

Fakultas Keperawatan

Universitas Hasanuddin



Andi Besse Ahsaniyah A. Hafid, S.Ft., Physio, M.Kes.

NIP. 19901002 201803 2 001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**GAMBARAN DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI PADA ANGGOTA UNIT
KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL UNIVERSITAS HASANUDDIN
DI MASA ADAPTASI KEBIASAAN BARU**

disusun dan diajukan oleh

ASMAUL HUSNA

R021181315

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas
Keperawatan Universitas Hasanuddin

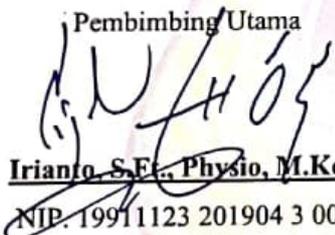
Pada tanggal 12 Juli 2022

dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

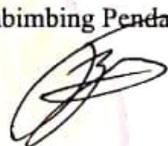
Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Irianto, S.Ft., Physio, M.Kes.

NIP. 19911123 201904 3 001


Yery Mustari, S.Ft., Physio, M.ClinRehab.

NIP. 19929217 202101 5 001



Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio, M.Kes

NIP. 19901002 201803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Asmaul Husna
NIM : R021181315
Program Studi : Fisioterapi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis berjudul

“Gambaran Daya Tahan Otot Tungkai pada Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa
Futsal Universitas Hasanuddin Di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru”

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagai atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 12 Juli 2022

Yang menyatakan



METERAI
TEMPEL
AB6AJX917622214

Asmaul Husna

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil Alamin, tiada henti-hentinya penulis hanturkan Syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gambaran Daya Tahan Otot Tungkai Pada Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal Universitas Hasanuddin Di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru” dan tidak lupa pula penulis haturkan shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, sebagai suri tauladan dalam segala aspek kehidupan yang telah membawa kita dari alam yang gelap menuju alam yang terang benderang ini, sehingga penulis sadar bahwa hidup ini penuh perjuangan dan tantangan yang harus dihadapi dengan do’a dan usaha yang keras.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu A. Besse Ahsaniyah A. Hafid, S.Ft., Physio, M.Kes. selaku Ketua Program Studi S1 Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin, serta segenap dosen-dosen dan staf karyawan yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam proses perkuliahan maupun penyelesaian skripsi.
2. Dosen pembimbing Skripsi, Bapak Irianto, S.Ft., Physio, M.Kes. dan Skripsi, Bapak Yery Mustari, S.Ft., Physio, M.ClinRehab. yang senantiasa dengan sabar membimbing penulis dan memberikan saran dan arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Semoga Allah membalas dengan pahala yang berlimpah. Amin.
3. Dosen Penguji Skripsi, Ibu Dian Amaliah, S.Ft., Physio, M.Kes. dan Bapak Asdar Fajrin Multazam, S.Ft., Physio, M.Kes. yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun untuk kebaikan penulis dan perbaikan skripsi ini.

4. Staf dosen dan Administrasi Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, terutama Bapak Ahmad yang dengan sabarnya telah mengerjakan segala administrasi penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Kedua orang tua penulis, Ayahanda Tufik Azis dan Ibu Basmawati dan saudara penulis yaitu Adrian yang tak henti memberikan do'a, kekuatan, dukungan dan sabar dalam menjalani hari-hari dan menjadi motivasi terbesar penulis dalam menyelesaikan Pendidikan.
6. Nenek penulis, Ibu Hj. ST Suarni dan Tante Ulfa Kurniati S.Gz yang tak henti memberikan do'a, kekuatan, dukungan dan sabar dalam menjalani hari-hari dan menjadi motivasi terbesar penulis dalam menyelesaikan Pendidikan.
7. Teman seperjuangan Putri Indah Sari C, S.Ft dan Nurul Izzah, yang selalu menyediakan waktu untuk membantu dan mendengarkan keluh kesah penulis serta memberi masukan dan dukungan.
8. Teman seponon Aldi, Siska dan Farah yang senantiasa berjuang, membantu mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat kepada penulis.
9. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Widi, Masita, Fifi, Yaya, Kak Aul dan Eky yang telah membantu dalam proses penelitian hingga penyusunan skripsi.
10. Sinetron Ikatan Cinta, yang telah menghibur dan menemani penulis dalam penyusunan Skripsi.
11. Teman-teman VEST18ULAR yang telah sama-sama berjuang dari awal hingga saat ini serta menjadi penyemangat dalam proses penyelesaian skripsi ini.
12. Serta semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Semoga kalian diberikan pahala berlimpah. Amin.

Makassar, 12 Juni 2022


Asmaul Husna

ABSTRAK

Nama : Asmaul Husna
Program Studi : Fisioterapi
Judul Skripsi : Gambaran Daya Tahan Otot Tungkai pada Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal Universitas Hasanuddin Di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru

Pemain futsal memerlukan komponen fisik yang baik untuk mempertahankan performa pada saat bermain seperti daya tahan otot tungkai, asupan bahan makanan, indeks massa tubuh (IMT) dan aktivitas fisik. Komponen fisik menurun karena adanya masa pandemik yang menyebabkan pola latihan berubah. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan komponen fisik terkhusus daya tahan otot tungkai pada pemain futsal. Penelitian ini menggunakan *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah anggota unit kegiatan mahasiswa futsal Universitas Hasanuddin. Pengambilan sampel menggunakan teknik total *sampling* dengan jumlah sampel 60 orang (n=60). Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer melalui pengukuran daya tahan otot tungkai menggunakan squat tes. Data umum sampel diperoleh melalui pengisian kuesioner termasuk didalamnya *Internasional Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ)* digunakan untuk mengukur aktivitas fisik dan pengisian kuesioner *Food Frequency Questionnaire (FFQ)* digunakan untuk mengukur asupan bahan makanan. Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan *Microsoft Office Excel* untuk melihat distribusi nilai daya tahan otot tungkai per karakteristik responden. Sebanyak 60 orang (100%) anggota UKM futsal UNHAS memiliki nilai daya tahan otot tungkai tinggi dengan nilai rata-rata daya tahan otot tungkai 46,6 detik. Gambaran daya tahan otot tungkai pada kelompok aktivitas fisik sedang (43,3%), IMT normal (61,7%), usia 20 tahun (26,7%) dan asupan bahan makanan sering mengonsumsi makanan bergizi dan mengonsumsi jenis obat tertentu.

Kata Kunci: Futsal, Daya tahan, Asupan Bahan Makanan, IMT, Aktivitas fisik

ABSTRACT

*Name : Asmaul Husna
Study Program : Physiotherapy
Title : Overview Of Leg Muscle Endurance Of Student Football
Association's Members In Universitas Hasanuddin During
New Normal Adaptation*

Futsal players need good physical components to maintain performance when playing such as leg muscle endurance, food intake, body mass index (BMI) and physical activity. The physical component decreased due to the pandemic period which caused the exercise pattern to change. This study aims to improve physical components, especially leg muscle endurance in futsal players. This study used a cross sectional. The population of this study were members of the futsal student activity unit at Hasanuddin University. Sampling used a total sampling technique with a sample size of 60 people (n=60). Data collection was carried out by collecting primary data through measuring leg muscle endurance using the squat test. General sample data were obtained through filling out questionnaires including the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ) used to measure physical activity and filling out the Food Frequency Questionnaire (FFQ) used to measure food intake. The collected data was then processed using Microsoft Office Excel to see the distribution of the value of the respondent's limb muscle endurance. A total of 60 people (100%) members of the UKM futsal UNHAS have a high leg muscle endurance value with an average leg muscle endurance value of 46.6 seconds. The description of leg muscle endurance in the moderate physical activity group (43.3%), normal BMI (61.7%), age 20 years (26.7%) and food intake often consume nutritious food and consume certain types of drugs.

Keywords: *Futsal, Endurance, Food Intake, BMI, Physical activity*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Akademik.....	4
1.4.2 Manfaat Aplikatif.....	4
BAB 2 PENDAHULUAN	6
2.1 Tinjauan Umum Otot Tungkai	6
2.1.1 Fungsi Tungkai.....	6
2.1.2 Biomekanik Tungkai.....	6

2.1.3 Mekanisme Kontraksi Otot Tungkai.....	7
2.1.4 Tipe Serabut Otot Tungkai.....	7
2.2 Tinjauan Umum Pemain Futsal.....	8
2.2.1 Definisi Pemain Futsal.....	8
2.2.2 Teknik Dasar dalam Permainan Futsal.....	14
2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Pemain Futsal.....	16
2.3 Tinjauan Umum Daya Tahan Otot.....	17
2.3.1 Definisi Daya Tahan Otot.....	17
2.3.2 Tipe Daya Tahan Otot.....	18
2.3.3 Kelelahan Otot.....	20
2.3.4 Faktor yang Mempengaruhi Daya Tahan Otot	20
2.4 Pengukuran Daya Tahan Otot Tungkai.....	22
2.5 Tinjauan Umum Peran Fisioterapi terhadap Cedera yang dialami Pemain Futsal.....	23
2.6 Pengukuran Aktivitas Fisik.....	29
2.7 Pengukuran Asupan Bahan Makanan	30
2.8 Tinjauan Umum Pemain Futsal di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru	31
2.9 Tinjauan Umum Daya Tahan Otot Tungkai pada Pemain Futsal	33
BAB 3 KERANGKA KONSEP.....	36
Kerangka Konsep.....	36
BAB 4 METODE PENELITIAN	37
4.1 Rancangan Penelitian	37
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	37
4.3 Populasi dan Sampel	37
4.3.1 Populasi.....	37
4.3.2 Sampel.....	37
4.4 Alur Penelitian	39
4.5 Variabel Penelitian	39

4.5.1	Identifikasi Variabel.....	39
4.5.2	Definisi Operasional.....	39
4.6	Prosedur Penelitian.....	41
4.7	Pengolahan dan Analisis Data.....	43
4.8	Masalah Etik.....	43
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		45
5.1	Hasil Penelitian	45
5.1.1	Distribusi Karakteristik Umum Responden.....	45
5.1.2	Distribusi Daya Tahan Otot Tungkai pada Pemain Futsal.....	50
5.1.3	Distribusi Aktivitas Fisik pada Pemain Futsal.....	55
5.1.4	Distribusi Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Pemain Futsal.....	58
5.1.5	Distribusi Asupan Bahan Makanan pada Pemain Futsal.....	61
5.2	Pembahasan.....	62
5.2.1	Karakteristik Umum Responden.....	62
5.2.2	Gambaran Daya Tahan Otot Tungkai pada Pemain Futsal berdasarkan IMT.....	66
5.2.3	Gambaran Daya Tahan Otot Tungkai pada Pemain Futsal berdasarkan Aktivitas Fisik.....	66
5.2.4	Gambaran Daya Tahan Otot Tungkai pada Pemain Futsal berdasarkan Asupan Bahan Makanan.....	70
5.2.5	Gambaran Daya Tahan Otot Tungkai pada Pemain Futsal berdasarkan Usia.....	73
5.2.6	Gambaran Daya Tahan Otot Tungkai pada Pemain Futsal berdasarkan Tahun Masuk Perguruan Tinggi.....	82
5.2.7	Gambaran Aktivitas Fisik pada Pemain Futsal berdasarkan Indeks IMT.....	76
5.2.8	Gambaran Aktivitas Fisik pada Pemain Futsal berdasarkan Usia.....	86
5.2.9	Gambaran Aktivitas Fisik pada Pemain Futsal berdasarkan Tahun Masuk Perguruan Tinggi.....	89
5.2.10	Gambaran Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Pemain Futsal berdasarkan Usia.....	90

5.3 Keterbatasan Penelitian.....	93
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	94
6.1 Kesimpulan	94
6.2 Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA	96

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Interpretasi <i>Squats Test</i> pada Laki-laki	23
2. Definisi Operasional.....	40
3. Karakteristik Umum Pemain Futsal.....	45
4. Karakteristik Asupan Bahan Makanan pada Pemain Futsal.....	46
5. Nilai Daya Tahan Otot Tungkai berdasarkan Tahun Masuk Perguruan Tinggi.....	50
6. Nilai Daya Tahan Otot Tungkai berdasarkan IMT.....	51
7. Nilai Daya Tahan Otot Tungkai berdasarkan Aktivitas Fisik.....	51
8. Nilai Daya Tahan Otot Tungkai berdasarkan Usia.....	52
9. Tabel Nilai Daya Tahan Otot Tungkai berdasarkan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM).....	53
10. Aktivitas Fisik berdasarkan Tahun Masuk Perguruan Tinggi.....	53
11. Aktivitas Fisik pada Pemain Futsal berdasarkan IMT.....	54
12. Aktivitas Fisik pada Pemain Futsal berdasarkan Usia.....	54
13. Aktivitas Fisik Pemain Futsal berdasarkan UKM.....	55
14. Indeks Massa Tubuh (IMT) berdasarkan Tahun Masuk Perguruan Tinggi.....	56
15. Indeks Massa Tubuh (IMT) berdasarkan Aktivitas Fisik.....	56
16. Indeks Massa Tubuh (IMT) berdasarkan Usia.....	57
17. Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Pemain Futsal berdasarkan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Futsal.....	58
18. Nilai Daya Tahan Otot Tungkai berdasarkan Asupan Bahan Makanan.....	58

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Lapangan Futsal.....	13
2. Teknik Dasar Mengumpan (<i>Passing</i>).....	14
3. Teknik Dasar Menahan Bola (<i>Control</i>).....	15
4. Teknik Dasar Mengumpan Lambung (<i>Chipping</i>).....	15
5. Kerangka Teori.....	35
6. Kerangka Konsep.....	36
7. Alur Penelitian.....	39
8. Grafik Distribusi Karakteristik Umum Pemain Futsal.....	48
9. Grafik Daya Tahan Otot Tungkai berdasarkan IMT.....	51
10. Grafik Daya Tahan Otot Tungkai berdasarkan Aktivitas Fisik.....	52
11. Grafik Daya Tahan Otot Tungkai berdasarkan Usia.....	54
12. Grafik Daya Tahan Otot Tungkai berdasarkan UKM.....	55
13. Grafik Aktivitas Fisik berdasarkan IMT.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. <i>Informed Consent</i>	109
2. Surat Izin Penelitian.....	110
3. Surat Telah Melakukan Penelitian.....	111
4. Surat Lolos Uji Etik.....	114
5. Dokumentasi Penelitian.....	115
6. Bukti Pengisian Kuesioner Aktivitas Fisik.....	117
7. Bukti Pengisian Kuesioner <i>Food</i> Frekuensi Semi Kuantitatif (FFQ).....	119
8. Data Karakteristik Asupan Bahan Makanan pada Pemain Futsal...	129
9. Data Nilai Daya Tahan Otot Tungkai berdasarkan Asupan Bahan Makanan.....	134
10. <i>Draft</i> Artikel Penelitian.....	144
11. Biodata Diri.....	155

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
<i>Covid-19</i>	<i>Corona Virus Disease-19</i>
IMT	Indeks Massa Tubuh
ROM	<i>Range Of Motion</i>
ACL	<i>Anterior Cruciate Ligament</i>
PCL	<i>Posterior Cruciate Ligament</i>
MSDs	<i>Musculoskeletal Disorders</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
<i>SARS-Cov</i>	Sindrom Pernafasan Akut Parah
Kemenkes	Kementrian Kesehatan
PSBB	Pembatasan Sosial Berskala Besar
IPAQ	<i>Internasional Physical Activity Questionnaire-Short Form</i>
FFQ	<i>Food Frequency Questionnaire</i>
PRICES	<i>Protection, Rest, Ice, Compression, Elevation, Support</i>
HIIT	<i>High Intensity Interval Training</i>
US	<i>Ultrasound</i>
dkk	dan kawan-kawan
IMT	Indeks Massa Tubuh

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga memberikan efek pada tubuh secara keseluruhan karena melakukan gerakan olah tubuh. Manfaat olahraga futsal yaitu meningkatkan fungsi kerja jantung yang ditandai dengan denyut nadi istirahat menurun, kapasitas bertambah, penumpukan asam laktat berkurang, meningkatkan kepadatan otot, meningkatkan kepadatan tulang, meningkatkan kelentukan tubuh sehingga dapat mengurangi cedera (Pratama dkk., 2021). Olahraga futsal memerlukan teknik, taktik dan kondisi fisik khusus karena olahraga futsal berbeda dengan olahraga yang lain. Pemain futsal harus memiliki komponen daya tahan, kekuatan dan kecepatan karena pemain futsal membutuhkan kecepatan bergerak, kekuatan fisik dan kelincahan bergerak dengan waktu yang lama (Supriady, 2021).

Kebugaran komponen fisik yang dominan untuk pemain futsal adalah kekuatan otot, daya tahan otot, kekuatan otot, *fleksibilitas*, dan daya tahan *aerobic* (Sakti dkk., 2020). Olahraga futsal membutuhkan kecepatan, kekuatan dan *endurance* saat bertanding (Trastiawan, 2020). Pemain yang kelebihan lemak tubuh akan mempengaruhi kardiovaskuler, komposisi tubuh, daya tahan otot, kekuatan otot dan kelenturan (Damayanti dan Adriani, 2021). Adapun komponen-komponen kondisi fisik yaitu kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak (*muscular power*), kecepatan (*speed*), daya lentur (*flexibility*), koordinasi (*coordination*), keseimbangan (*balance*), ketepatan (*accuracy*), dan reaksi (*reaction*) (Royana, 2017).

Pemain futsal mengalami kelelahan pada saat permainan karena sifat intensitas permainan yang tinggi dan mengulangi upaya *sprint* yang maksimal. Oleh karena itu, untuk bermain futsal pada level yang lebih tinggi, pemain futsal perlu meningkatkan kapasitas daya tahan intermiten, kemampuan *sprint* berulang, *power* kaki dan kelincahan (Naser dkk., 2017). Pemain futsal melakukan pergerakan dengan cepat karena bola terus menggelinding tanpa henti. Teknik dan taktik khusus yang diperlukan oleh pemain futsal sehingga futsal termasuk

kedalam olahraga yang permainannya kompleks, oleh karena itu permainan futsal memerlukan kondisi fisik yang baik untuk dapat menunjang permainan serta memperoleh prestasi (Jasmani dkk., 2020).

Salah satu unsur fisik yang perlu dilatih dan ditingkatkan karena sebagai faktor penunjang kemampuan teknik dan taktik pada saat bermain futsal ialah daya tahan (*endurance*) (Warni dkk., 2017). Daya tahan termasuk faktor fisik yang sangat penting, karena daya tahan yang baik bagi pemain akan mampu menerapkan teknik dan taktik secara maksimal. Daya tahan yang baik sangat diperlukan oleh pemain futsal karena dalam permainan futsal pemain harus terus bergerak (Maliki dkk., 2017). Daya tahan otot tungkai merupakan kemampuan dalam mengantisipasi tingkat kelelahan (Sahabuddin dkk., 2021).

Adapun pengaruh *Covid-19* terhadap keolahragaan nasional yaitu faktor ekonomi memberikan pengaruh karena gejolak nilai mata uang dunia akibat *Covid-19* sehingga menghambat eksekusi penyediaan peralatan pertandingan dan latihan dari luar negeri. Faktor Sosial karena dibubarkannya bentuk pemusatan latihan daerah dalam bentuk yang seharusnya dalam suatu pemusatan latihan ditempat dan waktu tertentu sesuai dengan program pelatihan persiapan prestasi sehingga yang awalnya metode latihannya luring kemudian terpaksa dilakukan secara daring (Gunawan, 2020). Selain itu, di masa pandemik *Covid-19* ini olahraga memiliki pengaruh yang sangat signifikan. Pengaruh yang diperoleh saat melakukan olahraga yaitu meningkatnya sistem imunitas, kesehatan metabolik, fungsi kardiovaskular, kekuatan otot dan kesehatan mental (Ibn, 2021).

Jenis cedera pada atlet futsal seperti keseleo, patah atau retak tulang, luka, memar, kram, robek otot, putus tendon bahkan bisa menimbulkan trauma yang menyebabkan pemain tidak mau bermain futsal kembali. Risiko cedera pada bagian tubuh paling rentan cedera kaki dengan resiko cidera sebanyak 77% dibandingkan risiko cedera lutut sebanyak 21% dan ankle atau pergelangan kaki sebesar 18%. Risiko terjadinya *injury* dalam permainan futsal diakibatkan pengaruh dari luar (faktor ekstrinsik) berupa *tackling* atau tabrakan, pukulan atau benturan, lapangan yang jelek sedangkan *injury* akibat pengaruh dari dalam

(faktor intrinsik) seperti postur tubuh yang kurang baik, gerakan latihan yang salah, kelemahan otot, fisik yang tidak sehat, prosedur keselamatan atlet yang kurang terjamin dan otot atau ligamen yang berlebihan (Candrawati dkk., 2018).

Adapun peran penting fisioterapi dalam sebuah tim olahraga profesional adalah untuk preventif, kuratif dan rehabilitatif terhadap cedera. Fisioterapis akan memberikan arahan mengenai pengetahuan dasar tentang cedera, pencegahan, serta penanganannya kepada setiap pemain untuk mencegah cedera. Lalu peran fisioterapis juga memberi masukan kepada pelatih mengenai situasi dan kondisi seorang pemain. Namun, pada kebanyakan tim olahraga tingkat universitas, peran fisioterapis masih sangat minim sehingga pengetahuan dasar mengenai cedera, pencegahan, serta penanganannya belum bisa didapatkan oleh pemain (Arieselia, 2020).

Berdasarkan hasil observasi pendahuluan yang dilakukan dengan wawancara, pemain futsal sebelumnya belum pernah melakukan tes untuk mengetahui tingkat daya tahan otot tungkai pada pemain futsal, untuk pengukuran tinggi dan berat badan pada pemain, ada sebagian pemain yang sudah mengukur tinggi dan berat badan dan ada juga pemain futsal yang belum mengukur berat dan tinggi badan, untuk program latihan yang diberikan oleh pelatih tidak ada program latihan khusus yang diberikan, rata-rata disetiap fakultas tidak melakukan pemanasan sebelum memulai permainan, untuk jenis latihannya sebelum permainan dimulai pemain tidak atau jarang melakukan latihan terlebih dahulu, untuk intensitas latihan pemain hanya melakukan latihan dengan kategori latihan ringan dan waktu latihan yang dilakukan selama 2 – 3 jam. Tingkat daya tahan otot tungkai pada pemain futsal sangat penting untuk diketahui oleh pemain futsal untuk meningkatkan prestasi. Oleh karena itu untuk mengetahui tingkat daya tahan otot tungkai pada pemain futsal maka dilakukan pengukuran dengan menggunakan *squats test*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian adalah “Bagaimana gambaran daya tahan otot tungkai pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal universitas hasanuddin di masa adaptasi kebiasaan baru?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahui gambaran daya tahan otot tungkai pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal universitas hasanuddin di masa adaptasi kebiasaan baru.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tinjauan khusus yang ingin dicapai peneliti, yaitu:

1. Diketahui gambaran daya tahan otot tungkai pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal berdasarkan indeks massa tubuh.
2. Diketahui gambaran daya tahan otot tungkai pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal berdasarkan aktivitas fisik.
3. Diketahui gambaran daya tahan otot tungkai pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal berdasarkan asupan bahan makanan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

1. Memberikan pengetahuan mengenai gambaran daya tahan otot tungkai pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal Universitas Hasanuddin di masa adaptasi kebiasaan baru.
2. Menambah bahan referensi baik ditingkat program studi, fakultas, maupun tingkat universitas.
3. Sebagai bahan kajian, perbandingan maupun rujukan bagi penelitian selanjutnya tentang gambaran daya tahan otot tungkai pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal Universitas Hasanuddin di masa adaptasi kebiasaan baru.

1.4.2 Manfaat Aplikatif

1. Bagi Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal
Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan informasi kepada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal mengenai daya tahan otot tungkai.

2. Bagi Pelayanan Kesehatan

Hasil penelitian ini akan memberikan data awal bagi petugas kesehatan tentang gambaran daya tahan otot tungkai pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal Universitas Hasanuddin di masa adaptasi kebiasaan baru.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan peneliti mengenai gambaran daya tahan otot tungkai pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal Universitas Hasanuddin di masa adaptasi kebiasaan baru.

BAB 2

PENDAHULUAN

2.1 Tinjauan Umum Otot Tungkai

2.1.1 Fungsi Tungkai

Tungkai berfungsi menopang tubuh selama beraktivitas untuk berdiri, berjalan, berlari, dan melompat (Sri dkk., 2020). Tungkai berfungsi menopang berat tubuh saat beraktivitas, terutama pada saat berolahraga. Dengan tungkai yang kuat dan terlatih, maka seseorang dapat melakukan gerakan olahraga dengan baik. Peningkatan kekuatan tungkai juga akan meningkatkan kapasitas dalam berolahraga (Yani dkk., 2020).

2.1.2 Biomekanik Tungkai

- a. Ada beberapa otot yang melekat pada tungkai (Aras dkk., 2017) yaitu *psaos, iliacus, rectus femoris, sartorius, tensor facia latae, vastus lateralis, vastus medialis, pectineus, adductor brevis, adductor longus, gracilis, adductor magnus, gluteus maximus, gluteus medius, piriformis, quadratus femoris, biceps femoris, semimembranosis, semitendinosus, popliteus, tibialis anterior, ekstensor digitorum longus, peroneus longus, peroneus brevis, gastrocnemius, soleus, quadratus plantae, abductor hallucis, dan dorsal interossei pedis.*

- b. Lingkup Gerak Otot Tungkai

Lingkup gerak sendi atau *Range Of Motion (ROM)* merupakan salah satu bagian dari rehabilitasi yang mempunyai peranan yang cukup besar untuk mengembalikan kemampuan penderita agar bisa kembali bergerak, memenuhi kebutuhan sehari-harinya, sampai bisa kembali bekerja (Aryani, 2021).

Adapun ROM ekstremitas inferior (Aras, 2019) yaitu:

- a. Hip and Knee
 - 1) Fleksi dan ekstensi.
 - 2) Hiperekstensi.
 - 3) Abduksi dan adduksi.
 - 4) Rotasi internal dan eksternal.

- b. Ankle
 - 1) Dorso fleksi dan plantar fleksi.
- c. Subtalar Joint
 - 1) Inversi dan eversi.
- d. Transverse Tarsal Joint
 - 1) Fleksi dan ekstensi.
- e. Phalanges
 - 1) Fleksi dan ekstensi.

2.1.3 Mekanisme Kontraksi Otot Tungkai

Cara kerja daya tahan kekuatan otot ialah sistem otot dan saraf yang kemampuannya dalam menggunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja dan akan berkontraksi terhadap otot tungkai atau reaksi otot terhadap rangsangan saraf dan otot akan memberikan reaksi terhadap rangsangan ke bagian otot tungkai. Faktor kemampuan fisik, teknik dan kondisi fisik merupakan bagian terpenting untuk mencapai hasil yang efektif. Daya tahan kekuatan otot tungkai adalah kemampuan sistem otot dan saraf yang kemampuannya dalam menggunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja dan akan berkontraksi terhadap otot ke tungkai atau reaksi otot terhadap rangsangan saraf dan otot akan memberikan reaksi terhadap rangsangan ke bagian tungkai (Asri, 2020).

2.1.4 Tipe Serabut Otot Tungkai

Dalam gerakan *squat* dinamis terjadi kontraksi otot secara *eccentric* dan *concentric*. Dalam kontraksi *eccentric* terjadi pemanjangan *myofibril*, sedangkan kontraksi *concentric* terjadi pemendekan *myofibril*. Pada otot skeletal, adaptasi fungsional latihan *eccentric* dapat didasarkan pada peningkatan massa otot, panjang fasik, jumlah sarkomer, dan luas penampang serat otot tipe II atau *fast twitch*. Energi yang dihasilkan pada latihan fase *eccentric* memerlukan konsumsi Adenosin Trifosfat (ATP) yang lebih sedikit dibandingkan dengan fase konsentrik. Selain itu, fase *eccentric* mampu mempengaruhi keterlibatan filamen kontraksi otot berupa titin yang berpengaruh pada peningkatan kekuatan otot. Dengan demikian, latihan *eccentric* mampu meningkatkan daya tahan otot tungkai bawah sehingga dapat menunjang performa pemain. Otot tipe II merupakan serabut otot yang mampu berkontraksi secara cepat. Serat otot tipe II ini hanya

butuh waktu lebih singkat untuk mencapai kekuatan puncak dan dapat menghasilkan kekuatan yang lebih besar dibandingkan serat otot tipe I (*slow twitch*) (Kuncoro dkk., 2021).

Setiap serabut otot tungkai dicabangkan menjadi seratus cabang kecil yang masing-masing berakhir pada ujung otot tertentu yang berupa lempengan satu motor unit (*motor end plate*). Jadi satu serabut saraf menginervasi seratus otot. Serabut saraf motor tunggal bersama seratus cabang otot membentuk suatu motor unit pada terminalnya. Kekuatan setiap kontraksi otot bervariasi dari waktu ke waktu, yang tergantung dari beberapa faktor, yaitu:

- 1) Lemah kuatnya stimulus.
- 2) Besarnya beban yang diterima otot.
- 3) Panjang serabut pada awal kontraksi.
- 4) Panjang serabut pada awal relaksasi.
- 5) Kondisi metabolisme yang menyertainya.

2.2 Tinjauan Umum Pemain Futsal

2.2.1 Definisi Pemain Futsal

Futsal merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak diminati oleh seluruh lapisan masyarakat baik itu laki-laki ataupun perempuan. Futsal juga dijadikan hobi oleh sebagian orang yang rutin dilakukan ketika selesai bekerja ataupun hari libur. Hal tersebut membuktikan bahwa sebagian besar orang menyukai permainan futsal dibandingkan dengan permainan olahraga lainnya, baik masyarakat di wilayah perkotaan maupun masyarakat di wilayah pedesaan (Nugroho, 2017).

Futsal merupakan olahraga yang menarik dan membutuhkan kecepatan. Ukuran lapangan futsal yang relatif kecil, membuat olahraga ini memerlukan kerja sama antar pemain lewat *passing* yang akurat, bukan hanya untuk melewati lawan. Dalam permainan futsal, pemain futsal dituntut untuk bermain dengan pertukaran bola yang cepat pada saat menyerang dan bertahan. Pemain futsal harus memiliki ketahanan fisik, mental dan teknik bermain yang baik. Teknik dasar yang harus dikuasai para pemain futsal diantaranya *passing*, *control*, *chipping*, *dribble* dan *shotting* (Laide, 2021).

Futsal merupakan olahraga beregu yang dimainkan oleh dua regu yang beranggotakan lima orang tiap regu dengan rincian satu orang penjaga gawang dan empat pemain menyerang. Tujuan dari permainan ini yaitu memasukkan bola ke gawang lawan, dan mencegah lawan memasukkan bola ke gawang sendiri. Futsal adalah permainan sepakbola dalam ruangan dengan ukuran panjang lapangan 25 – 42 meter dan lebar lapangan 15 – 25 meter yang dimainkan oleh dua tim, dan setiap tim terdiri dari lima pemain termasuk penjaga gawang (Dani dkk., 2021).

1. Jenis Latihan

Latihan yaitu berdasarkan ilmiah dan paedagogis yang tertata melalui efek yang terprogram dan sistematis untuk menyiapkan pada kompetisi olahraga. Dalam hal kebugaran fisik, pemain dituntut untuk memiliki kebugaran yang prima sebagai penunjang performa pemain. Kemampuan fisik yang buruk tentunya berdampak pada aspek teknik dan taktik. Pemain tentu akan mempunyai rasa percaya diri yang tinggi jika mempunyai kemampuan fisik yang prima (Rahman, 2018).

Latihan merupakan aktivitas agar menambah keterampilan berolahraga dengan memakai banyak alat-alat selaras dengan manfaat dan kebutuhan cabang olahraganya. Karakteristik permainan futsal yaitu meliputi daya tahan kecepatan, daya tahan kekuatan dan kelincahan dalam waktu lama (Rahman, 2018).

Circuit training merupakan salah satu metode pengkondisian, setiap latihan dilakukan untuk sejumlah pengulangan tertentu atau untuk waktu yang ditetapkan sebelum pindah ke latihan berikutnya. Latihan terdiri dari 6 – 10 pos, atlet harus menyelesaikan latihan pelatihan dalam satu rangkaian dengan dipisahkan oleh waktu istirahat yang pendek. Jumlah *circuit* dilakukan selama sesi latihan dapat bervariasi dari dua sampai enam *circuit* atau rangkaian bergantung pada tingkat pelatihan (pemula, menengah atau lanjut) periode masa pelatihan (persiapan atau kompetisi) dan tujuan latihan. *Circuit training* mempunyai pengaruh pada daya tahan kardiovaskuler dan bisa menguatkan otot-otot pernafasan, hal tersebut memberi manfaat besar pada pemeliharaan kebugaran jantung dan paru-paru. Dalam memilih jenis

beban latihan tiap pos sesuai pada aspek yang menjadi tujuan utama yang ingin dicapai. Petunjuk umum pelaksanaan latihan *circuit training* yaitu frekuensi pelatihan sebaiknya tiga kali perminggu, sirkuit dilakukan 2 – 3 tiap pos, 6 – 15 pos, beban latihan antara 40% – 50% dari maksimal ulangan tunggal, jumlah repetisi tiap pos 75% – 100% dari jumlah maksimal yang bisa dicapai dari periode kerja dan periode kerja 15 – 30 detik dan periode waktu istirahat 15 – 60 detik (Rahman, 2018).

Joging merupakan salah satu bentuk olahraga atau latihan dengan cara berjalan atau berlari-lari kecil. Manfaatnya sangat besar sekali terutama bagi kesehatan tubuh. Pada latihan *joging* melibatkan gerakan-gerakan yang bersifat konstan, sehingga memerlukan energi yang memadai. Energi yang diperlukan untuk proses fisiologis yang berlangsung dalam sel-sel tubuh. Metabolisme energi akan berjalan melalui pembakaran simpanan karbohidrat, dan lemak yang terdapat dalam tubuh untuk menghasilkan ATP. Proses metabolisme sumber energi akan berjalan dengan kehadiran oksigen yang diperoleh melalui pernafasan. Membiasakan kebiasaan kaki dengan kecepatan sekitar enam km/jam dengan waktu ditempuh 20 menit dalam mencegah terjadinya penyakit diabetes, jadi dengan melakukan *jogging* selama 20 menit menempuh jarak 2.000 m (dua km) dapat menurunkan kadar glukosa darah (Hidayat dkk., 2019).

2. Intensitas Latihan

Sebuah prestasi olahraga merupakan suatu hasil yang dilatar belakangi oleh beberapa faktor dan salah satu diantaranya adalah proses dan pembinaan yang baik dan berkelanjutan. Oleh karena itu, pencapaian prestasi dalam olahraga dibutuhkan latihan. Aspek-aspek yang harus dilatih untuk mencapai prestasi maksimal adalah kondisi fisik, teknik, taktik, dan mental. Kondisi fisik merupakan unsur yang sangat penting hampir di seluruh cabang olahraga. Oleh karena itu latihan kondisi fisik perlu mendapat perhatian yang serius direncanakan dengan matang dan sistematis sehingga memudahkan dalam pencapaian prestasi (Marzuki dkk., 2021).

Latihan intensitas interval tinggi atau *high intensity interval training* (HIIT) didefinisikan sebagai latihan yang terdiri dari beberapa siklus dalam durasi yang pendek atau sedang dan intensitas yang tinggi dan tiap siklusnya diselingi dengan waktu istirahat berupa latihan intensitas ringan. HIIT terdiri dari tiga tahap yaitu pemanasan, latihan intensitas maksimum dan *cooling down*. Pemanasan dilakukan selama tiga menit, dilanjutkan dengan enam siklus. Masing-masing siklus terdiri dari latihan intensitas maksimum selama dua menit dengan intensitas 80 – 90% *reserve heart rate* dan latihan intensitas sedang selama satu menit dengan intensitas 50 – 60% *reserve heart rate*. Latihan ini diakhiri dengan melakukan tiga menit *latihan cooling down* (Marzuki dkk., 2021).

3. Urgensi Latihan

Untuk meningkatkan teknik, maka perlu latihan karena latihan adalah salah satu cara untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan kita dalam melakukan aktivitas olahraga. Latihan terdiri dari berbagai bentuk sikap dan gerak. Terarah, berulang-ulang dengan beban yang meningkat untuk memperbaiki kemampuan. Latihan ialah menunjukkan pelaksanaan yang berulang-ulang dari keterampilan-keterampilan yang terotomatis melalui tuntutan yang semakin dipersulit guna memperbaiki kemampuan fisik (Benjamin, 2019).

Dalam mencapai latihan yang baik, maka perlu mengetahui prinsip-prinsip latihan yang meliputi prinsip superkompensasi, prinsip beban progresif, perencanaan training secara periodik, prinsip hubungan optimal antara kondisi, teknik, taktik, dan kemampuan intelektual. Prinsip hubungan optimal antara pembentukan secara umum dan khusus termasuk spesialisasi, prinsip variasi beban latihan, prinsip individualisasi, prinsip pengembangan secara umum dan prinsip stabilisasi (Benjamin, 2019).

4. Kejadian Cedera

Kekuatan otot dan jaringan yang baik akan mencegah dari cedera. Semakin kuat otot dan jaringan, maka tubuh akan mampu mengatasi beban pada saat pertandingan. Kekuatan otot yang baik akan membantu atlet untuk mengatasi tekanan saat bertanding. Sehingga atlet akan lebih lincah dalam melakukan gerakan-gerakan yang diperlukan dalam cabang olahraganya (Utami dkk., 2020).

Manfaat kekuatan otot yaitu melatih kekuatan dan daya tahan dapat memperbanyak kekuatan dalam kegiatan, secara umum dengan tingkat kekuatan otot sedikit akan gampang merasakan lelah saat beraktivitas. Menghindari dari cedera, karena melatih kekuatan dan daya tahan otot dapat membuat sel tendon, ligamen dan tulang rawan lebih kuat untuk mencegah cedera. Mengurangi kadar lemak didalam tubuh. Mencegah degenerasi otot. Meningkatkan kualitas hidup karena dapat menambah energi, menghindari cedera dan lebih mudah melakukan kegiatan sehari-hari (Utami dkk., 2020).

5. Daftar Prestasi

Seorang atlet futsal dapat meningkatkan prestasinya jika memiliki kondisi fisik yang bagus, untuk mendapatkan kondisi fisik yang bagus diperlukannya beberapa faktor pendukung yaitu teknik, fisik, serta mental. Kondisi fisik tidak lepas kaitannya dengan kebugaran jasmani yang merupakan suatu kondisi dimana pemain dapat mempertahankan performanya selama bermain dengan waktu yang lama. Dengan adanya hal tersebut maka seorang atlet futsal dituntut memiliki daya tahan kardiorespirasi yang bagus. Daya tahan merupakan suatu kemampuan tubuh untuk melawan kondisi kelelahan selama melakukan aktivitas fisik dan aktivitas olahraga (Kusuma, 2020).

Futsal di Indonesia sangat diminati yang dibuktikan dengan adanya banyak sekolah atau klub futsal serta adanya ekstrakurikuler di sekolah dasar hingga menengah atas. Tidak hanya itu saja, cabang olahraga futsal di Indonesia juga menghasilkan banyak prestasi di tingkat nasional hingga internasional (Kusuma, 2020).

5. Keseimbangan (*balance*) merupakan komponen fisik yang dibutuhkan setiap keterampilan pada saat bermain futsal, keseimbangan dalam menggiring bola. Keseimbangan dalam melakukan *shooting* dan *passing* karena harus mensinergiskan antara posisi tubuh, posisi bola dan kemana bola akan diarahkan. Keseimbangan kinerja otot postural dibutuhkan untuk menjaga kestabilan tubuh untuk menerima operan dan memasukkan bola ke gawang tim lain pada saat menyerang, mengubah arah gerakan dengan cepat ketika kembali ke posisi masing-masing serta menghindari gangguan pada punggung (Dahlan dkk., 2020).

2.2.2 Teknik Dasar dalam Permainan Futsal

1. Teknik Dasar Mengumpan (*Passing*)

Passing adalah memindahkan atau mengoper bola dengan penguasaan bola yang tepat sehingga tepat pada sasaran yang akan dituju. Tindakan pemain futsal yang lebih dicari yang mempelajari efek manipulasi dalam suatu tindakan. Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *passing* adalah memindahkan atau mengoper bola dengan penguasaan bola yang tepat sehingga tepat pada sasaran yang akan dituju (Hawindri, 2017).



Gambar 2.2 Teknik Dasar Mengumpan (*Passing*)

Sumber: (Badaru, 2017)

2. Teknik Dasar Menahan Bola (*Control*)

Tujuan menerima atau menghentikan bola adalah untuk mengontrol bola yang termasuk didalamnya untuk mengatur waktu permainan, mengalihkan waktu permainan dan mempermudah untuk *passing*. Melakukan *trapping*

pemain menggunakan kepala, tubuh dan kaki agar bola tetap berdekatan dengan tubuhnya. *Trapping* adalah cara mengontrol bola yang paling sering digunakan pemain ketika menerima bola dari pemain lain (Hawindri, 2017).



Gambar 2.3 Teknik Dasar Menahan Bola (*Control*)

Sumber: (Badaru, 2017)

3. Teknik Dasar Mengumpan Lambung (*Chipping*)

Teknik dasar *chipping* dalam futsal merupakan istilah mengumpan lambung menggunakan bagian atas ujung sepatu untuk melewati lawan, karena kondisi lapangan yang tidak memungkinkan untuk melepaskan umpan *long pass* kepada teman satu tim (Hawindri, 2017). Teknik *chipping* hampir sama dengan teknik *passing*, perbedaannya terletak pada saat *chipping* bagian atas ujung sepatu dan perkenaannya tepat dibawah bola. Keterampilan *chipping* sering dilakukan dalam permainan futsal untuk mengumpan bola dibelakang lawan atau dalam situasi lawan bertahan satu lawan satu (Hawindri, 2017).



Gambar 2.4 Teknik Dasar Mengumpan Lambung (*Chipping*)

Sumber: (Badaru, 2017)

4. Teknik Dasar Menggiring Bola (*Dribbling*)

Teknik dasar menggiring bola (*dribbling*) kemampuan yang dimiliki setiap pemain dalam menguasai bola sebelum diberikan kepada temannya untuk menciptakan peluang dalam mencetak gol. Cara melakukan *dribbling* yaitu menggiring bola dengan menggunakan kaki bagian dalam, menggiring bola dengan menggunakan kaki bagian luar dan menggiring bola dengan menggunakan punggung kaki. Teknik menggiring bola membutuhkan konsentrasi tinggi, energi tubuh dan santai dalam keseimbangan yang sempurna, dilakukan terus menerus ketika transisi terbebas dari lawan (Hawindri, 2017).

5. Teknik Dasar Menembak Bola (*Shooting*)

Teknik *shooting* yaitu tendangan keras kearah gawang. Teknik dasar *shooting* merupakan teknik dasar yang sangat penting dalam penyelesaian akhir untuk mencetak gol sebanyak-banyaknya ke arah gawang. Teknik dasar *shooting* adalah menendang bola dengan keras ke gawang untuk mencetak gol. Teknik dasar *shooting* ini juga perlu diajarkan pada setiap latihan agar pada saat pertandingan. Teknik dasar *shooting* dapat dibagi menjadi dua, yaitu *shooting* menggunakan punggung kaki dan *shooting* menggunakan ujung kaki atau ujung sepatu (Hawindri, 2017).

2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Pemain Futsal

Faktor cedera pada pemain futsal disebabkan akibat kondisi tubuh yang kurang sehat. Kondisi tubuh yang lemas dan kurang sehat dapat menyebabkan otot pada tubuh menjadi tidak dapat berfungsi dengan baik dan normal serta keseimbangan pada tubuh menjadi berkurang dan dapat menyebabkan pemain mengalami mudah pingsan dan jatuh (Herdiandanu, 2020).

Dua faktor penyebab cedera pada futsal yakni faktor luar dan dalam. Faktor dari luar berupa *body contact sport* pada olahraga futsal seperti bola, kondisi lapangan licin dan kondisi lapangan tidak rata. Faktor dari dalam berupa faktor anatomi seperti panjang tungkai yang tidak sama, latihan gerakan atau pukulan yang tidak tepat sasaran, kelemahan otot dan tingkat kebugaran yang rendah (Herdiandanu, 2020).

Cedera yang sering terjadi pada pemain futsal ada dua yaitu cedera ringan dan cedera berat. Cedera berat meliputi sindrom pemakaian berlebih dan trauma akut. Trauma akut merupakan cedera yang tergolong berat yang terjadi secara dadakan yakni seperti patah tulang, terkilir dan robeknya *ligament* otot (Herdiandanu, 2020). Epidemiologis mengenai cedera futsal seringkali diperoleh berdasarkan jumlah individu yang mengalami cedera yang datang ke pusat pelayanan kesehatan. Cedera futsal disebabkan oleh berbagai faktor antara lain kesalahan metode latihan, kelainan struktural maupun kelemahan fisiologis, fungsi jaringan penyokong dan otot (Sri dkk., 2020).

Cedera olahraga diperkirakan sekitar 40 – 60% dirawat di UGD di Inggris melibatkan ekstremitas bawah. Seluruh bagian ekstremitas bawah yang meliputi paha, lutut, betis, pergelangan kaki, dan kaki dapat mengalami cedera ringan maupun berat. Cedera berat yang dapat terjadi di paha meliputi *fraktur femur*, *strain* otot *hamstring*, dan *kontusio* otot *quadriceps*. Cedera berat yang dapat terjadi di lutut meliputi *fraktur patela*, *fraktur plateau tibia*, dislokasi lutut, subluksasi patela, ruptur tendon patela, ruptur tendon quadrisepe, cedera meniskus, cedera *anterior cruciate ligament* (ACL), cedera *posterior cruciate ligament* (PCL), *cedera ligamen kolateral tarsal*, *fraktur metatarsal*, *dislokasi sendi medial*, dan cedera *ligamen kolateral lateral*. Fraktur tibia dan fraktur fibula merupakan cedera berat yang dapat terjadi di betis. Cedera berat yang dapat terjadi di pergelangan kaki meliputi *fraktur maleolus lateral*, *fraktur maleolus medial*, *dislokasi pergelangan kaki*, *ruptur tendon achilles*, *cedera ligamen lateral*, dan *cedera sindesmosis*. Cedera berat yang dapat terjadi di kaki meliputi *fraktur tarsal*, *fraktur metatarsal*, dan *dislokasi sendi tarsometatarsal* (Sri dkk., 2020).

2.3 Tinjauan Umum Daya Tahan Otot

2.3.1 Definisi Daya Tahan Otot

Endurance (daya tahan) adalah kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas yang berat dan berulang dalam waktu yang relatif lama. Daya tahan otot yaitu kemampuan otot untuk mempertahankan gerakan repetisi dengan melawan resistensi selama periode waktu tertentu. Penurunan kekuatan otot dan

daya tahan otot pada anggota gerak bawah berhubungan dengan kemampuan fungsional khususnya kemampuan mobilitas seperti penurunan kecepatan jalan, penurunan keseimbangan dan peningkatan resiko jatuh (Larasati dkk., 2021).

Daya tahan (*endurance*) adalah kemampuan organ tubuh olahragawan untuk melawan kelelahan selama berlangsung aktivitas olahraga atau kerja dalam jangka waktu lama. Daya tahan selalu terkait erat dengan lama kerja (durasi) dan intensitas kerja, semakin lama durasi latihan dan semakin tinggi intensitas kerja yang dapat dilakukan seorang olahragawan, berarti memiliki daya tahan yang baik pula. Daya tahan adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah melakukan pekerjaan tersebut. Daya tahan selalu dikaitkan dengan lama kerja (durasi) dan intensitas kerja, semakin lama durasi latihan dan semakin tinggi intensitas kerja yang dapat dilakukan seorang olahragawan maka olahragawan tersebut memiliki ketahanan yang baik (Faizal, 2020).

Seorang atlet harus memiliki daya tahan otot yang baik, sehingga dapat melakukan aktivitas secara terus menerus sampai waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses latihan keterampilan gerak adalah faktor internal dan faktor eksternal. Kondisi internal mencakup faktor-faktor yang terdapat pada individu atau atribut lain yang membedakan pemain satu dengan pemain lainnya. Salah satu kondisi internal adalah kondisi fisik, kondisi fisik berhubungan dengan daya tahan otot tungkai yang akan mempengaruhi peningkatan kapasitas *VO₂Max*. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa daya tahan otot tungkai merupakan salah satu prasyarat dalam usaha pencapaian prestasi maksimal bagi peserta didik dalam peningkatan kapasitas *VO₂Max*. Perbedaan daya tahan otot tungkai dapat menjadi pertimbangan sebagai suatu faktor yang menentukan dalam hasil peningkatan kapasitas *VO₂Max* (Sugiyanto dkk., 2017).

2.3.2 Tipe Daya Tahan Otot

Beberapa gen yang juga berhubungan dengan performa daya tahan otot (*muscular endurance*) adalah gen ACTN3, ACE, CKMM, Ncol dan eNos (Sarah, 2019). Gen ACTN3 merupakan salah satu gen yang berhubungan dengan performa atlet khususnya *power* dan *endurance*. Gen ACTN3 merupakan gen

yang mengkode protein α -actinin-3. Gen ini adalah salah satu gen yang menentukan performa genotif dari otot atlet. Gen ini juga merupakan salah satu dari beberapa faktor selain dari faktor lingkungan, kompleks gen serta interaksi antara gen dengan lingkungan yang saling memberi kontribusi terhadap performa atlet. Variasi polimorfisme pada gen ACTN3 telah banyak diteliti dan berkaitan dengan kinerja serta performa atlet. Terdapat tiga variasi gen ACTN3, yaitu 577XX, 577RR dan R577X. Variasi R577X atau 577XX telah konsisten terbukti terkait dengan daya tahan otot (*muscular endurance*) dan merupakan gen yang mengalami polimorfisme sedangkan 577RR dihubungkan dengan kekuatan otot (*muscular power*) sebagai contoh, pada performa atlet lari meskipun banyak dipengaruhi oleh berbagai variasi gen dan faktor lingkungan, namun peran gen ACTN3 memiliki pengaruh besar terhadap performa atlet ini pada tingkat dunia (Sarah, 2019).

Variasi genotif dari gen ACTN3 genotif 577RR yang memiliki frekuensi alpha actinin yang tinggi dan lebih banyak didapat pada atlet *sprint* (*muscular power*). Genotif RR merupakan alel *wild type*, sedangkan 577XX memiliki frekuensi alpha aktinin yang rendah serta umumnya dijumpai pada atlet dengan daya tahan otot (*muscular endurance*) yang besar seperti atlet renang dan sepak bola. Polimorfisme gen ACTN3 alel RR lebih dominan memiliki serabut otot tipe II atau serabut otot glikolitik cepat lebih banyak dibandingkan dengan gen ACTN3 alel XX (Sarah, 2019). Gen ACTN3 adalah salah satu gen yang paling berperan saat ini, gen ini yang memiliki pengaruh potensial terhadap kinerja performa fisik atlet. Gen ini juga yang mengkode protein sarkomer alpha aktinin tiga pada serabut otot rangka yang dinyatakan dalam sarkomer dari serabut otot glikolitik tipe II cepat yang menghasilkan kontraksi yang cepat dan kuat selama aktivitas seperti berlari dan angkat beban. Polimorfisme gen ACTN3 genotif XX akan mempengaruhi sistem daya tahan otot (*muscular endurance*) yang lebih baik dalam olahraga, hal ini disebabkan akibat pergeseran sifat fisiologis metabolik dari serabut otot glikolisis cepat (IIx) menjadi fenotif otot oksidatif tipe lambat (tipe I dan IIa) dan inilah yang bertanggung jawab terhadap daya tahan otot (*muscular endurance*) serta aktivitas pada performa pemain (Sarah, 2019).

2.3.3 Kelelahan Otot

Kelelahan otot dapat ditandai dengan rasa pegal-pegal dan jika diabaikan dan terjadi secara terus-menerus tanpa pemulihan yang cukup akan menciderai sistem rangka atau yang sering disebut dengan musculoskeletal disorders (MSDs) (Henri, 2018).

Musculoskeletal Disorders atau MSDs merupakan sejenis gangguan atau cedera yang dapat mempengaruhi pergerakan atau aktivitas tubuh, biasa yang disebut dengan sistem musculoskeletal, meliputi otot, tendon, saraf, ligamen dan pembuluh darah (Wahyuni dkk., 2020). Secara historis, kelelahan otot telah didefinisikan sebagai kegagalan untuk mempertahankan *output* kekuatan, yang menyebabkan penurunan kinerja. Berdasarkan hal tersebut kelelahan dapat mengganggu performa di dalam lapangan, khususnya pada gerakan yang sifatnya eksplosif. Kelelahan otot tungkai yang diinduksi entah bagaimana mengganggu kinerja tendangan yang maksimal dan juga mengarah pada gerakan tendangan yang kurang terkoordinasi, sehingga membuat pemain lebih rentan terhadap cedera (Supriatna dkk., 2019).

2.4.4 Faktor yang Mempengaruhi Daya Tahan Otot

Faktor yang mempengaruhi daya tahan otot (Nurman dkk., 2019), yaitu:

1. Genetik

Keturunan dan genetik merupakan sifat-sifat spesifik yang ada dalam tubuh seseorang sejak lahir. Sifat-sifat ini terutama berpengaruh pada komposisi serat otot dan komposisi tubuh. Keadaan ini tidak dapat diubah.

2. Umur

Pada kekuatan otot, semakin bertambahnya usia semakin rendah kekuatan otot hal ini ditandai dengan penurunan otot kaki dan punggung sekitar 60% dari usia 20 – 30 tahun dan penurunan otot lengan pada usia 30 – 80 tahun. Penurunan ini disebabkan oleh penurunan massa otot pada usia lanjut.

3. Jenis Kelamin

Sebelum pubertas baik laki-laki maupun perempuan tidak menunjukkan adanya perbedaan pada kekuatan maksimal aerobik. Sama halnya dengan kebugaran yang berhubungan dengan kardiovaskular,

setelah usia pubertas nilai pada wanita lebih rendah 15 – 25% dari pada pria. Perbedaan tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan *maximal muscular power* yang berhubungan dengan luas permukaan tubuh, komposisi tubuh, kekuatan otot, jumlah hemoglobin, kapasitas paru-paru dan lain sebagainya.

4. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang diproduksi oleh kontraksi otot. Aktivitas fisik dapat dikategorikan oleh beberapa variabel yang meliputi tipe dan intensitasnya. Aktivitas fisik secara positif terkait dengan kebugaran kardiorespirasi pada anak dan remaja dan baik keduanya dapat mencapai perbaikan kebugaran kardiorespirasi dengan latihan. Selain itu, aktivitas fisik secara positif berhubungan dengan kekuatan otot. Bagi anak-anak dan pemuda, partisipasi dalam kegiatan penguatan otot dua atau tiga kali per minggu secara signifikan meningkatkan kekuatan otot. Pada kelompok usia ini, kegiatan memperkuat otot dapat tidak terstruktur dan merupakan bagian dari aktivitas bermain, seperti mendorong dan menarik. Selain itu, ada kesepakatan bahwa latihan biasa atau aktivitas fisik mempunyai peran penting dalam mengoptimalkan kerja tubuh.

5. Asupan Bahan Makanan

Ketersediaan zat gizi seperti karbohidrat, protein dan lemak berpengaruh terhadap kebugaran tubuh karena ketiga zat tersebut menyediakan energi yang dibutuhkan dalam beraktivitas termasuk dalam berlatih agar tidak terjadi kelelahan. Menurut Williams dalam jurnal yang berjudul "*Diet and Endurance Fitness*", diet tinggi karbohidrat meningkatkan kapasitas ketahanan khususnya karbohidrat sederhana karena memproduksi konsentrasi glikogen otot selama prosedur *loading* karbohidrat sehingga mencegah atau mengurangi kelelahan akibat latihan panjang. Selain karbohidrat, meningkatkan kontribusi asam lemak, sebelum latihan panjang untuk metabolisme otot, peningkatan metabolisme lemak dapat mengganti glikogen dan memperbaiki kapasitas ketahanan. Walaupun protein fungsi utamanya bukan sebagai sumber

energi tetapi berperan penting dalam zat pembangunan untuk otot, jaringan lunak lainnya dan enzim, ketika mineral seperti kalsium dan fosfor menyusun kerangka tulang.

2.4 Pengukuran Daya Tahan Otot Tungkai

Tujuan *squats test* (Mackenzie, 2008) yaitu untuk memonitor perkembangan kekuatan paha para atlet.

a. Sumber Daya yang Dibutuhkan

Untuk melaksanakan tes ini, sumber daya yang dibutuhkan yaitu:

- 1) Kursi untuk memastikan lutut berada di posisi yang tepat, dan
- 2) Pendamping.

b. Cara Melakukan Tes

Tes ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Berdiri di depan kursi, menghadap jauh dari kursi, dengan merentangkan kaki selebar bahu.
- 2) Tinggi ukuran kursi 44 cm dan kursi tanpa sandaran (Ryan, 2022).
- 3) Jongkok ke bawah dan sentuh kursi bagian belakang anda sebelum berdiri kembali.
- 4) Terus lakukan sampai batas kemampuan anda.
- 5) Catat jumlah jongkok atau *squats* yang telah dilakukan.

c. Analisis

Analisis hasilnya dengan membandingkan dengan hasil sebelumnya. Diharapkan dengan pelatihan yang tepat pada setiap tes, analisis hasilnya menunjukkan peningkatan.

d. Interpretasi

Tabel 2.1 Interpretasi *squats* test pada laki-laki

<i>Rating</i>	<i>Age</i>					
	18–25	26–35	36–45	46–55	56–65	65+
<i>Excellent</i>	>49	>45	>41	>35	>31	>28
<i>Good</i>	44–49	40–45	35–41	29–35	25–31	22–28
<i>Above average</i>	39–43	35–39	30–34	25–38	21–24	19–21
<i>Average</i>	35–38	31–34	27–29	22–24	17–20	15–18
<i>Below Average</i>	31–34	29–30	23–26	18–21	13–16	11–14
<i>Poor</i>	25–30	22–28	17–22	13–17	9–12	7–10
<i>Very Poor</i>	<25	<22	<17	<9	<9	<7

Sumber: (MacKenzie and Brian, 2008)

2.5 Tinjauan Umum Peran Fisioterapi terhadap Cedera yang dialami Pemain Futsal

Fisioterapi merupakan sebuah profesi yang dinamis dengan dasar teori dan aplikasi klinik yang luas untuk memelihara, mengembangkan dan memulihkan fungsi fisik secara optimal. Fisioterapis memberikan desain latihan dalam membantu seseorang untuk tetap sehat dan mendapatkan atau menjaga kondisi kesehatan. Aktivitas fisik merupakan cara terbaik dalam menjaga kondisi kesehatan (Rizqi, 2020). Fisioterapi merupakan salah satu ilmu kesehatan yang berperan aktif dalam meningkatkan derajat kesehatan Indonesia terutama masalah *impairmet*, *fungtional limitation*, dan *disability*, pada berbagai kondisi yang menjadi wewenangannya (Khadijah, 2020).

Penatalaksanaan fisioterapi merupakan proses fisioterapi yang diawali dengan anamnesis, pemeriksaan umum, pemeriksaan khusus, mengurutkan masalah fisioterapi, diagnosa fisioterapi, memberikan program fisioterapi hingga evaluasi (Santoso, 2018). Permasalahan yang muncul akibat kelelahan adalah *delayed onset muscle soreness* (DOMS) dengan sensasi rasa pegal-pegal dan nyeri pada bagian otot tertentu, seperti bagian *hamstring*, *quadriceps*, *gastrocnemius*, dan *tibialis anterior*. Padahal pada seorang atlet lari sangatlah penting memiliki

komponen fisik yang baik salah satunya kondisi otot (Rachman, 2018). Fisioterapi merupakan salah satu bidang kesehatan yang dapat memberikan intervensi pada permasalahan nyeri akut maupun kronis (Rachman, 2018).

Dengan adanya DOMS maka para atlet akan mengalami nyeri, keterbatasan gerak, ketegangan otot, penurunan proprioseptif, penurunan kekuatan dan juga meningkatkan resiko cedera. Hal ini menjadi tanggung jawab dari seorang fisioterapi maupun pelatih karena dengan permasalahan yang timbul akan dapat mengganggu saat akan mengawali latihan sesuai dengan program latihan yang telah dibuat. Padahal saat menunda latihan atau bahkan memilih untuk tidak bergerak, secara tidak langsung dapat mengganggu aktifitas bagi seorang atlet dan menurunkan performa maksimal (Rachman, 2018).

Para atlet mengalami nyeri, keterbatasan gerak, ketegangan otot, penurunan proprioseptif, penurunan kekuatan dan juga meningkatkan resiko cedera. Hal ini menjadi tanggung jawab dari seorang fisioterapi maupun pelatih karena dengan permasalahan yang timbul akan dapat mengganggu saat akan mengawali latihan sesuai dengan program latihan yang telah dibuat. Padahal saat menunda latihan atau bahkan memilih untuk tidak bergerak, secara tidak langsung dapat mengganggu aktifitas bagi seorang atlet dan menurunkan performa maksimal (Rachman, 2018).

Sprain sampai *fracture* cedera fisik mengakibatkan adanya gangguan *muskuloskeletal* yang meliputi otot, sendi, tulang, tendon, ligamen, *Sprain Ankle* serta jaringan ikat yang mendukung dan mengikat jaringan dan organ bersama-sama. Salah satu cedera yang diakibatkan dari serangkaian kegiatan tersebut adalah meniskus. *Sprain ankle* adalah salah satu kasus cedera yang sangat sering terjadi di kalangan olahragawan atau atlet ciri-ciri gejala adalah berkurangan fleksibilitas, gangguan fungsional, pengurangan lingkup gerak sendi dan penurunan kekuatan otot. *Sprain* pergelangan kaki berulang lebih besar jika dibandingkan dengan cedera lain di kalangan pemain atau olahraga cedera ini akan berlanjut jika tidak melakukan terapi sampai tuntas (Ismanda, 2021).

Upaya untuk mencegah terjadinya cedera olahraga dapat dikerjakan pada saat sebelum latihan, latihan, dan sesudah latihan. Melakukan peregangan seluruh otot yang terlibat dalam latihan merupakan upaya untuk merileksasikan otot.

Selanjutnya melakukan pemanasan dengan gerakan-gerakan yang sama atau sesuai dengan gerakan olahraga yang akan dikerjakan. Cedera olahraga apabila tidak ditangani dengan cepat dan benar dapat mengakibatkan gangguan atau keterbatasan fisik, baik dalam melakukan aktifitas hidup sehari-hari maupun melakukan aktivitas olahraga yang bersangkutan (Napitupulu, 2021).

Manajemen akut (*soft tissue injury*) cedera olahraga pada jaringan lunak dapat ditangani dengan metode *Protection, Rest, Ice, Compression, Elevation and Support (PRICES)* biasanya pada kasus sprain dan strain. Metode *PRICES* tidak boleh dilakukan pada kasus cedera olahraga seperti kram otot, luka terbuka pada kulit, dan patah tulang terbuka serta memiliki alergi dingin (Leni, 2021).

Dalam cedera *sprain ankle* terapis akan memberikan *ultrasound (US)* dan terapi latihan. *Ultrasound* adalah salah satu modalitas fisik yang paling banyak digunakan dalam pelayanan fisioterapi, *ultrasound* dapat menghasilkan efek *thermal* dan *non thermal*, penggunaan *ultrasound (US)* dalam menjalani proses pemulihan memiliki sejumlah kegunaan termasuk pengobatan gangguan muskuloskeletal seperti nyeri, cedera jaringan, dan kontraktur sendi. Terapi latihan adalah salah satu metode fisioterapi dengan menggunakan gerakan fungsi tubuh baik secara aktif maupun pasif untuk memelihara, memperbaiki kekuatan, ketahanan, kemampuan kardiovaskuler, mobilitas dan kemampuan fungsional (Ismanda, 2021).

Terapi latihan yang bertujuan untuk penguatan otot dan suatu teknik fisioterapi untuk memulihkan dan meningkatkan kondisi otot dan tulang agar bisa menjadi lebih baik, faktor penting yang berpengaruh pada terapi latihan adalah edukasi dan keterlibatan pasien secara aktif dalam rencana pengobatan yang telah terprogram. Pemberian terapi latihan baik secara aktif maupun pasif, baik menggunakan alat maupun tidak menggunakan alat, dapat memberikan efek baiknya adaptasi pemulihan kekuatan tendon, ligamen, serta dapat menambah kekuatan otot, sehingga dapat mempertahankan atau memperkuat stabilitas sendi dan menambah luas gerak sendi, manfaat terapi latihan yang lain adalah untuk membantu pemulihan cedera antara lainnya kontraksi otot, keseleo, pergeseran sendi, putus tendon dan patah tulang, supaya dapat beraktifitas kembali tanpa mengalami kesakitan dan kekakuan otot (Ismanda, 2021).

Fisioterapi memiliki peran yang penting dalam program pelayanan kesehatan baik di tingkat dasar maupun rujukan. Dalam pelayanan kesehatan tingkat pertama (primer), fisioterapis dapat terlibat sebagai anggota utama dalam tim, berperan dalam pelayanan kesehatan dengan mengutamakan pelayanan pengembangan dan pemeliharaan melalui pendekatan promotif dan preventif tanpa mengesampingkan pemulihan dengan pendekatan kuratif dan rehabilitatif. Sedangkan dalam pelayanan tingkat lanjutan, fisioterapis berperan dalam perawatan pasien dengan berbagai gangguan neuromuskular, muskuloskeletal, kardiovaskular, paru, serta gangguan gerak dan fungsi tubuh lainnya (Khadijah, 2020).

1) Penyembuhan (Kuratif)

Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutik dan mekanis) pelatihan fungsi dan komunikasi. Fisioterapi atau terapi fisik adalah prosedur untuk memeriksa, menangani dan mengevaluasi pasien yang mengalami keterbatasan pada gerak dan fungsi tubuh. Fisioterapi juga dapat dilakukan untuk mencegah cacat fisik dan mengurangi resiko terjadinya cedera atau gangguan gerak dikemudian hari (Susilawati dkk., 2019).

Cedera yang sering terjadi pada pemain futsal adalah *sprain* dan *strain*. *Sprain* adalah cedera yang terjadi karena regangan berlebihan atau terjadi robekan pada ligamen dan kapsul sendi. Bagian tubuh yang biasanya mengalami sprain adalah lutut, pergelangan kaki dan pergelangan tangan. Efek *sprain* biasanya ditandai dengan gejala-gejala tertentu, antara lain rasa nyeri disekeliling sendi yang mengalami *sprain*, *hematom* dan *edema* pada sendi, serta ketidak mampuan sendi menyangga beban. Tingkat keparahan *sprain* tergantung dari seberapa berat kerusakan ligamen dan robekan pada ligamen. *Strain* adalah cedera yang terjadi karena regangan berlebihan atau robekan pada otot maupun tendon. Bagian tubuh yang biasanya mengalami *strain* adalah betis, selangkangan, otot hamstring, punggung dan kaki. *Sprain*

bisa disebabkan oleh jatuh, terpelintir, atau tekanan pada tubuh yang menyebabkan sendi bergeser sehingga terjadi cedera pada ligamen. *Strain* bisa disebabkan otot atau tendon mengalami tarikan yang berlebihan (*over stretching*) dan mengangkat beban yang berat. Kinesio taping ini digunakan untuk membantu kinerja otot, sendi dan jaringan ikat. Dalam sejarahnya kinesio taping adalah modalitas penanganan yang berdasar pada proses penyembuhan alamiah tubuh. Kinesio taping merupakan metode penyembuhan yang berperan juga dalam aktivasi sistem saraf dan peredaran darah. Kinesio taping digunakan untuk *re-educate* sistem neuromuskuler, mengurangi rasa sakit, meningkatkan kinerja otot, mencegah cedera, meningkatkan sirkulasi dan mengaktivasi saraf dan juga sangat *fleksibel* serta dapat dikenakan pada tubuh yang memungkinkan kita untuk melakukan gerakan penuh (Susilawati dkk., 2019).

2) Peningkatan (Promotif)

Upaya promotif fisioterapi adalah meningkatkan kesehatan masyarakat berupa kemampuan masyarakat dalam memelihara dan meningkatkan gerak dan fungsi dengan sasaran layanan adalah orang yang sehat (Rizqi, 2020).

Keberadaan layanan fisioterapi di Puskesmas merupakan upaya pembaharuan dalam menunjang upaya kesehatan masyarakat maupun perorangan, serta sebagai agen perubahan sehingga individu, keluarga atau kelompok masyarakat menjadi lebih sehat, bugar dan produktif. Dengan mengintegrasikan fisioterapis ke dalam tenaga kesehatan di Puskesmas diidentifikasi dapat meningkatkan kualitas pelayanan, serta adanya layanan fisioterapi di Puskesmas memiliki peranan terutama pada tingkat promotif dan preventif serta akses langsung pada kuratif dan rehabilitatif. Peran dan fungsi fisioterapi di Puskesmas menurut Permenkes Nomor 65 tahun 2015 yaitu melakukan kegiatan berupa promotif dan preventif termasuk skrining atau deteksi dini. Upaya promotif yang dilakukan layanan fisioterapi untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat berupa memelihara dan meningkatkan gerak dan fungsi tubuh dengan sasaran layanan adalah orang yang sehat agar tidak terkena penyakit. Sedangkan upaya preventif yang dilakukan layanan fisioterapi yaitu pencegahan terhadap gangguan gerak serta

keterbatasan fungsi, ketidakmampuan individu yang berpotensi untuk mengalami gangguan gerak dan fungsi tubuh akibat faktor kesehatan, sosial ekonomi maupun gaya hidup salah satunya yaitu dengan memberikan penyuluhan, pengobatan dan pemulihan untuk mengurangi keluhan nyeri, dan melakukan program untuk meningkatkan fleksibilitas tubuh, daya tahan atau kebugaran, serta keselarasan postur dalam aktivitas sehari-hari (Syafitri, 2020).

3) Pencegahan (Preventif)

Tingkat pengetahuan dan keterampilan siswa juga menjadi hal yang penting dalam pencegahan dan perawatan cedera serta penanganan pertama cedera olahraga dalam proses kegiatan ekstrakurikuler agar dalam proses kegiatan tersebut dapat mengurangi atau mencegah terjadinya cedera pada siswa. Pengetahuan tentang cedera olahraga dapat mengantisipasi dan memberikan pertolongan ketika terjadi cedera dengan cepat dan tepat, serta dapat mencegah terjadinya cedera baik pada diri sendiri ataupun orang lain (Leni, 2021).

Pencegahan cedera dapat dilakukan melalui keterampilan, pemanasan, pendinginan, makanan atau nutrisi, latihan yang benar dan sarana prasarana latihan. Keterampilan seorang atlet harus diperhatikan dalam pemberian jenis latihan dan dosis latihan, hal ini akan membantu dalam mencegah terjadinya cedera. Pemanasan dan pendinginan yang bagus akan menghindari dari cedera olahraga (Leni, 2021).

Ketika terjadi cedera olahraga upaya rehabilitasi medik perlu dilakukan, penanganan pertama cedera. Cedera akut terjadi dalam kurung waktu 0 – 24 jam, hal yang harus diperhatikan yaitu evaluasi tentang keadaan umum penderita, hal ini guna menentukan apakah ada keadaan yang akan mengancam hidup penderita. Perawatan (penanganan) cedera olahraga mencakup penanganan melalui layanan rehabilitasi medik, layanan fisioterapi, layanan alat bantu atau ortesa dan layanan pengganti tubuh atau protesa (Leni, 2021).

4) Pemeliharaan (Rehabilitatif)

Terapi latihan merupakan bentuk pemeliharaan fisioterapi untuk mengatasi cedera olahraga. Terapi latihan adalah latihan fleksibilitas, kekuatan, dan daya tahan otot yang ditujukan untuk meningkatkan ROM, kekuatan, dan daya tahan pada daerah kaki dan tungkai bawah, lutut, dan tungkai atas, serta bahu, dan lengan lebih baik. Terapi latihan adalah salah satu metode fisioterapi dengan menggunakan gerakan tubuh baik secara aktif maupun pasif untuk pemeliharaan dan perbaikan kekuatan, ketahanan dan kemampuan kardiovaskuler, mobilitas, dan fleksibilitas, stabilitas, rileksasi, koordinasi, keseimbangan dan kemampuan fungsional, terapi latihan kelenturan (fleksibilitas) untuk meningkatkan *Range Of Movement (ROM)*, latihan *stretching* berguna untuk meningkatkan mobilitas, latihan pembebanan (*strengthening*) berguna untuk peningkatan fungsi dan latihan aerobik untuk meningkatkan kardiovaskuler penelitian terdahulu yang dilakukan (Novalanda dkk., 2018).

2.6 Pengukuran Aktivitas Fisik

IPAQ dikembangkan oleh WHO untuk pengawasan aktivitas fisik diberbagai negara. Kuesioner ini mengumpulkan informasi tentang partisipasi aktivitas fisik dalam tiga pengaturan (domain) perilaku, terdiri dari 16 pertanyaan untuk versi panjang dan tujuh pertanyaan untuk versi pendek. Domain utamanya yaitu kegiatan di tempat kerja atau sekolah, perjalanan ke satu ke tempat yang lain dan kegiatan rekreasi (Rahmawati dkk., 2020).

Semua nilai dinyatakan dalam *MET-minutes* atau *week METs* atau *Metabolic Equivalentents* digunakan untuk menyatakan intensitas aktivitas fisik dan juga digunakan untuk analisis data *IPAQ*. *MET* adalah rasio tingkat metabolisme kerja rata-rata seseorang terhadap tingkat metabolisme istirahat. Satu *MET* didefinisikan sebagai besarnya energi duduk diam dan setara dengan konsumsi kalori satu kkal/kg/jam. Untuk menganalisis data *IPAQ*, pedoman dasar yang sudah disesuaikan yaitu perbandingan antara duduk tenang, konsumsi kalori seseorang empat kali lebih tinggi ketika beraktivitas intensitas sedang (*moderate*), dan delapan kali lebih tinggi ketika beraktivitas intensitas tinggi (*vigorous*). Oleh karena itu, ketika menghitung pengeluaran energi keseluruhan seseorang

menggunakan data *IPAQ*, empat *MET* adalah waktu yang dihabiskan dalam aktivitas intensitas sedang (*moderate*) dan delapan *MET* untuk waktu yang dihabiskan dalam kegiatan intensitas tinggi (*vigorous*) (Rahmawati dkk., 2020).

Pengelompokan aktivitas fisik berdasarkan pada kuesioner *IPAQ* (24) yaitu ringan ($MET < 600$ MET – menit/minggu), sedang ($MET \geq 600$ MET – menit/minggu) dan berat ($MET 1500 - 3000$ MET – menit/minggu atau ≥ 3000 MET – menit/minggu) (Christianto, 2018).

Selanjutnya, hasil analisis tingkat aktivitas fisik menurut *Guidelines for Data Processing and Analysis of the IPAQ* dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Sudibjo dkk., 2015):

- 1) Tingkat aktivitas fisik tinggi, bila memenuhi salah satu kriteria:
 - a. Aktivitas intensitas berat tiga hari atau lebih yang mencapai minimal 1.500 METs – menit/minggu, atau
 - b. Kombinasi berjalan, aktivitas intensitas berat dan sedang yang mencapai minimal 3.000 METs – menit/minggu.
- 2) Tingkat aktivitas fisik sedang, bila memenuhi salah satu kriteria:
 - a. Aktivitas intensitas berat tiga hari atau lebih selama 20 menit/hari,
 - b. Aktivitas intensitas sedang atau berjalan minimal 30 menit/hari selama lima hari atau lebih, atau
 - c. Aktivitas intensitas berat, kombinasi berjalan yang mencapai 600 METs – menit/minggu selama lima hari atau lebih.
- 3) Tingkat aktivitas fisik rendah, apabila tidak memenuhi semua kriteria di atas.

2.7 Pengukuran Asupan Bahan Makanan

Food frequency questionnaire (FFQ) merupakan bentuk penilaian konsumsi makanan secara retrospektif dengan menilai frekuensi suatu makanan atau kelompok makanan yang dikonsumsi dalam suatu periode waktu. Kuesioner meliputi daftar makanan dan frekuensi, yang dapat diisi sendiri atau melalui wawancara. Pertanyaan dalam kuesioner bersifat semi kuantitatif, ukuran porsi makanan secara umum dijelaskan, atau didukung dengan gambar makanan selanjutnya hasil dihitung. Berdasarkan ukuran porsi sebagai bagian dari frekuensi, kuesioner memungkinkan untuk estimasi jumlah makanan yang dimakan dan asupan gizi (Gurnida dkk., 2020).

Kebiasaan konsumsi sumber pangan *enhancer* dan inhibitor zat besi menggunakan *Food Frequency Questionnaire (FFQ)* dengan bahan makanan *enhancer* meliputi daging unggas atau ayam, daging sapi, daging kambing, ikan, telur, hati atau jeroan, jeruk, tomat, mangga, pepaya, jambu, dan pisang. Sumber bahan makanan inhibitor meliputi tempe, tahu, kacang-kacangan, sari kedelai, teh, kopi, susu, dan keju. Bahan pangan tersebut kemudian dikategorikan menurut frekuensi konsumsinya selama satu bulan terakhir yaitu “sering” apabila mengkonsumsi setiap hari atau $\geq 3x$ seminggu, “jarang” apabila mengkonsumsi $\leq 1x$ seminggu atau $\leq 3x$ sebulan, dan “tidak pernah”.

2.8 Tinjauan Umum Pemain Futsal di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru

Virus corona disebut juga dengan *zoonotic* yang artinya ditularkan antar hewan dan manusia. Menurut WHO *Covid* diartikan virus yang dapat menginfeksi dari sistem pernapasan. Infeksi virus tersebut disebut dengan *Covid-19* yang mana dapat menyebabkan penyakit flu biasa sampai dengan sindrom pernafasan akut parah (*SARS-Cov*). Menurut KEMENKES Indonesia, kasus perkembangan pertama *Covid-19* di Wuhan yaitu pada tanggal 30 Desember 2019 (Yusuf, 2019).

Penyebaran virus ini sangat cepat sehingga memberikan dampak pada semua kehidupan manusia tak terkecuali bidang olahraga yang berkelompok ataupun berkerumun ikut terdampak juga. Pemerintah memberi kebijakan untuk melakukan olahraga dirumah saja salah satunya olahraga futsal yang tidak boleh dilakukan. Merendahnya kasus *covid* ini menyebabkan diperbolehkannya masyarakat untuk melakukan olahraga futsal dengan protokol kesehatan yang berlaku. Dalam upaya membendung penyebaran virus, liga profesional dan amatiran diseluruh penjuru dunia dan juga olahraga mengambil keputusan yang tidak akan pernah terfikir sebelumnya untuk menunda semuanya sehingga menghindari pertemuan orang yang berjumlah besar. Diberlakukannya pembatasan sosial bersekala besar (PSBB) daerah sehingga membuat ditutupnya beberapa sarana dan prasarana olahraga futsal yang ada, juga membuat semua kegiatan dan juga latihan hanya bisa dilakukan dirumah saja. Pemain *starlight academy* pun kurang bersemangat untuk datang latihan karena tidak ada kompetisi kedepannya dan dengan adanya pemberlakuan PSBB daerah (Yusuf, 2019).

Adaptasi kehidupan baru menurut Pemerintah Indonesia adalah tatanan baru untuk beradaptasi dengan *Covid-19*. Adaptasi kehidupan baru adalah perubahan perilaku untuk tetap menjalankan aktivitas normal namun dengan ditambah menerapkan protokol kesehatan guna mencegah terjadinya penularan *Covid-19* (Alfonsius, 2020). Memasuki masa adaptasi kehidupan baru ini pemerintah memberikan himbauan kepada seluruh masyarakat agar menetapkan protokol kesehatan yang dianjurkan dan mentaati aturan yang dibuat. Dunia pendidikanpun terpaksa tetap diliburkan dan diganti dengan sistem pembelajaran daring atau secara online yang berbasis digital (Mtsweni dkk., 2020).

Selama masa pandemi akan terjadi sebuah perubahan pola hidup ataupun aktifitas sehari-hari. Para mahasiswa olahraga yang hampir setiap hari biasanya melakukan aktifitas fisik sekarang menjadi berkurang. Hal ini dikhawatirkan menimbulkan efek samping antara lain imun menurun dan obesitas serta masih banyak hal yang dapat mengganggu kehidupan setelah kembali normal. Mahasiswa olahraga bisa disebut juga atlet, seorang atlet harus menjaga kondisi fisik bukan hanya latihan tapi harus sadar dengan kebutuhan fisik yang ada di pertandingan (Irawan dkk., 2021).

Faktor yang mempengaruhi kejadian berat badan berlebih atau *overweight* dan obesitas diantaranya faktor psikologis, faktor pola makan, faktor aktivitas fisik, gaya hidup, dan keturunan. Faktor-faktor diet dan pola aktivitas fisik mempunyai pengaruh yang kuat terhadap keseimbangan energi dan dapat dikatakan sebagai faktor utama yang dapat diubah (*modifiable factors*). Diet tinggi lemak dan tinggi kalori serta pola hidup kurang gerak (*sedentary lifestyles*) adalah dua karakteristik yang sangat berkaitan dengan peningkatan prevalensi obesitas di seluruh dunia (WHO, 2000). Pencegahan berat badan berlebih atau *overweight* dan obesitas dapat dilakukan dengan pengaturan diet dengan mengatur komposisi makanan menjadi menu sehat dan dengan cara peningkatan aktivitas fisik seperti mengubah aktivitas fisik pasif menjadi aktivitas fisik yang lebih aktif (modifikasi perilaku) (Irawan dkk., 2021).

Dampak pandemi ini pun dirasakan dan dialami oleh salah satu akademi futsal yang dimana biasanya para pemain atau atletnya sangat rutin dan semangat datang untuk latihan, namun selama adanya pandemi ini akademi makin hari makin sepi dari kegiatan-kegiatan latihan (Liskhardinanda, 2021).

2.9 Tinjauan Umum Daya Tahan Otot Tungkai pada Pemain Futsal

Daya tahan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat diperlukan dalam futsal. Daya tahan tersebut disebut sebagai daya tahan aerobik. Daya tahan adalah kesanggupan melakukan aktivitas dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Secara umum daya tahan dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang mengatasi kelelahan akibat kerja fisik dan psikis dalam waktu yang lama. Dua bentuk daya tahan yaitu daya tahan *aerobic* dan daya tahan *anaerobic* (Dony dkk., 2018).

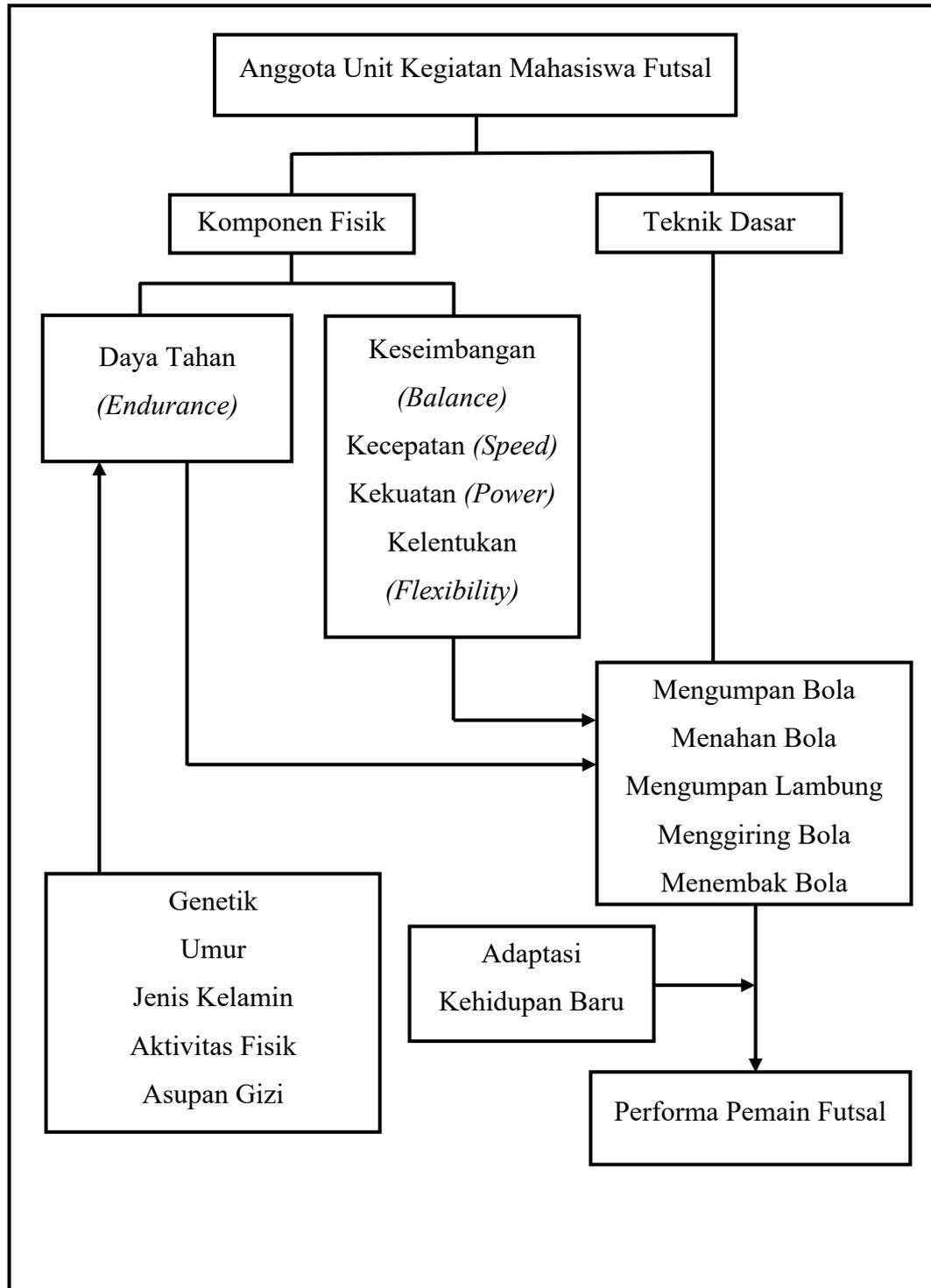
Dalam permainan futsal, komponen kondisi fisik yang dominan adalah daya tahan (*endurance*) karena *endurance* merupakan kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, pernafasan, dan peredaran darahnya secara efektif dan efisien dalam menjalankan kerja secara terus-menerus, daya ledak otot tungkai (*explosive power*), kecepatan (*speed*) dan kelincahan (*agility*). Daya tahan merupakan kemampuan dan kesanggupan tubuh untuk melakukan aktivitas olahraga dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Para pemain dituntut untuk memiliki tingkat daya tahan yang baik. Tuntutan itu didasarkan kepada tugas dan tanggung jawab sebagai pemain futsal yang harus terus bergerak (Agassi dkk., 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya ada faktor dan ketepatan dalam melakukan gerak keterampilan pada saat bermain futsal yang merupakan hal yang sangat penting untuk keberhasilan dalam sebuah ajang pertandingan. Beberapa faktor yang mempengaruhi ketepatan menendang bola ke gawang futsal yang memerlukan unsur-unsur kondisi fisik seperti kekuatan, kecepatan, kelentukan, keseimbangan, ketepatan, daya tahan, kelincahan dan koordinasi (Rosita dkk., 2019).

Di dalam olahraga futsal kondisi fisik yang paling utama yang harus dimiliki adalah daya tahan, karena dengan ukuran lapangan yang relatif kecil kemungkinan pemain berlari sepanjang permainan, nyaris tanpa henti dengan jeda

istirahat yang sedikit (Waskito, 2021). Kondisi fisik adalah kondisi fisik atlet secara keseluruhan. Karena itu, semua kegiatan olahraga selalu mengandung unsur olahraga biologis. Dari seluruh komponen kondisi fisik tersebut tidak semuanya harus dimiliki secara sempurna, melihat karakteristik kondisi fisik yang dibutuhkan dari setiap cabang olahraga. Dalam futsal kondisi fisik dasar yang dominan dan harus dimiliki adalah kecepatan, kelincahan, dan daya tahan karena karakteristik dalam permainan futsal membutuhkan ketiga komponen tersebut (Waskito, 2021).

2.11 Kerangka Teori



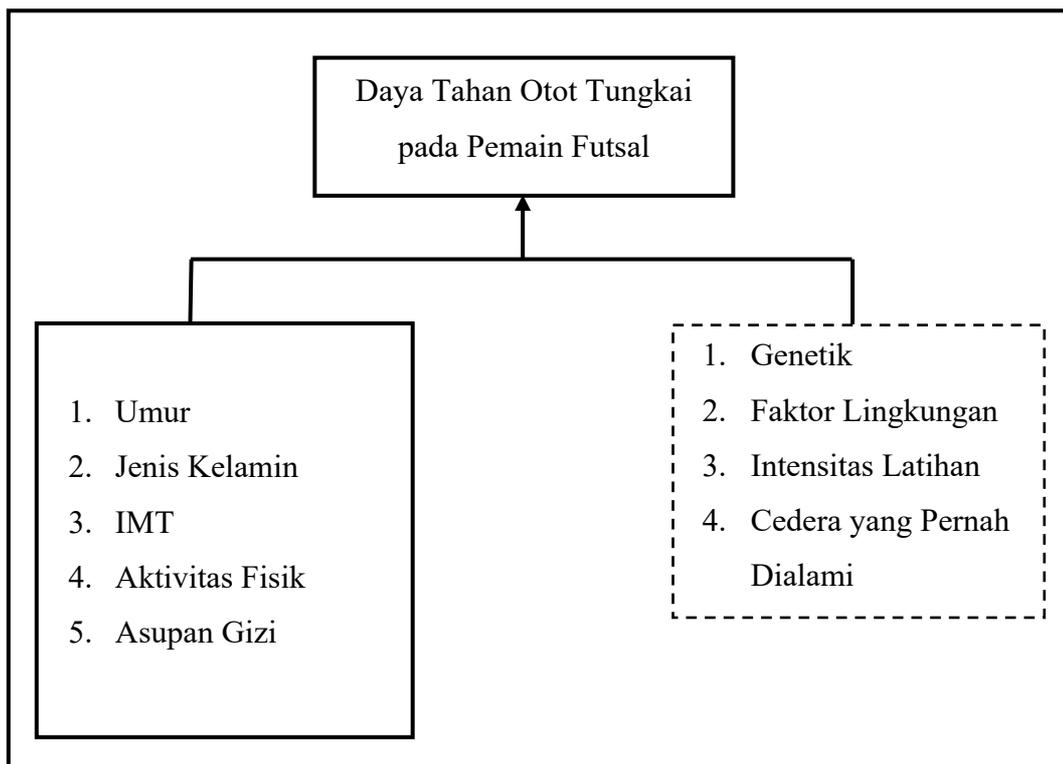
Gambar 2.5 Kerangka Teori

BAB 3

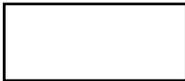
KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah tingkat daya tahan otot tungkai pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal di Universitas Hasanuddin dimana daya tahan otot tungkai merupakan unsur yang sangat penting dalam permainan futsal.



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

 = Variabel yang dikendalikan

 = Variabel yang tidak dikendalikan

Dalam kerangka konsep dijelaskan bahwa peneliti akan meneliti unit kegiatan mahasiswa futsal yang jenis olahraganya berupa olahraga permainan, yaitu futsal. Daya tahan otot tungkai merupakan subjek yang diteliti yang dipengaruhi oleh faktor jenis kelamin, latihan fisik, umur dan genetik.