

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN FLEKSIBILITAS HAMSTRING DENGAN KECEPATAN  
BERLARI PADA PEMAIN FUTSAL SMA NEGERI 18 MAKASSAR**



**SYARLA APRILIYA IMAYA  
PO714241194041**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR  
PRODI D.IV FISIOTERAPI  
TAHUN 2023**

**HUBUNGAN FLEKSIBILITAS HAMSTRING DENGAN KECEPATAN  
BERLARI PADA PEMAIN FUTSAL SMA NEGERI 18 MAKASSAR**

**SKRIPSI**

**Skripsi diajukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan  
tugas akhir pada pendidikan Sarjana Terapan Fisioterapi**



**SYARLA APRILIYA IMAYA  
PO714241194041**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR  
PRODI D.IV FISIOTERAPI  
TAHUN 2023**



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

Syarla Apriliya Imaya  
NIM. PO714241194041

dengan judul:


**“Hubungan Fleksibilitas Hamstring Dengan Kecepatan Berlari Pada Pemain  
Futsal SMA Negeri 18 Makassar”**

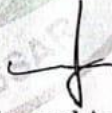
Telah disetujui oleh Pembimbing Skripsi dan dapat diajukan  
dalam Ujian/Seminar Proposal Skripsi.

Makassar, 19 Mei 2023

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
Darwis Durahim, S.Pd, S.ST.Ft.M.Kes  
NIP. 19690210 199403 1 005

  
Dr. Muhammad Awal, SKM, M.Kes  
NIP. 19730414 199803 1 004

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi

Syarla Apriliya Imaya  
NIM. PO714241194041

dengan judul:

**“Hubungan Fleksibilitas Hamstring Dengan Kecepatan Berlari Pada Pemain Futsal SMA Negeri 18 Makassar”**

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Seminar Proposal Skripsi  
Prodi Sarjana Terapan Fisioterapi pada tanggal 19 Mei 2023

**TIM PENGUJI PROPOSAL SKRIPSI**

	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Virny Dwiya Lestari, S.Ft, M.Fis, Ftr NIP. 19911025 202012 2 0006	Ketua	1. ....
2.	Fahrul Islam, S.Ft, Physio, M.Kes NIP. 19640107 199003 1 003	Anggota	2. ....
3.	Darwis Durahim, SPd, S.St, Ft, M.Kes NIP. 19690210 199403 1 005	Anggota	3. ....
4.	Dr. Muhammad Awal, SKM, M.Kes NIP. 19730414 199803 1 004	Anggota	4. ....

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Fisioterapi  
Poltekkes Makassar



**Darwis Durahim, SPd, S.ST, Ft, M.Kes**  
NIP. 19690210 199403 1 005

v

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Hubungan Fleksibilitas Hamstring Dengan Kecepatan Berlari Pada Pemain Futsal SMA Negeri 18 Makassar”.

Penyusunan skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi sarjana terapan Fisioterapi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar. Dengan selesainya penyusunan proposal ini bukanlah berarti bahwa skripsi yang tersusun ini sudah dalam bentuk yang sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dari pembaca demi kesempurnaan penyusunan proposal ini.

Penulis Tidak lupa menyampaikan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Rusli,Apt., Sp.FRS selaku direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar atas segala fasilitas yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan Sarjana Terapan di Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
2. Bapak Darwis Durahim, S.Pd,S.St.Ft,M.Kes, selaku ketua Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
3. Bapak Aco Tang,SKM, S.St.Ft.,M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.

4. Bapak Darwias Durahim, S.Pd, S.St.Ft, M.Kes dan Bapak Dr.Muhammad Awal,SKM. M.Kes selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang senantiasa memberikan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan petunjuk, pengetahuan, bimbingan, dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Virny Dwiya Lestari, S.Ft,Ftr.M.Kes dan Fahrul Islam, S.Ft,Physio.M.Kes selaku dosen penguji yang senantiasa memberikan saran, dan arahan selama proses ujian skripsi ini.
6. Bapak Burhan,S.Sos., Selaku kepala Unit Perpustakaan Poltekkes Kemenkes Makassar.
7. Seluruh dewan dosen dan pegawai staf di Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar yang selama ini telah mencurahkan segenap ilmu yang dimiliki kepada penulis dan membantu penulis dalam segala pengurusan skripsi ini.
8. Kepala Sekolah SMA Negeri 18 Makassar dan dewan guru dengan staf atas kerja samanya telah mempersilahkan dan membantu penulis melakukan penelitian.
9. Teman-teman Profis fisioterapi angkatan 2019 yang memberikan penulis bantuan, semangat, dan motivasi selama masa perkuliahan hingga penulisan skripsi ini.
10. Serta semua pihak-pihak yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan yang terdapat pada skripsi ini, penulis mohon maaf atas kekurangan dan kesalahan tersebut. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kepentingan kemajuan skripsi ini dalam mencapai kesempurnaan. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Makassar, 8 Mei 2023

Penulis

## ABSTRAK

SYARLA APRILIYA IMAYA, NIM. PO.71.4.241.19.4.041 “**Hubungan Fleksibilitas Hamstring Dengan Kecepatan Berlari Pada Pemain Futsal SMA Negeri 18 Makassar**” dibimbing oleh Darwis Durahim dan Muhammad Awal.

*fleksibilitas hamstring* berpengaruh dalam olahraga, yang membutuhkan kecepatan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya untuk mencapai hasil yang sebaik-baiknya. Sebaliknya jika *fleksibilitas hamstring* yang tidak baik, maka kecepatan berlari akan lebih rendah dibanding dengan pemain yang memiliki fleksibilitas hamstring yang baik. Kecepatan lari juga merupakan hal penting bagi para olahragawan terkhususnya pemain futsal.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional berupa studi *cross sectional* bertujuan untuk menganalisis hubungan fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari. Total sampel berjumlah 25 orang dengan rentang usia 15–18 tahun yang merupakan pemain futsal dari SMA Negeri 18 Makassar. Data fleksibilitas *hamstring* diukur dengan *sit and reach test* sedangkan data kecepatan berlari diukur dengan *30 meter dash sprint test*.

Berdasarkan hasil uji statistika menggunakan uji *chi square* didapatkan nilai signifikansi  $p=0,187$  ( $p>0,05$ ) yang artinya interpretasi hipotesis diterima, karena hasil  $p$  sesuai dengan rumus *chi square*. Yaitu tidak ada hubungan fleksibilitas hamstring dengan kecepatan berlari, jadi Rata rata dan standar deviasi fleksibilitas *hamstring* sebesar 40% dan pada kecepatan berlari sebesar 72% khususnya pada pemain futsal SMA Negeri 18 Makassar.

Kesimpulan penelitian ini Tidak terdapat hubungan antara fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari, khususnya pada pemain futsal SMA Negeri 18 Makassar.

**Kata Kunci:** Futsal, Fleksibilitas *Hamstring*, Kecepatan berlari,

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	9
DAFTAR ISI .....	10
DAFTAR GAMBAR .....	11
DAFTAR LAMPIRAN .....	12
DAFTAR SINGKATAN .....	13
DAFTAR TABEL .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan masalah .....	5
C. Tujuan penelitian .....	5
D. Manfaat penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Tinjauan tentang Futsal .....	7
B. Tinjauan tentang Fleksibilitas .....	16
C. Tinjauan Tentang Teori kecepatan .....	36
BAB III KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS .....	44
A. Kerangka Berpikir .....	44
B. Skema Kerangka Berpikir .....	46
BAB IV METODE PENELITIAN .....	47
A. Jenis Penelitian .....	47
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	47
C. Populasi dan Sampel .....	47
E. Instrument Penelitian .....	50
F. Prosedur Kerja Penelitian .....	50
G. Analisis Data .....	53
BAB V .....	54
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	54
A. Hasil Penelitian .....	54
B. Pembahasan .....	58
BAB VI .....	63
PENUTUP .....	63
A. Kesimpulan .....	63
B. Saran .....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teknik Mengumpan (*Passing*)

Gambar 2.2 Teknik Menggiring

Bola (Dribbling)

Gambar 2.3 Teknik Menahan Bola

(Controlling)

Gambar 2.4 Teknik Menendang (Shooting)

Gambar 2.5 Teknik Menyundul (Heading)

Gambar 2.6 Origo dan Insertio pada otot Hamstring : A Bicep

femoris, B Semimenbranosis, C Semitendinosus.

Gambar 2.7 M Bicep Femoris Long Head & Short Head

Gambar 2.8 M Semitendinosus

Gambar 2.9 M Semimenbranosis

Gambar 2.10 Box Scale

Gambar 2.11 Gerakan Lari

Keseluruhan

Gambar 3.1 Skema Kerangka Berfikir

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	: MASTER TABEL
LAMPIRAN 2	: OUTPUT SPSS
LAMPIRAN 3	: SURAT KOMESIETIK PENELITIAN
LAMPIRAN 4	: SURAT KETERANGAN PENANAMAN MODAL PENELITIAN
LAMPIRAN 5	: SURAT KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN
LAMPIRAN 6	: SURAT KETERANGAN SUDAH MENELITI
LAMPIRAN 7	: DOKUMENTASI PENGUKURA FLEKSIBILITAS HAMSTRING DENGAN KECEPATAN BERLARI
LAMPIRAN 8	: BIODATA PENELITI

## DAFTAR SINGKATAN

ROM : *Range Of Motion*

BF : *Biceps Femoralis*

BFLH : *Biceps Femoralis Short Head*

SM : *Semimembranosus*

ST : *Semitendonosus*

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klarifikasi

normal pengukuran

sit and reach test

berdasarkan kriteria

usia.

2.2 Normal test

kecepatan lari 30 m

4.1 Kriteria penilaian

sprint test

Tabel 5.1 Kriteria responden penelitian berdasarkan usia

Tabel 5.2 Tingkat fleksibilitas hamstring pada pemain futsal di SMA Negeri 18 Makassar

Tabel 5.3 Tingkat kecepatan berlari pada pemain futsal di SMA Negeri 18 Makassar

Tabel 5.4 Hubungan fleksibilitas hamstring dengan kecepatan berlari di SMA Negeri 18 Makassar

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Olahraga menjadi salah satu aktivitas bagi setiap individu dalam meningkatkan kesehatan fisik, berbagai macam olahraga yang digemari setiap individu, salah satu olahraga yang paling banyak digemari ialah olahraga futsal mulai dari usia muda hingga tua. Olahraga menjadi salah satu kegiatan yang menghibur, dan sebagai tempat untuk meningkatkan bakat. Perkembangan futsal pada era sekarang begitu pesat dengan banyaknya tim futsal profesional maupun tim amatiran (Dewi dkk, 2019)

Futsal merupakan olahraga yang digemari dibanyak kalangan, pada olahraga futsal, pemain bisa mengetahui kemampuan bermainan. Untuk menambah pengalaman dalam bermain, maka setiap tim melakukan pergantian dengan tim lainnya. permainan futsal dengan tim yang berbeda akan membentuk tim menjadi lebih baik sehingga pelatih dapat mengevaluasi setiap tim sehingga dapat beradaptasi dengan tim lainnya. Dalam olahraga futsal dibutuhkan unsur-unsur kebugaran tubuh demi menunjang penampilan dan juga permainan dalam sebuah pertandingan mulai dari kecepatan, kekuatan, daya tahan, keseimbangan, kelentukan, kelincahan, koordinasi, ketepatan, reaksi dan daya ledak. Komponen

kebugaran tersebut diperlukan saat bertanding untuk mencapai performa yang maksimal (Muhaiqin dkk,2021)

Adapun beberapa unsur yang penting dimiliki pemain yaitu diantaranya kemampuan fleksibilitas dan kecepatan berlari. Fleksibilitas memiliki arti kemampuan jaringan otot untuk mengulur secara maksimal sehingga tubuh dapat bergerak secara full tanpa adanya nyeri. Fleksibilitas otot merupakan aspek penting karena dengan kurangnya fleksibilitas akan menyebabkan cedera otot dan group otot *hamstring* ini merupakan otot yang paling sering mengalami cedera. Fleksibilitas *hamstring* yang baik dapat berkontraksi secara maksimal dengan meningkatnya *ROM* (Trisia dkk,2021).

Fleksibilitas sangat penting bagi seorang atlet, karena kehilangan fleksibilitas berarti mengurangi efisiensi gerakan dan kemungkinan cedera pada pemain akan semakin besar. Fleksibilitas yang baik akan membawa manfaat yang positif bagi otot dan sendi, membantu mencegah terjadinya cedera, membantu meminimalisir pemendekan otot dan membantu mengefisienkan aktifitas fisik (Maya, 2018).

Prevalensi dari cedera hamstring akibat tidak baiknya performa fleksibilitas *hamstring* seorang pemain yang terjadi di Amerika menurut *America Football* lebih dari 40% yang terkena cedera *hamstring*, sedangkan di Asia prevalensi cedera *hamstring* menurut *Australia Ruler Football* menduduki urutan Ketiga setelah cedera knee dan ankle dengan presentase cedera *hamstring* 16%. Oleh karena itu perlu ditingkatkan

fleksibilitas otot tungkai untuk mempengaruhi performa dalam mencapai target yang lebih baik (Zulfikar dkk,2020).

Kecepatan lari juga merupakan hal penting bagi para olahragawan terkhususnya pemain futsal, kecepatan lari dibutuhkan saat pengontrol bola atau mengumpan bola dalam melakukan akselerasi pertahanan atau menghalau lawan ketika adanya serangan balik. Kecepatann dapat diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan gerakan secara berturut-turut untuk menempuh jarak dalam waktu singkat (Trisia dkk,2020).

Seorang pemain futsal harus memiliki keterampilan dan kemampuan sprint, baik dengan bola, dribbling maupun kemampuan sprint mengejar lawan untuk menghentikan lawan mencetak goal. *Speed* menjadi komponen penting dalam suatu pertandingan bukan hanya terkait *physical fitness* atlet tapi akan juga berkaitan dengan teknis dan taktik selama pertandingan berlangsung. Sehingga *speed* menjadi salah satu faktor pencapaian prestasi atau hasil optimal dalam sebuah tim maupun individual pemain (Agustiyawan, 2019)

Dalam melakukan evaluasi untuk kedua unsur kebugaran di atas baik itu unsur fleksibilitas dan kecepatan digunakan instrumen pengukuran berupa *Sit and Reach Test* dan *Sprint Test*. Pada pengukuran tingkat fleksibilitas menggunakan *sit and reach test* peralatan yang dibutuhkan berupa pengukur atau meteran, bangku dan asisten. Poin yang terpenting dalam melakukan gerakan ini adalah dilakukan secara perlahan dan seluas mungkin, serta tergantung kemampuan tubuh kita (Prijo dkk,2018)

Evaluasi pada kecepatan berlari dilakukan dengan *sprint test* yang jarak maksimalnya 15-30m. Dengan mengikuti protokol berikut : pemain mengeksekusi 3 sprint dengan maksimal jarak 15-30m, dengan interval istirahat 3 menit setiap sprint. Dari 3 kali percobaan tes, yang terbaik dicatat untuk analisis data (Agustiyawan dkk,2019).

Seperti yang diketahui bahwa peran seorang fisioterapis sebagai tenaga kesehatan tidak hanya dalam hal promotif, prevenif, kuratif, dan rehabilitatif saja. Fisioterapi sebagai salah satu profesi kesehatan yang berkaitan erat juga dengan olahraga selain memiliki kompetensi dalam menangani dan mencegah cedera pada olahraga juga berkontribusi terhadap peningkatan kinerja dan performa atlet dengan menyarankan latihan yang tepat guna meningkatkan prestasi pemain. Dalam hal ini Fisioterapi sangat berperan dalam menangani fleksibilitas yang terjadi pada *hamstring* pemain futsal yang sangat rentan terjadi pemendekan dikarenakan intensitas permainan yang sangat singkat dan membutuhkan performa otot yang baik.

Berdasarkan dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa fleksibilitas *hamstring* merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam olahraga, terutama pada olahraga yang membutuhkan kecepatan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya untuk mencapai hasil yang sebaik-baiknya. Karena dalam fleksibilitas yang baik akan membantu pemain dalam berlari secara cepat. Sebaliknya jika fleksibilitas *hamstring* yang tidak baik, maka kecepatan berlari akan lebih rendah dibanding dengan pemain yang memiliki fleksibilitas *hamstring* yang baik. Oleh

karena itu, dari uraian di atas penulis tertarik untuk mengetahui lebih dalam tentang “Hubungan Fleksibilitas *Hamstring* Dengan Kecepatan Berlari Pada Pemain Futsal SMA Negeri 18 Makassar”.

## **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada maka masalah yang akan di uraikan dalam penelitian ini sebagai berikut :

“Apakah ada hubungan antara fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari pada pemain futsal di SMA Negeri 18 Makassar”

## **C. Tujuan penelitian**

### 1. Tujuan umum

Untuk mengetahui hubungan fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan lari

### 2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain futsal.
- b. Untuk mengetahui kecepatan berlari pada pemain futsal.
- c. Untuk mengetahui fleksibilitas otot *hamstring* dengan kecepatan berlari pada pemain futsal.

## **D. Manfaat penelitian**

### 1. Bagi masyarakat

- a. Sebagai sumber informasi mengenai akibat yang di timbulkan pada fleksibilitas *hamstring*.

b. Sebagai sumber informasi mengenai bentuk layanan fisioterapi pada bidang olahraga.

2. Bagi olahraga futsal

Memberi pemahaman mengenai peran fisioterapi terhadap pemahaman mengenai fleksibilitas hamstring terhadap kecepatan lari.

3. Bagi penulis

Penelitian ini sangat berguna untuk menambah pengetahuan dan pengalaman.

4. Bagi institusi pendidikan

Hasil dari penelitian ini dapat di pakai untuk di teliti lebih lanjut sekaligus membuka wawasan berpikir ilmiah dalam melihat suatu permasalahan yang timbul dalam lingkup lingkungan fisioterapi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan tentang Futsal**

##### a. Definisi futsal

Olahraga permainan futsal pertama kali dipopulerkan pada tahun 1930 oleh Juan Carlos Ceriani yang bertempat di Montevideo, Uruguay. Kata futsal sendiri diambil dari bahasa Spanyol yaitu *futbol* yang berarti sepakbola dan kata *sala* yang artinya ruangan, sehingga arti kata futsal secara keseluruhan yaitu sepak bola dalam ruangan. Dibeberapa negara lain permainan futsal memiliki nama lain, seperti di Amerika Utara dikenal dengan nama “*Indoor Soccer*”, lalu di beberapa negara benua Eropa dikenal juga dengan istilah “*Hal-Fodlod*” di Denmark, sedangkan di Spanyol dengan sebutan “*Futbal Sala*”, di Italia dikenal dengan “*Calcetto*”, lalu “*Hallen Fu Ball*” di Jerman, dan di Portugal dengan nama “*Futebol De Savao*” (Nurchayani et al, 2018).

Futsal adalah olahraga yang dinamis, dimana para pemainnya dituntut untuk selalu bergerak dan dibutuhkan keterampilan teknik yang baik serta mempunyai determinasi yang tinggi. Dilihat dari segi teknik keterampilan futsal hampir sama dengan lapangan rumput, hanya perbedaan yang paling mendasar dalam futsal banyak mengontrol atau menahan bola dengan menggunakan telapak kaki (*sole*), karena permukaan lapangan yang keras pada pemain harus menahan bola tidak boleh jauh

dari kaki, karena apabila jauh dari kaki dengan ukuran lapangan yang kecil pemain lawan akan mudah merebut bola (Syafaruddin dkk, 2018).

Futsal juga diciptakan sebagai alternatif dari sepakbola lapangan rumput yang tidak bisa dilaksanakan lantaran pengaruh salju di EROPA saat musim dingin. Sebelum berkembang menjadi cabang olahraga yang kedudukannya sejajar dengan lapangan rumput, Futsal juga ditekuni sebagai sarana pengarah dan pembentukan para pemain muda yang ingin berkarir dalam sepakbola rumput, serta dilakukan untuk menjaga dan melatih kemampuan fisik secara umum dan teknik secara khusus (Syafaruddin dkk, 2018).

Olahraga permainan futsal memerlukan konsentrasi dan intelegensi yang tinggi, hal ini dibutuhkan karena pemain diharapkan dapat melakukan improvisasi dari arahan seorang pelatih ketika menjalani sebuah pertandingan. Setiap pemain diharuskan selalu menguasai dan mengontrol bola, dan juga ditekankan agar selalu berlari dengan tempo yang tinggi, hal ini sesuai dengan pernyataan Lhaksana (2012) bahwa permainan futsal adalah permainan dinamis dan cepat, dan transisi dari bertahan ke menyerang harus seimbang.

#### 1. Teknik Dasar Futsal

Permainan futsal dalam pelaksanaannya melibatkan beberapa unsur keterampilan yaitu diantaranya penguasaan keterampilan teknik, keterampilan taktik, keterampilan fisik, serta mental. Dalam futsal seorang pemain diharuskan dapat menguasai teknik dasar yang baik, hal ini

dilakukan untuk mendapatkan efektivitas serta efisiensi dalam sebuah permainan. Menurut Hermans (2011) teknik merupakan permainan yang dalam bentuk memperebutkan bola dengan tujuan untuk melewati lawan lebih dari satu dan menyuplai gerakan keanggota tim lainnya. Setiap pemain dituntut untuk dapat melakukan transisi bermain secara cepat, dari bertahan ke menyerang maupun menyerang dan bertahan. Oleh karena itu diperlukan kemampuan dalam menguasai teknik yang baik dan benar dalam suatu permainan futsal.

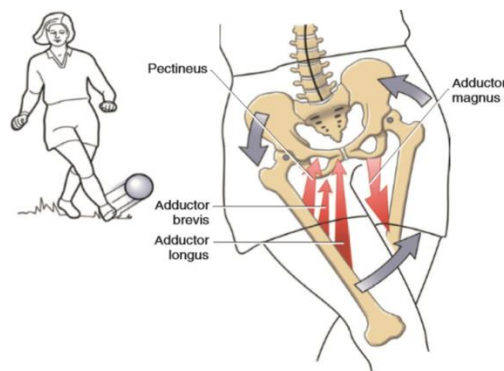
Teknik dasar dalam permainan futsal dan sepak bola memiliki kesamaan yang hampir mirip, namun yang membedakan diantara kedua cabang ini yaitu permainan futsal dimainkan pada tempat yang lebih kecil dibandingkan dengan lapangan sepak bola dan pada permukaan lapangan futsal yang digunakan ialah datar sehingga terjadi sedikit perbedaan dalam melaksanakan teknik permainan. Adapun teknik dasar yang harus dimiliki oleh seorang pemain dalam bermain futsal yaitu :

a. Teknik Mengumpan (*Passing*)

*Passing* adalah teknik dasar yang sangat penting harus dikuasai oleh pemain dalam sebuah permainan futsal. *Passing* dapat diartikan sebagai operan pendek dari seorang pemain menuju pemain lainnya didalam tim yang sama (Lhaksana, 2012).

Pada grup otot *adductor* terjadi kontraksi saat melakukan gerakan *passing*. Pada gambar di sisi kanan tungkai, menunjukkan otot *adductor* melakukan gerakan akselerasi pada tungkai menuju bola.

Pada sisi kiri tungkai meskipun hanya otot *adduktor magnus* yang ditampilkan di sisi kiri, grup otot *adduktor* lainnya juga membantu dalam gerakan ini. Gerakan *adduksi* seperti itu pada pinggul kiri kemungkinan juga membantu aktivasi eksentrik pada grup otot *abduktor hip* seperti *gluteus medius* (Neumann, 2018).



Gambar 2.1

Teknik Mengumpan (*Passing*)

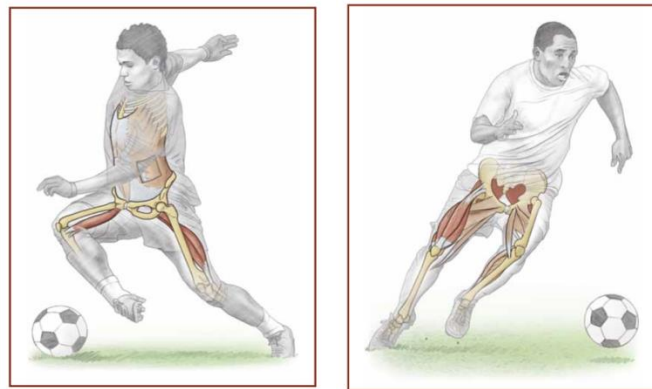
Sumber : Neumann (2018)

b. Teknik Menggiring Bola (*Dribbling*)

Menggiring bola dapat dilakukan dengan membenturkan kaki pada bagian samping bola, kemampuan pemain dalam melakukan *dribbling* merupakan sebuah hal yang penting sebelum diumpan kerekan satu tim guna menciptakan peluang dalam mencetak skor. Oleh karena itu, menggiring adalah suatu teknik yang penting dan harus dikuasai oleh semua pemain futsal (Lhaksana, 2012).

Dalam melakukan teknik *dribbling* ini seorang pemain harus memiliki keseimbangan yang baik dan juga kecepatan untuk melakukan akselerasi saat membawa bola melewati pemain lawan.

Otot penggerak utama saat menggiring bola yaitu grup otot *quadriceps*, *gluteus maximus* dan juga *hamstring*. Otot lainnya yang juga membantu proses dribbling seperti otot *abdominal core*, *erector spine* yang membantu untuk menjaga keseimbangan pemain dan otot *gastrocnemius* dan *soleus* yang berperan untuk mengontrol bola dan kaki tetap terjaga (Donald T, 2020).



Gambar 2.2

Teknik Menggiring Bola (*Dribbling*)

Sumber: Donald T (2020)

c. Teknik Menahan Bola (*Controlling*)

Dalam melakukan teknik menahan bola bisa dilakukan menggunakan kaki, paha dan dada. Tujuan melakukan tahanan pada bola yaitu agar bola diam dan tetap dalam penguasaan seorang pemain. Apabila kontrol bola jauh dari kaki maka akan mudah untuk direbut oleh lawan (Lhaksana, 2012).

Gerakan yang terlibat saat *controlling* menggunakan kaki dalam adalah abduksi, fleksi, dan rotasi eksternal hip joint. Saat terjadi sedikit

gerak *hip flexion*, maka penggerak utamanya adalah *tensor fascia lata*, *sartorius*, dan *iliopsoas*. Sebagai antagonis adalah *tensor fascia lata* dan *pectineus*. Pada saat gerak abduksi dan rotasi eksternal hip joint terjadi, yang bekerja sebagai penggerak utama yaitu *gluteus maximus*, *neutralizer adductor magnus*, dan adapun yang menjadi pusat stabilisasi yaitu otot *abdominal*, *quadrates lumborum*, dan *spinal extensors* (Neumann, 2018).



Gambar 2.3

Teknik Menahan Bola (*Controlling*)

Sumber : Lhaksana (2012)

d. Teknik Menembak (*Shooting*)

*Shooting* adalah teknik dasar futsal yang wajib dikuasai oleh semua pemain. Teknik ini adalah salah satu cara untuk mencetak gol. Dalam melakukan *shooting* diperlukan kecerdikan dan kematangan seorang pemain dalam melakukannya agar bola dapat di arahkan secara tepat sehingga tidak dapat dihalau oleh penjaga gawang lawan dan gol pundapat tercipta (Lhaksana, 2012).

Dalam melakukan sebuah tendangan dalam olahraga futsal dibagi dalam beberapa fase : backswing, leg cocking; acceleration, and follow-through. Dalam melakukan *shooting*, ekstremitas atas memberikan keseimbangan dan membantu menahan pusat anggota tubuh. Bahu terutama bertanggung jawab untuk melakukan fungsi ini. Grup otot *shoulder* memosisikan lengan kearah abduksi atau menjauh dari tubuh untuk mengimbangi posisi kaki pada saat menendang dan tetap menjaga mempertahankan garis gravitasi di atas tungkai sebagai penyangga (Houglum et al, 2012).

Otot-otot pada tungkai bawah yang berperana pada fase ini yaitu termasuk *gluteus medius* untuk mempertahankan posisi kaki dan stabilisasi panggul saat menendang karena pusat massa tubuh berada tepat di belakang kaki penyangga pada saat melakukan gerakan ini. Selain itu, otot lainnya juga seperti grup otot *fleksor hip* dan *quadriceps* yang berperan pada saat gerakan *fleksi hip* dan *ekstensi knee* terjadi. Adductor hip juga aktif saat melakukan gerakan tendangan dari *abduksi* ke *adduksi* pada garis tubuh. *Hamstring* berkontraksi secara eksentrik tepat sebelum terjadi kontak antara kaki dan bola dan juga mencegah terjadinya hiperekstensi. Lalu *tibialis anterior* juga berperan saat mempertahankan posisi kaki pada saat menendang bola (Houglum et al, 2012).



Gambar 2.4

Teknik Menendang (*Shooting*)

Sumber : Donald T (2020)

e. Teknik Menyundul (*Heading*)

*Heading* merupakan cara untuk mengumpan kepada rekan satu tim, mencetak gol dan menguasai bola dengan menggunakan kepala. *Heading* biasa dilakukan saat bola berada di udara, dalam menyundul bola seorang pemain harus memiliki keseimbangan yang baik, ketepatan dan kecermatan dalam membaca arah dan juga ketepatan waktu sehingga bola dapat disundul dengan baik dan sempurna (Mulyono, 2014).

Gerakan menyundul memerlukan kekuatan pada otot sekitar leher. Kekuatan pada leher tidak hanya berguna saat menyundul bola saja, tetapi juga berperan untuk melindungi kepala saat terjadi benturan. Kepala terlindungi ketika otot leher berkontraksi untuk menahan

kepala ke batang tubuh yang jauh lebih berat. Ketika otot leher tidak cukup kuat, kepala bisa tersentak, menyebabkan *whiplash* atau gegar otak bahkan tanpa adanya benturan langsung ke kepala. Adapun otot leher yang berperan untuk melakukan proses menyundul yaitu otot *sternocleidomastoid* dan juga *upper trapezius*. Selain itu, diperlukan juga kekutan lompatan dan juga keseimbangan yang baik saat melakukan *heading* di udara dan juga saat kembali menumpu ke tanah. Otot *gastrocnemius*, *soleus*, grup otot *quadriceps*, *gluteus maximus* dan juga *spinal extensors* yang memiliki peran dalam melakukan gerakan itu (Donald T, 2020).



Gambar 2.5

Teknik Menyundul (*Heading*)

Sumber : Donald T (2020)

## **B. Tinjauan tentang Fleksibilitas**

### **a. Definisi Fleksibilitas**

Fleksibilitas merupakan faktor penting untuk melakukan suatu gerakan baik dalam berolahraga ataupun aktivitas fisik lainnya. Penurunan fleksibilitas otot mengurangi tingkat fungsional dan dapat menyebabkan kerusakan pada sistem musculoskeletal karena terlalu banyak digunakan. Kerusakan tersebut terutama terjadi pada otot yang terdapat pada sendi yang rutin digunakan serta dapat bergerak secara luas. Dan pemendekan pada otot sering dan banyak sekali terjadi di masyarakat, walaupun kadang tidak dirasakan sebagai suatu masalah yang serius. Tetapi menjelang usia dewasa sudah mulai adanya keterbatasan karena otot hamstring telah mengalami pemendekan dimana terjadi perubahan berupa otot tersebut bias saja mengalami tightness (kekakuan). Kondisi otot hamstring yang mengalami pemendekan mempengaruhi keseimbangan kerja otot yang berdampak terhadap munculnya gangguan-gangguan lainnya dalam aktifitas individu.

Kelenturan atau flexibility sering diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menggerakkan tubuh atau bagian-bagian dalam satu ruang gerak yang seluas mungkin, tanpa mengalami cedera pada persendian. Fleksibilitas memberikan kontribusi pada pekerjaan dan olahraga terutama olahraga futsal, kondisi fleksibilitas seseorang akan sangat mempengaruhi bahkan menentukan gerak serta penampilannya. dengan demikian orang

yang lentur adalah yang memiliki ruang gerak luas dalam sendi-sendiinya dan memiliki otot elastis (Nabila,2020).

Fleksibilitas adalah kemampuan otot untuk mengulur atau memanjang yang di dasari oleh luasnya gerakan pada sendi hal tersebut berhubungan juga dengan kemampuan peregangan otot dan jaringan disekeliling sendi sehingga otot dapat bergerak dengan range of motion (ROM) yang maksimal tanpa disertai dengan rasa tidak nyaman atau nyeri. 12 penelitian yang dilakukan pada kelompok umur 17-23 tahun memiliki kecenderungan pemendekan otot hamstring yang dapat terjadi jika seseorang duduk dengan durasi 6-8jam dengan posisi hip dan knee fleksi 90° yang berpengaruh terhadap terjadinya cedera pada otot hamstring yaitu pemendekan otot hamstring.. pemendekan otot hamstring diakibatkan oleh gerakan statis yang terus menerus.

Fleksibilitas terbagi menjadi dua yaitu fleksibilitas dinamis dan fleksibilitas pasif. Fleksibilitas dinamis adalah mobilitas aktif *range of motion* dimana otot berkontraksi secara aktif untuk menggerakkan sendi, segmen, dan seluruh tubuh. Sedangkan fleksibilitas pasif adalah mobilitas pasif *range of motion* yang diukur secara pasif sehingga dapat digunakan untuk menunjang fleksibilitas dinamis.(Kisner & Colby 2012).

Faktor-faktor yang mempengaruhi fleksibilitas dapat dibagi menjadi dua yaitu faktor eksternal dan faktor internal.faktor internal yang dapat mempengaruhi fleksibilitas yaitu jenis sendi,struktur tulang,elastisitas jarinagan,tendon,dan ligament,kemampuan otot untuk

rileks dan berkontraksi untuk mencapai kisaran terbesar dari gerakan, suhu jaringan sendi sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi adalah suhu suatu tempat tersebut. Suhu yang cenderung hangat lebih kondusif dalam peningkatan fleksibilitas sedangkan pada suhu yang lebih dingin fleksibilitas akan menurun. Faktor resiko yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan fleksibilitas otot hamstring yaitu posisi duduk yang salah dan cenderung statis dengan durasi yang lama (Putri dkk, 2020).

#### b. Jenis Fleksibilitas

Fleksibilitas dibagi menjadi 2 macam, yaitu fleksibilitas dinamis dan fleksibilitas pasif.

##### a. Fleksibilitas Dinamis

Fleksibilitas dinamis adalah bentuk fleksibilitas yang merujuk pada pergerakan aktif atau lingkup gerak sendi yang aktif, merupakan sebuah derajat kontraksi otot yang mampu menggerakkan segmen sepanjang lingkup gerak sendi yang tersedia pada sendi. Hal ini tergantung pada derajat dimana sebuah sendi mampu digerakkan oleh sebuah kontraksi otot dan jumlah tahanan dari jaringan yang saling bertemu selama pergerakan aktif. (Kisner et al., 2012)

##### b. Fleksibilitas Pasif

Fleksibilitas pasif adalah aspek dari fleksibilitas yang juga merujuk pada mobilitas pasif atau lingkup gerak sendi pasif yang merupakan derajat untuk sendi mana yang mampu bergerak secara pasif melalui lingkup gerak sendi yang tersedia dan tergantung pada

ekstensibilitas otot dan jaringan ikat yang saling bersilangan dan mengelilingi sendi. Fleksibilitas pasif adalah merupakan syarat mutlak namun tidak mampu menggambarkan fleksibilitas dinamis. (Kisner et al., 2012)

Keduanya adalah komponen fleksibilitas yang penting, fleksibilitas statis penting dalam pencegahan cedera karena hal tersebut menunjukkan sejumlah otot mampu meregang ketika diberikan kekuatan eksternal (Critchfield, 2012). Jika otot memiliki fleksibilitas yang baik, akan memungkinkan gerakan yang efisien dan efektif. Jika ada fleksibilitas otot yang ditingkatkan maka akan membantu atau meningkatkan kinerja otot (Vijay et al., 2017)

#### c. Faktor Yang Mempengaruhi Fleksibilitas

Faktor– faktor yang mempengaruhi fleksibilitas diantaranya yaitu menurut (Kisner et al., 2012) :

##### a. Faktor Internal

- 1) Anatomi (elastisitas jaringan otot yang pernah mengalami cedera elastisnya berkurang, elastisnya dari tendon dan ligament, elastic 24 kulit, kemampuan otot untuk rileks dan berkontraksi untuk mencapai kisaran terbesar dari gerakan, dan suhu jaringan sendi terkait).
- 2) Usia (fleksibilitas seseorang meningkat pada masa anak-anak dan berkurang pada bertambahnya usia). Hal ini disebabkan karena dengan bertambahnya usia maka otot, tendon, jaringan ikat

memendek dan terjadi proses pengerasan menjadi kapur dari beberapa tulang rawan yang mengakibatkan menurunnya ROM. Pada perempuan fleksibilitas meningkat sampai usia 12 tahun dan pada laki-laki sampai usia <12 tahun).

- 3) Jenis kelamin (perempuan pada umumnya lebih fleksibel dari lakilaki karena struktur anatomi seperti tulang dan otot lebih kecil pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki.)

b. Faktor eksternal

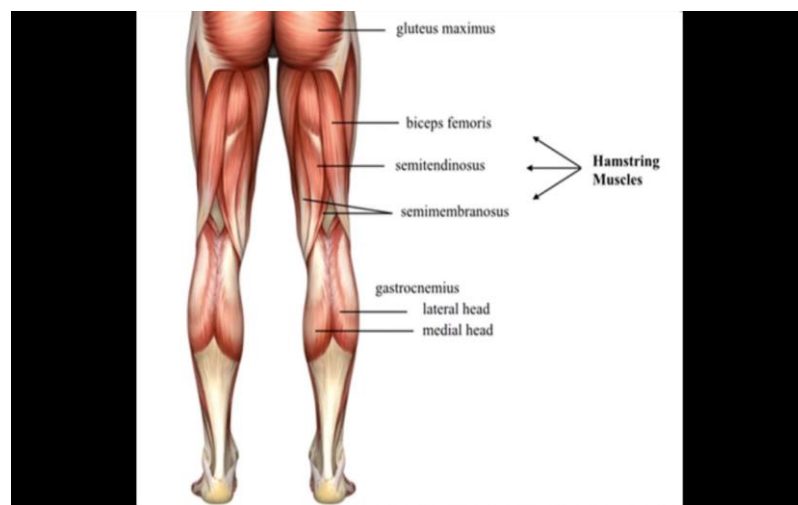
- 1) Suhu lingkungan (suhu lebih hangat lebih kondusif untuk peningkatan fleksibilitas yaitu diatas suhu tubuh)
- 2) Waktu hari (kebanyakan orang lebih fleksibel di sore hari dibandingkan pagi hari, memuncak dari sekitar 14.30-16.00 WIB)
- 3) Kemampuan seseorang untuk melakukan latihan.
- 4) Pembatasan dari setiap pakaian atau peralatan dipakai.

1. Anatomi dan Biomekanik Otot Hamstring

Otot hamstring merupakan group otot yang terdiri dari Biceps Femoralis (BF) yang dibagi dua yakni Biceps Femoralis Long Head (BF<sub>lh</sub>) dan Biceps Femoralis Short Head (BF<sub>sh</sub>) (Gambar 2.7.A). Semitendinosus (ST) (Gambar 2.8.B), dan Semimembranosus (SM) (Gambar 2.9.C). Semua otot berorigo di tuberositas ischium kecuali BF<sub>sh</sub> yang melekat di linea aspera dan lateral supracondylar segaris pada osteum femur. Sedangkan untuk insersio dari otot BF melekat pada sisi lateral Os. Fibula, untuk otot ST melekat pada sisi

medial dari permukaan Os. Tibialis bagian superior, sedangkan untuk otot SM melekat pada sisi medial dari Condylus Os. Tibialis bagian posterior (Ross and Wilson,2016)

Otot hamstring memiliki gerakan fungsional dasar untuk fleksi knee, sebagai muscle accessory untuk gerakan ekstensi hip dan eksternal serta internal rotasi hip. Hamstring juga merupakan otot tonik, yang berfungsi sebagai otot stabilisator postural, memiliki serta serabut otot yang tebal dan memiliki kandungan myoglobin dan kapasitas oksidatif tinggi sehingga tahan terhadap kelelahan yang cukup tinggi. (Wismanto,2016).



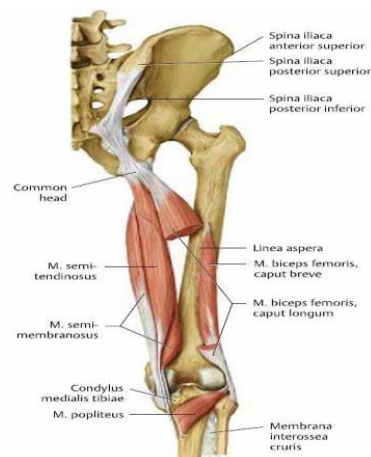
Gambar 2.6

Origo dan Insertio pada otot *Hamstring* : A. *Biceps Femoris*, B. *Semimembranosus*, dan C. *Semitendinosus*

Sumber: Netter,2016

Otot hamstring adalah sebuah group otot pada sendi hip dan knee yang berda pada tungkai atas bagian belakang. Group otot hamstring terdiri dari :

- 1) M. Bicep Femoralis: otot ini memiliki 2 caput yaitu caput long head, dan caput short head. Caput long head memiliki origo di ischial tuberosity, sedangkan caput short head memiliki origo di linea aspera. Kedua otot ini memiliki insersio yang sama yaitu pada head of fibula. Persarafaan otot bicep femoris juga terbagi menjadi 2 yaitu pada caput long head dipersarafi oleh sciatic nerve – tibial division (S1-S3) sedangkan pada caput short head dipersarafi oleh sciatic nerve – peroneal division (L5S2). Fungsi dari otot ini yaitu ekstensi hip, fleksi knee, dan lateral rotasi fleksi knee. (Drake R, 2016)



Gambar 2.7

*M. biceps femoris long head & short head.*

Sumber : Wascheke J, 2016

- 2) *M.semitendinosus*: otot ini memiliki origo pada ischial tuberosity,dan memiliki insersio pada anterior proksimal tibial shaft. Otot ini dipersarafi oleh sciatic nerve – tibial division (L5-S2). Fungsi dari otot ini yaitu ekstensi hip,fleksi knee, dan internal rotasi. (Drake R,2016)

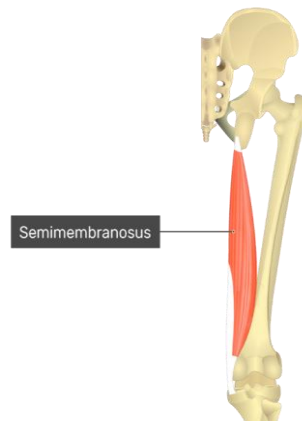


Gambar 2.8

*M Semitendinosus.*

Sumber : Wascheke J, 2016

- 3) *M.semimembranosus*: otot ini memiliki origo pada ischial tuberosity,dan memiliki insersio pada posterior medial tibial condyle,otot ini dipersarafi oleh sciatic nerve – tibial division (L5-S2). Fungsi dari otot ini yaitu ekstensi hip,fleksi knee,dan internal rotasi. (Drake R,2016).



Gambar 2.9

*M.Semimenbranosis.*

Sumber : Wascheke J, 2016

## 2. Instrumen Penilaian Fleksibilitas Hamstring

*Sit and reach arm test* yaitu sebuah alat ukur yang digunakan untuk mengukur fleksibilitas otot hamstring dan otot punggung belakang dengan menggunakan *box scale*. *Box scale* merupakan papan yang terbuat dari papan atau metal yang tingginya 30 cm, di atas *box scale* tersebut terdapat penggaris ukur yang panjangnya 26 cm keluar dari *box scale* dan -26 cm sampai ke ujung dari *box scale* tersebut.



Gambar 2.10  
box scale

*Sumber: A Novel approach for the reversal of chronic apparent hamstring Tightness, Baker et.al, 2015*

*Sit and reach arm test* terbagi menjadi beberapa klasifikasi berdasarkan kriteria usia. Dapat dilihat bahwa table tersebut menjelaskan skor nilai 0-19 adalah buruk dengan fleksibilitas  $<1,0$  saat usia 18-38 tahun dan  $<-6,0$  saat usia 39-59 tahun. Skor nilai 20-30 adalah cukup dengan fleksibilitas 1,1-6,0 saat usia 18-38 tahun dan -5,9-1,0 saat usia 39-59 tahun. Skor nilai 40-59 adalah cukup baik dengan fleksibilitas 6,1-10,0 saat usia 18-38 tahun dan 1,1-7,0 saat usia 39-59 tahun. Skor nilai 60-79 adalah baik dengan fleksibilitas 10,1-13,0 saat usia 18-38 tahun dan 7,1-10,0 saat usia 39-59 tahun. Skor nilai 80-100 adalah baik sekali dengan fleksibilitas 13,1> saat usia 18-38 tahun dan 10,1> saat usia 39-59 tahun.

Tabel 2.1  
Klarifikasi Normal Pengukuran *Sit and Reach Test*  
Berdasarkan Kriteria Usia

Klasifikasi Fleksibilitas	Nilai Angka	Fleksibilitas Statis (cm)	
		Usia 18-38 tahun	Usia 39-59 tahun
Buruk	0- 19	<1,0	<-6,0
Cukup	20- 39	1.1 – 6.0	-59 – 1.0
Cukup	40-59	6.1-10.0	1.1-7.0
Baik	60-79	10.1-13.0	7.1-10.0
Baik Sekali	80-100	13.1>	10.1>

*Sumber: Davis, Sit & Reach Flexibility Testing Protocol, dalam akhmad alfajdri*

*amin,2015*

#### Prosedur pengukuran sit and reach arm test

- a. Posisikan responden duduk tegak (*sit on the pelvic*) dengan tungkai lurus.
- b. Tempatkan *box scale* di depan responden.
- c. Instruksikan responden untuk meletakkan tangan kanan diatas tangan kiridan meraih sejauh-jauhnya kearah distal.

## C. Tinjauan Tentang Teori kecepatan

### 1. Definisi Kecepatan Lari

Kecepatan merupakan salah satu kemampuan untuk melakukan beberapa gerakan yang sama secara berturut-turut dalam tempo waktu yang sangat singkat (Sugito, 2013). Fisik yang sangat berpengaruh dalam performa atlet. Hampir disemua cabang olahraga menuntut adanya unsur kecepatan dalam melakukan aktivitas gerakinya. Dalam cabang olahraga seperti tenis, bola voli, bola basket, bulu tangkis maupun sepak bola unsur kecepatan sangat dibutuhkan dan penting untuk menunjang teknik yang dilakukan. Kekuatan dipengaruhi oleh banyaknya kontraksi serabut otot. Kekuatan dari serabut otot menentukan seberapa besar tenaga yang dihasilkan.

Kecepatan lari terdiri dari tiga elemen, yaitu waktu, reaksi, frekuensi gerakan per unit waktu dan kecepatan menempuh jarak. Kecepatan bukan hanya menggerakkan seluruh tubuh dengan cepat, akan tetapi dapat pula terbatas pada menggerakkan anggota-anggota tubuh dalam waktu yang singkat. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kecepatan berhubungan dengan: 1) adanya gerak sebagai kepastian manusia atau objek, 2) gerakan tersebut berupa gerakan tunggal atau gerakan berulang-ulang, 3) gerakan berlaku untuk seluruh tubuh atau bagian tubuh, 4) gerakan dilakukan secepat-cepatnya, dan 5) akibat gerak terjadilah perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain (Indriastuti, 2013).

## 2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kecepatan

Menurut Bumpa (2009) faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan seseorang yang menghasilkan gerakan kecepatan yaitu faktor fisiologis dan kinerja seperti:

- a. System energy, berlari cepat mengakibatkan pelepasan energi yang memungkinkan pergerakan yang tinggi dari cross bridge dalam otot dan produksi yang cepat dan berulang dari otot.
- b. System neuromuskuler, karakteristik morfologi otot serta adaptasi terhadap pola aktivitas saraf dapat memainkan peran penting saat melakukan gerakan dengan kecepatan tinggi.
- c. Komposisi otot dan tipe serabut otot tampaknya berperan dalam menentukan kemampuan kinerja yang cepat.
- d. Faktor saraf, gerakan kecepatan tinggi seperti saat melakukan sprint dengan intensitas maksimal, membutuhkan tingkat aktivitas saraf yang tinggi
- e. Aktivitas otot, ketika melakukan gerakan berlari banyak otot yang diaktifkan pada intensitas waktu tertentu dan untuk mengoptimalkan kecepatan gerak.
- f. Sretch reflex, muncul untuk mempengaruhi kerja lari
- g. Daya ledak, untuk memberikan kemampuan maksimal atau hentakan yang kuat untuk awalan lari
- h. Kelelahan saraf-saraf, kelelahan dapat mempengaruhi performa sprint dengan berkurangnya kapasitas kekuatan

- i. Akselerasi, selama periode percepatan awal, dari awal langkah pertama i. lalu akan meningkat selama 15-20 meter atau 8-10 langkah.
- j. Kecepatan maksimal, kecepatan maksimal dicapai pada 15-20 meter atau &-10 langkah kemudian laju dan panjang langkah akan membaik serta
- k. memberikan kontribusi terhadap kecepatan gerak.

Selain faktor-faktor di atas, menurut Ismaryati, (2008), ada beberapa teknik untuk meningkatkan kecepatan secara makro latihan dapat diklarifikasi sebagai berikut:

- a. Kecepatan kontraksi pada otot dapat ditingkatkan menggunakan latihan pengulangan gerakan cepat
- b. Kecepatan gerak ketika menahan suatu tekanan yang berat, dapat ditingkatkan dengan kemampuan menerapkan kekuatan (strength) melakukan tahanan
- c. Kecepatan dapat ditingkatkan dengan cara memperbaiki koordinasi serta keterampilan berbagai macam otot.

### 3. Otot yang Berperan dalam Kecepatan Lari

Pada saat berlari, anggota tungkai bawah memiliki peran penting serta banyak otot tungkai bawah yang terlibat dalam gerakan berlari. Dimana ada otot-otot yang berperan sebagai penggerak utama dan otot-otot yang berfungsi sebagai pendukung gerakan. Secara fisiologis system kerja otot dapat digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu kontraksi isotonik, kontaksi

isometrik, dan latihan isokinetik (Iqbal dkk, 2015). Otot merupakan sebuah jaringan di dalam tubuh manusia yang berfungsi sebagai alat gerak aktif yang menggerakkan tulang. Otot terbagi menjadi tiga tipe yaitu otot rangka, otot polos, dan otot jantung. Otot merupakan spesialis kontraksi seluruh tubuh yang menyebabkan tubuh manusia dapat bergerak. Proses terjadinya kontraksi otot disebabkan oleh adanya rangsangan yang menyebabkan aktifnya filament dan semakin cepat reaksi yang diberikan oleh kedua filament tersebut maka kontraksi otot menjadi lebih cepat (Darmawansyah, 2016).

Otot-otot yang berperan dalam gerakan lari, yaitu:

a. *M. hamstring*

Terdiri dari 4 otot belakang paha yaitu *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus*, *m. biceps femoris caput brevis* dan *m. biceps femoris caput longum*. Fungsinya bekerja pada sendi lutut untuk gerakan fleksi lutut.

b. *M. quadriceps femoris*

Otot ini merupakan gabungan dari beberapa otot paha pada kompartemen yang sama yaitu kompartemen anterior paha. Otot-otot yang menyusun terdiri dari *m. vastus medialis*, *m. vastus lateralis*, *m. vastus intermedius* dan *m. rectus femoris*. Kelompok ini mengaktifkan 2 sendi-sendi pinggul dan lutut, terutama untuk menekuk pinggul (membungkuk) dan meluruskan lutut.

c. *M. gluteus maximus*

Merupakan salah satu dari 3 otot gluteal dan merupakan yang terbesar diantara ketiganya. Otot ini berperan sebagai pembentuk pantat, bersama dengan *corpuseulum adiposum* dan berfungsi sebagai eksorotator femur. Fungsi utamanya untuk menjaga bagian belakang tubuh untuk tetap tegap serta untuk mendorong kedudukan punggung ke posisi yang tepat. Ini sebabnya spesies primate lain memiliki bentuk bokong lebih rata dibanding manusia.

d. *M. iliopsoas*

Otot ini terbentuk dari bagian distal dua otot panggul, yaitu *m. iliacus* dan *m. psoas* minor. Kelompok otot iliopsoas sebagai penggerak utama gerakan antarfleksi femur.

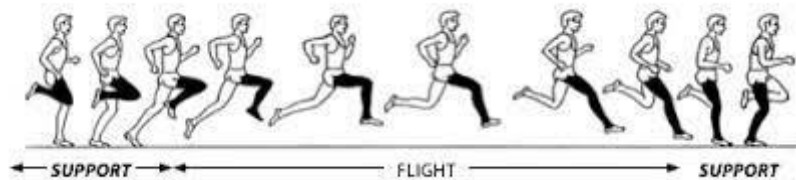
e. *M. triceps surae*

Otot yang terbentuk dari caput lateral dan medialis *gastrocnemius* dan *m. soleus*. otot ini berfungsi untuk plantar fleksi pergelangan kaki dan lutut saat berlari .

4. Biomekanik Lari

Dalam berlari ditentukan oleh besarnya panjang dan frekuensi langkah pada seseorang (Sidik, 2012). Menurut (Sunaryadi, 2016), berikut faktor- faktor yang mempengaruhi besarnya panjang tiap langkah saat berlari:

- a. Jarak take off (*take off distance*), merupakan jarak horizontal titik berat badan di depan ujung kaki take off pada terakhir lepas menyentuh tanah.
- b. Jarak melayang (*light distance*) merupakan jarak dari horizontal dari titik tumpu berat badan saat melayang di udara.
- c. Jarak mendarat (*landing distance*) merupakan jarak dari horizontal ujung kaki depan dengan titik berat badan saat mendarat.



Gambar 2.11

Gerakan lari keseluruhan

Sumber: IAAF, 2001

Gaya yang penting saat berlari diakibatkan oleh adanya ekstensi *hip joint*, *knee joint*, dan *ankle joint* terhadap tanah. Tidak hanya itu saja, posisi saat berlari dengan mengayunkan lengan itu memiliki fungsi dimana dengan lengan berayun memberikan kontribusi 10 % dari kekuatan pendorong vertical saat menginjak tanah (Sunaryadi, 2016).

## 5. Pengukuran Kecepatan Lari

Kecepatan merupakan faktor yang penting dalam olahraga (Green et al., 2011). Pengukuran kecepatan dalam olahraga biasanya dilakukan melalui pengukuran menggunakan stopwatch (Earp & Newton, 2012). Pengukuran kecepatan dapat dilakukan dengan cara sprint 30 m test. Kecepatan seseorang pada umumnya hanya sebatas 60 meter. Jadi bila seorang pelari sprinter melakukan lari 100 meter, maka kecepatan murninya adalah 60 meter, sedangkan selebihnya termasuk pada percepatan. Sedangkan lari 30 meter termasuk dalam kategori lari sprint/lari jarak pendek (Firmansyah dkk, 2017).

## 6. Test Kecepatan Lari

Upaya pencapaian prestasi atau optimai dalam berolahraga, memerlukan beberapa macam penerapan unsur pendukung keberhasilan seperti kecepatan lari 30 meter. Berdasarkan berbagai pendapat di atas maka peiari meiakukan tes kecepatan lari dengan menempuh jarak 30 meter dan waktu kecepatan dihitung dengan menggunakan stopwatch.

Tabel 2.2

Normal test kecepatan lari 30 m

No	Waktu (detik)	Keterangan
1.	3.58-3.91 detik	Baik sekali
2.	3.92-4.34 detik	Baik
3.	4.35-4.72 detik	Sedang
4.	4.73-5.11 detik	Kurang
5.	5.12-5.50 detik	Kurang Sekali

Sumber, Hasruki MA,200

## BAB III

### KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

#### A. Kerangka Berpikir

Futsal merupakan olahraga yang digemari dibanyak kalangan, seorang pemain futsal dapat dikatakan bagus dan berkualitas jika sama-sama memiliki kemampuan penguasaan teknik yang baik maupun fisik atau jasmani yang sehat dan bugar. Dalam olahraga futsal dibutuhkan unsur-unsur kebugaran tubuh demi menunjang penampilan dan juga permainan dalam sebuah pertandingan mulai dari kecepatan, kekuatan, daya tahan, keseimbangan, kelentukan, kelincahan, koordinasi, ketepatan, reaksi dan daya ledak. Komponen kebugaran tersebut diperlukan saat bertanding untuk mencapai performa yang maksimal.

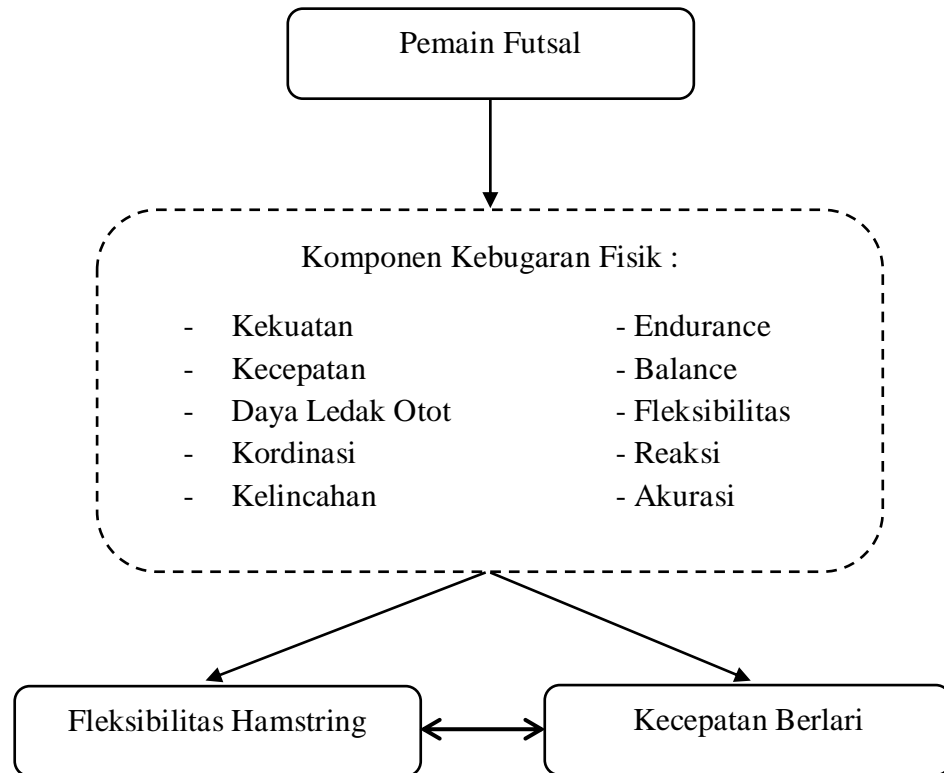
Salah satu komponen penting dalam olahraga, khususnya cabang futsal adalah *fleksibilitas*. *Fleksibilitas* merupakan faktor penting untuk melakukan suatu gerakan baik dalam berolahraga ataupun aktivitas fisik lainnya. *Fleksibilitas* dapat diartikan sebagai kemampuan otot untuk mengulur atau memanjang yang didasari oleh luasnya gerakan pada *sendi* hal tersebut berhubungan juga dengan kemampuan peregangan otot dan jaringan disekeliling sendi sehingga otot dapat bergerak dengan *range of motion* yang maksimal tanpa disertai dengan rasa tidak nyaman atau nyeri.

Dalam cabang olahraga futsal, kecepatan juga memiliki peran yang tidak kalah pentingnya di antara beberapa komponen kebugaraan lainnya dalam sebuah olahraga. Kecepatan dapat diartikan sebagai kemampuan


untuk melakukan gerakan secara berturut-turut untuk menempuh jarak dalam waktu singkat. Fisik yang bugar berpengaruh dalam performa atlet khususnya dalam berlari. Kecepatan lari juga merupakan hal penting bagi para olahragawan terkhususnya pemain futsal, kecepatan lari dibutuhkan saat pengontrol bola atau mengumpan bola dalam melakukan akselerasi pertahanan atau menghalau lawan ketika adanya serangan balik.

Berdasarkan tinjauan diatas yaitu tentang *fleksibilitas* dan kecepatan yang akan diteliti dalam penelitian ini, diharapkan adanya hubungan yang saling berkaitan antara *fleksibilitas* dengan kecepatan berlari pada pemain futsal. Adapun alat ukur yang digunakan untuk mengetahui dan mengevaluasi pada penelitian ini yaitu menggunakan *sit and reach test* pada pengukuran fleksibilitas dan *sprint test* untuk mengukur kecepatan berlari.

## B. Skema Kerangka Berpikir



Keterangan :

 : Variabel yang diteliti

 : Variabel yang tidak diteliti

### A. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari pada pemain futsal SMA Negeri 18 Makassar

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain studi *cross sectional*. *Cross sectional* adalah rancangan studi yang mempelajari hubungan antara suatu variabel dengan cara mengamati status keduanya. Pada penelitian ini, variable *independen* dan variable *dependen* diukur pada waktu yang bersamaan. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari pada pemain futsal.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 18 Makassar.

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober sampai dengan Maret 2023

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### 1. Populasi

Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah seluruh pemain tim futsal SMA Negeri 18 Makassar berjumlah 25 orang.

## 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini yaitu sampel jenuh dimana semua populasi adalah jumlah sampel yang digunakan sebanyak 25 orang.

## 3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

### a. Kriteria Inklusi

- 1) Siswa SMA Negeri 18 Makassar yang mengikuti ekstrakurikuler futsal
- 2) Berjenis kelamin laki-laki
- 3) Responden berusia 15-18 tahun
- 4) Bersedia menjadi responden penelitian sampai selesai

### b. Kriteria Eksklusi

- 5) Siswa yang sedang atau masih mengalami cedera pada tungkai bawahnya.
- 6) Tidak mengikuti rangkaian tes hingga tuntas.
- 7) Sakit saat penelitian sedang berlangsung.

## D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

### 1. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan 2 variabel yaitu :

- a. Variabel bebas atau *independent variable* dalam penelitian ini adalah Fleksibilitas *Hamstring*.
- b. Variabel terkait atau *dependent variable* dalam penelitian ini adalah Kecepatan Berlari.

## 2. Definisi Operasional

### a. Fleksibilitas *Hamstring*

Fleksibilitas adalah kemampuan otot untuk mengulur atau memanjang yang di dasari oleh luasnya gerakan pada sendi, Hal tersebut berhubungan juga dengan kemampuan peregangan otot dan jaringan disekeliling sendi sehingga otot dapat bergerak dengan *range of motion* yang maksimal tanpa disertai dengan rasa tidak nyaman atau nyeri. Dalam melakukan pengukuran ini yaitu menggunakan *sit and reach test* dan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dan dari 3 kali percobaan nilai yang diambil adalah nilai yang terbaik kemudian dimasukkan kedalam data. Adapun kriteria obyektifnya adalah :

- 1) Skor nilai "Baik Sekali" 80-100
- 2) Skor nilai "Baik" 60-79
- 3) Skor nilai "Cukup Baik" 40-59
- 4) Skor nilai "Cukup" 20-39
- 5) Skor nilai "Buruk" 0-19

### b. Kecepatan Berlari

Kecepatan merupakan salah satu kemampuan untuk melakukan beberapa gerakan yang sama secara berturut-turut dalam tempo waktu yang sangat singkat. Salah satu pengukuran yang digunakan untuk ini yaitu dengan *sprint test*. Adapun kriteria obyektifnya adalah :

Tabel 4. 1  
Kriteria Penilaian *Sprint Test*

No	Waktu (detik)	Keterangan
1.	3.58-3.91 detik	Baik sekali
2.	3.92-4.34 detik	Baik
3.	4.35-4.72 detik	Sedang
4.	4.73-5.11 detik	Kurang
5.	5.12-5.50 detik	Kurang Sekali

## E. Instrument Penelitian

Adapun alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. *Inform consent*
2. *Sit and Reach*
3. *Stopwatch*
4. Tabel penilaian data

## F. Prosedur Kerja Penelitian

1. Langkah-langkah Penelitian

Pada tahap awal penelitian dengan pengumpulan data awal dengan melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian tentang metode yang nantinya akan digunakan saat penelitian. Kemudian peneliti mengkaji terkait penelitian yang akan dilakukan sehingga

dapat merumuskan masalah dan tujuan penelitian. Setelah itu peneliti merumuskan kerangka berpikir dan hipotesis serta menentukan desain penelitian.

Pada tahap pelaksanaan, peneliti menyeleksi populasi penelitian yaitu pemain futsal SMA Negeri 18 Makassar berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditentukan, sehingga nantinya diperoleh sampel penelitian. Responden menandatangani lembar persetujuan jika bersedia. Setelah responden menandatangani lembar persetujuan kemudian responden akan mendapatkan penjelasan mengenai tujuan, manfaat dan cara kerja dalam penelitian ini.

Kemudian peneliti melakukan pengumpulan data dengan melakukan pengukuran pada aspek fleksibilitas *hamstring* dan kecepatan berlari pada sampel. Data Fleksibilitas *hamstring* diambil dengan metode pengukuran *sit and reach test*, lalu untuk kecepatan berlari menggunakan pengukuran *sprint test*.

Data yang telah diambil dan dikumpulkan akan dianalisis untuk melihat adanya hubungan diantara kedua variable tersebut. Hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi, serta dikaji dalam pembahasan, kemudian dibuat kesimpulan dan saran.

## 2. Prosedur Pelaksanaan

### a. *Sit and Reach Test*

- 1) Minta pasien duduk tegak dengan kedua tungkai lurus tanpa alas kaki, kemudian kedua telapak kaki rapat dengan *box sit and reach*
- 2) Minta pasien mengangkat kedua tangan sampai membentuk sudut 90 derajat
- 3) Kemudian instruksikan sampel untuk membungkuk atau menggerakkan tangannya kedepan sejauh dan semaksimal mungkin diatas papan skala *sit and reach*
- 4) Jika lutut sampel menekuk atau menggunakan momentum untuk meningkatkan jarak jangkauan, maka pengukuran dinyatakan gagal dan harus diulang
- 5) Ulangi tes ini sebanyak 3 kali
- 6) Hasil yang diambil adalah hasil yang terjauh dari ketiga pengukuran.

### b. *Sprint Test*

- 1) Sampel berdiri di belakang garis start
- 2) Kemudian diberikan aba-aba untuk berlari secepat-cepatnya sejauh 30 meter hingga garis finish
- 3) Masing-masing sampel mendapatkan kesempatan 2 kali pengulangan tes
- 4) Waktu yang terbaik dari tes diambil sebagai data peneliti.

- c. Pemeriksaan
  - 1) Tekanan Darah
  - 2) Denyut Nadi
  - 3) Pernapasan

## **G. Analisis Data**

Analisis statistika untuk mengolah data yang diperoleh akan menggunakan program computer dimana akan dilakukan 2 macam analisa data, yaitu analisa univirat dan analisa bivariat.

### **1. Analisa Univariat**

Analisa ini digunakan untuk menentukan distribusi frekuensi variable bebas dan variable terkait.

### **2. Analisa Bivariat**

Analisa bivariate adalah analisa yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variable bebas dengan variabel terkait dengan menggunakan uji statistika uji *chi square*.

## BAB V

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Untuk mengetahui hasil penelitian yang dilakukan pada fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari yang berada di SMA 18 makassar dilakukan dua jenis analisis data yaitu analisis univariat untuk mengetahui karakteristik responden dan bivariante dengan *chi square* untuk mengetahui hubungan antara dua variable yang diteliti.

##### 1. Karakteristik Responden Penelitian

Untuk dapat memberikan informasi yang lengkap terkait data karakteristik sampel penelitian, maka akan dipaparkan data berdasarkan rerata umur pada masing-masing kelompok sampel.

Tabel 5.1  
Karakteristik responden penelitian berdasarkan usia

Kategori usia	frekuensi	presentase
15-16	10	40%
17-18	15	60%
Total	25	100%

Berdasarkan hasil tabel diatas jumlah responden didapatkan sebanyak 25 orang ditemukan jumlah responden sebanyak 10 orang berusia 15-16 tahun dengan presentase 40%, dan 15 orang berusia 18 tahun dengan presentase 60%. Data hasil tersebut menunjukkan bahwa responden yang mengalami fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari terbanyak berada pada usia 18 tahun.

## 2. Tingkat Fleksibilitas *Hamstring* Pada Pemain Futsal

Data penelitian ini adalah nilai fleksibilitas *hamstring* yang dinilai dengan *sit and reach test* dengan satuan cm. dalam pengambilan data dilakukan dengan tiga kali percobaan yang mana nilai terbaik yang akan dimasukkan dan diolah kedalam data yang akan dipaparkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.2  
Tingkat fleksibilitas *hamstring* pada pemain futsal di SMA Negeri 18 Makassar

Kategori fleksibilitas <i>hamstring</i>	Frekuensi	Presentase
Cukup (1-6)	2	8%
Cukup Baik (7-10)	9	36%
Baik (11-13)	4	16%
Baik Sekali (>13)	10	40%
Jumlah	25	100%

Berdasarkan hasil table di atas jumlah responden sebanyak 25 orang yang telah di ukur dengan menggunakan *sit and reach*. Hasil yang di dapatkan sebanyak 2 orang berada pada kategori fleksibilitas *hamstring* Cukup dengan presentase sebesar 8%, 9 orang berada pada kategori fleksibilitas *hamstring* Cukup Baik dengan presentase sebesar 36%, 4 orang berada pada kategori fleksibilitas *hamstring* Baik dengan presentase sebesar 16%, dan 10 orang berada pada kategori fleksibilitas *hamstring* Baik Sekali dengan presentase sebesar 40%. Data hasil tersebut menunjukkan bahwa responden

dengan kategori fleksibilitas *hamstring* Baik Sekali lebih besar dari pada kategori fleksibilitas *hamstring* lainnya.

### 3. Tingkat Kecepatan Berlari Pada Pemain Futsal

Data penelitian ini adalah nilai kecepatan berlari yang dinilai dengan 30m *sprint test* dengan satuan detik. dalam pengambilan data dilakukan dengan tiga kali percobaan yang mana nilai terbaik yang akan dimasukkan dan diolah kedalam data yang akan dipaparkan pada tabel di bawah ini.

Table 5.3

Tingkat kecepatan berlari pada pemain futsal di SMA Negeri 18

Makassar

Kategori kecepatan berlari	Frekuensi	Presentase
Baik Sekali (< 3.91)	18	72%
Baik (3.92-4.34)	2	8%
Sedang (4.35-4.72)	3	12%
Kurang Sekali (>5.12)	2	8%
Jumlah	25	100%

Berdasarkan hasil table di atas jumlah responden sebanyak 25 orang telah di ukur dengan menggunakan Stopwatch. Hasil yang di dapatkan sebanyak 18 orang termasuk kategori kecepatan berlari Baik Sekali dengan presentase 72%, 2 orang termasuk kategori kecepatan berlari Baik dengan presentase 8%, 3 orang termasuk kategori

kecepatan berlari Sedang dengan presentase 12%, dan 2 orang termasuk kategori kecepatan berlari Kurang Sekali dengan presentase 8%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kategori kecepatan berlari Baik Sekali lebih besar dari pada kategori kecepatan berlari lainnya.

#### 4. Hubungan Fleksibilitas *Hamstring* Dengan Kecepatan Berlari

Untuk mengetahui adanya hubungan antara variable 1 dan variable 2, maka digunakan Analisa bivariante yaitu analisa yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variable bebas dengan variabel terkait dengan menggunakan uji statistika uji *chi square* yang akan dijabarkan pada table dibawah ini.

Table 5.4  
Hubungan fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari di SMA Negeri 18 Makassar

Fleksibilitas Hamstring	Kecepatan Berlari				Total	p
	Baik Sekali	Baik	Sedang	Kurang Sekali		
Cukup	2	0	0	0	2	0.187
Cukup Baik	9	0	0	0	9	
Baik	3	0	0	1	4	
Baik Sekali	4	2	3	1	10	
Total	18	2	3	2	25	

Berdasarkan hasil cross tabel di atas dengan jumlah responden sebanyak 25 orang di dapatkan hasil dengan tingkat fleksibilitas *hamstring* cukup sebanyak 2 orang dengan kategori kecepatan baik sekali, lalu pada tingkat fleksibilitas *hamstring* cukup baik sebanyak 9 orang dengan kecepatan baik sekali, selanjutnya pada tingkat fleksibilitas *hamstring* baik sebanyak 3 orang dengan kecepatan baik sekali dan 1 orang dengan kecepatan kurang sekali, sedangkan pada

tingkat fleksibilitas *hamstring* baik sekali sebanyak 4 orang dengan kecepatan baik sekali, 2 orang dengan kecepatan baik, 3 orang dengan kecepatan sedang dan 1 orang dengan kecepatan kurang sekali. Berdasarkan uji analisis bivariat dengan menggunakan uji chi-square menunjukkan nilai  $p = 0,187$ . Hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari.

## B. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan racangan korelasional dimana peneliti ingin mengetahui ada hubungan fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari. Sampel yang di gunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMA NEGERI 18 Makassar berjumlah 25 orang siswa. Berdasarkan analisis statistik dengan uji korelasi, ditemukan tidak ada hubungan koefisien variabel fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari, dengan nilai signifikansi  $0.187 > 0.05$  atau nilai  $p > 0,05$ . Hasil ini jika dimasukan dipeta korelasi maka hubungan kedua variable berada pada tidak adanya hubungan antara dua variable.

Berdasarkan hasil pengukuran fleksibilitas *hamstring* pada pemain futsal di SMA Negeri 18 Makassar menggunakan *sit and reach test* dengan jumlah sampel 25 orang memiliki rata-rata nilai  $> 13$  cm dengan presentasi sebanyak 40%. Jika ditinjau dari data normatif pengukuran *sit and reach test* maka hasil rata-rata tersebut tergolong kategori baik sekali. Sedangkan nilai kecepatan berlari pada pemain futsal di SMA Negeri 18 Makassar menggunakan 30 meter *sprint test* dengan jumlah sampel 25

orang memiliki rata-rata nilai <3,91 detik dengan presentasi sebesar 72%. Jika ditinjau dari nilai normatif *sprint test* maka nilai rata-rata tersebut tergolong ke dalam kategori baik sekali.

Dari hasil temuan ini fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari pada pemain futsal SMA Negeri 18 Makassar memiliki hasil tidak adanya korelasi yang signifikan. Dalam penelitian yang telah dilakukan, peneliti menemukan adanya perbedaan yang berlawanan pada nilai ideal fleksibilitas *hamstring* maupun kecepatan berlari, diantaranya peneliti menemukan sampel dengan fleksibilitas *hamstring* dalam kategori cukup dengan nilai < 6cm, namun kecepatan berlarnya termasuk dalam kategori baik sekali dengan waktu 3,30 detik. Kemudian peneliti menemukan juga sampel dengan fleksibilitas *hamstring* dalam kategori baik dengan nilai 23 cm, namun kecepatan berlarnya termasuk dalam kategori kurang sekali dengan waktu 5,80 detik. Hal ini terjadi karena sampel pada penelitian ini bukanlah pemain futsal profesional atau bukan pemain yang terlatih secara khusus, sehingga dapat mempengaruhi nilai dari fleksibilitas *hamstring* dan juga kecepatan berlarnya.

Kondisi fisik adalah faktor penting dalam olahraga prestasi, karena jika kondisi fisik dari pemain futsal tersebut kurang bagus dengan kebutuhan latihan yang sudah terprogram, maka kualitas latihannya akan tidak bagus, selain itu, pengaruh dari kondisi fisik yang kurang bagus akan mengakibatkan cedera kepada para pemain futsal. Adapun beberapa komponen fisik yang perlu dilatih agar menjadi dasar atau pondasi yang

yaitu: “Kekuatan (*Strength*), Kelentukan (*Flexibility*), Kecepatan (*Speed*), dan Daya Tahan (*Endurance*). Menurut Harsono (2001) salah satu manfaat dari fleksibilitas adalah membantu dalam mengembangkan kecepatan, koordinasi, dan kelincahan. Maka dari itu dengan adanya faktor yang membantu kecepatan, seorang pelatih ketika melatih kecepatan tidak hanya dengan melatih kecepatan saja, tetapi melatih juga faktor pendukungnya, yaitu fleksibilitas. Dengan dukungan dari beberapa bentuk latihan lainnya, yang notabnya permainan futsal adalah berkarakteristik cepat dan dinamis, sehingga seorang pemain futsal harus memiliki kondisi fisik yang bagus (Fajar, 2020).

Untuk mendapatkan fleksibilitas *hamstring* dan kecepatan berlari dengan kategori yang sangat baik harus dilakukan dengan pola latihan yang terencana dan konsisten. Disamping itu, agar pemain futsal bisa berlari secara cepat perlu diperhatikan juga dari beberapa aspek selain dari pada fleksibilitas *hamstring*. Aspek yang perlu diperhatikan agar dapat menghasilkan kecepatan saat berlari adalah power dan kekuatan otot (Handoko, 2011). Dalam artikel penelitian menurut Nagahara et al. (2014), menyebutkan bahwa kekuatan otot ekstremitas bawah adalah salah satu faktor penting pada saat melakukan kecepatan berlari.

Dalam sebuah penelitian lainnya yang dilakukan Riswadi dkk, 2022 menunjukkan pentingnya faktor power atau daya ledak otot dalam kecepatan berlari. Hasil penelitiannya menjelaskan untuk dapat melakukan kemampuan lari 100 meter yang optimal tentunya harus di dukung oleh

komponen fisik yang spesifik dengan gerakan lari 100 meter yang melibatkan kaki, dalam hal ini daya ledak otot tungkai. Karena daya ledak otot tungkai merupakan salah satu bagian dari komponen penting dalam meraih prestasi olahraga, khususnya olahraga yang memerlukan dukungan gerakan berpindah tempat atau yang melibatkan otot-otot tungkai. Aktivitas berlari *sprint* 100 meter terjadi apabila daya ledak otot tungkai ditransfer atau dipindahkan ke tubuh bagian atas untuk melaksanakan bermacam-macam gerakan dalam olahraga. Selain itu dengan memiliki kekuatan yang maksimal maka seorang akan mampu meningkatkan kemampuan fisiknya yang secara langsung dapat menunjang penguasaan teknik-teknik pada saat situasi permainan seperti halnya pada saat akan berlari.

Kecepatan adalah komponen utama dalam performa seorang atlet, semakin cepat seseorang berlari maka semakin sedikit waktu yang diperlukan untuk mencapai targetnya. Untuk memperoleh kecepatan yang baik perlu didukung oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu panjang tungkai. Nopiyanto et al, (2019) gerakan tungkai merupakan modal utama agar seorang pelari dapat melaju, mulai dari garis keberangkatan hingga garis akhir. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa panjang tungkai berhubungan erat dengan kecepatan lari 60 meter pada siswa SD dengan tingkat hubungan mencapai 95,4%. Hal itu disebabkan semakin panjang tungkai seseorang akan diikuti dengan jangkauan langkah yang semakin panjang. Berdasarkan hasil penelitian, maka aspek

antropometri menjadi faktor yang penting untuk diperhatikan dalam tingkat kecepatan berlari (Ahmad dan Rori, 2020).

Hasil dalam penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan fleksibilitas *hamstring* dengan kecepatan berlari pada pemain futsal. Hal ini disebabkan pada subjek penelitian ini bukan pemain futsal yang professional melainkan hanya siswa yang menekuni sebuah ekstrakurikuler diwaktu tertentu saja, sehingga pola latihan yang dilakukanpun masih belum konsisten dan terstruktur. Selain ini banyak faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan kecepatan berlari seseorang tidak cukup hanya dengan fleksibilitas *hamstring* yang baik saja, melainkan factor kekuatan otot, daya ledak otot bahkan factor antropometri pun berpengaruh besar terhadap kecepatan berlari. Oleh karena itu dalam hal ini peneliti menemukan tidak adanya hubungan antar kedua variable tersebut.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan tujuan dari penelitian mengenai hubungan fleksibilitas hamstring dengan kecepatan berlari pada pemain futsal di SMA Negeri 18 Makassar didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat Fleksibilitas Hamstring ditemukan lebih banyak baik sekali pada pemain futsal di SMA Negeri 18 Makassar
2. Tingkat Kecepatan Berlari ditemukan lebih banyak baik sekali pada pemain futsal di SMA Negeri 18 Makassar
3. Tidak terdapat hubungan fleksibilitas hamstring dengan kecepatan berlari pada pemain futsal di SMA Negeri 18 Makassar

#### **B. Saran**

1. Bagi pelatih agar selalu memperhatikan performa fisik pada pemain guna menunjang prestasi dan penampilan, salah satunya aspek fleksibilitas hamstring dan kecepatan berlari.
2. Bagi para pemain futsal agar tetap melatih dan meningkatkan fleksibilitas hamstring dan kecepatan berlari guna menunjang penampilan yang optimal.
3. Bagi fisioterapi lebih memperhatikan aspek kebugaran pada pemain futsal agar lebih meningkatkan kemampuan fisik dan skill.

4. Bagi pelatih berikutnya disarankan untuk menggunakan alat ukur kecepatan berlari yang lainnya, yang lebih objektif untuk cabang olahraga futsal.
5. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambahkan variable lain, atau melakukan penelitian dengan onjek penelitian yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustiyawan , Aditya Denny Pratama. 2019. *Plyometric Exercise Dapat Meningkatkan Speed Lebih Baik Dibandingkan Warm-Up Pada Pemain Sepak Bola Muda Amatir* . Jurnal Vokasi Indonesia. Volume 7 No.1
- Ahmad Yani,Roni Hasri. 2020. Hubungan panjang tungkai dengan kecepatan lari 60 meter siswa sekolah dasar. *Physical activity journal*. Paju Volume 1 nomor 2.
- Arif Fajar Prasetyo,Raden dadan Pra Rudiana, 2020. Korelasi Fleksibilitas,Kecepatan,Indeks Masa tubuh dan kelincahan terhadap bermain futsal.Jurnal ilmiah fakultas kebugaran dan ilmu pendidikan. Vol.6 No 2.
- Davis. 2011. *Sit & Reach Fleksibilitas Testing Protocol*. The Fit Pit.
- Dewi Nurcahyani, Syahmirza Indra Lesmana, Mohammad Reza Hilmy. 2019. *Hubungan Ekstensibilitas Hamstring Dan Stabilisasi Hip Pada Pemain Futsal*. Jurnal Fisioterapi Volume 19 Nomor 2.
- Dreke RL, Vlog W, Mitchell AWM. 2009. *Grays anatomy fos student*. 2<sup>nd</sup> ed. London : Churchill Livingstone
- Donald, A, Neumann. 2018. *Kinesiology Of the Musculoskeletal System: Foundations For Rehabilitation*. Third Edition. Canada: Elsevier
- Donald, T, Kirkendall., Adam, L, Sayer. 2020. *Soccer Anatomy*. Second Edition. United States of America: Human Kinetics
- Houglum, P.A., Schultz, S.J & Perrin, D.H. 2016. *Examination of musculoskeletal injuries*. Second Edition. New York: Human Kinetics.
- Harason.2021. Coaching dan aspek-aspek psikologi dalam coaching. Jakarta : CV Tambak Kusuma
- Handoko, W.D 2011. Hubungan kekuatan fleksibilitas otot hamstring terhadap kecepatan berlari sprint 100M. Universitas muhammadiyah Surakarta.
- Iqbal, K., Abdurrahman., & Ifwandi. 2016. *Kontribusi Daya ledak otot tungkai dan keseimbangan terhadap keterampilan jump shoot dalam permainan bola basket pada atlet unit kegiatan mahasiswa universitas as syahkuala*. Jurnal ilmiah mahasiswa pendidikan jasmani kesehatan dan rekreasi. Volume I (2), 112-118
- Indriastuti, M. M. Nanik. 2013.*Hubungan Antara Kecepatan lari Dan Kekuatan Otot tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada*

*mahasiswa putri kelas IV dan V SD Negeri 3 Tubokarto*. Universitas Negeri Yogyakarta.

- Justinus Lhaksana. (2011). *Taktik & Strategi Futsal Modern*. Jakarta: Be Champion.
- Kisner, C. and Colby, L.A. (2012) *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. F.A. Davis Company, Philadelphia.
- Maya Triyanita , Putri Ayu Magfirah . 2018. *Latihan Contract Relax Stretching Lebih Efektif Dibanding Passive Stretching Pada Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring Contract Relax Stretching Exercise Is More Effective Than Passive Stretching In Increasing Hamstring Muscle Flexibility*. Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar. Vol. XVII No. 1 .<https://doi.org/10.32382/medkes.v17i1>
- Mulyono, Muhammad Asriady. 2017. *Buku Pintar Panduan Futsal*. Jakarta Timur: Anugrah.
- Nabila Alpharesi. 2020. *Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Atlet Bulutangkis* .Naskah Publikasi.
- Nagahara, R.,Matsubayashi, T,. Matsuo, a.& Zushi,K 2014. Kinematic of transition during human accelerated sprinting. *Biology open*, 88, 689-699.
- Netter, Frank H. 2014. *Atlas Of Human Anatomy*.6<sup>th</sup> ed. Philadelphia : Elsevier
- Prijo Sudibjo , Suharjana , Krisnanda Dwi Apriyanto. 2018. *Program Aktivitas Berbasis Aerobik Pada Lansia Untuk Meningkatkan Kebugaran Dan Kualitas Profil Antropometri*. Medikora, Vol. XVII No. 2.
- Putri Miucin , Anak Ayu Nyoman Trisna Narta Dewi , Luh Putu Ratna Sundari , I Wayan Sugiritama4 . 2020. *Hubungan Antara Durasi Duduk Dan Posisi Duduk Dengan Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Pegawai Kantor Instansi Pemerintah Sewaka Dharma Kota Denpasar*. Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia.
- Ross and Wilson. 2010. *Anatomy and Physiology in Healt and Illness*. Spanyol:Churchill Livingstone Elsevier.
- Riswandi Nur, Muhammad Rusli, Abdul saman. 2022. Hubungan daya ledak otot tungkai dengan kecepatan lari 100 meter pada siswa kelas XI SMAN 1Kulisusu. *Journal Olympic* .Vol.2 No 1.
- Syafaruddin. 2018. *Tinjauan Olahraga Futsal*.
- Sidik, D. Z., Giriwijoyo, H. Y. S., 2012. *Ilmu Faal Olahraga*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

- Sugito. 2013. *Hubungan Antara Kelincahan dan kecepatan dengan kemampuan Dribble Dalam Permainan Bola Basket pada Mahasiswa Tingkat II Prodi Penjaskes FKIP UNP Kendari*. EFFEKTOR. Nomor 23,58-59.
- Sunaryadi, Yadi. 2010. *Aplikasi Biomekanik Dalam Pendidikan Jasmani*. Ilmu Keolahragaan.
- Trisia Lusiana Amir, Bayu Mustaqim , Jerry Maratis . 2020 . *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kecepatan Berlari Pada Pemain Sepak Bola*. Indonesian Journal of Physiotherapy Research and Education IJoPRE Vol. 1 No. 1
- Trisia Lusiana Amir, Nilam Sari, Eko Wibowo . 2021. *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Tingkat Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Pemain Sepak Bola*. Forum Ilmiah Volume 18 Nomer 2.
- Wascheke J, Bockers TM, Paulsen F. *Buku ajar anatomi sobatta jilid 1. Anatomi umum dan musculoskeletal system*. New York : Thieme.2016
- Wismanto. 2011 “*Pelatihan Metode Active Isolated lebih Efektif Dari pada Contract Relax Stretching Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring.*” J.Fisioterapi.
- Wismanto. 2011. *Pelatihan metode active isolated stretching lebih efektif daripada contract relax stretching dalam meningkatkan fleksibilitas otot hamstring*. Journal fisioterapi vol.11 no.1, 77-95
- Zulfikar H.Wada , Mufa Wibowo. 2020. *Pengaruh Lari Zig Zag dan Side Jump Sprint terhadap Peningkatan Power Pemain Sepak Bola*. Jurnal Ilmiah Kesehatan Vol XIII, No II, ISSN 1978-3167, E-ISSN 2580-135X

**L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N**

## LAMPIRAN 1. MASTER TABLE

## DATA UMUM PENELITIAN

NO	NAMA	UMUR	KECEPATAN LARI	SIT AND REACH
1	Tn.MT	18	03.78	9
2	Tn.Am	17	03.40	9
3	Tn.FF	18	03.50	8
4	Tn.MAR	16	03.78	23
5	Tn.NF	17	03.30	19
6	Tn.UA	18	04.51	14
7	Tn.MFJ	17	03.68	13
8	Tn.MFA	17	03.28	10
9	Tn.RA	16	04.38	14
10	Tn.MZ	16	05.80	23
11	Tn.MFH	18	03.16	5
12	Tn.MSP	17	03.16	10
13	Tn.IT	16	03.25	11
14	Tn.ANS	17	03.25	20
15	Tn.MR	16	03.30	4
16	Tn.TA	15	03.30	21
17	Tn.MT	18	04.35	18
18	Tn.IF	17	03.40	10
19	Tn.MI	16	03.27	8
20	Tn.FS	16	03.53	10
21	Tn.MN	15	03.48	7
22	Tn.MF	18	04.20	14
23	Tn.AS	18	03.50	11
24	Tn.A	18	04.25	19
25	Tn.A	15	05.81	12

## LAMPIRAN 2. OUTPUT SPSS

**Frequencies**

		<b>Statistics</b>		
		Kategori Umur	Kategori Fleksibilitas	Kategori Kecepatan
N	Valid	25	25	25
	Missing	0	0	0

**Frequency Table**

		<b>Kategori Umur</b>			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15-16	10	40.0	40.0	40.0
	17-18	15	60.0	60.0	100.0
Total		25	100.0	100.0	

**Kategori Fleksibilitas**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Cukup (1-6)	2	8.0	8.0	8.0
	Cukup Baik (7-10)	9	36.0	36.0	44.0
	Baik (11-13)	4	16.0	16.0	60.0
	Baik sekali (>13)	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

**Kategori Kecepatan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik Sekali (< 3.91)	18	72.0	72.0	72.0
	Baik (3.92-4.34)	2	8.0	8.0	80.0
	Sedang (4.35-4.72)	3	12.0	12.0	92.0
	Kurang Sekali (>5.12)	2	8.0	8.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

**Crosstabs****Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kategori Fleksibilitas * Kategori Kecepatan	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%

**Kategori Fleksibilitas \* Kategori Kecepatan Crosstabulation**

Count

		Kategori Kecepatan		
		Baik Sekali (< 3.91)	Baik (3.92- 4.34)	Sedang (4.35- 4.72)
Kategori Fleksibilitas	Cukup (1-6)	2	0	0
	Cukup Baik (7- 10)	9	0	0
	Baik (11-13)	3	0	0
	Baik sekali (>13)	4	2	3
Total		18	2	3

**Kategori Fleksibilitas \* Kategori Kecepatan Crosstabulation**

Count

Kategori Kecepatan	Total
--------------------	-------

		Kurang Sekali (>5.12)	
Kategori Fleksibilitas	Cukup (1-6)	0	2
	Cukup Baik (7-10)	0	9
	Baik (11-13)	1	4
	Baik sekali (>13)	1	10
Total		2	25

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	12.500 <sup>a</sup>	9	.187
Likelihood Ratio	14.658	9	.101
Linear-by-Linear Association	4.882	1	.027
N of Valid Cases	25		

a. 14 cells (87.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .16.

## LAMPIRAN 3. SURAT KOMISI ETIK PENELITIAN



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
 POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR  
 HEALTH POLYTECHNIC MAKASSAR

**REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK**  
 RECOMMENDATIONS FOR APPROVAL OF ETHICS  
 "ETHICAL APPROVAL"

No. : 785/KEPK-PTKMS/XII/2022

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar dalam upaya melindungi hak asasi manusia subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti dan seksama protokol yang berjudul :

*The Ethics Commission of the Health Polytechnic Makassar, with regards of the protection of Human Rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled :*

"Hubungan Fleksibilitas Hamstring dengan Kecepatan Berlari pada Pemain Futsal SMA Negeri 18 Makassar"

Peneliti Utama : Syarla Apriliya Imaya  
*Principal Investigator*

Nama Institusi : Prodi D4 Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar  
*Name of the Institution*

Telah menyetujui protokol tersebut di atas  
*Approved the above-mentioned protocol*

Makassar, 23 Desember 2022  
 (CHAIRMAN)  
  
 Dr. Rudy Hartono, SKM, M.Kes  
 NIP. 19700613 199803 1 002

LAMPIRAN 4. SURAT KETERANGAN PENANAMAN MODAL PENELITIAN



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
 Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936  
 Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : [ptsp@sulselprov.go.id](mailto:ptsp@sulselprov.go.id)  
 Makassar 90231

---

Nomor	: <b>13830/S.01/PTSP/2022</b>	<b>Kepada Yth.</b>
Lampiran	: -	Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel
Perihal	: <b><u>Izin penelitian</u></b>	

di-  
**Tempat**

Berdasarkan surat Ketua Jur. Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar Nomor : UM.01.05/3.10/1375/2022 tanggal 23 Desember 2022 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: <b>SYARLA APRILIYA IMAYA</b>
Nomor Pokok	: PO714241194041
Program Studi	: Fisioterapi
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D4)
Alamat	: Jl. Wijaya Kusuma Raya No. 46 Makassar

**PROVINSI SULAWESI SELATAN**

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun KARYA TULIS, dengan judul :

**" HUBUNGAN FLEKSIBILITAS HAMSTRING DENGAN KECEPATAN BERLARI PADA PEMAIN FUTSAL SMA NEGERI 18 MAKASSAR "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **09 Januari s/d 09 Februari 2023**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
Pada Tanggal 27 Desember 2022

**A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN**  
**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU**  
**SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**



**Ir. H. SULKAF S LATIEF, M.M.**  
 Pangkat : PEMBINA UTAMA MADYA  
 Nip : 19630424 198903 1 010

Tembusan Yth

1. Ketua Jur. Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

## LAMPIRAN 5. SURAT KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN

Lampiran 2

**INFORMED CONSENT**  
**(PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT PENELITIAN)**

Nama : Ichsan Taufiq Arrahman  
Umur : 16  
Alamat : BTN. Sakinah baru

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai :

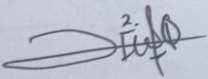
1. Penelitian Berjudul : Hubungan Fleksibilitas Hamstring Dengan Kecepatan Berlari Pada Pemain Futsal SMA Negeri 18 Makassar
2. Manfaat ikut sebagai subjek penelitian : Untuk mengetahui Fleksibilitas dan Kecepatan Berlari yang dirasakan Subjek
3. Bahaya yang akan ditimbulkan : tidak ada
4. Prosedur penelitian : penelitian observasional dengan desain studi *cross sectional*. *Cross sectional* adalah rancangan studi yang mempelajari hubungan antara suatu variabel dengan cara mengamati status keduanya..

Dan subjek penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu, saya (bersedia/tidak bersedia\*) secara suka rela untuk menjadi subjek penelitian dengan penuh kesadaran tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.


Makassar, 2023

Peneliti




Syaria Aprilia Ima

Responden,

  
.....

## LAMPIRAN 6. SURAT KETERANGAN TELAH MENELITI

  
 PEMERINTAH PROPINSI SULAWESI SELATAN  
 DINAS PENDIDIKAN  
**UPT SMA NEGERI 18 MAKASSAR**  
 Alamat : Jl. PucceroKang Komplek Mangga Tiga Permai Daya, Telp. (0411) 511121 Makassar 90241  
 Email : sman.dcls@yahoo.co.id Website : www.sman18makassar.scb.id  
 NSS 3 0 1 1 9 6 0 1 3 1 3 1 NPSN 4 0 3 1 1 9 5 2

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor : 422/097-UPT.SMA.18/Mks.1/DISDIK

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala UPT SMA Negeri 18 Makassar menerangkan bahwa :

Nama : SYARLA APRILIYA IMAYA  
 Nomor Pokok : PO714241194041  
 Program Studi : Fisioterapi  
 Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa (D4) FISIOTERAPI  
 Alamat : Jl.Wijaya Kusuma Raya No. 46 Makassar

Berdasarkan Surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan selaku Administrator Pelayanan Perizinan Nomor: 13830/S.01/PTSP/2022 tanggal 27 Desember 2022 Perihal Surat Izin Penelitian yang bersangkutan telah mengadakan penelitian pada tanggal 09 Januari s/d 09 Februari 2023 dengan judul :

**"HUBUNGAN FLEKSIBILITAS HAMSTRING DENGAN KECEPATAN BERLARI PADA PEMAIN FUTSAL SMA NEGERI 18 MAKASSAR"**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 13 Februari 2023  
 Kepala UPT SMAN 18 Makassar

  
**H. SUBHAN, S.Pd.,M.Si**  
 Pangkajene, Pembina Utama Muda  
 NIP.19670205 199103 1 016

**Tembusan :**

1. Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulawesi . Sul-Sel
2. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I Makassar- Maros
3. Pertinggal.

LAMPIRAN 7. DOKUMENTASI PENGUKURAN FLEKSIBILITAS  
HAMSTRING DENGAN KECEPATAN BERLARI



## LAMPIRAN 8. BIODATA MAHASISWA

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Syarla Apriliya Imaya

Tempat/TanggalLahir : Riwang, 23 April 2002

Alamat : Jl. Mangga 3 Family Garden Residence

Jenis kelamin : Perempuan

No. Telepon : 081243633480

E-mail : syarla\_apriliya\_ft\_2019@poltekkes-mks.ac.id

## RiwayatPendidikan

SD : SDN 247 Tondo Tangnga

SMP : SMP Negeri 03 Belopa

SMA : SMAN 12 Luwu

Pendidikan Terakhir : DIV. Profesi Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar