

**GAMBARAN KAPASITAS ANAEROBIK PEMAIN TERLATIH DAN TIDAK
TERLATIH PADA ANGGOTA UNIT KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL
DI UNIVERSITAS HASANUDDIN**



**NURUL FAJRIAH
R021201040**



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**GAMBARAN KAPASITAS ANAEROBIK PEMAIN TERLATIH DAN TIDAK
TERLATIH PADA ANGGOTA UNIT KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL
DI UNIVERSITAS HASANUDDIN**

NURUL FAJRIAH

R021201040



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

**GAMBARAN KAPASITAS ANAEROBIK PEMAIN TERLATIH DAN TIDAK
TERLATIH PADA ANGGOTA UNIT KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL
DI UNIVERSITAS HASANUDDIN**

NURUL FAJRIAH

R021201040

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana

Program Studi S1 Fisioterapi

pada

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

**GAMBARAN KAPASITAS ANAEROBIK PEMAIN TERLATIH DAN TIDAK
TERLATIH PADA ANGGOTA UNIT KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL
DI UNIVERSITAS HASANUDDIN**

NURUL FAJRIAH

R021201040

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Fisioterapi pada tanggal
28 Mei 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Tugas Akhir,

Mengetahui:

Pt. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi,

Irianto, S.Ft., Physio, M.Kes. **Meuthiah Mutmainnah, S.Ft., Physio, M.Kes.**

NIP. 19911123 201904 3 001

NIP. 19910710 202204 4 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Terlatih dan Tidak Terlatih pada Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal di Universitas Hasanuddin" adalah benar karya saya dengan arahan dari bapak Irianto, S.Ft., Physio, M.Kes. sebagai Pembimbing. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 20 Mei 2024



Nurul Fajriah
R021201040

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'aala yang telah melimpahkan rahmat, rezeki, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul "Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Terlatih dan Tidak Terlatih pada Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal di Universitas Hasanuddin". Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam beserta keluarga dan para sahabatnya.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini tidak luput dari segala keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi, Ibu Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio, M.Kes. yang senantiasa mendidik dan memberikan ilmunya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dosen pembimbing skripsi, bapak Irianto, S.Ft., Physio, M.Kes. yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan dan nasehat kepada saya selama penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
3. Dosen penguji skripsi, bapak Yery Mustari, S.Ft., Physio, MClinRehab dan bapak Immanuel Maulang, S.Ft., Physio, M.Kes., Sp.FOR yang telah meluangkan waktu untuk memberikan kritik, arahan dan motivasi yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
4. Staff dosen dan administrasi Program Studi Fisioterapi, terutama Bapak Ahmad Fatillah yang dengan sabarnya telah mengerjakan segala keperluan administrasi penulis dari mahasiswa baru hingga tahap skripsi.
5. Kedua orang tua saya, bapak dan terutama untuk almarhumah mama, yang telah memberikan banyak sekali pelajaran dan nasehat yang sangat berguna dalam kehidupan penulis, dan atas doa-doa dan segala bentuk dukungan yang mereka curahkan, sehingga menjadi motivasi terbesar penulis untuk menyelesaikan pendidikan.
6. Kepada kakak-kakak dan adek saya yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan doa sehingga penulis bisa tetap semangat sampai pada tahap ini.
7. Para anggota UKM futsal dan pelatih yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan membantu dalam proses pengambilan data.
8. Teman-teman satu pembimbing skripsi Kezi dan Ambar. Terima kasih juga Putres, Dea, dan Mila yang sudah bersedia ikut serta secara sukarela dalam proses penelitian ini.
9. Orang-orang yang selalu setia menjadi pendengar, tempat berbagi, yang telah membersamai saya sejak SMA. Teruntuk Yuni, Dhiya, Nusya, Tahtia dan Mega, terima kasih karena selalu ada menemani dalam suka dan duka sebagai sesama anak rantau.

10. Teman-teman AST20SIT yang telah sama-sama berjuang dari semester awal sampai pada tahap ini.
11. Kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam proses penyusunan tugas akhir skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih sebesar-besarnya, semoga Allah Subhanahu Wata'aala membalas kebaikan kalian.
12. Dan untuk diri saya sendiri, terima kasih sudah mau berusaha dan bekerja keras. Terima kasih sudah mau melawan jiwa mager dan *introvert* ini untuk berinteraksi dengan orang baru, *good job!*

Makassar, 15 Mei 2024

Nurul Fajriah

ABSTRAK

NURUL FAJRIAH. **Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Terlatih dan Tidak Terlatih pada Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal di Universitas Hasanuddin.** (Dibimbing oleh Irianto, S.Ft., Physio, M.Kes.)

Latar belakang. Modal utama setiap pemain futsal yang wajib dimiliki adalah kemampuan daya tahan aerobik serta anaerobik yang baik. Daya tahan yang dominan digunakan dalam olahraga ini adalah daya tahan anaerobik karena sangat memanfaatkan glikogen agar menjadi sumber energi tanpa dukungan oksigen dari luar. **Tujuan.** Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu diketahuinya gambaran daya tahan anaerobik pemain terlatih dan tidak terlatih pada anggota UKM Futsal Universitas Hasanuddin. **Metode.** Penelitian ini merupakan penelitian analitik deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* dengan teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* dan penentuan jumlah sampel dilakukan dengan perhitungan statistika dengan menggunakan rumus *slovin* sehingga diperoleh sampel sebanyak 68 orang. **Hasil.** Pemain dengan kapasitas anaerobik baik (indeks kelelahan rendah) didominasi oleh pemain berusia 21 tahun dengan posisi bermain paling banyak yakni *pivot*. Mayoritas pemain futsal memiliki IMT normal, dengan frekuensi latihan paling banyak yakni 2 kali seminggu. Selain itu, mayoritas pemain futsal memiliki tingkat aktivitas berat. **Kesimpulan.** Hasil penelitian menunjukkan kapasitas anaerobik anggota UKM futsal terbilang masih kurang, dengan 37 orang dari total 68 orang responden memiliki kapasitas anaerobik baik.

Kata kunci: Futsal; Kapasitas Anaerobik; *Running-based Anaerobic Sprint Test*.

ABSTRACT

NURUL FAJRIAH. Overview of Anaerobic Capacity of Trained and Untrained Players in Members of the Futsal Student Activity Unit at Hasanuddin University. (Supervised by Irianto, S.Ft., Physio, M.Kes.)

Background. The main asset that every futsal player must have is good aerobic and anaerobic endurance. The dominant endurance used in this sport is anaerobic endurance because it greatly utilizes glycogen to become an energy source without external oxygen support. **Objective.** The purpose of this study is to determine the description of anaerobic endurance of trained and untrained players in members of UKM Futsal Hasanuddin University. **Methods.** This research is a descriptive analytic study with a cross sectional approach with sampling techniques using purposive sampling method and determining the number of samples carried out by statistical calculations using the slovin formula so that a sample of 68 people was obtained. **Results.** Players with good anaerobic capacity (low fatigue index) are dominated by 21-year-old players with the most playing position, namely pivot. The majority of futsal players have normal BMI, with the most frequency of training being 2 times a week. In addition, the majority of futsal players have a heavy activity level. **Conclusion.** The results showed that the anaerobic capacity of UKM futsal members was still lacking, with 37 people out of a total of 68 respondents having good anaerobic capacity.

Keywords: Futsal; Anaerobic Capacity; Running-based Anaerobic Sprint Test.

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1. Manfaat Bidang Akademik.....	5
1.4.2. Manfaat Bidang Aplikatif.....	5
1.5. Teori.....	5
1.6. Kerangka Teori.....	27
1.7. Kerangka Konsep.....	28
BAB II METODE PENELITIAN.....	29
2.1. Desain Penelitian.....	29
2.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
2.2.1. Tempat Penelitian.....	29
2.2.2. Waktu Penelitian.....	29
2.3. Populasi dan Sampel.....	29
2.4. Alur Penelitian.....	31
2.5. Variabel Penelitian.....	31
2.5.1. Identifikasi Variabel.....	31
2.5.2. Definisi Operasional.....	31
2.6. Prosedur Pelaksanaan.....	34
2.6.1. Alat dan Bahan.....	34
2.6.2. Prosedur Pengukuran.....	34
2.7. Pengolahan dan Analisis Data.....	35
2.8. Masalah Etika.....	35
2.8.1. Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	35
2.8.2. Tanpa Nama (<i>Anonymity</i>).....	35
2.8.3. Kerahasiaan (<i>Confidentiality</i>).....	35
2.8.4. Izin Etik (<i>Ethical Clearance</i>).....	35
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
3.1. Hasil Penelitian.....	36
3.1.1. Distribusi Karakteristik Umum Responden.....	36

3.1.2. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Anggota UKM Futsal.....	38
3.2. Pembahasan	46
3.2.1. Karakteristik Umum Responden	46
3.2.2. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Usia.....	48
3.2.3. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Usia.....	49
3.2.4. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih Berdasarkan Posisi Bermain	50
3.2.5. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Posisi Bermain	51
3.2.6. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Frekuensi Latihan.....	54
3.2.7. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Frekuensi Latihan.....	55
3.2.8. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan IMT.....	56
3.2.9. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan IMT	57
3.2.10. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Aktivitas Fisik	58
3.3. Keterbatasan Penelitian	61
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	62
4.1. Kesimpulan.....	62
4.2. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
1. <i>Literature Review</i>	8
2. Definisi Operasional.....	31
3. Distribusi Karakteristik Umum Pemain Futsal.....	36
4. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal.....	38
5. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Usia.....	39
6. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Usia.....	40
7. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Posisi Bermain.....	41
8. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Posisi Bermain.....	41
9. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Frekuensi Latihan.....	42
10. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Frekuensi Latihan.....	43
11. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan IMT.....	44
12. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan IMT.....	44
13. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Aktivitas Fisik.....	45
14. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Aktivitas Fisik.....	46

DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut	Halaman
1. Lintasan <i>RAST</i>	7
2. Kerangka Teori	27
3. Kerangka Konsep	28
4. Alur Penelitian.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Urut	Halaman
1. Surat Izin Penelitian.....	69
2. Surat Keterangan Selesai Meneliti.....	70
3. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik.....	73
4. Lembar Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	74
5. Lembar Pengukuran Responden.....	75
6. Kuesioner <i>International Physical Activity Questionnaire-Short Form</i> (IPAQ-SF).....	76
7. Dokumentasi Penelitian.....	77
8. Data Diri Peneliti.....	79

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/Singkatan	Keterangan
dkk.	dan kawan-kawan
<i>HRmax</i>	<i>Heart Rate Maximum</i>
IMT	Ideks Massa Tubuh
IPAQ-SF	<i>International Physical Activity Questionnaire-Short Form</i>
MET	<i>Metabolic equivalent of task</i>
RAST	<i>Running-based Anaerobic Sprint Test</i>
UKM	Unit Kegiatan Mahasiswa

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Olahraga mempunyai banyak manfaat dan fungsi bagi yang melakukannya dengan benar. Aktivitas olahraga sendiri cenderung menyenangkan dan menghibur, sehingga membuat seseorang menjadi sehat jasmani dan rohani sehingga membentuk manusia yang berkualitas (Willanda dkk., 2019). Salah satu olahraga yang terkenal dan mempunyai banyak penggemarnya adalah futsal. Futsal tercipta pada tahun 1930 yang dikembangkan oleh Juan Carlos Ceraini di negara asalnya Uruguay. Pada saat ini olahraga futsal berkembang cukup cepat di belahan dunia. Sampai saat ini futsal telah menjadi anggota dari *Federation Internationale de Football Association* (FIFA) sejak tahun 1989 (Mohammad, 2019).

Futsal dimainkan oleh dua regu, yang masing-masing beranggotakan lima orang. Tujuannya adalah memasukkan bola ke gawang lawan, dengan memanipulasi bola dengan kaki dan anggota tubuh lain selain tangan, kecuali posisi *keeper*. Selain lima pemain utama, setiap regu juga diizinkan memiliki pemain cadangan (Aprilianto dan Fahrizqi, 2020). Setiap cabang olahraga memerlukan kondisi fisik yang prima dan mempunyai batas maksimal dalam performanya. Pemain futsal harus sehat secara fisik atau dalam kondisi fisik yang baik. Karakteristik olahraga futsal adalah membutuhkan daya tahan, kekuatan, dan kelincahan dalam waktu yang relatif lama. Kondisi fisik yang prima sangat menunjang penampilan seorang pemain (Faisal dan Sepdanius, 2020).

Futsal dan sepakbola memiliki perbedaan sistem dan kebutuhan energi yang dibutuhkan. Dengan peraturan berkaitan dengan ukuran dan sistem pertandingan sangat berbeda. Hal ini mempengaruhi jumlah energi yang dibutuhkan. Contoh kecilnya mencakup ukuran lapangan dan durasi permainan. Hal ini berkaitan dengan kebutuhan aerobik dan anaerobik yang membedakan kedua cabang olahraga tersebut (Wibisana, 2020). Permainan futsal berlangsung secara cepat antara pemain dengan pergerakan bola. Disini pemain harus terus bergerak dan mencari tempat, mengumpan bola, dan bergerak lagi (Faisal dan Sepdanius, 2020). Olahraga futsal mengharuskan semua pemain memiliki kondisi fisik yang prima untuk mendukung performanya dalam upaya mencapai prestasi. Karena sebagus apapun teknik dan taktik seorang pemain jika tidak disertai dengan kondisi fisik yang prima, maka teknik dan taktik yang dimiliki tidak akan keluar dengan maksimal saat berada di lapangan (Litardiansyah dan Hariyanto, 2020).

Daya tahan seorang atlet juga mempengaruhi mobilitasnya dalam situasi pertandingan, selain teknik dasar seperti *passing*, *control*, dan *dribbling* (Maulana dan Priyambada, 2023). Dengan karakteristik cabang olahraga futsal yang seperti itu, komponen kondisi fisik yang dominan adalah daya tahan (*endurance*), daya ledak otot tungkai (*explosive power*), kecepatan (*speed*), kelincahan (*agility*) dan kekuatan (*strength*) (Saputra dan Kusuma, 2019). Setiap pemain harus mempunyai tingkat daya tahan yang baik, karena harus mampu mengeluarkan seluruh kemampuan yang dimiliki dengan maksimal dalam jangka waktu yang cukup lama (Wahyu dan Susanto, 2022). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang mengatakan bahwa faktor daya tahan (stamina) yang buruk, dapat menyebabkan teknik dasar menjadi tidak terkendali, dan tendangan akan menjadi tidak akurat, lemah, dan salah (Kharisma dan Mubarak 2020).

Daya tahan berkaitan erat dengan lamanya aktivitas yang dilakukan, yakni semakin tinggi aktivitas, maka semakin meningkat juga kemampuan sistem kerja otot setiap olahragawan. Maka dari itu, daya tahan yang baik sangat penting untuk dimiliki oleh pemain futsal (Wenly dkk., 2021). Daya tahan dalam olahraga futsal digolongkan menjadi dua jenis, yakni daya tahan aerobik dan daya tahan anaerobik (Jubairi dan Kusnanik, 2020). Selama beraktivitas, kedua jenis energi anaerobik dan aerobik tersebut tidak dapat dipisahkan sepenuhnya, karena sistem energi tersebut menjadi kumpulan kebutuhan energi yang berkesinambungan dan saling menguatkan yang secara bergantian memenuhi kebutuhan energi untuk menjaga tubuh tetap bergerak dan melakukan aktivitas fisik (Agustiana dan Lisdiantoro, 2022).

Dengan demikian modal utama setiap pemain futsal yang wajib dimiliki adalah kemampuan daya tahan aerobik serta anaerobik yang baik. Daya tahan yang dominan digunakan dalam olahraga ini adalah daya tahan anaerobik karena sangat memanfaatkan glikogen agar menjadi sumber energi tanpa dukungan oksigen dari luar. Futsal menggunakan 60% anaerobik alaktik, 20% laktat anaerob dan 20% oksigen. Gerakan *sliding*, *dribbling*, dan *tight dribbling* membutuhkan energi anaerobik alaktik, sedangkan energi anaerobik laktat dibutuhkan untuk menendang dan energi aerobik dikeluarkan saat pemain futsal berlari atau *jogging* untuk mengantisipasi bola (Ramadhan, dkk., 2021). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa futsal juga membutuhkan anaerobik kapasitas tinggi, karena sebagian besar gerakan tidak lebih dari lima detik. Intensitas rata-rata dalam pertandingan futsal lebih besar dari 90 *HRmax* selama pertandingan dengan demikian olahraga futsal sangat memerlukan kapasitas anaerobik yang tinggi dan kekuatan otot yang besar ((Leite, 2016)

Tingkat daya tahan anaerobik sendiri dipengaruhi oleh berbagai faktor yakni terdiri dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal berasal dari dalam diri seseorang yang sifatnya tetap diantaranya: genetik, umur, jenis kelamin, dan sebagainya. Sedangkan faktor eksternal diantaranya aktivitas fisik, durasi latihan, lingkungan, pola istirahat dan sebagainya. Untuk dapat meningkatkan daya tahan anaerobik, atlet harus latihan secara teratur dan menghindari faktor-

faktor eksternal yang dapat mempengaruhi tingkat daya tahan (Willanda dkk., 2019). Ciri pemain futsal yang baik adalah memiliki tingkat daya tahan anaerobik yang maksimal, teknik yang *powerfull* yang dapat digunakan untuk beradaptasi dengan kondisi apapun serta tingkat kecerdasan permainan yang tinggi (Sulaeman dan Jayadilaga, 2023).

Setelah melakukan observasi pada Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Futsal di Universitas Hasanuddin melalui wawancara dengan anggota dari beberapa fakultas, hasil yang diperoleh diketahui bahwa terdapat klub futsal memiliki jadwal latihan rutin per minggunya dan adapula yang berlatih hanya pada saat akan mengikuti suatu pertandingan. Selain itu belum pernah ada dilakukan pengukuran untuk daya tahan anaerobik sebelumnya. Sebagaimana yang diketahui dari pembahasan latar belakang di atas bahwa daya tahan anaerobik ini menjadi salah satu komponen penting bagi pemain futsal dalam mempertahankan kondisi dan performanya selama permainan berlangsung. Maka dari itu penulis tertarik untuk mengambil topik penelitian mengenai “Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Terlatih dan Tidak Terlatih pada Anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin”.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih dan tidak terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin?”.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Diketahui gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih dan tidak terlatih pada anggota UKM Futsal Universitas Hasanuddin.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Diketahui gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin berdasarkan usia
2. Diketahui gambaran kapasitas anaerobik pemain tidak terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin berdasarkan usia
3. Diketahui gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin berdasarkan indeks massa tubuh.
4. Diketahui gambaran kapasitas anaerobik pemain tidak terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin berdasarkan indeks massa tubuh.
5. Diketahui gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin berdasarkan aktivitas fisik.
6. Diketahui gambaran kapasitas anaerobik pemain tidak terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin berdasarkan aktivitas fisik

7. Diketahui gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin berdasarkan posisi bermain.
8. Diketahui gambaran kapasitas anaerobik pemain tidak terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin berdasarkan posisi bermain.
9. Diketahui gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin berdasarkan frekuensi latihan.
10. Diketahui gambaran kapasitas anaerobik pemain tidak terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin berdasarkan frekuensi latihan.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Bidang Akademik

1. Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan tentang gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih dan tidak terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin Makassar.
2. Penelitian ini dapat menambah bahan referensi baik di tingkat program studi, fakultas, maupun universitas.
3. Penelitian ini dapat menjadi bahan kajian, rujukan, maupun perbandingan dalam penelitian selanjutnya terkait gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih dan tidak terlatih pada anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin Makassar.

1.4.2. Manfaat Bidang Aplikatif

1. Bagi Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal
Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan informasi kepada anggota UKM Futsal mengenai kapasitas anaerobik.
2. Bagi Instansi Pendidikan Fisioterapi
Penelitian ini dapat digunakan untuk pengembangan analisis fisioterapi terkait gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih dan tidak terlatih pada anggota UKM Futsal Universitas di Hasanuddin Makassar.
3. Manfaat Bagi Peneliti
Penelitian ini dapat menjadi pengalaman berharga bagi peneliti untuk dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan keterampilan di lapangan pada bidang kesehatan berdasarkan teori dan praktik yang diperoleh di bangku perkuliahan.

1.5. Teori

Di antara berbagai cabang olahraga yang ada Indonesia, futsal merupakan salah satu cabang olahraga yang perkembangannya sangat pesat. Perkembangan futsal di Indonesia bisa juga dibuktikan dengan banyaknya lapangan futsal di Indonesia dan juga banyaknya instansi atau lembaga dan sekelompok masyarakat dalam komunitas yang memainkan. Karena selain sebagai sarana prestasi, olahraga futsal juga dapat berfungsi sebagai sarana

rekreasi dan kesehatan (Faisal dan Sepdanius, 2020). Permainan futsal memiliki durasi 2 x 20 menit dengan intensitas tinggi serta membutuhkan kondisi fisik, taktik, dan teknik dari para pemain. Komponen kondisi fisik dalam permainan futsal terdiri dari kecepatan, kelincahan, keseimbangan, kekuatan, dan daya tahan (Jubairi dan Kusnanik, 2020).

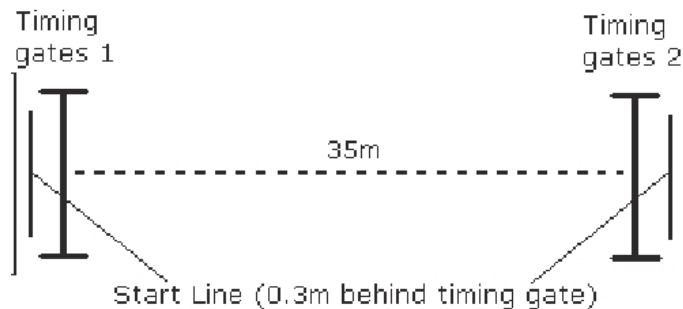
Komponen daya tahan dibagi menjadi daya tahan otot dan daya tahan kardiovaskular. Daya tahan otot merupakan kemampuan otot dalam menghadapi beban tahan dari dalam atau luar tubuh sehingga otot mampu berkembang dan beradaptasi melawan tahanan tersebut. Daya tahan kardiovaskular dibagi menjadi daya tahan aerobik dan anaerobik. Daya tahan aerobik berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam melakukan aktivitas dalam waktu yang lama dan menghindari peluang terjadinya kelelahan. Sedangkan daya tahan anaerobik berhubungan dengan kemampuan eksplosif tubuh dalam bergerak cepat dan berulang ulang dengan adanya selingan waktu istirahat (Firmansah dan Jatmiko, 2021). Atlet futsal diwajibkan untuk memiliki daya tahan anaerobik dan aerobik yang baik karena olahraga ini memiliki intensitas tinggi yang menuntut performa maksimal dari pemainnya. Setiap pemain harus bisa bergerak dan pulih dengan cepat untuk bisa bermain dengan maksimal sehingga kondisi fisik sangat penting untuk menghasilkan performa fisik yang maksimal. Oleh karena itu, mengetahui profil daya tahan atlet adalah langkah pertama yang harus diketahui sebelum merancang program latihan untuk atlet (Wenly dkk., 2021).

Kapasitas anaerobik sangat dibutuhkan oleh atlet futsal karena atlet tersebut sering melakukan aktivitas tiba-tiba yang tidak menggunakan oksigen. Apabila atlet kurang memiliki daya tahan anaerobik yang baik, maka atlet tidak dapat melakukan aktivitas dengan intensitas yang maksimal dan durasi yang pendek atau aktivitas yang bersifat eksplosif (Mighra dan Djaali, 2021). Karakteristik predomnan anaerob intensitas tinggi pada futsal ditunjukkan pada perubahan gerakan yang sangat cepat dan membutuhkan power pada awal gerakan, melompat, menendang, dan berhenti, sehingga membutuhkan energi yang tinggi dan memberikan perubahan fisiologi dalam tubuh (Yustika, dkk. 2019). Ada beberapa instrument yang dapat digunakan untuk mengukur daya tahan anaerobik seseorang, salah satunya yaitu dengan menggunakan *Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST)*.

Tes ini merupakan salah satu tes kelelahan anaerobik yang lebih valid untuk mengukur kelelahan otot anaerobik dalam olahraga berbasis lari, *RAST* ini cukup mudah dilakukan karena hanya membutuhkan *stopwatch* dan kalkulator untuk menghitung hasilnya. *Running-based Anaerobic Sprint Test* digunakan untuk mengukur daya tahan anaerobik. *University of Wolverhampton (UK)* mengembangkan *RAST* untuk menilai kinerja anaerobik seorang atlet (Agustiana dan Lisdiantoro, 2022). Tujuan dari tes yaitu mengukur daya tahan anaerobik yang mempunyai validitas = 0,897 dan reliabilitas = 0,919 (Subekti dkk., 2019). Perhitungan *RAST* menurut Marckenzie dihitung dengan cara

memasukan hasil waktu lari cepat (*sprint*) sejauh 35 meter yang telah dicatat dari pertama hingga ke enam repetisi, kemudian data yang telah didapat dikoversikan melalui perhitungan nilai indeks kelelahan. Adapun cara perhitungannya yakni dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Indeks kelelahan} = \frac{(\text{Power Maksimal} - \text{Power Minimal})}{\text{Total Waktu Lari Sebanyak 6 kali}}$$



Gambar 1. Lintasan RAST
Sumber: (Burgess dkk., 2016)

Sebelum menghitung indeks kelelahan, maka langkah yang terlebih dahulu dilakukan yaitu menghitung *power* satu per satu dari enam kali repetisi. Perhitungan *power output* untuk tiap lari cepat (*sprint*) bisa dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

- a) Kecepatan = Jarak ÷ Waktu
- b) Percepatan = Kecepatan ÷ Waktu
- c) Tenaga = Berat Badan x Percepatan
- d) *Power* = Tenaga x Kecepatan

Setelah menghitung masing-masing *power*, tentukan:

- a) *Power* maksimal = nilai tertinggi
- b) *Power* minimal = nilai terendah
- c) Kekuatan rata-rata = jumlah dari semua nilai ÷ 6

Tabel 1. *Literature Review*

No.	Judul (Mendeley)	Gap Latar Belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan Berdasarkan Pemikiran Anda
			Sampel	Variabel	Alat Ukur			
1	Agustiana, V. A., & Lisdiantoro, G. (2022). <i>Analisis indeks daya tahan cardiovascular dan anaerobic pada pemain Futsal Putri Universitas PGRI Madiun</i> . JPOS (Journal Power Of Sports), 5(1), 49–56.	Pada penelitian ini fokus sampel hanya pada pemain futsal putri.	12 anggota pemain futsal putri Universitas PGRI Madiun.	daya tahan <i>cardio-vascular</i> dan anaerobic pada pemain futsal.	<i>Yo-yo Intermittent Recovery Test dan Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST)</i> .	Daya tahan <i>cardiovascular</i> pemain futsal putri Universitas PGRI Madiun Sebagian besar berada dalam kategori sedang yaitu sebanyak 12 (100%), dan daya tahan anaerobik pemain futsal putri Universitas PGRI Madiun Sebagian besar dalam kategori cukup/baik sejumlah 12(100%) responden.	Berdasarkan hasil analisis dan pembahasaan dapat disimpulkan bahwa indeks daya tahan <i>cardiovascular</i> dan anaerobik pada pemain futsal putri Universitas PGRI Madiun dominan kurang.	Meskipun penelitian ini hanya berfokus pada subjek pemain futsal putri, namun cukup memebrikan gambaran mengenai daya tahan anaerobik.
2	Wibisana, M. I. N. (2020). <i>Analisis Indeks</i>	Subjek penelitian masih	16 orang atlet ekstrakurikuler futsal	Indeks Kelelahan dan Daya	<i>RAST (Running Anaerobic Sprint Test)</i>	Hasil tes menunjukkan sampel yang memiliki indeks	Berdasarkan analisis data teori serta	Penelitian ini berfokus pada daya tahan ananerobik

	Kelelahan dan Daya Tahan <i>Anaerobic</i> Atlet Futsal SMA Institut Indonesia Semarang. <i>Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan</i> , 5(2), 140–144	terbilang kurang.	SMA Institut Indonesia Semarang.	Tahan <i>Anaerobic</i> .		kelelahan lelah sebanyak 12 (75%) sedangkan sampel yang dikatakan tidak lelah sebanyak 4 (25%).	pembahasan, dapat disimpulkan bahwa indeks kelelahan dan kemampuan daya tahan anaerobik atlet futsal ekstrakurkuler SMA Institut Indonesia Semarang adalah dominan lelah.	dan indeks kelelahan pada pemain futsal, dengan mengetahui tingkat kelelahannya maka secara implisit, kondisi fisik atlet dapat diprediksi.
3	Sulaeman, & Jayadilaga, Y. (2023). Prestasi Tim Futsal Kota Makassar Pada Pekan Olahraga Provinsi Ditinjau Dari Kondisi Fisik. <i>Jurnal</i>	Kondisi fisik yang digunakan tidak mencakup daya tahan anaerobik.	19 orang Atlet Futsal Kota Makassar.	Daya tahan, daya ledak otot, kecepatan, kelincahan, dan kekuatan.	<i>multi stage fitness, vertical jump test, tes lari 20 meter, shuttle run test dan leg dynamometer test.</i>	Penelitian menunjukkan rata-rata daya tahan umum Atlet Futsal Kota Makassar berada pada kategori kurang, pada komponen daya ledak nilai rata-rata berada pada kategori baik, pada komponen	Dari 5 komponen fisik yang dibutuhkan 3 komponen fisik berada diatas rata-rata dan 2 komponen fisik berada dibawah rata-rata.	Mengetahui kondisi fisik penting untuk menentukan program latihan yang akan diberikan pada pemain, sehingga dapat diperoleh performa yang maksimal.

	STAMINA, 6(1), 27–36.					kecepatan nilai rata-rata berada pada kategori sempurna, pada komponen kelincuhan nilai rata-rata berada pada kategori sempurna dan pada komponen kekuatan nilai rata-rata berada pada kategori cukup.		
4	Colantonio, E., Neves, T. A., Winkler, C., & Guerrra, R. L. (2020). <i>Sport Training Effect in Female College Futsal Players on Aerobic and Anaerobic Performance. Journal of Exercise Physiologyonline</i> , 23(5), 46-57.	Penelitian ini menguji coba beberapa tes fisik untuk kebugaran jasmani, termasuk untuk kapasitas anaerobik.	19 orang dari tim futsal Wanita Universitas Federal São Paulo UNIFESP.	Daya tahan <i>aerobic</i> dan anaerobik.	<i>Ergoespirometric Test, Wingate Test, Yo-Yo Test – Intermittent Level 1, RAST Test.</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa latihan kecepatan berdasarkan latihan beban selektif memungkinkan untuk kondisi anaerobik yang lebih baik. Meskipun tidak ada perbedaan statistik dalam kebugaran aerobik, ada peningkatan yang diamati dalam	Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa metode latihan kecepatan seperti ini dapat meningkatkan daya tahan aerobik dan anaerobik.	Penelitian ini menggunakan beberapa macam latihan untuk mengetahui peningkatan daya tahan aerobik dan anaerobik pada pemain futsal, yang mana dapat dilihat perbandingan hasil dari masing-masing latihan

						VO ₂ max para atlet.		yang tepat untuk meningkatkan daya tahan.
5	Muchlis Jubairi, S., & Widyah Kusnanik, N. (2020). Analisis Kemampuan Aerobik Dan Anaerobik Tim Futsal Jomblo Fc Ponorogo. Jurnal Prestasi Olahraga, 3(1), 1–6.	Pengukuran kemampuan anaerobik pada penelitian ini menggunakan tes <i>sprint</i> 10 meter yang dilakukan pada 15 orang responden. Untuk pengukuran kemampuan anaerobik dengan <i>sprint</i> 10 meter ini terbilang masih sedikit dipakai dibanding dengan alat ukur RAST.	15 atlet tim futsal Jomblo FC Ponorogo.	Kemampuan aerobik dan anaerobik	<i>Multistage Fitness Test (MFT), Sprint, Vertical Jump, dan Shuttle Run</i>	Hasil penelitian kemampuan aerobik dengan menggunakan tes <i>MFT</i> adalah kurang sekali yaitu 2 atlet persentase 13.3% kategori sedang, 10 atlet persentase 66.6% kategori kurang, dan 3 atlet persentase 20% kategori kurang sekali. Kemampuan anaerobik dengan tes <i>Sprint</i> 10 meter adalah sedang yaitu 1 atlet persentase 6.7% kategori baik, 10 atlet persentase 66.7% kategori sedang, dan 4 atlet persentase	kemampuan aerobik dengan menggunakan item tes <i>Multistage Fitness Test (MFT)</i> mendapatkan hasil kategori “kurang sekali”, sedangkan kemampuan anaerobik dengan menggunakan item tes <i>Sprint</i> 10 meter mendapatkan hasil kategori “sedang”, item tes <i>Shuttle Run</i> mendapatka	Pada pengukuran kemampuan anaerobik di penelitian ini menggunakan 3 macam alat ukur hingga membutuhkan waktu yang lumayan lama.

					<p>26.7% kategori kurang. Kemampuan anaerobik dengan tes <i>Shuttle Run</i> adalah 2 atlet persentase 13.3% kategori baik sekali, 11 atlet persentase 73.4% kategori baik, dan 2 atlet persentase 13.3% kategori sedang. Kemampuan anaerobik dengan tes <i>Vertical Jump</i> adalah 2 atlet persentase 13.3% kategori sangat baik, 4 atlet persentase 26.7% kategori baik, 6 atlet persentase 40% kategori cukup, 2 atlet persentase 13.3% kategori sedang, dan 1</p>	<p>n hasil kategori "baik", dan item tes <i>Vertical Jump</i> mendapatkan hasil kategori "cukup".</p>	
--	--	--	--	--	---	---	--

						atlet persentase 6.7 % kategori kurang.		
6	Dwi Juniarsyah, A., Safei, I., Bahri, S., Resmana, D., & Fahmi Hasan, M. (2021). <i>Aerobic and anaerobic capacities in determining adolescent futsal players' performance levels. Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran</i> , 7(3), 442-453.	Pengukuran daya tahan anaerobik pada pemain futsal yang berfokus pada pemain yang masih berusia remaja, selain itu juga melihat dari komponen pendukung seperti antropometri dan komposisi tubuh.	30 atlet futsal putra yang terdiri dari 15 atlet dari Pemusatan Latihan Daerah (PELATDA) Jawa Barat dan 15 atlet futsal non PELATDA yang klub-klub futsal lokal di Bandung.	Komposisi tubuh, daya tahan aerobic, daya tahan anaerobik, dan kelincahan.	pengukuran antropometri (usia, tinggi badan, berat badan, persentase lemak, dan IMT), daya tahan aerobik (<i>VO2max</i>), daya tahan anaerobik (<i>RAST</i>), dan <i>vertical jump</i> .	Hasil penelitian menunjukkan bahwa massa tubuh, komposisi tubuh, <i>VO2max</i> , <i>peak power</i> , <i>vertical jump</i> , dan indeks kelelahan atlet PELATDA lebih baik daripada atlet non-PELATDA.	Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan gambaran bagi para pelatih mengenai standar kapasitas aerobik dan anaerobik pemain futsal remaja dan dapat digunakan sebagai acuan dalam membuat program latihan untuk meningkatkan kapasitas aerobik dan	Penelitian ini memberikan hasil berupa gambaran kapasitas aerobik dan anaerobik pemain futsal yang selanjutnya dapat digunakan pelatih untuk membuat program latihan yang sesuai.

							anaerobik atlet.	
7	Apriantono, T., Juniarsyah, A. D., Adnyana, I. K., Hasan, M. F., & Resmana, D. (2023). The effect of speed training on the physical performance of adolescent futsal players. <i>Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran</i> , 9(1), 172-184.	Hanya membahas mengenai daya tahan secara umum dan daya tahan aerobik.	30 orang pemain futsal di kota Bandung dan Tasikmalaya.	Daya tahan aerobic, kecepatan, kelincahan.	<i>aerobic capacity (vo2max), vertical jump, 20 meter sprint, agility test.</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan kecepatan yang dilakukan selama 10 minggu secara signifikan berdampak pada kapasitas aerobik ($p=0.005$) dan kelincahan ($p=0.008$). Sedangkan untuk <i>vertical jump</i> dan lari cepat 20 meter, terjadi peningkatan, namun tidak signifikan.	Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini, program latihan sprint selama 10 minggu meningkatkan performa fisik pemain, lebih khusus lagi peningkatan kapasitas aerobik, aspek kelincahan, dan lompatan vertikal pada pemain futsal remaja Jawa Barat.	Pemberian latihan dengan metode cepat memiliki efek yang cukup signifikan sehingga bisa menjadi salah satu acuan dalam menentukan metode latihan.
8	Faisal, J., & Sepdanius, E. (2020). Pengaruh	Subjek yang hanya berfokus pada	Atlet AJS putri Kabupaten Siak yang	Latihan interval dan daya tahan anaerobik	<i>Running-based Anaerobic</i>	Hasil analisis menunjukkan bahwa latihan <i>Interval Training</i>	Dapat disimpulkan bahwa program	Pada penelitian ini digunakan metode

	Latihan Interval Training Terhadap Daya Tahan Anaerobic Pemain Futsal Klub Putri Kabupaten Siak. <i>Jurnal STAMINA</i> , 3(2), 112–123.	pemain futsal putri.	berjumlah 20 orang.		<i>Sprint Test (RAST)</i> .	meningkatkan daya tahan anaerobik, secara bermakna dapat dibuktikan dengan data t hitung= 7,92 > t tabel=1,79. dengan rata-rata 2,57 pada <i>pre-test</i> dan 1,48 pada <i>post-test</i> .	latihan interval training dapat direkomendasikan untuk dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan kemampuan daya tahan <i>anaerobic</i> .	interval training untuk meningkatkan kapasitas anaerobik pemain futsal, yang terbukti secara cukup signifikan sehingga dapat menjadi acuan.
9	Rosdiana, F., Sidik, D. Z., & Rusdiana, A. (2019). The implementation impact of high intensity interval training (HIIT) methods for the increase of anaerobic abilities (Experimental study of physical training for 28	Sampel penelitian terbatas hanya pada pemain putri, dan terbilang masih kurang.	14 orang anggota unit kegiatan mahasiswa putri futsal UPI Bandung.	<i>High intensity interval training</i> dan daya tahan anaerobik.	<i>20 m dash sprint test, shuttle run, hop test, hurdle jump.</i>	Berdasarkan penelitian yang dilakukan terdapat dampak yang signifikan dari pelatihan <i>HIIT</i> pada peningkatan anaerobik.	Berdasarkan hasil yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa metode <i>HIIT</i> dapat digunakan dalam upaya meningkatkan kemampuan anaerobik.	Metode latihan <i>HIIT</i> yang digunakan pada penelitian ini ternyata juga memberikan efek signifikan, tetapi dengan perbedaan pada alat ukur yang digunakan jika dibandingkan dengan

	day meeting on student activity unit women futsal UPI Bandung). <i>Proceedings of the 3rd International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2018)</i> .							penelitian yang lain.
10	Willanda, E. C., Simanjuntak, V., & Puspa, F. (2019). Pengaruh Circuit Training Terhadap Daya Tahan Anaerobik Tim Futsal Putri Ilmu Keolahragaan Untan. <i>Jurnal Pendidikan Dan</i>	Sampel penelitian yang terbatas pada pemain futsal putri.	13 orang anggota tim futsal putri Ilmu Keolahragaan UNTAN.	<i>Circuit training</i> dan daya tahan anaerobik.	<i>Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST)</i> .	<i>Circuit training</i> yang sudah diberikan oleh peneliti kepada tim futsal putri Ilmu Keolahragaan UNTAN yaitu memberikan pengaruh dimana pada hasil uji pengaruh menunjukkan bahwa t hitung = 2.749 dan t tabel = 1.782. Dengan demikian t hitung	berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas, uji homogenitas, uji pengaruh dan uji persentase kenaikan. Circuit training dapat digunakan oleh tim-tim	Metode latihan <i>circuit training</i> yang terdiri dari beberapa pos dengan komponen yang dilatih pada tiap pos berbeda ternyata juga memberikan pengaruh terhadap Tingkat daya tahan anaerobik

	<i>Pembelajaran</i> , 8(3), 1–8.					> t tabel (2.749 >1.782) ada pengaruh dari <i>treatment</i> yang diberikan.	putri untuk dijadikan sebagai acuan/pedoman latihan untuk meningkatkan daya tahan anaerobik para pemain/atletnya.	pada pemin futsal.
11	Ramadhan, R. A., Nurdin Wibisana, M. I., & Kresnapati, P. (2021). Perbandingan interval training Dan circuit training terhadap Peningkatan Daya Tahan Anaerobik SSB Putra Mororejo U-16. <i>Journal of Physical Activity and</i>	Penelitian menggunakan subjek pemain sepakbola.	20 orang pemain sepakbola SSB Putra Mororejo U-16.	<i>Circuit training</i> dan daya tahan anaerobik.	<i>Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST)</i> .	Terdapat pengaruh interval training terhadap daya tahan anaerobik pemain sepak bola tim SSB Putra Mororejo U-16 sebesar 29,52 %. Terdapat pengaruh circuit training terhadap daya tahan anaerobik pemain sepak bola tim SSB Putra Mororejo U-16 sebesar	Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa <i>interval training</i> lebih efektif dibandingkan <i>circuit training</i> dalam upaya peningkatan daya tahan anaerobik.	Pada penelitian ini membandingkan antara metode latihan <i>interval training</i> dan <i>circuit training</i> , dimana setelah dilakukan pengujian metode <i>interval training</i> memiliki pengaruh lebih besar untuk

	<i>Sports (JPAS)</i> , 2(3), 303-309.					37,03 %. Terdapat perbedaan antara daya tahan anaerobik pemain sepak bola yang diberikan interval training dengan <i>circuit training</i> pada tim SSB Putra Mororejo U-16 interval training sebesar 40,96% dan <i>circuit training</i> sebesar 25,94%.		peningkatan daya tahan anaerobik.
12	Wahyu, A. I., & Susanto, I. H. (2022). Gambaran Kondisi Fisik Tim Futsal Putra Pra PORPROV Kabupaten Sumenep Tahun 2022. <i>Jurnal Kesehatan Olahraga</i> , 10(3), 43–52.	Penelitian tidak membahas secara spesifik mengenai daya tahan anaerobik.	17 anggota tim futsal putra pra porprov Kabupaten Sumenep.	IMT, kecepatan, kelincahan, dan daya tahan.	lari 30 m, <i>illinois agility test</i> , <i>multistage fitness test</i> .	Gambaran kondisi fisik tim futsal putra pra porprov Kabupaten Sumenep tahun 2022 yaitu indeks massa tubuh (IMT) termasuk dalam kategori normal dengan persentase sebesar 100%. Kecepatan termasuk dalam	Dari 4 komponen kondisi fisik yang diukur, hasilnya menunjukkan bahwa Kondisi fisik atlet tim futsal putra pra porprov Kabupaten Sumenep tahun 2022 termasuk	Kondisi fisik perlu diketahui untuk merancang program latihan bagi atlet.

						<p>kategori baik dengan persentase sebesar 47,05%. Kelincahan termasuk dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 64,70%. Daya tahan termasuk dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 52,94% dan kondisi fisik termasuk dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 52,94%.</p>	<p>dalam kategori atau klasifikasi cukup.</p>	
13	<p>Adam Jati Mahendra Krisna, Moch. Yunus, Taufik, Kurniati Rahayuni (2023). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Daya</p>	<p>Penelitian ini membahas daya tahan anaerobik pada pemain sepakbola dan menghubun</p>	<p>20 atlet sepakbola SSB Naga Kembar Kabupaten Malang.</p>	<p>Kualitas tidur dan daya tahan anaerobik.</p>	<p><i>Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)</i></p>	<p>Adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan daya tahan anaerobik seorang atlet, yang berarti ada hubungan antara kualitas tidur</p>	<p>Hubungan kualitas tidur dengan daya tahan anaerobik pada atlet sepak bola usia 15-17 tahun di SSB Naga</p>	<p>Penelitian ini membuktikan bahwa Tingkat daya tahan anaerobik juga dapat dipengaruhi dari kualitas tidur seseorang.</p>

	Tahan Anaerobik Atlet Sepak Bola Ssb Naga Kembar Kabupaten Malang. <i>Sport Science and Health</i> , 5(8), 805–813.	gkannya dengan kualitas tidur tiap pemain.				dengan daya tahan anaerobik. Adapun tingkat korelasinya tergolong kategori sedang.	Kembar Kabupaten Malang dapat disimpulkan memiliki korelasi yang sedang, hal tersebut bisa diketahui dari perolehan hasil nilai r hitung= 0,578 (N = 20 sig. 5%) dengan sig. (2-tailed) 0,008 < 0,05 maka H0 ditolak yang artinya terdapat hubungan yang kuat antara daya tahan anaerobik dengan kualitas tidur	
--	---	--	--	--	--	--	---	--

							adapun koefisien korelasinya sebesar 0,578 dengan kriteria sedang.	
14	Irdyahningtyas , N., & Wismanadi, H. (2019). Analisis Daya Tahan Aerobik dan Anaerobik Pada Atlet Putra Di Unit Kegiatan Mahasiswa Bolabasket Universitas Negeri Surabaya. <i>Jurnal Kesehatan Olahraga</i> , 7(2) , 183-188.	Sampel penelitian berbeda yakni menggunakan pemain bola basket.	15 atlet putra di unit kegiatan mahasiswa bolabasket Universitas Negeri Surabaya.	Daya tahan aerobik dan anaerobik.	MFT (<i>Multistage Fitness Test</i>), <i>Running Anaerobic Sprint Test (RAST)</i> .	Sebanyak 46,67% untuk anaerobik pada atlet putra di unit kegiatan mahasiswa bola basket Universitas Negeri Surabaya sebagian besar berada dalam kategori kurang yaitu sebanyak 60%.	Penelitian ini menunjukkan bahwa daya tahan aerobik pada atlet putra di unit kegiatan mahasiswa bolabasket Universitas Negeri Surabaya sebagian besar atlet putra masuk dalam kategori baik	Alat ukur yang digunakan untuk mengukur kapasitas aerobik dan anaerobik pada penelitian ini adalah alat ukur yang juga banyak digunakan pada pemain futsal dikarenakan basket juga merupakan olahraga berbasis lari.
15	Maulana, S. I., & Priyambada, G. (2023). Hubungan	Penelitian ini tidak membahas daya tahan	30 siswa anggota ekstrakurikuler futsal	Daya tahan, kelincahan, dan	lari 300 m, <i>shuttle run</i> 4x10.	Berdasarkan uji hipotesis antara ketiga variabel. Dengan nilai	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini	Daya tahan dan kelincahan mempengaruhi

	<p>Daya Tahan Dan Kelincahan Dengan Keterampilan Dribbling Futsal <i>The Relationship Of Endurance And Agility With Futsal Dribbling. Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, gp681@umkt.ac.id. 2(2), 7–12.</i></p>	<p>anaerobik secara spesifik.</p>	<p>di SMPN 4 Samarinda.</p>	<p>kemampuan <i>dribbling</i>.</p>		<p>signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$, yang berarti berkorelasi, dan diperoleh derajat hubungan korelasi sempurna pada X1 terhadap Y 0,981 dan X2 terhadap Y 0,968</p>	<p>yaitu, terdapat hubungan yang signifikan antara daya tahan, kelincahan dengan keterampilan <i>dribbling</i> futsal.</p>	<p>i kemampuan <i>dribbling</i>, sehingga dua komponen tersebut harus ditingkatkan.</p>
16	<p>Litardiansyah, B., & Hariyanto, E. (2022). Survei Kondisi Fisik Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra Dan Putri Sekolah Menengah Atas. <i>Sport Science and</i></p>	<p>Sampel penelitian masih terbilang kurang, daya tahan anaerobik tidak dibahas spesifik.</p>	<p>15 orang Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra Dan Putri SMA Negeri Ngoro Jombang.</p>	<p>Kecepatan, kelincahan, dan daya tahan.</p>	<p>Tes <i>sprint</i> 30 meter sebagai pengukur kecepatan, <i>Illinois Agility Run Test</i> sebagai pengukur kelincahan dan <i>Multistage Fitness</i></p>	<p>Hasil penelitian ini yaitu peserta ekstrakurikuler futsal putra unsur kecepatan kategori “cukup”, unsur kelincahan kategori “cukup” dan unsur daya tahan kardiorespirasi kategori “cukup”. Dalam rumus pengkategorian</p>	<p>Dapat disimpulkan bahwa peserta ekstrakurikuler futsal putra dan putri SMA Negeri Ngoro Jombang dalam kondisi fisik kategori</p>	<p>Diperlukan program latihan yang intensif untuk meningkatkan kondisi fisik para pemain futsal.</p>

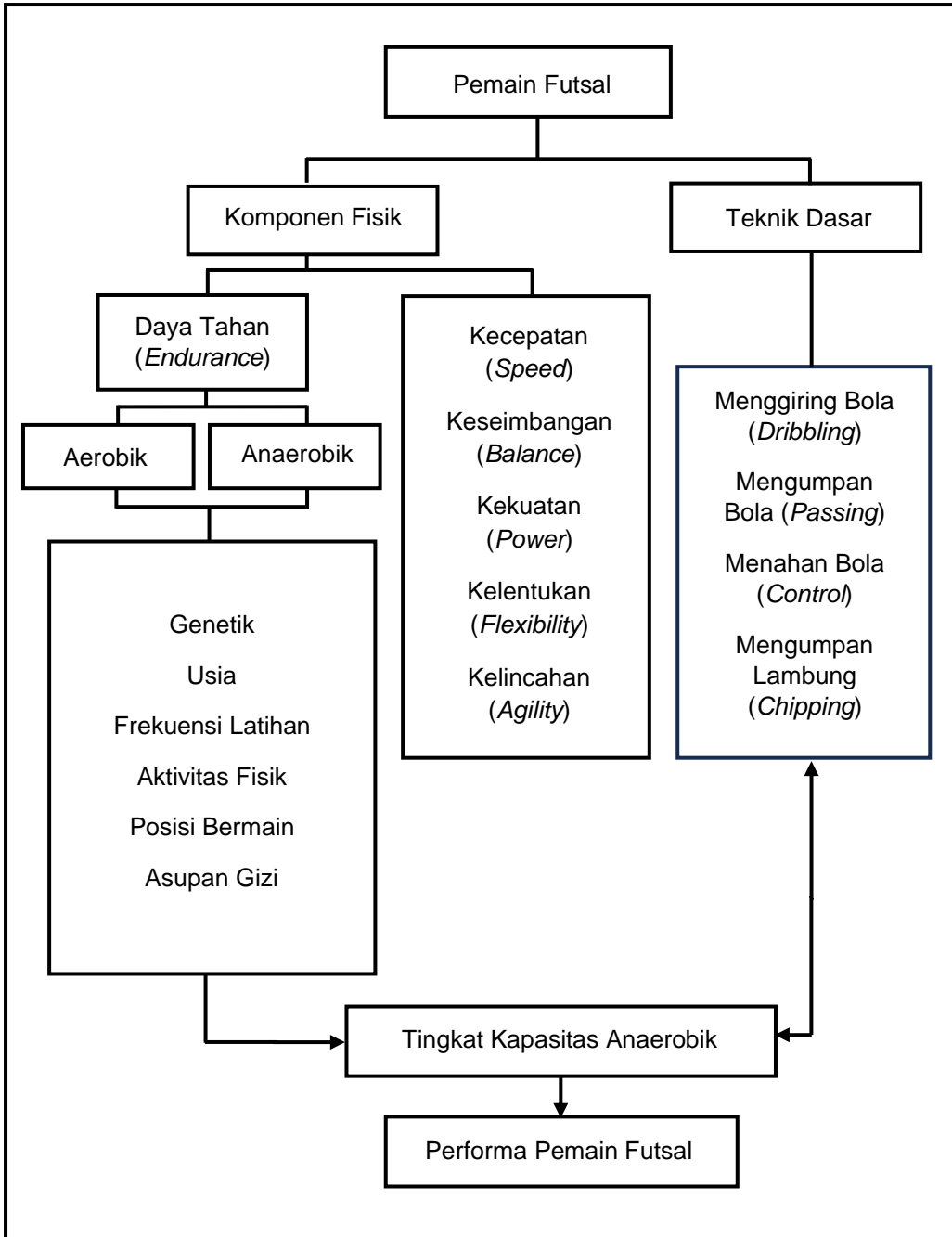
	Health, 2(6), 331-339.				<i>Test</i> sebagai pengukur daya tahan.	peserta ekstrakurikuler futsal putra kategori "cukup" dan peserta ekstrakurikuler futsal putri kategori "cukup".	cukup. Sedangkan peserta ekstrakurikuler futsal putri unsur kecepatan kategori "sangat kurang", unsur kelincahan kategori "sangat kurang" dan daya tahan kardiorespirasi kategori "sangat kurang".	
17	Mohammad, Y. B. & F. (2019). Analisis Kondisi Fisik Pemain Futsal Putra Kabupaten Blitar Pada Pra Porprov Jawa Timur 2019. <i>Jurnal</i>	Subjek penelitian masih terbilang kurang, daya tahan anaerobik tidak dibahas spesifik	15 orang Pemain Futsal Putra kabupaten Blitar.	Daya tahan, kelincahan, kekuatan, dan kecepatan.	<i>MFT (Multistage Fitness Test), standing long jump, lari 30 m, illinois agility run.</i>	Dari empat komponen fisik yang diukur, pada masing-masing komponen masih terdapat hasil yang didapatkan berada dalam kategori kurang, maka dari itu perlu untuk	Tim futsal putra Kabupaten Blitar memiliki kondisi fisik yang sedang, karena rata-rata yang didapatkan pada	Ditemukan hasil dengan kategori kurang pada masing-masing komponen kondisi fisik, yang berarti harus diberikan

	<i>Prestasi Olahraga, 2(1), 1–8.</i>					dilakukan latihan yang lebih intensif untuk performa atlet yang lebih baik.	kategori sedang. Sehingga perlu latihan yang intensif untuk meningkatkan kondisi fisik pemain agar lebih maksimal dan mendapatkan hasil yang terbaik.	latihan yang maksimal.
18	Ni'mah, J. N., & Melisa, A. O. (2022). Analisis pengaruh latihan fisik terhadap kebugaran jasmani pemain futsal putri lain kudus. <i>Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health</i>	Subjek penelitian kurang, dan hanya berfokus pada pemain putri	10 orang Pemain Futsal Putri IAIN Kudus	Daya tahan, kekuatan	<i>running test, sit up test, push up test.</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan kelompok yang mendapat latihan fisik selama 3 minggu memiliki kebugaran jasmani yang bagus hal ini terbukti dari hasil tes fisik yang tinggi, permainan tim yang bagus, fisik tidak cepat lelah, dan memperoleh kemenangan.	Kesimpulan dari penelitian ini latihan fisik memiliki pengaruh terhadap kebugaran jasmani pada pemain futsal putri IAIN Kudus	Kebugaran jasmani yang dalam hal ini termasuk komponen daya tahan sangat dipengaruhi oleh latihan fisik.

	<i>and Coastal Health</i> , 3(2), 65.							
19	Satwiko, H. Z., & Kumaat, N. A. (2020). Profil Daya Tahan Aerobik Dan Anaerobik Atlet Bolabasket. <i>Jurnal Kesehatan Olahraga</i> , 8(2), 73-78.	Pembahasan mengenai daya tahan anaerobik namun bukan pada sampel pemain futsal.	12 orang atlet bolabasket SMA Negeri 1 Sooko.	Daya tahan aerobik dan anaerobik.	<i>MFT (Multystage Fitness Test)</i> dan <i>RAST (Running Anaerobic Spirt Test)</i> .	Hasil penelitian daya tahan aerobik dari 12 atlet yang diketahui bahwa yang berkategori sangat kurang ada 1 orang, berkategori kurang ada 3 orang, berkategori sedang ada 6 orang, dan berkategori baik ada 2 orang. Hasil penelitian daya tahan anaerobik dari 12 atlet yang diketahui bahwa yang berkategori baik 9 orang, dan berkategori kurang 3 orang.	Kesimpulan bahwa profil daya tahan anaerobik rata rata baik sedangkan profil daya tahan aerobik rata rata sedang.	Meskipun pada penelitian ini bukan menggunakan subjek pemain futsal, namun cukup memebrikan informasi mengenai daya tahan anaerobik pada atlet.
20	Aprilianto, M. V., & Fahrizqi, E. B. (2020). Tingkat	Pembahasan mengenai tingkat kebugaran	29 orang anggota Ukm Futsal Universitas	Tingkat kebugaran fisik.	Tes lari 50 meter, <i>Pull up</i> , <i>Sit Up</i> , <i>Vertical</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tingkat Kebugaran UKM	Dapat disimpulkan bahwa hasil tes tingkat	Daya tahan termasuk dalam komponen

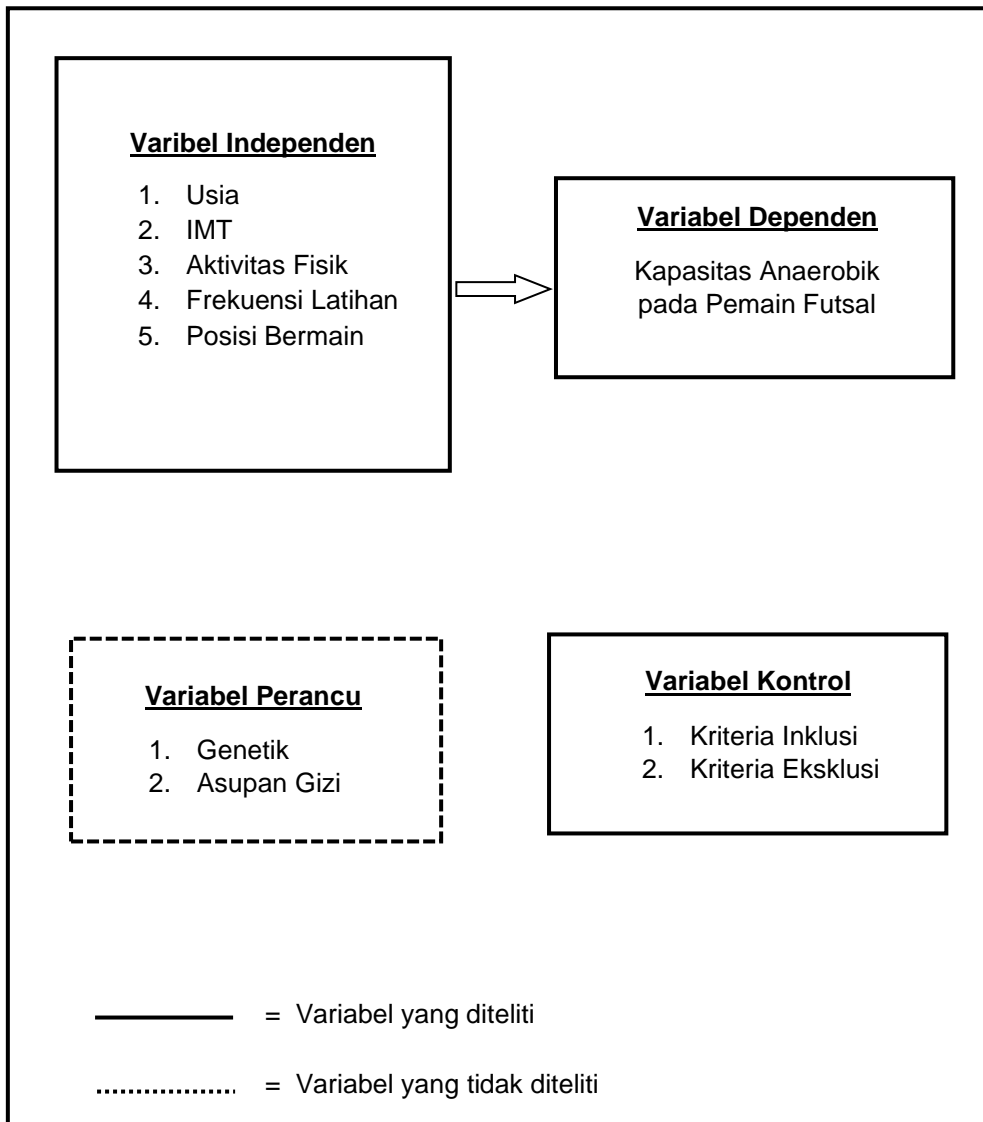
	kebugaran jasmani anggota ukm futsal Universitas Teknokrat Indonesia. <i>Journal Of Physical Education</i> , 1(1), 1-9.	jasmani tapi tidak spesifik pada daya tahan anerobik.	Teknokrat Indonesia.		<i>Jump</i> , lari 1,2 Km.	Futsal Universitas Teknokrat Indonesia yaitu klasifikasi Baik sebanyak 5 orang (17,24%), klasifikasi sedang sebanyak 20 orang (68,96%), dan klasifikasi kurang sebanyak 4 orang (13,79%), dan tidak ada siswa yang memiliki klasifikasi baik sekali dan kurang sekali.	kesegaran jasmani pada Anggota UKM Futsal Universitas Teknokrat Indonesia dapat dikategorikan sedang.	kebugaran jasmani. Meskipun pada penelitian ini tidak spesifik membahas daya tahan anaerobik.
--	---	---	----------------------	--	----------------------------	--	---	---

1.6. Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori

1.7. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

BAB II METODE PENELITIAN

2.1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih dan tidak terlatih pada anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal di Universitas Hasanuddin.

2.2. Tempat dan Waktu Penelitian

2.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lapangan *Student Center* Fakultas Kedokteran, GOR Universitas Hasanuddin, dan lapangan bola Universitas Hasanuddin.

2.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 28 april – 6 mei 2024.

2.3. Populasi dan Sampel

2.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah anggota UKM Futsal yang ada di Universitas Hasanuddin yang berjumlah 80 orang yang terdiri dari pemain futsal dari berbagai fakultas yakni fakultas yaitu fakultas kedokteran, fakultas kedokteran gigi, fakultas ekonomi dan bisnis, fakultas hukum, fakultas ilmu budaya, fakultas peternakan, fakultas pertanian, fakultas ilmu kelautan dan perikanan, fakultas keperawatan, dan fakultas sosial dan ilmu pemerintahan.

2.3.2. Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah populasi sebanyak 80 orang anggota UKM Futsal. Untuk penentuan jumlah sampel maka dilakukan perhitungan statistika dengan menggunakan rumus *slovin*. Dalam penelitian ini ditetapkan toleransi ketidakteelitian sebesar 5% sehingga sampel semakin akurat dalam menggambarkan keadaan populasi. Rumus besar sampel yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

$$n = \frac{80}{1 + 80(0.05)^2}$$

$$n = 66.66$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Presisi (*Margin of error*) yang meliputi 10% (0.1), 5% (0.05), dan 1% (0.01).

Berdasarkan hasil perhitungan di atas yang menggunakan metode *purposive sampling* dengan presisi 5% sehingga diperoleh minimal sampel sebanyak 66,66 yang dibulatkan menjadi 67 orang. Adapun saat proses pengambilan data diperoleh sampel sebanyak 68 orang. Dalam pengambilan sampel harus tetap memperhatikan kriteria yang telah ditetapkan, yaitu sebagai berikut:

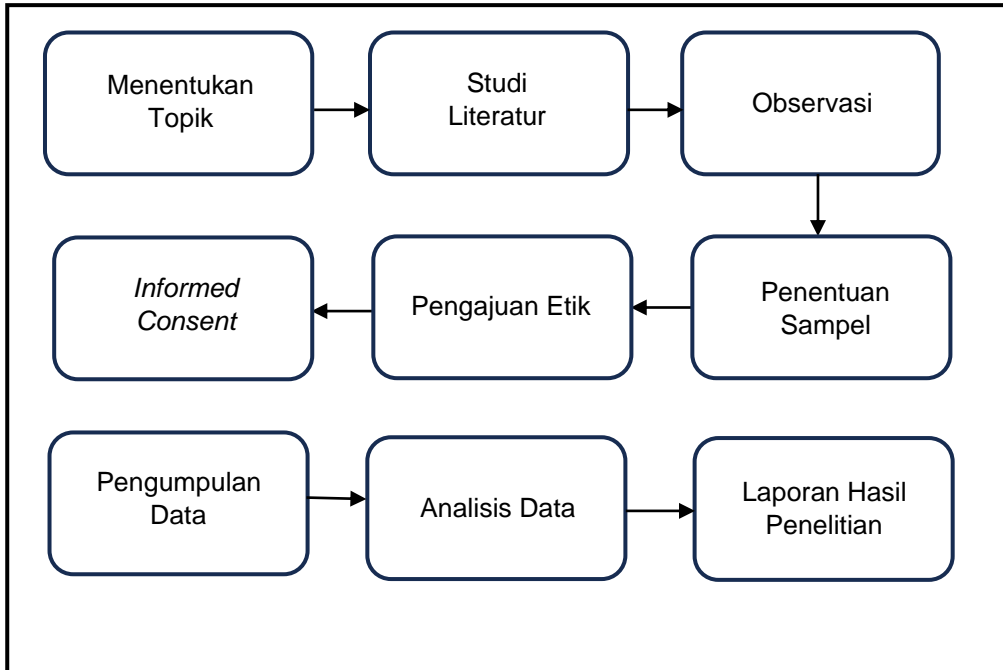
1. Kriteria Inklusi

- a. Bersedia menjadi responden yang dibuktikan dengan mengisi lembar *informed consent*.
- b. Responden merupakan anggota UKM Futsal berjenis kelamin laki-laki.
- c. Responden merupakan anggota UKM Futsal yang tercatat sebagai mahasiswa aktif Universitas Hasanuddin.
- d. Responden merupakan anggota UKM Futsal yang berusia 17–25 tahun.

2. Kriteria Eksklusi

- a. Memiliki riwayat penyakit kardiorespirasi.
- b. Memiliki riwayat operasi pada tungkai bawah seperti *total knee arthroplasty*, rekonstruksi ACL, dan lain-lain dengan jangka waktu pasca operasi kurang dari satu tahun.
- c. Memiliki cedera akut pada tungkai bawah yang mengganggu fungsional berjalan dan berlari.

2.4. Alur Penelitian



Gambar 4. Alur Penelitian

2.5. Variabel Penelitian

2.5.1. Identifikasi Variabel

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah kapasitas anaerobik pada pemain futsal.

2.5.2. Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria	Skala
1	Kapasitas Anaerobik	Kapasitas anaerobik adalah proses pemenuhan kebutuhan tenaga di dalam tubuh untuk memanfaatkan glikogen agar menjadi sumber	<i>Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST)</i>	1. <10 (indeks kelelahan rendah) 2. >10 (indeks kelelahan tinggi)	Nominal

		tenaga tanpa bantuan oksigen dari luar.			
2	Indeks Massa Tubuh (IMT)	Indeks massa tubuh (IMT) adalah ukuran yang digunakan untuk mengetahui status gizi seseorang yang didapatkan dari perbandingan berat dan tinggi badan.	Timbangan dan <i>Microtoise</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <17 berat badan sangat kurang, 2. 17,0-18,4 berat badan kurang, 3. 18,5-25 normal, 4. 25,1-27,0 obesitas ringan, dan 5. >27,0 obesitas berat 	Ordinal
3	Aktivitas Fisik	Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga dan pembakaran energi.	<i>Internationa l Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ringan (< 600 MET menit/minggu) 2. Sedang (\geq 600 MET menit/minggu) 3. Berat (1500-3000 MET menit/minggu atau \geq 3000 MET menit/minggu) 	Ordinal
4	Frekuensi Latihan	Lama waktu yang dihabiskan oleh seseorang untuk melakukan kegiatan yang dapat mengembangkan suatu keterampilan dan pengetahuan terkait kompetensi tertentu dalam satu periode waktu, biasanya dalam hari, minggu, bulan maupun tahun.	Kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0-2x/minggu (tidak terlatih) 2. 3x-5x atau lebih/minggu (terlatih) 	Ordinal

5	Posisi Bermain	Pembagian formasi pemain saat bertanding	Kuesioner	1. <i>Keeper</i> 2. <i>Flank</i> 3. <i>Anchor</i> 4. <i>Pivot</i>	Nominal
7	Usia	Lama waktu hidup seseorang yang dimulai sejak ia lahir.	Kuesioner	17–25 tahun (kelompok usia remaja akhir)	Numerik
8	Mahasiswa Aktif	Mahasiswa yang terdaftar pada semester tertentu sehingga berhak mengikuti kegiatan akademik serta mendapatkan layanan administratif dan akademik.	KTM dan Kartu Rencana Studi terbaru	Semester ganjil, semester genap.	Nominal
9	Penyakit Kardio-respirasi	Penyakit yang disebabkan gangguan pada bagian jantung dan pembuluh darah serta sistem pernapasan manusia.	Kuesioner	Asma, hipertensi, dan lain-lain.	Nominal
10	Cedera Akut	Cedera yang terjadi secara tiba-tiba pada jaringan yang sebelumnya normal	Kuesioner	<i>Sprain</i> , <i>strain</i> , fraktur, dan lain-lain.	Nominal

2.6. Prosedur Pelaksanaan

2.6.1. Alat dan Bahan

Berikut alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini:

1. Lembar pengukuran responden,
2. Alat tulis,
3. *Informed consent*,
4. *International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF)*,
5. Timbangan,
6. *Microtoise*,
7. *Stopwatch*,
8. Meteran, dan
9. *Cone*/tiang.

2.6.2. Prosedur Pengukuran

1. Pengukuran Aktivitas Fisik
 - a. Meminta persetujuan responden.
 - b. Menjelaskan maksud dan tujuan pengukuran.
 - c. Memberikan penjelasan mengenai tata cara pengisian kuesioner.
 - d. Pengisian kuesioner oleh responden.
2. Pengukuran IMT
 - a. Mengukur berat badan responden badan dengan timbangan.
 - b. Mengukur tinggi badan responden dengan *microtoise*.
 - c. Mencatat hasil pengukuran.
 - d. Hasil pengukuran kemudian dimasukkan dalam rumus untuk mendapatkan nilai IMT.
3. Pengukuran Kapasitas Anaerobik

Adapun prosedur pelaksanaan dari *RAST* sebagai berikut:

 - a. Peserta (responden) sebelum melakukan tes, telah menimbang berat badan.
 - b. Peserta (responden) melakukan pemanasan selama 10 menit.
 - c. Lintasan sepanjang 35 meter dan *cone* penanda jarak sudah siap.
 - d. Sikap permulaan peserta berdiri dibelakang garis *start*.
 - e. Aba-aba "siap" peserta mengambil sikap start berdiri, siap berlari.
 - f. Aba-aba "ya", peluit dibunyikan peserta melakukan 6 kali repetisi lari cepat sejauh 35 meter, dengan interval istirahat setiap sekali repetisi selama 10 detik.
 - g. Mencatat hasil tes yang berupa waktu dalam satuan detik sejak aba-aba "ya" hingga aba-aba bunyi peluit saat interval istirahat, yang dilakukan sebanyak 6 kali repetisi.

2.7. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh merupakan data primer dari hasil pengukuran daya tahan anaerobik pemain futsal. Selanjutnya setelah data terkumpul, data tersebut dianalisis dan diolah menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) meliputi nilai rerata, median, nilai minimum, maksimum, distribusi frekuensi dan presentase. Data akan disajikan dalam bentuk tabel dan histogram serta analisis deskriptif ini digunakan untuk memaparkan karakteristik data hasil penelitian dan menjawab permasalahan deskriptif.

2.8. Masalah Etika

Masalah etika merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan selama penelitian dilakukan. Penelitian wajib memperoleh rekomendasi dari institusi dan mengajukan permohonan izin kepada instansi terkait. Para responden akan dijamin beberapa hal dalam penelitian, yaitu:

2.8.1. Persetujuan (*Informed Consent*)

Informed Consent merupakan surat kontrak antara penulis dengan responden dan sebagai bukti atas kesediaan seseorang menjadi responden.

2.8.2. Tanpa Nama (*Anonymity*)

Anonymity yaitu menjaga kerahasiaan dari identitas responden, nama responden dalam penelitian ini tidak dicantumkan melainkan hanya memberikan kode tertentu pada setiap responden.

2.8.3. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Confidentiality yaitu semua informasi yang diberikan oleh responden dijamin kerahasiaannya oleh penulis. Data yang dilaporkan merupakan data dari beberapa kelompok yang dapat menunjang hasil penelitian.

2.8.4. Izin Etik (*Ethical Clearance*)

Penelitian ini melindungi subjek penelitian melalui instrument yang terukur dan rangkaian proses penelitian melalui penerapan kode etik penelitian yang menghormati individu, bermanfaat dan berkeadilan sesuai dengan rekomendasi persetujuan etik dari Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin dengan nomor: 681/UN4.18.3/TP.01.02/2024.

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Penelitian tentang gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih dan tidak terlatih pada anggota UKM futsal di Universitas Hasanuddin telah dilaksanakan pada tanggal 28 april – 6 mei 2024. Responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini sebanyak 68 orang dan telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang ditentukan sebelumnya.

Seluruh pemain futsal diminta kesediaannya untuk menjadi responden penelitian dengan mengisi dan menandatangani *informed consent*, menjawab pertanyaan pada lembar data pengukuran responden, mengisi kuesioner aktivitas fisik, kemudian melakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk mengetahui nilai IMT, lalu selanjutnya melakukan tes untuk mengukur kapasitas anaerobik menggunakan *RAST*. Karakteristik pemain futsal ditinjau dari beberapa variabel diantaranya usia, posisi bermain, IMT, frekuensi latihan dan tingkat aktivitas fisiknya.

3.1.1. Distribusi Karakteristik Umum Responden

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Umum Pemain Futsal

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Usia		
18 tahun	10	15
19 tahun	19	28
20 tahun	13	19
21 tahun	18	26
22 tahun	4	6
23 tahun	2	3
24 tahun	1	1
25 tahun	1	1
Total	68	100
Posisi Bermain		
<i>Anchor</i>	12	18
<i>Flank</i>	30	44
<i>Pivot</i>	20	29
<i>Keeper</i>	6	9
Total	68	100

Frekuensi Latihan dalam Seminggu		
1 kali	5	7
2 kali	43	63
3 kali	17	25
4 kali	0	0
5 kali	1	1
7 kali	2	3
Total	68	100
Lama Bergabung dalam Tim		
< 1 tahun	11	16
1 tahun	26	38
2 tahun	11	16
3 tahun	13	19
4 tahun	1	1
5 tahun	3	4
6 tahun	1	1
7 tahun	0	0
8 tahun	0	0
9 tahun	0	0
10 tahun	2	3
Total	68	100
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Berat Badan Sangat Kurang	1	1
Berat Badan Kurang	3	4
Berat Badan Normal	50	74
Obesitas Ringan	3	4
Obesitas Berat	11	16
Total	68	100
Aktivitas Fisik		
Aktivitas Fisik Ringan	1	1
Aktivitas Fisik Sedang	11	16
Aktivitas Fisik Berat	56	82
Total	68	100

Pemain Terlatih/Tidak Terlatih		
Terlatih	20	30
Tidak terlatih	48	70
Total	68	100

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 3 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan usia, posisi bermain, dan frekuensi latihan dalam seminggu. Proporsi responden pada usia 19 tahun merupakan yang tertinggi yaitu 19 orang (28%). Proporsi responden pada kelompok dengan posisi bermain *flank* menjadi yang paling banyak yaitu 30 orang (44%). Proporsi responden dengan frekuensi latihan 2 kali dalam seminggu menjadi yang paling banyak yaitu 43 orang (63%). Proporsi responden pada kelompok dengan lama bergabung dengan tim futsal paling banyak adalah 1 tahun dengan jumlah 26 orang (38%). Proporsi responden pada kelompok IMT terbanyak adalah kategori berat badan normal sebanyak 50 orang (74%). Proporsi responden pada kelompok frekuensi latihan paling banyak adalah 2 kali seminggu sebanyak 43 orang (63%). Proporsi responden pada kelompok aktivitas fisik paling banyak adalah dengan tingkat aktivitas fisik berat yaitu sebanyak 56 orang (82%).

3.1.2. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Anggota UKM Futsal

Pengukuran kapasitas anaerobik pada anggota UKM Futsal menggunakan *Running-based Anaerobic Sprint Test*. Interpretasi hasil pengukuran dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu indeks kelelahan rendah dan indeks kelelahan tinggi. Distribusi nilai kapasitas anaerobik pada anggota UKM Futsal dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Indeks Kelelahan Rendah	37	54
Indeks Kelelahan Tinggi	31	46
Total	68	100

Sumber: Data Primer, 2024

Prevalensi kategori nilai kapasitas anaerobik responden tertinggi berada pada kategori indeks kelelahan rendah yaitu sebanyak 37 orang (54%), sedangkan sisanya berada pada kategori indeks kelelahan tinggi sebanyak 31 orang (46%).

a. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Usia

Berdasarkan usia, distribusi responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Usia

Usia	Kategori Kapasitas Anaerobik		Total
	Indeks Kelelahan Rendah	Indeks Kelelahan Tinggi	
18 tahun	2 (10%)	1 (5%)	3 (15%)
19 tahun	4 (20%)	2 (10%)	6 (30%)
20 tahun	3 (15%)	0 (0%)	3 (15%)
21 tahun	3 (15%)	2 (10%)	5 (25%)
22 tahun	1 (5%)	1 (5%)	2 (10%)
23 tahun	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
24 tahun	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
25 tahun	0 (0%)	1 (5%)	1 (5%)
Total	13 (65%)	7 (35%)	20 (100%)

Sumber: Data Primer, 2024

Distribusi nilai kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih berdasarkan usia, didapatkan responden dengan nilai persentase tertinggi pada kategori indeks kelelahan rendah yakni responden dengan usia 19 tahun sebanyak 4 orang (20%), sedangkan untuk kategori indeks kelelahan tinggi terbanyak pada responden usia 19 dan 21 tahun yaitu masing-masing sebanyak 2 orang (10%).

b. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Usia

Berdasarkan usia, distribusi pemain futsal tidak terlatih dalam responden ini berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Usia

Usia	Kategori Kapasitas Anaerobik		Total
	Indeks Kelelahan Rendah	Indeks Kelelahan Tinggi	
18 tahun	4 (8.3%)	3 (6.3%)	7 (14.6%)
19 tahun	4 (8.3%)	9 (18.8%)	13 (27.1%)
20 tahun	4 (%)	6 (%)	10 (%)
21 tahun	8 (16.6%)	5 (10.4%)	13 (27.1%)
22 tahun	2 (4.2%)	0 (%)	2 (4.2%)
23 tahun	1 (2.1%)	1 (2.1%)	2 (4.2%)
24 tahun	1 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)
25 tahun	0 (0%)	0 (%)	0 (%)
Total	24 (50%)	24 (50%)	48 (100%)

Sumber: Data Primer, 2024

Distribusi nilai kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih berdasarkan usia, didapatkan responden dengan nilai persentase tertinggi pada kategori indeks kelelahan rendah yakni responden dengan usia 21 tahun sebanyak 8 orang (16.6%) sedangkan pada kategori indeks kelelahan tinggi terbanyak pada responden usia 19 tahun sebanyak 9 orang (18.7%).

c. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Posisi Bermain

Berdasarkan posisi bermain, pemain futsal terlatih dalam penelitian ini terbagi menjadi empat kategori yaitu *anchor*, *flank*, *pivot*, dan *keeper*. Adapun distribusi kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih berdasarkan posisi bermain dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Posisi Bermain

Posisi Bermain	Kategori Kapasitas Anaerobik		Total
	Indeks Kelelahan Rendah	Indeks Kelelahan Tinggi	
<i>Anchor</i>	2 (10%)	3 (15%)	5 (25%)
<i>Flank</i>	7 (35%)	3 (15%)	10 (50%)
<i>Keeper</i>	0 (%)	1 (5%)	1 (5%)
<i>Pivot</i>	4 (20%)	0 (0%)	4 (20%)
Total	13 (65%)	7 (35%)	20 (100%)

Sumber: Data Primer, 2024

Distribusi nilai kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih berdasarkan posisi bermain, didapatkan responden dengan nilai persentase tertinggi untuk kategori indeks kelelahan rendah yakni posisi *flank* sebanyak 7 orang (35%) sedangkan untuk kategori indeks kelelahan tinggi yakni posisi *anchor* dan *flank* yang masing-masing sebanyak 3 orang (15%).

d. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Posisi Bermain

Berdasarkan posisi bermain, pemain futsal tidak terlatih dalam penelitian ini terbagi menjadi empat kategori yaitu *anchor*, *flank*, *pivot*, dan *keeper*. Adapun distribusi kapasitas anaerobik pemain futsal tidak terlatih berdasarkan posisi bermain dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Posisi Bermain

Posisi Bermain	Kategori Kapasitas Anaerobik		Total
	Indeks Kelelahan Rendah	Indeks Kelelahan Tinggi	
<i>Anchor</i>	5 (10.4%)	2 (4.1%)	7 (14.5%)
<i>Flank</i>	6 (12.5%)	14 (29.1%)	20 (41.6%)
<i>Keeper</i>	2 (4.1%)	3 (6.3%)	5 (10.4%)
<i>Pivot</i>	11 (22.9%)	5 (10.4%)	16 (33.3%)
Total	24 (50%)	24 (50%)	48 (100%)

Distribusi nilai kapasitas anaerobik pemain futsal tidak terlatih berdasarkan posisi bermain, didapatkan responden dengan nilai persentase tertinggi untuk kategori indeks kelelahan rendah yakni posisi *pivot* sebanyak 11 orang (22.9%), sedangkan untuk kategori indeks kelelahan tinggi yakni posisi *flank* sebanyak 14 orang (29.1%).

e. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Futsal Terlatih berdasarkan Frekuensi Latihan dalam Seminggu

Berdasarkan frekuensi latihan dalam seminggu, pemain futsal terlatih dalam penelitian ini terbagi menjadi 3 kali, 5 kali, dan 7 kali. Adapun distribusi kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih berdasarkan frekuensi latihan per minggu dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Frekuensi Latihan

Frekuensi Latihan dalam Seminggu	Kategori Kapasitas Anaerobik		Total
	Indeks Kelelahan Rendah	Indeks Kelelahan Tinggi	
1 kali	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2 kali	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
3 kali	11 (55%)	6 (30%)	17 (85%)
5 kali	0 (0%)	1 (%)	1 (5%)
7 kali	2 (10%)	0 (0%)	2 (10%)
Total	13 (65%)	7 (35%)	20 (100%)

Sumber: Data Primer, 2024

Distribusi nilai kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih berdasarkan frekuensi latihan, didapatkan responden dengan nilai persentase tertinggi untuk kedua kategori kapasitas anaerobik yakni responden dengan jumlah latihan 3 kali seminggu masing-masing sebanyak 11 orang (55%) dan 6 orang (30%).

- f. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Frekuensi Latihan dalam Seminggu

Berdasarkan frekuensi latihan dalam seminggu, pemain futsal tidak terlatih dalam penelitian ini terbagi menjadi 1–2 kali. Adapun distribusi kapasitas anaerobik pemain futsal tidak terlatih berdasarkan frekuensi latihan per minggu dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Distribusi Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Frekuensi Latihan

Frekuensi Latihan dalam Seminggu	Kategori Kapasitas Anaerobik		Total
	Indeks Kelelahan Rendah	Indeks Kelelahan Tinggi	
1 kali	3 (%)	2 (%)	5 (10.5%)
2 kali	21 (43.7%)	22 (45.8%)	43 (89.5%)
3 kali	0 (%)	0 (%)	0 (0%)
5 kali	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
7 kali	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	24 (50%)	24 (50%)	48 (100%)

Sumber: Data Primer, 2024

Distribusi nilai kapasitas anaerobik pemain futsal tidak terlatih berdasarkan frekuensi latihan, didapatkan responden dengan nilai persentase tertinggi untuk kedua kategori kapasitas anaerobik yakni responden dengan jumlah latihan 2 kali seminggu yaitu masing-masing sebanyak 21 orang (43.7%) dan 22 orang (45.8%).

- g. Distribusi nilai kapasitas anaerobik anggota UKM futsal berdasarkan IMT

Berdasarkan IMT, pemain futsal terlatih dalam penelitian ini terbagi menjadi 5 kelompok yaitu bert badan sangat kurang, berat badan kurang, berat badan normal, obesitas ringan dan obesitas berat. Adapun distribusi kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih berdasarkan IMT dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 11. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan IMT

IMT	Kategori Kapasitas Anaerobik		Total
	Indeks Kelelahan Rendah	Indeks Kelelahan Tinggi	
Berat Badan Sangat Kurang	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Berat Badan Kurang	0 (0%)	1 (5%)	1 (5%)
Berat Badan Normal	12 (60%)	4 (20%)	16 (80%)
Obesitas Ringan	0 (0%)	1 (5%)	1 (5%)
Obesitas Berat	1 (5%)	1 (5%)	2 (10%)
Total	13 (65%)	7 (35%)	20 (100%)

Sumber: Data Primer, 2024

Distribusi nilai kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih berdasarkan IMT, didapatkan responden dengan nilai persentase tertinggi untuk kategori indeks kelelahan rendah dan indeks kelelahan tinggi adalah responden dengan kategori IMT berat badan normal yaitu masing-masing sebanyak 12 orang (25%) dan 4 orang (8.3%).

h. **Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan IMT**

Berdasarkan IMT, pemain futsal terlatih dalam penelitian ini terbagi menjadi 5 kelompok yaitu bert badan sangat kurang, berat badan kurang, berat badan normal, obesitas ringan dan obesitas berat. Adapun distribusi kapasitas anaerobik pemain futsal tidak terlatih berdasarkan IMT dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan IMT

IMT	Kategori Kapasitas Anaerobik		Total
	Indeks Kelelahan Rendah	Indeks Kelelahan Tinggi	
Berat Badan Sangat Kurang	1 (2.1%)	0 (0%)	1 (2.1%)
Berat Badan Kurang	1 (2.1%)	1 (2.1%)	2 (4.2%)

Berat Badan Normal	18 (37.5%)	16 (33.3%)	34 (70.8%)
Obesitas Ringan	0 (0%)	2 (4.2%)	2 (4.2%)
Obesitas Berat	4 (8.3%)	5 (10.4%)	9 (18.7%)
Total	24 (50%)	24 (50%)	48 (100%)

Sumber: Data Primer, 2024

Distribusi nilai kapasitas anaerobik pemain futsal tidak terlatih berdasarkan IMT, didapatkan responden dengan nilai persentase tertinggi untuk kategori indeks kelelahan rendah dan indeks kelelahan tinggi adalah responden dengan kategori IMT berat badan normal yaitu masing-masing sebanyak 18 orang (37.5%) dan 16 orang (33.3%).

- i. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pada Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Tingkat Aktivitas Fisik

Berdasarkan tingkat aktivitas fisik, pemain futsal terlatih dalam penelitian ini terbagi menjadi 3 kelompok yaitu aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat. Adapun distribusi kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih berdasarkan aktivitas fisik dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Aktivitas Fisik

Aktivitas Fisik	Kategori Kapasitas Anaerobik		Total
	Indeks Kelelahan Rendah	Indeks Kelelahan Tinggi	
Aktivitas Fisik Ringan	1 (5%)	0 (%)	1 (5%)
Aktivitas Fisik Sedang	2 (10%)	5 (25%)	7 (35%)
Aktivitas Fisik Berat	10 (50%)	2 (10%)	13 (60%)
Total	13 (65%)	7 (35%)	20 (100%)

Sumber: Data Primer, 2024

Distribusi nilai kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih berdasarkan aktivitas fisik, didapatkan responden dengan nilai persentase tertinggi untuk kategori indeks kelelahan rendah adalah responden dengan tingkat aktivitas fisik berat yaitu sebanyak 10 orang (50%), sedangkan untuk kategori indeks kelelahan tinggi adalah responden dengan tingkat aktivitas fisik sedang sebanyak 5 orang (25%).

- j. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Aktivitas Fisik

Berdasarkan tingkat aktivitas fisik, pemain futsal terlatih dalam penelitian ini terbagi menjadi 3 kelompok yaitu aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat. Adapun distribusi kapasitas anaerobik pemain futsal tidak terlatih berdasarkan aktivitas fisik dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Aktivitas Fisik

Aktivitas Fisik	Kategori Kapasitas Anaerobik		Total
	Indeks Kelelahan Rendah	Indeks Kelelahan Tinggi	
Aktivitas Fisik Ringan	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Aktivitas Fisik Sedang	1 (2.1%)	6 (12.5%)	7 (13.6%)
Aktivitas Fisik Berat	23 (47.9%)	18 (37.5%)	41 (85.4%)
Total	24 (50%)	24 (50%)	48 (100%)

Sumber: Data Primer, 2024

Distribusi nilai kapasitas anaerobik pemain futsal tidak terlatih berdasarkan aktivitas fisik, didapatkan responden dengan nilai persentase tertinggi untuk kategori indeks kelelahan rendah dan indeks kelelahan tinggi adalah responden dengan tingkat aktivitas fisik berat yaitu masing-masing sebanyak 23 orang (47.9%) dan 18 orang (37.5%).

3.2. Pembahasan

3.2.1. Karakteristik Umum Responden

Berdasarkan hasil pengukuran kapasitas anaerobik didapatkan bahwa mayoritas responden memiliki indeks kelelahan rendah atau dengan kata lain kapasitas anaerobik yang baik yaitu sebanyak 37 orang. Salah satu faktor dari hasil penelitian yang didapatkan adalah responden merupakan seseorang yang aktif dalam berolahraga dan memiliki jadwal latihan rutin. Pemain futsal sendiri harus memiliki daya tahan yang prima karena futsal adalah pekerjaan yang sangat memberatkan. Pembebanan dilakukan dalam bentuk lari, yang dilakukan secara terus menerus oleh para pemain sampai waktu permainan berakhir. Pemain diharuskan untuk bertahan dalam permainan yang panjang, yaitu selama 2x20 menit (Khalissyarif dan Himawan, 2021).

Berdasarkan usia, didapatkan bahwa nilai kapasitas anaerobik didominasi oleh pemain usia 19 tahun dengan kategori indeks kelelahan rendah (baik) sebanyak 8 orang dan untuk kategori indeks kelelahan tinggi (kurang) sebanyak 11 orang. Hasil tersebut bisa saja disebabkan karena responden dalam penelitian ini memang didominasi oleh pemain yang berusia 19 tahun. Di sisi lain, salah satu faktor yang diduga menjadi penerus dari hasil pengukuran adalah intensitas aktivitas fisik yang dilakukan. Pada rentang usia 17 – 25 tahun merupakan fase akhir dari usia remaja dan menuju usia dewasa awal, fase ini merupakan peralihan dari masa remaja menjadi manusia dewasa, pada fase ini juga manusia akan mengalami perubahan lingkungan, dan adanya perubahan pada kepribadian serta terjadi proses pencarian identitas diri yang mendorong manusia untuk mengembangkan potensi dengan berbagai aktivitas fisik (Indahsari dan Mahalini, 2019).

Ditinjau dari faktor lain yakni posisi bermain, didapatkan hasil kapasitas anaerobik dengan kategori baik didominasi oleh pemain dengan posisi *pivot* yaitu sebanyak 15 orang, sedangkan pada kategori kurang didominasi oleh posisi *flank* yaitu sebanyak 17 orang. Tinggi rendahnya hasil pengukuran kapasitas anaerobik ini kemungkinan dipengaruhi oleh tingkat manuver bermain atau tugas dari posisi yang dilakukan oleh pemain, karena setiap posisi memiliki karakteristik dan insting tersendiri terutama karakteristik kondisi fisik (Mashud dkk., 2019). Selain itu, Setiap posisi bermain memiliki tuntutan fisik, teknik dan taktik yang spesifik yang harus diperhitungkan dalam merencanakan latihan yang lebih baik (Praça dkk., 2020).

Berdasarkan frekuensi latihan per minggu, hasil yang didapatkan untuk kedua kategori kapasitas anaerobik dengan jumlah latihan 2 kali seminggu. Hal ini disebabkan karena mayoritas responden memang memiliki frekuensi latihan 2 kali seminggu. Tinggi rendahnya nilai kapasitas anaerobik juga dipengaruhi pada tingkat aktivitas fisik seperti durasi latihan. Aktivitas fisik dapat mengembangkan komposisi tubuh termasuk kesehatan tulang, massa otot, tingkat kelemahan tubuh, kelenturan tubuh serta memperkuat daya tahan tubuh (Jalil dan Hakim, 2021). Adapun untuk karakteristik responden jika dilihat dari lama bergabung menjadi anggota ukm futsal, responden dalam penelitian ini didominasi oleh pemain yang telah bergabung selama 1 tahun yaitu terdapat sebanyak 26 orang, dengan nilai kapasitas anaerobik untuk kategori baik sebanyak 11 orang, dan untuk kategori kurang sebanyak 15 orang.

Berdasarkan hasil pengukuran IMT responden baik pemain terlatih dan tidak terlatih, kategori berat badan normal menjadi yang terbanyak dengan jumlah total 50 orang, dengan 30 orang berada di kategori baik (indeks kelelahan rendah) dan 20 orang lainnya berada di kategori kurang (indeks kelelahan tinggi). Berat badan serta komposisi tubuh

berkontribusi pada performa latihan, dimana berat badan dapat berpengaruh pada kecepatan, daya tahan, dan kekuatan pemain, sedangkan komposisi tubuh seperti lemak tubuh dan massa otot dapat memengaruhi kekuatan, kelincahan, dan kualitas performa pemain (Trioclarise, Kurniawan dan Anggreani, 2022).

Ditinjau dari segi tingkat aktivitas fisik yang dilakukan, mayoritas responden memiliki tingkat aktivitas fisik berat yaitu sebanyak 56 orang. Adapun untuk hasil kapasitas anaerobik berdasarkan tingkat aktivitas fisik ini diperoleh 33 orang untuk kategori baik, dan 23 orang untuk kategori kurang. Menurut Spautra dan Yenes (2019) daya tahan adalah salah satu komponen biomotorik yang sangat diperlukan untuk melakukan aktivitas fisik, dan merupakan salah satu komponen yang terpenting dari kesegaran jasmani. Dengan kata lain tingkat aktivitas fisik sangat berkaitan dengan daya tahan seseorang.

3.2.2. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Usia

Berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori kapasitas anaerobik baik (indeks kelelahan rendah) didominasi oleh usia 19 tahun untuk pemain terlatih yaitu sebanyak 4 orang, sedangkan untuk kategori kapasitas anaerobik kurang (indeks kelelahan tinggi) didominasi oleh usia 19 dan 21 tahun masing-masing 2 orang.

Pemain futsal adalah pemain yang bergerak cepat di lapangan permainan sepanjang pertandingan, meningkatkan serangan dan pertahanan, bermain baik satu lawan satu, menyusut dalam pertahanan, dan tidak mudah tertipu, serta menempuh jarak dengan dan tanpa pemain bola dalam menyerang, menembak dengan baik, dan mencapai semua itu dengan tempo mendekati 80 – 100%. Oleh karena itu diperlukan daya dan kapasitas anaerobik yang baik. Kinerja anaerobik telah dilaporkan dipengaruhi oleh jenis otot, jenis kelamin, usia, genetik, massa otot, luas penampang otot, pelatihan, dan komposisi tubuh (Balcioglu dan Biçer, 2022). Usia menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kapasitas anaerobik, yang mana akan semakin menurun seiring bertambahnya usia, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh I Made Yoga yang menunjukkan bahwa dengan bertambahnya umur akan berpengaruh terhadap komposisi tubuh dan kebugaran jasmani yang akan meningkat pada masa anak-anak sampai mencapai maksimal pada usia 25 – 30 tahun, kemudian akan terjadi penurunan kapasitas fungsional dari seluruh tubuh kira-kira sebesar 0,8 – 1% per tahun (Maharani dkk., 2019). Temuan serupa diperoleh dalam penelitian terhadap pesepakbola Polandia, di mana penulis menunjukkan bahwa U19 adalah usia puncak performa dalam kapasitas lari cepat (Sekulic dkk., 2020).

Penelitian menunjukkan bahwa kinerja anaerobik, yang penting untuk aktivitas seperti lari cepat dan akselerasi cepat dalam futsal, umumnya menurun seiring bertambahnya usia. Penurunan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor fisiologis, termasuk pengurangan massa otot, perubahan komposisi serat otot, dan penurunan aktivitas enzim yang terlibat dalam metabolisme anaerobik. Penelitian lain menunjukkan bahwa pemain futsal yang lebih muda biasanya menunjukkan kapasitas anaerobik dan keluaran tenaga yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemain yang lebih tua. Studi ini menyoroti bahwa perbedaan-perbedaan ini signifikan dan dapat berdampak pada performa, khususnya dalam olahraga yang memerlukan upaya intensitas tinggi dan durasi pendek (Krzysztofik dkk., 2019).

Selain itu, tinjauan terhadap tuntutan fisiologis sepak bola (dan juga futsal) mencatat bahwa seiring bertambahnya usia, kemampuan mereka untuk melakukan aktivitas intensitas tinggi secara konsisten sepanjang pertandingan berkurang. Hal ini disebabkan oleh kombinasi penurunan kapasitas anaerobik dan tingkat pemulihan yang lebih lambat (Bangsbo, 2014). Oleh karena itu, penurunan kinerja anaerobik yang berkaitan dengan usia dapat secara signifikan mempengaruhi efektivitas pemain futsal, terutama pada posisi atau peran yang sering menuntut aktivitas intensitas tinggi.

3.2.3. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Usia

Berdasarkan data hasil penelitian, hasil yang didapatkan untuk kategori kapasitas anaerobik baik (indeks kelelahan rendah) pada pemain futsal yang tidak terlatih didominasi oleh pemain yang berusia 21 tahun yaitu sebanyak 8 orang, sedangkan untuk kategori kapasitas anaerobik kurang (indeks kelelahan tinggi) didominasi pemain yang berusia 19 tahun yaitu sebanyak 9 orang. Ternyata dari hasil ini terlihat bahwa justru pemain dengan usia muda lebih banyak yang memiliki kapasitas anaerobik yang kurang.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, terdapat kaitan antara kapasitas anaerobik dengan usia pada pemain futsal. Sebuah studi yang dilakukan oleh Mendez-Villanueva dkk. pada 2011 menunjukkan bahwa kapasitas anaerobik cenderung menurun seiring bertambahnya usia pada pemain futsal. Hal ini menandakan bahwa pemain futsal yang lebih tua mungkin mengalami penurunan kapasitas anaerobik dibandingkan dengan pemain yang lebih muda. Temuan ini menyoroti pentingnya memperhatikan faktor usia dalam memahami performa anaerobik pada pemain futsal. Meskipun demikian, faktor-faktor lain seperti latihan, kebugaran, dan genetik juga dapat memengaruhi hubungan antara kapasitas anaerobik dan usia pada pemain futsal. Namun, berdasarkan penelitian sebelumnya, terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pemain futsal muda memiliki kapasitas anaerobik

rendah. Beberapa faktor yang mungkin berperan, yang pertama yakni faktor genetik. Setiap individu memiliki perbedaan genetik yang dapat mempengaruhi kapasitas anaerobik mereka. Beberapa pemain futsal muda mungkin memiliki faktor genetik yang membatasi kemampuan kapasitas anaerobik mereka (Nikolaidis dkk., 2019).

Tingkat latihan juga dapat menjadi faktor penentu. Pemain futsal muda yang belum terlatih secara intensif mungkin belum mengembangkan kapasitas anaerobik mereka sepenuhnya. Latihan yang tidak memadai atau kurangnya latihan interval yang tepat dapat menyebabkan rendahnya kapasitas anaerobik. Namun, penting untuk dicatat bahwa setiap individu memiliki respons yang berbeda terhadap latihan dan faktor-faktor lain yang memengaruhi kapasitas anaerobik.

3.2.4. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih Berdasarkan Posisi Bermain

Berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk kategori kapasitas anaerobik baik (indeks kelelahan rendah) pada pemain terlatih didominasi oleh posisi *flank*, sedangkan untuk kategori kurang (indeks kelelahan tinggi) didominasi oleh posisi *anchor* dan *flank*. *Flank* merupakan pemain yang berposisi di samping atau sayap yang bertugas sebagai motor serangan dan menjadi pemain penghubung antara *anchor* dan *pivot*.

Kapasitas anaerobik merupakan kemampuan tubuh untuk menghasilkan energi secara cepat dan efisien tanpa melibatkan oksigen. Posisi bermain yang berbeda dalam futsal membutuhkan tuntutan fisik yang berbeda pula, sehingga kapasitas anaerobik dapat berpengaruh terhadap kemampuan pemain dalam memenuhi tuntutan tersebut. Posisi yang berbeda dalam futsal membutuhkan kemampuan anaerobik yang berbeda karena tuntutan fisik dan taktis yang bervariasi. Penyerang dan pemain sayap biasanya terlibat dalam aktivitas yang lebih berintensitas tinggi, seperti lari cepat dan perubahan arah yang cepat, yang sangat bergantung pada sistem energi anaerobik (Buhmann dkk., 2022). Para pemain ini umumnya menunjukkan tuntutan anaerobik tertinggi karena seringnya melakukan *sprint*, gerakan eksplosif, dan kebutuhan untuk pemulihan cepat di antara upaya intensitas tinggi. Studi menunjukkan bahwa pemain depan biasanya melakukan lari dengan intensitas paling tinggi dan memiliki kekuatan anaerobik yang lebih besar (Bangsbo, 2014). Untuk posisi bek atau *anchor* mungkin lebih sedikit melakukan *sprint* dengan intensitas tinggi dibandingkan dengan pemain sayap dan penyerang, namun masih membutuhkan kekuatan anaerobik yang besar untuk tindakan yang pendek dan eksplosif seperti melakukan *tackling* dan intersepsi (Buhmann dkk., 2022).

Terlepas dari hal tersebut, dalam penelitian ini didapatkan juga hasil yang menunjukkan 3 orang pemain *flank* yang memiliki kapasitas anaerobik buruk meskipun mereka masuk dalam kategori pemain

terlatih. Jika ditinjau lebih lanjut dari karakteristik masing-masing responden tersebut dua diantaranya memiliki IMT normal, sedangkan satu orang lainnya memiliki IMT berlebih. Selain itu, dilihat dari lama mereka telah menjadi anggota UKM futsal selama 1 tahun, ada pula yang telah bermain futsal sejak sekolah menengah pertama, sedangkan ditinjau dari usia mereka terbilang muda yakni 18 dan 19 tahun. Seperti yang telah dibahas sebelumnya bahwa ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi kapasitas anaerobik seseorang, yang mana meskipun responden tersebut memiliki frekuensi latihan yang tinggi ternyata tidak menjamin kapasitas anaerobik yang baik. Satu hal terpenting, dua orang dari mereka mengikuti tes fisik untuk mengukur kapasitas anaerobik setelah mereka melakukan latihan rutin, hal tersebut tentu saja berpengaruh pada hasil akhir tes yang diperoleh.

Sementara itu pada posisi *keeper* sendiri juga kebanyakan mendapatkan hasil pengukuran kapasitas anaerobik yang kurang. Hal tersebut dikarenakan *keeper* atau penjaga gawang dalam futsal terutama melakukan gerakan pendek dan eksplosif seperti menahan bola, melompat ke samping, yang mana lebih mengandalkan kekuatan dan tenaga otot daripada aktivitas anaerobik yang berkepanjangan. Hal ini berbeda dengan pemain *outfield* yang sering melakukan *sprint* dan perubahan arah dengan cepat, menggunakan sistem energi anaerobik mereka secara lebih ekstensif (Bangsbo, 2014). Memahami perbedaan posisi ini sangat penting untuk menyesuaikan program pelatihan. Misalnya, pemain sayap dan penyerang mungkin mendapat manfaat lebih dari latihan interval intensitas tinggi (HIIT) dan *plyometrics* untuk meningkatkan daya ledak mereka, sementara gelandang mungkin memerlukan campuran pengondisian anaerobik dan aerobik.

Meskipun demikian tidak dipungkiri terdapat juga pemain *flank* yang memiliki kapasitas anaerobik yang kurang, hal ini terjadi karena selain faktor posisi bermain, banyak faktor lain yang dapat mempengaruhi nilai dari kapasitas anaerobik ini diantaranya genetik, faktor nutrisi, intensitas latihan, dan faktor-faktor lainnya.

3.2.5. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Posisi Bermain

Berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk kategori kapasitas anaerobik baik (indeks kelelahan rendah) pada pemain tidak terlatih didominasi posisi *pivot*, dan untuk kategori kurang (indeks kelelahan tinggi) didominasi posisi *flank*. *Pivot* terutama berfokus pada menahan bola, mendistribusikan permainan, dan menciptakan peluang mencetak gol daripada melakukan *sprint* intensitas tinggi secara terus menerus. Gerakan mereka lebih pada kekuatan, posisi, dan aktivitas singkat, yang tidak terlalu bergantung pada daya tahan anaerobik.

Pemain futsal yang berposisi sebagai *pivot* cenderung memiliki kapasitas anaerobik yang lebih rendah karena karakteristik peran mereka dalam permainan. *Pivot* biasanya bertindak sebagai target utama dalam serangan dan fokus pada pengendalian bola serta distribusi kepada rekan setim, sering kali dengan punggung menghadap gawang lawan. Tugas ini membutuhkan lebih banyak kekuatan otot dan kemampuan teknis daripada kecepatan atau daya tahan anaerobik yang tinggi, yang lebih dibutuhkan oleh pemain yang berlari jarak jauh dengan intensitas tinggi, seperti *flankers* atau alas. Sebuah studi yang meneliti karakteristik fisiologis pemain futsal menemukan bahwa posisi bermain mempengaruhi profil kinerja anaerobik pemain. Pemain sayap dan penyerang biasanya menunjukkan kapasitas anaerobik yang lebih tinggi karena peran mereka membutuhkan banyak sprint dan perubahan arah cepat selama pertandingan, sementara pemain *pivot* tidak memerlukan intensitas fisik yang sama dalam tugas-tugas mereka (Rodrigues dkk., 2020). Bertolak belakang dengan hal-hal tersebut, pada penelitian ini diperoleh hasil untuk pemain *pivot* juga ternyata dapat memiliki kapasitas anaerobik yang baik. *Pivot* biasanya bertindak sebagai target utama dalam serangan dan fokus pada pengendalian bola serta distribusi kepada rekan setim.

Pemain *pivot* sering terlibat dalam kontak atau duel fisik dengan pemain lawan, baik untuk mempertahankan posisi atau merebut bola. Kekuatan dan ketahanan otot diperlukan untuk menang dalam duel-duel ini, yang sebagian besar dilakukan dalam kondisi anaerobik. Secara keseluruhan, kombinasi dari intensitas tinggi, kebutuhan untuk melakukan gerakan eksplosif dan cepat, serta peran penting dalam serangan dan pertahanan membuat pemain *pivot* harus memiliki kapasitas anaerobik yang baik untuk tetap kompetitif dan efektif dalam pertandingan futsal.

Pemain futsal yang berperan sebagai *pivot* cenderung memiliki kapasitas anaerobik yang rendah karena peran mereka dalam permainan. Posisi *pivot* dalam futsal biasanya ditugaskan untuk membangun serangan, mempertahankan bola, dan mengatur pola permainan. Mereka sering berada di tengah lapangan dan terlibat dalam kontak fisik dengan pemain lawan. Pemain *pivot* cenderung memiliki komposisi tubuh yang lebih berat dan lebih besar dibandingkan dengan pemain lainnya. Ukuran tubuh yang besar dapat memberikan keuntungan dalam pertarungan fisik, tetapi juga dapat mempengaruhi kapasitas anaerobik mereka.

Penelitian menunjukkan bahwa kapasitas anaerobik sangat penting untuk tindakan yang melibatkan gerakan cepat dan eksplosif, seperti lari cepat, tekel, dan perubahan arah yang cepat. Namun, *pivot* sering kali menggunakan gaya bermain yang lebih mengandalkan teknik, penentuan posisi, dan distribusi bola strategis daripada ledakan

intensitas tinggi yang terus menerus (Purcell dkk., 2019). Sebuah penelitian yang diterbitkan dalam *Journal of Sports Sciences* menekankan bahwa posisi bermain yang berbeda dalam futsal memerlukan tuntutan fisik dan fisiologis yang berbeda. Misalnya, pemain bertahan dan pemain sayap biasanya memiliki tuntutan anaerobik yang lebih tinggi karena seringnya mereka melakukan sprint dan berlari dengan intensitas tinggi (Batrakoulis dan Ph, 2024). Studi lain yang relevan mengenai tuntutan fisik spesifik peran dalam futsal menyoroti bahwa *pivot* cenderung mencakup jarak yang lebih sedikit pada intensitas tinggi dibandingkan dengan pemain sayap dan pemain bertahan, mendukung gagasan bahwa kapasitas anaerobik mereka mungkin relatif lebih rendah (Furda dan Shuleski, 2019).

Pada penelitian ini juga didapatkan beberapa pemain *flank* dan *anchor* yang memiliki kapasitas anaerobik rendah. Berdasarkan karakteristik responden yang terbilang masih baru menjadi anggota futsal bisa saja menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut. Beberapa studi menemukan bahwa pemain dengan pengalaman lebih panjang cenderung memiliki kapasitas anaerobik yang lebih tinggi karena adaptasi fisiologis yang terjadi akibat latihan dan pertandingan rutin (As-Safa dkk., 2024). Pemain *anchor* biasanya memiliki peran yang lebih statis dan defensif, sering kali fokus pada menjaga area tertentu dan melakukan intersepsi daripada melakukan lari cepat dan intens. Akibatnya, kebutuhan untuk aktivitas anaerobik yang intens mungkin lebih rendah dibandingkan dengan pemain di posisi lain. Sebuah studi membandingkan daya anaerobik dan kapasitas pemain sepak bola di berbagai posisi bermain, termasuk *flank* dan *anchor*. Temuan menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan dalam daya anaerobik berdasarkan posisi, dengan pemain yang bermain di posisi lebih statis seperti *anchor* memiliki kapasitas anaerobik yang lebih rendah dibandingkan dengan pemain di posisi yang lebih dinamis seperti sayap atau penyerang (Sales dkk., 2013). Pemain *flank* cenderung lebih sering terlibat dalam *sprint* cepat sepanjang pertandingan, sementara pemain *anchor* lebih fokus pada posisi dan stabilitas, yang mungkin mempengaruhi pengembangan kapasitas anaerobik mereka.

Singkatnya, meskipun kapasitas anaerobik penting untuk kinerja atletik secara keseluruhan, peran spesifik *pivot* dalam futsal tidak menekankan aktivitas anaerobik sebanyak posisi lainnya, sehingga menyebabkan kapasitas anaerobik yang relatif lebih rendah pada para pemain tersebut. Namun, penting untuk diingat bahwa kapasitas anaerobik rendah tidak selalu menjadi indikator kekurangan dalam permainan futsal. Pemain *pivot* dapat memiliki peran yang penting dalam mengatur serangan dan mempertahankan posisi. Faktor lain seperti kekuatan, kelincahan, keterampilan teknis, dan pemahaman taktis juga berperan dalam performa mereka.

3.2.6. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Frekuensi Latihan

Berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kapasitas anaerobik kategori baik pada pemain terlatih didominasi oleh pemain dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu sebanyak 11 orang, Adapun pada kategori kurang untuk pemain terlatih didominasi pemain dengan latihan 3 kali seminggu sebanyak 6 orang. Faktor yang menunjang sebuah keberhasilan dalam upaya meningkatkan daya tahan adalah faktor latihan (Maharani dkk., 2019). Pelatihan olahraga apapun bentuknya apabila intensitasnya adekuat dan dilakukan secara intensif akan membantu meningkatkan keterampilan menjadi lebih baik. Upaya yang dilakukan untuk pembinaan olahraga prestasi adalah pembinaan olahraga melalui aspek-aspek latihan yang perlu diperhatikan yakni aspek fisik, teknik, taktik, dan mental (Mubarok, 2019).

Daya tahan anaerobik ditingkatkan melalui latihan intensitas tinggi yang diselingi dengan waktu istirahat singkat. Ketika latihan intensitas tinggi dilakukan di zona anaerobik selama rata-rata 90 detik, asam laktat akan diproduksi (Fahrudin dan Siantoro, 2024). Secara teori, jika latihan selalu dilakukan pada zona anaerobik laktat dan diselingi istirahat pendek maka akan meningkatkan toleransi asam laktat otot. Hal ini akan mengakibatkan otot tidak mudah lelah saat melakukan latihan tersebut. Penelitian sebelumnya mendukung gagasan ini, karena pelatihan intensitas tinggi telah terbukti berdampak positif terhadap kemampuan anaerobik (McGinley dan Bishop, 2016; Stöggel dan Björklund, 2017). Pada beberapa pemain futsal yang memiliki intensitas latihan tinggi yakni yang memiliki frekuensi latihan 3 kali seminggu dengan waktu istirahat yang singkat terbukti memiliki kapasitas anaerobik yang baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa latihan intensitas tinggi yang diselingi dengan waktu istirahat singkat merupakan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan fungsi metabolisme dan kardiovaskular atlet (Buchheit dan Laursen, 2013; Foster dkk., 2015; Kunz dkk., 2019). Jenis latihan ini dikenal sebagai latihan intermiten, yang melibatkan aktivitas intensitas tinggi dalam jangka pendek secara bergantian dengan fase pemulihan atau istirahat aktivitas rendah (Cavar dkk., 2019; Norton dkk., 2010).

Selain frekuensi, intensitas latihan juga memainkan peran penting dalam pengembangan kapasitas anaerobik. Jika pemain yang berlatih 3 kali seminggu juga menjalani latihan dengan intensitas yang lebih tinggi, ini dapat membantu memicu adaptasi tubuh yang lebih besar dan peningkatan kapasitas anaerobik yang lebih signifikan. Penelitian oleh Silva dkk. (2015) menunjukkan bahwa frekuensi latihan yang tinggi (4-5 sesi per minggu) dapat meningkatkan kapasitas anaerobik pemain

futsal. Studi ini melibatkan pemain futsal remaja dan mengamati perubahan dalam kapasitas anaerobik setelah program latihan yang intensif dan terjadwal. Penelitian lain menyebutkan bahwa pemain futsal yang menjalani program latihan dengan frekuensi tinggi (3 sesi per minggu) mengalami peningkatan signifikan dalam kapasitas anaerobik dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menjalani program latihan (Freitas dkk., 2017).

Sejalan dengan dua penelitian tersebut penelitian lainnya yang relevan menunjukkan bahwa frekuensi latihan yang tinggi (4-5 sesi per minggu) dapat meningkatkan kapasitas anaerobik pemain futsal dewasa. Studi ini melibatkan pemain futsal yang berlatih secara teratur selama 8 minggu dan mengamati perubahan dalam kapasitas anaerobik mereka (Teixeira dkk., 2018).

3.2.7. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Frekuensi Latihan

Berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kategori kapasitas anaerobik baik pada pemain tidak terlatih didominasi oleh frekuensi latihan 2 kali seminggu sebanyak 21 orang. sedangkan untuk kategori kapasitas anaerobik kurang juga didominasi pemain dengan latihan 2 kali seminggu sebanyak 22 orang. Dalam hal ini responden dengan kategori pemain futsal tidak terlatih memang didominasi oleh pemain yang frekuensi latihannya sebanyak 2 kali dalam seminggu.

Frekuensi latihan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kapasitas anaerobik pemain futsal. Pengaruh utamanya adalah peningkatan terhadap kondisi fisik. Latihan yang teratur dan konsisten dapat meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan, termasuk kapasitas anaerobik. Dengan melakukan latihan yang melibatkan aktivitas anaerobik seperti *sprint*, lompatan, dan latihan kekuatan, pemain futsal dapat meningkatkan daya tahan dan kekuatan otot yang diperlukan untuk aktivitas dengan intensitas tinggi di lapangan (Fahrudin & Siantoro, 2024). Hal ini sesuai dengan temuan dalam penelitian ini yang menunjukkan bahwa pemain futsal yang melakukan latihan *sprint* seperti *sprint* 10 meter atau *shuttle run*, latihan melompat dengan *vertical jump*, dan latihan kekuatan dengan melakukan *push up*, *plank*, dan *calf raise* rata-rata memiliki hasil pengukuran kapasitas anaerobik yang baik. Meskipun penelitian-penelitian tersebut memberikan indikasi bahwa frekuensi latihan yang tinggi dapat berkontribusi pada peningkatan kapasitas anaerobik pemain futsal, perlu diingat bahwa faktor lain seperti intensitas latihan, durasi latihan, dan jenis latihan juga dapat mempengaruhi hasilnya. Selain itu, faktor-faktor seperti nutrisi, istirahat,

dan pemulihan juga memiliki peran penting dalam pengembangan kapasitas anaerobik pemain.

Latihan yang lebih sering memberikan pemain lebih banyak kesempatan untuk melatih dan mengembangkan kapasitas anaerobik mereka. Dengan berlatih lebih sering, pemain memiliki waktu yang lebih lama untuk meningkatkan kekuatan, daya tahan, dan efisiensi sistem anaerobik mereka. Selain frekuensi latihan, pemulihan yang memadai antara sesi latihan juga penting untuk pengembangan kapasitas anaerobik. Jika pemain yang berlatih 3 kali seminggu memiliki waktu pemulihan yang lebih baik antara setiap sesi latihan, ini dapat membantu tubuh mereka memulihkan diri dengan baik dan mengoptimalkan adaptasi anaerobik. Program latihan yang beragam dan terstruktur dapat membantu memicu peningkatan kapasitas anaerobik yang lebih baik. Untuk meningkatkan performa pemain futsal, latihan rutin harus ditingkatkan dan periode latihan harus dibagi sedemikian rupa sehingga mereka tidak hanya mempelajari teknik, taktik, dan permainan yang menyenangkan, tetapi juga mempelajari latihan yang akan meningkatkan daya tahan (Agustiana dan Lisdiantoro, 2022).

3.2.8. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan IMT

Berdasarkan hasil dari penelitian, nilai kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih berdasarkan IMT didapatkan responden dengan nilai persentase tertinggi untuk kategori indeks kelelahan rendah dan indeks kelelahan tinggi adalah responden dengan kategori IMT berat badan normal yaitu masing-masing sebanyak 12 orang dan 4 orang. Pemain dengan IMT normal biasanya memiliki proporsi lemak tubuh yang lebih rendah dan massa otot yang optimal, yang penting untuk kinerja anaerobik. Massa otot yang lebih besar relatif terhadap lemak tubuh memungkinkan otot untuk menghasilkan lebih banyak energi dalam waktu singkat, yang krusial untuk aktivitas intens seperti futsal.

Indeks massa tubuh dimasukkan dalam beberapa kategori kebugaran jasmani yang diberikan kepada pemain futsal. Meskipun demikian, hubungan IMT dengan komponen kebugaran jasmani lainnya selama ini belum diteliti pada olahraga futsal. Meskipun IMT tidak mengukur lemak tubuh secara langsung tetapi, IMT dapat dijadikan sebagai tolak ukur atau gambaran mengenai tingkat adiposit pada tubuh seseorang. Indeks massa tubuh juga dikaitkan sebagai indikator status gizi seseorang, sehingga dengan mengetahui status gizi maka performa atlet dalam pertandingan pun bisa diketahui (Wibowo, 2019). Selain itu, telah diamati bahwa prevalensi klasifikasi kelebihan berat badan mungkin bervariasi berdasarkan usia (yaitu, prevalensi lebih rendah pada kelompok usia lebih tua) dalam olahraga tim, seperti sepak bola. Kelebihan massa tubuh mungkin disebabkan oleh kelebihan asupan kalori atau penurunan pengeluaran energi (aktivitas fisik) atau kombinasi

siskeduanya, dan perlu diperhatikan bahwa penurunan aktivitas fisik dapat terjadi bahkan pada populasi olahraga (Exel, 2018).

Pemain futsal dengan IMT normal dan yang rutin berlatih cenderung memiliki kapasitas anaerobik yang baik karena beberapa alasan fisiologis dan biomekanis. Beberapa penelitian mendukung hal ini dengan menunjukkan bagaimana faktor-faktor seperti komposisi tubuh, kebiasaan latihan, dan adaptasi spesifik terhadap olahraga mempengaruhi kapasitas anaerobik. Latihan rutin meningkatkan efisiensi metabolisme anaerobik. Latihan intensitas tinggi, seperti yang dilakukan dalam futsal, mendorong adaptasi otot untuk menggunakan jalur energi anaerobik lebih efisien. Latihan juga meningkatkan kapasitas penyimpanan dan pemanfaatan fosfokreatin serta glikogen otot, yang penting untuk energi cepat. Ditemukan juga penelitian lain yang mengemukakan bahwa berat badan yang tidak ideal seperti kelebihan pada berat badan dapat secara langsung mengurangi kelincahan pada pemain sepak bola, sebab terjadinya kelebihan berat badan akan berakibat pada gerakan yang menjadi lambat (Jefri dkk., 2023). Menurut Baihaqi, Dinata dan Daniyantara (2018), dalam mempertahankan dan meningkatkan prestasi, diperlukan pembinaan atlet melalui latihan yang terprogram dengan baik, serta menjaga berat badan (IMT) agar dapat menyeimbangkan tubuh saat berlatih maupun saat berkompetisi.

3.2.9. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan IMT

Berdasarkan data hasil penelitian didapatkan bahwa untuk pemain tidak terlatih didapatkan responden dengan jumlah tertinggi untuk kategori indeks kelelahan rendah dan indeks kelelahan tinggi adalah responden dengan kategori IMT berat badan normal yaitu masing-masing sebanyak 18 orang dan 16 orang. Hasil ini didapatkan karena responden memang didominasi dengan kategori IMT normal, baik yang termasuk dalam pemain terlatih dan tidak terlatih. Untuk pemain terlatih dengan IMT normal yang memiliki kapasitas anaerobik baik telah dibahas sebelumnya. Akan tetapi pada penelitian ini terdapat juga responden dengan IMT berlebih tetapi mendapatkan hasil pengukuran kapasitas anaerobik yang baik. Hal ini dapat dipengaruhi oleh latihan yang intensif dan spesifik. Latihan intensif yang berulang-ulang membantu tubuh dalam mengelola dan menahan akumulasi asam laktat, yang biasanya menyebabkan kelelahan. Adaptasi ini memungkinkan pemain dengan IMT berlebih untuk tetap memiliki performa anaerobik yang baik.

Pemain futsal dengan IMT berlebih dapat memiliki kapasitas anaerobik yang baik karena beberapa faktor kunci, termasuk adaptasi spesifik dari latihan yang mereka lakukan, distribusi massa otot yang mungkin tetap tinggi meskipun ada peningkatan lemak tubuh, dan kemampuan tubuh mereka untuk mengatasi beban tambahan selama

latihan intensif. Beberapa penelitian telah mengkaji hal ini dan memberikan wawasan mengenai bagaimana pemain dengan IMT berlebih bisa tetap memiliki performa anaerobik yang baik. Pemain futsal yang rutin melakukan latihan intensif akan mengalami adaptasi fisiologis yang meningkatkan kapasitas anaerobik, terlepas dari IMT mereka. Latihan yang sering melibatkan *sprint* seperti *sprint* 10 meter, perubahan arah yang cepat seperti *cone drills* dan *shuttle run*, dan interval intensitas tinggi akan meningkatkan efisiensi sistem energi anaerobik (Nascimento dkk., 2017).

Pemain dengan IMT berlebih tidak selalu memiliki proporsi lemak yang tinggi, tetapi mungkin memiliki massa otot yang signifikan. Massa otot yang besar berkontribusi pada peningkatan kapasitas anaerobik karena otot-otot ini mampu menghasilkan energi dengan cepat melalui jalur anaerobik (Reilly dkk., 2009). Hal tersebut sejalan dengan temuan dalam penelitian ini yang mana terdapat 5 orang pemain futsal dengan IMT berlebih namun mereka memiliki kapasitas anaerobik yang baik. Tubuh pemain futsal yang terlatih akan mengalami peningkatan dalam penyimpanan dan pemanfaatan fosfokreatin serta glikogen otot, yang penting untuk kinerja anaerobik. Adaptasi ini dapat terjadi meskipun IMT pemain lebih tinggi dari rata-rata. IMT bukan satu-satunya penentu kapasitas anaerobik. Konsistensi dan intensitas latihan lebih berpengaruh terhadap kapasitas anaerobik dibandingkan dengan IMT itu sendiri. Dengan demikian, pemain futsal dengan IMT berlebih dapat memiliki kapasitas anaerobik yang baik jika mereka terlibat dalam latihan intensif yang sesuai dan memiliki proporsi massa otot yang cukup besar (Bangsbo, 2014).

3.2.10. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Terlatih berdasarkan Aktivitas Fisik

Berdasarkan data hasil penelitian, kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih berdasarkan aktivitas fisik, didapatkan responden dengan nilai persentase tertinggi untuk kategori indeks kelelahan rendah adalah responden dengan tingkat aktivitas fisik berat yaitu sebanyak 10 orang, sedangkan untuk kategori indeks kelelahan tinggi adalah responden dengan tingkat aktivitas fisik sedang sebanyak 5 orang. Aktivitas fisik memiliki hubungan yang erat dengan kebugaran jasmani. Setiap individu manusia juga memiliki berbagai aktivitas fisik yang berbeda, hal ini akan berpengaruh terhadap kebugaran jasmani setiap manusia (Jati dkk., 2023). Dengan demikian, latihan fisik sangat penting untuk mencapai peningkatan kinerja, penguasaan motorik, dan peningkatan gerakan teknis modalitas, terutama yang terkait dengan tindakan yang lebih pendek dan lebih intens yang membutuhkan dominasi sistem anaerobik yang sangat penting untuk mempercepat kinerja dengan refleks dalam tindakan selama pertandingan seperti tendangan, pergeseran,

perubahan arah, dan lompatan. Dari informasi ini, pengembangan kemampuan biomotor, seperti kekuatan anaerobik, bergantung pada metodologi yang diterapkan selama latihan. Dalam hal ini, atlet futsal yang memiliki kemampuan yang lebih besar untuk melakukan lari berulang-ulang dengan intensitas tinggi akan lebih mampu mendukung tuntutan yang ada di dalam permainan (Colantonio dkk., 2020).

Pada umumnya, pemain futsal dengan tingkat aktivitas fisik berat, yang melibatkan latihan dan aktivitas yang intens dan berat, cenderung memiliki tingkat kapasitas anaerobik yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemain futsal dengan aktivitas fisik sedang dan ringan. Latihan anaerobik yang intens dapat meningkatkan kekuatan, kecepatan, dan daya tahan otot, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi peningkatan kapasitas anaerobik (Allsabah dkk., 2021). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pemain futsal dengan aktivitas fisik yang dominan melibatkan aktivitas anaerobik memiliki hasil pengukuran kapasitas anaerobik yang baik, sehingga meskipun tingkat aktivitas fisik mereka termasuk dalam kategori berat tetapi tidak spesifik pada aktivitas ataupun latihan yang dapat meningkatkan kapasitas anaerobiknya.

Tingkat aktivitas fisik yang ringan atau sedang dapat mencerminkan kebiasaan hidup yang kurang aktif secara keseluruhan. Kurangnya aktivitas fisik secara umum dapat menyebabkan penurunan kapasitas anaerobik karena kurangnya stimulus dan latihan yang diperlukan untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot. Berdasarkan hasil penelitian ini juga didapatkan responden yang memiliki tingkat aktivitas fisik ringan dan sedang namun hasil kapasitas anaerobiknya baik. Meskipun individu dengan tingkat aktivitas sedang atau ringan mungkin memiliki kapasitas anaerobik yang lebih rendah, penting untuk diingat bahwa tingkat aktivitas fisik dapat berubah dan ditingkatkan melalui peningkatan intensitas dan frekuensi latihan. Begitupun dengan responden tersebut yang memiliki aktivitas fisik ringan namun ia mengikuti latihan sebanyak 3 kali seminggu. Dengan latihan yang sesuai dan teratur, kapasitas anaerobik dapat ditingkatkan seiring waktu (Stankovic dkk., 2023).

3.2.11. Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal Tidak Terlatih berdasarkan Aktivitas Fisik

Berdasarkan data hasil penelitian, nilai kapasitas anaerobik pemain futsal terlatih didapatkan responden dengan tertinggi untuk kategori indeks kelelahan rendah dan indeks kelelahan tinggi adalah responden dengan tingkat aktivitas fisik berat yaitu masing-masing sebanyak 23 orang dan 18 orang. Dari total jumlah responden sebanyak 68 orang, mayoritas responden memang memiliki tingkat aktivitas fisik yang berat. Hal tersebut ditinjau dari karakteristik responden yang berstatus

mahasiswa dengan kesibukan di akademik ditambah dengan kesibukan sebagai anggota UKM futsal yang mengharuskannya untuk ikut latihan minimal 1 kali dalam seminggu.

Tingkat aktivitas fisik berat melibatkan latihan yang intens, seperti latihan kekuatan, latihan interval, dan latihan berat lainnya. Latihan dengan intensitas yang tinggi memicu pengembangan kekuatan dan daya tahan otot yang penting dalam kapasitas anaerobik. Pemain futsal dengan tingkat aktivitas fisik yang berat cenderung memiliki kapasitas anaerobik yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemain yang memiliki tingkat aktivitas fisik sedang atau ringan. Penelitian menunjukkan bahwa intensitas dan volume latihan sangat mempengaruhi kapasitas anaerobik (Asmara dkk., 2023). Latihan dengan tingkat aktivitas fisik berat memberikan stimulus yang kuat pada sistem otot dan energi anaerobik. Latihan yang teratur dan intens membantu meningkatkan kapasitas anaerobik dengan merangsang adaptasi tubuh yang lebih baik. Orang dengan tingkat aktivitas fisik berat cenderung memiliki kebiasaan hidup yang aktif secara keseluruhan. Kebiasaan hidup aktif, termasuk olahraga rutin dan aktivitas fisik sehari-hari, dapat meningkatkan kapasitas anaerobik karena adanya stimulus yang konsisten pada tubuh.

Meskipun dengan tingkat aktivitas berat, beberapa responden mempunyai kapasitas anaerobik yang kurang. Tingkat aktivitas fisik yang berat tidak menjamin bahwa seseorang melakukan latihan yang tepat untuk mengembangkan kapasitas anaerobik. Latihan kekuatan dan latihan interval yang melibatkan gerakan cepat dan intensitas tinggi diperlukan untuk merangsang adaptasi tubuh yang memperbaiki kapasitas anaerobik. Jika seseorang hanya melakukan aktivitas fisik berat tanpa latihan yang tepat, kapasitas anaerobik mereka mungkin tidak berkembang dengan baik. Selain itu, aktivitas fisik berat membutuhkan pemulihan yang cukup agar tubuh dapat pulih dan beradaptasi dengan baik. Apabila seseorang tidak memberikan waktu dan perhatian yang cukup untuk pemulihan, hal ini dapat menghambat peningkatan kapasitas anaerobik. Pemulihan yang kurang dapat menyebabkan penumpukan kelelahan dan *overtraining* yang dapat mempengaruhi kemampuan tubuh untuk beradaptasi dan meningkatkan kapasitas anaerobik (Asmara dkk., 2023).

Dari semua pembahasan hasil pengukuran kapasitas anaerobik yang telah diuraikan di atas, terdapat faktor yang juga mempengaruhi hasilnya yaitu waktu pelaksanaan pemberian tes. Pengukuran yang dilakukan setelah responden melaksanakan latihan rutin tentu saja berpengaruh terhadap hasil tes. Hasil pengukuran daya tahan anaerobik sebelum aktivitas biasanya mencerminkan kondisi awal seseorang sebelum melakukan aktivitas fisik. Namun, setelah melakukan aktivitas, tubuh akan mengalami peningkatan penggunaan energi anaerobik untuk

memberikan tenaga dan daya tahan yang diperlukan selama aktivitas tersebut. Ini dapat berdampak pada perubahan dalam pengukuran daya tahan anaerobik setelah aktivitas (Mighra dan Djaali, 2021).

3.3. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini yang hendaknya dapat diperbaiki untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Terdapat beberapa responden yang pengukuran kapasitas anaerobiknya dilakukan setelah latihan dikarenakan responden yang kurang kooperatif sehingga bisa mempengaruhi hasil tes.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengukuran kapasitas anaerobik yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kapasitas anaerobik para anggota UKM futsal berada dalam kategori kurang.
2. Data menunjukkan bahwa responden dengan kapasitas anaerobik kategori baik pada pemain futsal terlatih didominasi oleh pemain berusia 19 tahun.
3. Data menunjukkan bahwa responden dengan kapasitas anaerobik kategori baik pada pemain futsal tidak terlatih didominasi oleh pemain berusia 21 tahun.
4. Data menunjukkan bahwa responden pemain futsal terlatih kategori kapasitas anaerobik baik didominasi oleh pemain dengan kategori IMT normal.
5. Data menunjukkan bahwa responden pemain futsal tidak terlatih kategori kapasitas anaerobik baik didominasi oleh pemain dengan kategori IMT normal.
6. Data menunjukkan bahwa responden pemain futsal tidak terlatih dengan kategori kapasitas anaerobik baik didominasi oleh pemain dengan posisi main *flank*.
7. Data menunjukkan bahwa responden pemain futsal terlatih dengan kategori kapasitas anaerobik baik didominasi oleh pemain dengan posisi main *pivot*.
8. Data menunjukkan bahwa responden dengan kategori kapasitas anaerobik baik didominasi oleh pemain dengan frekuensi latihan 2 kali seminggu.
9. Data menunjukkan bahwa responden dengan kategori kapasitas anaerobik baik didominasi oleh pemain yang telah menjadi anggota UKM selama 1 tahun.
10. Data menunjukkan bahwa responden dengan kategori kapasitas anaerobik baik didominasi oleh pemain dengan aktivitas fisik berat.

4.2. Saran

1. Bagi pemain futsal, disarankan untuk menambah pengetahuan mengenai pentingnya meningkatkan kapasitas anaerobik guna mempertahankan performa saat bertanding dengan melakukan latihan minimal 2 kali seminggu.
2. Bagi pelatih, disarankan untuk memberikan program latihan yang lebih terarah untuk peningkatan kapasitas anaerobik sebagai upaya dalam mempertahankan performa permainan dan meraih prestasi.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menambah populasi penelitian agar jumlah dari tiap karakteristik responden yang diperoleh relatif sama.
4. Pengukuran kapasitas anaerobik sebaiknya dilakukan sebelum pemain futsal melaksanakan latihan rutinnya agar tidak mempengaruhi hasil dari pengukuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aljabar, G. A., & Purnomo, M. (2023). Profil Kondisi Fisik Atlet Futsal Profesional Tim Bintang Timur Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 6(1), 1-7.
- Allsabab, M. A. H., Sugito. (2021). Survei Perbandingan Kapasitas Daya Tahan Aerobik (Vo2Max) Pada Pemain Futsal Putra dan Putri. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi (PORKES)* 4(2), 165–173.
- Agustiana, V. A., & Lisdiantoro, G. (2022). Analisis indeks daya tahan cardiovascular Dan anaerobic pada pemain Futsal Putri Universitas PGRI Madiun. *Journal Power Of Sports*, 5(1), 49.
- Apriantono, T., Juniarsyah, A. D., Adnyana, I. K., Hasan, M. F., & Resmana, D. (2023). The effect of speed training on the physical performance of adolescent futsal players. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 9(1), 172-184. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v9i1.19047
- Aprilianto, M. V., & Fahrizqi, E. B. (2020). Tingkat kebugaran jasmani anggota ukm futsal Universitas Teknokrat Indonesia. *Journal of Physical Education*, 1(1), 1-9.
- Asmara, M., Prasetyo, Y., & Rismayanthi, C. (2023). Analysis Of The Components of Physical Condition Towards The Improvement of Futsal Player. *Jurnal MEDIKORA*, 22(1), 54–61.
- As-Safa, A. H. T., Kusuma, I. D. M. A. W., Syafii, I., Prianto, D. A., Triardhana, Y. A., & Pramono, B. A. (2024). Combined futsal training: The combination of rotation play training with the HIIT protocol affects anaerobic endurance abilities. *Journal of Human Sport and Exercise*, 19(2), 600–607. <https://doi.org/10.14198/jhse.2024.192.14>
- Balcioğlu, A., & Bıçer, B. (2022). The effect of Futsal Training on the Speed , Agility, and Anaerobic Power of Male Children Aged 12-14 Years Old. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 24(2), 164–170.
- Bangsbo, J. (2014). Physiological Demands of Football. *Sports Science*, 27(125), 1–6.
- Batrakoulis, A., & Ph, D. (2024). 2024 ACSM Worldwide Fitness Trends: Future Directions of the Health and Fitness. *Health & Fitness Journal*, 14-26.
- Bravo, DF, Impellizzeri, FM, Rampinini, E., Castagna, C., Uskup, D., & Wisloff, U. (2008). Latihan sprint vs. interval dalam sepak bola. *Jurnal Internasional Kedokteran Olahraga*, 29(8). <https://doi.org/10.1055/s-2007-989371>.
- Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: Cardiopulmonary emphasis. *Sports Medicine*, 43(5), 313-338.
- Buhmann, R., Stuelcken, M., & Sayers, M. (2022). Alternatives to common approaches for training change of direction performance: a scoping review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 14(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00544-9>
- Burgess, K., Holt, T., Munro, S., & Swinton, P. (2016). Reliability and validity of the running anaerobic sprint test (RAST) in soccer players. *Journal of Trainology*, 5(2), 24–29. https://doi.org/10.17338/trainology.5.2_24.
- Cavar, M., Marsic, T., Corluka, M., Culjak, Z., Cerkez Zovko, I., Müller, A., Tschakert, G., & Hofmann, P. (2019). Pengaruh 6 Minggu Interval Intensitas Tinggi Berbeda dan Latihan Berkelanjutan Sedang terhadap Kinerja Aerobik dan Anaerobik. *Jurnal Penelitian Kekuatan dan Pengondisian*, 33(1), 44–56. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002798>.

- Colantonio, E., Neves, T. A., Winkler, C., & Guerra, R. L. (2020). sport training effect in female college futsal players on aerobic and anaerobic performance. *Journal of Exercise Physiologyonline*, 23(5), 46-57.
- Dwi Juniarsyah, A., Safei, I., Bahri, S., Resmana, D., & Fahmi Hasan, M. (2021). Aerobic and anaerobic capacities in determining adolescent futsal players' performance levels. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 7(3), 442-453.
- Exel, J. (2018). Prevalence of overweight and obesity in team sports: Variations by age and implications for physical activity patterns. *Journal of Sports Science*, 34(2), 123-134.
- Fahrudin, M. F., & Siantoro, G. (2024). Enhancing Anaerobic Endurance in Student Futsal Players through Small-Sided Games Combined with High-Intensity Interval Training. *Physical Education Theory and Methodology*, 7989, 232–236. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.2.06>.
- Farhani, F., Rajabi, H., Negaresh, R., Ali, A., Shalamzari, SA, & Tukang roti, JS (2019). Reliabilitas dan validitas tes kinerja khusus futsal baru yang dirancang untuk mengukur keterampilan dan kinerja anaerobik. *Jurnal Internasional Fisiologi dan Kinerja Olahraga*, 14(8). <https://doi.org/10.1123/ijspp.2018-0850>.
- Faisal, J., & Sepdanius, E. (2020). Pengaruh Latihan Interval Training Terhadap Daya Tahan Anaerobic Pemain Futsal Klub Putri Kabupaten Siak. *Jurnal STAMINA*, 3(2), 112–123.
- Firmansah, M. W., & Jatmiko, T. (2021). Model Latihan Daya Tahan Pada Sepakbola: A Literature Review. *Evaluation Athlete Performance*, 4(8).
- Freitas, R. N., Silva, J. K., Oliveira, L. M., & Santos, P. A. (2017). Effect of High-Frequency Training on Anaerobic Capacity of Futsal Players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 12(4), 517-524.
- Furda, M., & Shuleski, M. (2019). The Impact of Extracurriculars on Academic Performance and School Perception. *Excellence in Education Journal*, 8(1), 64–90.
- Foster, C., Farland, C. V., Guidotti, F., Harbin, M., Roberts, B., Schuette, J., ... & Porcari, J. P. (2015). Effects of high-intensity interval training on cardiometabolic health: A systematic review and meta-analysis of intervention studies. *British Journal of Sports Medicine*, 49(16), 1227-1234. doi:10.1136/bjsports-2014-093679.
- Irdyahningtyas, N., & Wismanadi, H. (2019). Analisis Daya Tahan Aerobik dan Anaerobik Pada Atlet Putra Di Unit Kegiatan Mahasiswa Bolabasket Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2), 183-188.
- Jati, A., Krisna, M., Yunus, M., & Rahayuni, K. (2023). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Daya Tahan Anaerobik Atlet Sepak Bola Ssb Naga Kembar Kabupaten Malang. *Sport Science and Health*, 5(8), 805–813. <https://doi.org/10.17977/um062v5i82023p804-913>.
- Jefri, A., Rahardjo, B., Susilo, C., & Wijaya, D. (2023). Pengaruh Berat Badan yang Tidak Ideal terhadap Kelincahan Pemain Sepak Bola: Sebuah Studi pada Pemain Sepak Bola Profesional. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan*, 11(3), 245-260.
- Khalissyarif, M. N., & Himawan, I. (2021). Analisis Latihan Fisik Pemain Futsal Sma Negeri 7 Surabaya Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(3), 351–360.

- Kharisma, Y, and M. Z Mubarak. (2020). Pengaruh Latihan Interval Pendek Terhadap Daya Tahan Anerobik Pada Pemain Hoki SMA Negeri 16 Surabaya. *Physical Activity Journal*, 1(2): 125.
- Krzysztofik, M., Wilk, M., Wojdała, G., & Gołaś, A. (2019). Maximizing muscle hypertrophy: A systematic review of advanced resistance training techniques and methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24). <https://doi.org/10.3390/ijerph16244897>.
- Kunz, P., Costa, V. P., Oliveira, E. M. S., & Silva, R. P. (2019). High-intensity interval training volume is more important than intensity: A training response in women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(2), 583-593.
- Litardiansyah, B., & Hariyanto, E. (2022). Survei Kondisi Fisik Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra Dan Putri Sekolah Menengah Atas. *Sport Science and Health*, 2(6), 331-339.
- Leite, W. S. S. (2016). Physiological Demands in Football, Futsal and Beach Soccer: A Brief Review. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 2(6), 1-10.
- Maharani, A. D., Rahmawati, A. Y., Sulistyowati, E., & Prihatin, S. (2019). Pengaruh Pemberian Jus Semangka Kuning (*Citrullus Lanatus*) Terhadap Kelelahan Otot Anaerobik Pada Atlet Sepakbola. *Jurnal Riset Gizi*, 7(1), 69–74.
- Mashud, M., Hamid, A., & Abdillah, S. (2019). Pengaruh Komponen Fisik Dominan Olahraga Futsal Terhadap Teknik Dasar Permainan Futsal. *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 10(1), 28–38. <https://doi.org/10.21009/gjik.101.04>.
- Maulana, S. I., & Priyambada, G. (2023). Hubungan Daya Tahan Dan Kelincahan Dengan Keterampilan Dribbling Futsal The Relationship Of Endurance And Agility With Futsal Dribbling. *Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*, gp681@umkt.ac.id. 2(2), 7–12.
- McGinley, C., & Bishop, D. J. (2016). High-intensity training and anaerobic capacity. *Sports Medicine*, 46(3), 329-342.
- Mendez-Villanueva, A., Buchheit, M., Simpson, B. M., & Bourdon, P. C. (2011). Does on-field sprinting performance in young soccer players depend on how fast they can run or how fast they do run? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(9), 2634-2638.
- Mighra, B. A., & Djaali, W. (2021). Pengaruh RAST (Running-Based Anaerobic Sprint Test) terhadap Denyut Jantung dan Kadar Asam Laktat pada Atlet Futsal FIK UNJ. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(1), 113–119. <https://doi.org/10.37012/jik.v13i1.530>.
- Mohammad, Y. B. & F. (2019). Analisis Kondisi Fisik Pemain Futsal Putra Kabupaten Blitar Pada Pra Porprov Jawa Timur 2019. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2(1), 1–8.
- Mubarak. (2019). Pembinaan prestasi olahraga melalui aspek-aspek latihan: Sebuah Tinjauan. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan*, 7(2), 123-136.
- Muchlis Jubairi, S., & Widyah Kusnanik, N. (2020). Analisis Kemampuan Aerobik Dan Anaerobik Tim Futsal Jomblo Fc Ponorogo. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(1), 1–6.
- Nascimento MA, Cyrino ES, Nakamura FY. (2017). Relationship between body mass index and anaerobic power in Brazilian elite futsal players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(9), 1163-1168.
- Ni'mah, J. N., & Melisa, A. O. (2022). Analisis pengaruh latihan fisik terhadap kebugaran jasmani pemain futsal putri lain kudus. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*, 3(2), 65.

- Norton, K., Olds, T., Olive, S., & Dank, S. (2010). Evolution of Australian football: The role of sport science. *Journal of Sports Sciences*, 28(8), 905-916. doi:10.1080/02640414.2010.481905.
- Purcell, R., Gwyther, K., & Rice, S. M. (2019). Mental Health In Elite Athletes: Increased Awareness Requires An Early Intervention Framework to Respond to Athlete Needs. *Sports Medicine - Open*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s40798-019-0220-1>.
- Purnomo, E. (2019). Pengaruh program Latihan terhadap Peningkatan Kondisi Fisik Atlet Bolatangan Porprov Kubu Raya. *JSES: Journal of Sport and Exercise Science*, 2(1), 29.
- Ramadhan, R. A., Nurdin Wibisana, M. I., & Kresnapati, P. (2021). Perbandingan interval training Dan circuit training terhadap Peningkatan Daya Tahan Anaerobik SSB Putra Mororejo U-16. *Journal of Physical Activity and Sports (JPAS)*, 2(3), 303-309.
- Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2009). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 27(2), 169-182..
- Rosdiana, F., Sidik, D. Z., & Rusdiana, A. (2019). The implementation impact of high intensity interval training (HIIT) methods for the increase of anaerobic abilities (Experimental study of physical training for 28 day meeting on student activity unit women futsal UPI Bandung). *Proceedings of the 3rd International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2018)*. <https://doi.org/10.2991/icsshpe-18.2019.5>.
- Sales, M. M., Moraes, J. F. V. N. de, Coelho, J. M. de O., Neto, W. B., Neto, J. B., Campbell, C. S. G., & Simões, H. G. (2013). Comparing anaerobic power and capacity of players in different categories of football. *Motricidade Jurnal*, 9(1), 5–12. [https://doi.org/https://doi.org/10.6063/motricidade.9\(1\).2458](https://doi.org/https://doi.org/10.6063/motricidade.9(1).2458).
- Satwiko, H. Z., & Kumaat, N. A. (2020). Profil Daya Tahan Aerobik Dan Anaerobik Atlet Bolabasket. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 8(2), 73-78.
- Saputra, D. W. D., & Kusuma, I. D. M. A. W. (2019). Profil Kondisi Fisik Atlet Futsal Putra Porprov Sidoarjo 2019. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(1), 105–108.
- Sekulic, D., Gilic, B., Foretic, N., Spasic, M., Uljević, O., & Veršić, Š. (2020). *Fitness profiles of professional futsal players: identifying age-related differences*. 212–220. <https://doi.org/10.2478/bhk-2020-0027>.
- Silva, J. R., Nassis, G. P., & Rebelo, A. (2015). The impact of high-frequency training on anaerobic capacity of adolescent futsal players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 14(2), 287-293.
- Spautra, D. R., & Yenes, R. (2019). Pengaruh Bentuk Latihan Small-Sided Games Terhadap Peningkatan Vo2 Max. *Jurnal Patriot*, 1(2), 482-492.
- Stankovic, M., Djordjevic, D., Trajkovic, N., & Milanovic, Z. (2023). Effects of High - Intensity Interval Training (HIIT) on Physical Performance in Female Team Sports: A Systematic Review. *Sports Medicine - Open*. <https://doi.org/10.1186/s40798-023-00623-2>.
- Stöggli, T., & Björklund, G. (2017). High intensity interval training leads to greater improvements in acute heart rate recovery and anaerobic power as high volume low intensity training. *Journal of Sports Science & Medicine*, 16(4), 540-547.
- Subekti, N., Ahmad Syaukani, A., Fatoni, M., Yani, J. A., & Pos, T. (2019). Measurement of Anaerobic Capacity Based On Fatigue Index for Pencak Silat Athletes on Combat Category. *International Summit on Science Technology and Humanity (ISETH 2019)*, 681–686.

- Sulaeman, & Jayadilaga, Y. (2023). Prestasi Tim Futsal Kota Makassar Pada Pekan Olahraga Provinsi Ditinjau Dari Kondisi Fisik. *Jurnal STAMINA*, 6(1), 27–36.
- Syafaruddin, S. (2019). Tinjauan olahraga futsal. *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*, 7(2). <https://doi.org/10.36706/altius.v7i2.8108>.
- Teixeira, A. B., Silva, R. C., Santos, M. L., & Pereira, F. S. (2018). Improving Anaerobic Capacity in Adult Futsal Players through High-Frequency Training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(7), 1956-1962.
- Vitor M. Rodrigues. (2020). Anaerobic Capacity in Futsal Players: An Evaluation of Performance and Training Implications. *Journal of Human Kinetics*, 71(1), 241-250.
- Wahyu, A. I., & Susanto, I. H. (2022). Gambaran Kondisi Fisik Tim Futsal Putra Pra PORPROV Kabupaten Sumenep Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(3), 43–52.
- Wenly, A. P., Pelana, R., Wasan, A., Usman, H., & Chaniago, H. (2021). Aerobic endurance of futsal athletes during the covid-19 pandemic. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(4), 2243–2247.
- Wibisana, M. I. N. (2020). Analisis Indeks Kelelahan dan Daya Tahan Anaerobic Atlet Futsal SMA Institut Indonesia Semarang. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(2), 140–144. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v5i2.26956>.
- Wibowo, A. T. (2019). Keterampilan Dasar Permainan Futsal. In *Paper Knowledge Toward a Media History of Documents*, 7(2).
- Willanda, E. C., Simanjuntak, V., & Puspa, F. (2019). Pengaruh Circuit Training Terhadap Daya Tahan Anaerobik Tim Futsal Putri Ilmu Keolahragaan Untan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(3), 1–8.
- Yolanda, S., & Bahtra, R. (2023). Analisis Keterampilan Teknik Dasar Futsal Pemain Futsal Putri Padang Futsal Akademi (Pfa) Kota Padang. *Jurnal Speed (Sport Physical Education and Empowerment)*, 6(1), 67–72.
- Yunus, M., & Raharjo, S. (2022). The effect of circuit and interval training on maximum oxygen volume (VO₂max) in professional Futsal athletes. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 6(1), 128-133.
- Yustika, Perwira G., Sri Iswati, Adam Subagyo, dan Suryanto. (2019). Futsal Inside Human Sport Physiology (A literature Description). *Journal of Physical Education, Health and Sport*, 6(2), 34-42.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEPERAWATAN**
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10, MAKASSAR 90245
TELEPON (0411) 586200, (6 SALURAN), 584200, FAX (0411) 585188
Laman: www.unhas.ac.id

Nomor : 00793/UN4.18/PT.01.04/2024

14 Maret 2024

Lampiran: -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Yth.

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Kedokteran
 2. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Kedokteran Gigi
 3. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Farmasi
 4. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Ekonomi dan Bisnis
 5. Ketua UKM Sepak Bola Unhas
- UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

Dengan hormat disampaikan bahwa dalam rangka penyelesaian studi Mahasiswa Program Studi Fisioterapi, Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, maka dengan ini kami mohon agar mahasiswa tersebut namanya di bawah ini :

Nama : Nurul Fajriah
NIM : R021201040
Program Studi : Fisioterapi
Rencana Judul : Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Terlatih dan Tidak Terlatih pada Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal di Universitas Hasanuddin.

Dapat diberikan izin melakukan penelitian di UKM Futsal di Unhas, yang akan dilaksanakan pada bulan Maret s.d April 2024. Adapun Metode pengambilan sampel/data dengan : Cross Sectional / Purposive Sampling.

Besar harapan kami, agar permohonan izin ini dapat dipertimbangkan untuk diterima. Demikian permohonan kami, atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

a.n Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan Fakultas Keperawatan



Syahrul, S.Kep., Ns., M.Kes., Ph.D
NIP. 19820419 200604 1 002

Tembusan:

1. Dekan "sebagai laporan"
2. Ketua UKM Futsal Fak. Ekonomi dan Bisnis
3. Ketua UKM Pharmacy Sport Club (PSC) Fak. Farmasi
4. Ketua UKM Hipoocrates Fak. Kedokteran
5. Ketua UKM Futsal FKG
6. Kepala Bagian Tata Usaha Fak. Keperawatan.
7. Arsip

Lampiran 2. Surat Keterangan Selesai Meneliti



EKOWOWITS FUTSAL CLUB
PERIODE 2023-2024
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS UNIVERSITAS HASANUDDIN
 Sekretariat: Jl. Tamangapa Raya , Makassar – Sulawesi Selatan
 E-mail: ekowowits@gmail.com, Instagram: ekowowitsfc, Line : @yiv1207k. Cp: 081354787732



SURAT KETERANGAN

Nomor : 09.003/SKet/EKOWOWITSPC/V/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Atary Rizki Haryadi
 Nim : A021201172
 Jabatan : Ketua Umum Ekowowits FC Periode 2023/2024

Dengan ini menyatakan :


Nama : Nurul Fajriah
 Nim : R021201040
 Jurusan : Fisioterapi

Menerangkan bahwa nama tersebut adalah benar Mahasiswa dari Universitas Hasanuddin dan telah selesai melaksanakan penelitian pada tanggal 28 April 2024 dengan judul "Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Terlatih dan Tidak Terlatih pada Anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin" untuk menyelesaikan tugas akhir/skripsi.

Demikian surat keterangan dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Makassar, 3 Mei 2024

Ketua Umum
 EKOWOWITS FC
 Periode 2023 – 2024


Atary Rizki Haryadi
 NIM A021201172



HIPOCRATES FOOTBALL CLUB
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
(HFC FK UNHAS)

Gedung Student Center Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Lt. 2

☎ 082154497731

📷 hipocratesfc

SURAT KETERANGAN

Nomor: 005/SKet/HFC-FKUH/V/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bagus Izzul Islam
NIM : C011211189
Jabatan : Ketua Umum HFC FKUH Periode 2024

Dengan ini menyatakan:

Nama : Nurul Fajriah
NIM : R021201040
Jurusan : Fisioterapi

Menarangkan bahwa nama tersebut benar Mahasiswa dari Universitas Hasanuddin dan telah selesai melaksanakan penelitian pada tanggal 4 Mei 2024 dengan judul "Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Terlatih dan Tidak Terlatih pada Anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin" untuk menyelesaikan tugas akhir/skripsi.

Demikian surat keterangan dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 6 Mei 2024

Ketua Umum
HFC FKUH
Periode 2024

Bagus Izzul Islam
C011211189



**UNIT KEGIATAN MAHASISWA SEPAKBOLA
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

LANTAI I GEDUNG PKM UNIVERSITAS HASANUDDIN TAMALANREA
JL. P. KEMERDEKAAN KNL19 TAMALANREA MAKASSAR 90245 (08524396832)



SURAT KETERANGAN

Nomor: 042/B/SEK/UKM SB-UH/V/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Multazam Riyal Saputra
Nim : I011211215
Jabatan : Ketua Umum

Dengan ini menyatakan:

Nama : Nurul Fajriah
Nim : R021201040
Jurusan : Fisioterapi

Menerangkan bahwa nama tersebut diatas adalah benar Mahasiswa dari Universitas Hasanuddin dan telah selesai melaksanakan penelitian pada tanggal 29 April, 3 Mei, dan 6 Mei 2024 dengan judul "Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Terlatih dan Tidak Terlatih pada Anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin" untuk menyelesaikan tugas akhir/skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 19 Mei 2024

**Pengurus Harian
Unit Kegiatan Mahasiswa
Universitas Hasanuddin
Periode 2024**

Ketua Umum,

Multazam Riyal Saputra

Lampiran 3. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEPERAWATAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN**

Sekretariat : Lantai 2 Fakultas Keperawatan UNHAS
Jl. Perintis Kemerdekaan Kampus Tamalora Km.10 Makassar 90245
Laman : kepk_reguh@unhas.ac.id

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 681/UN4.18.3/TP.01.02/2024

Tanggal: 04 April 2024

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH2403032	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Nurul Fajriah	Sponsor	
Judul Peneliti	Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Terlatih dan Tidak Terlatih pada Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal di Universitas Hasanuddin		
No Versi Protokol	1	Tanggal Versi	18 Maret 2024
No Versi PSP	1	Tanggal Versi	18 Maret 2024
Tempat Penelitian	Universitas Hasanuddin		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa berlaku 04 April 2024 sampai 04 April 2025	Frekuensi review lanjutan
Ketua KEPK	Nama : Dr. Kadek Ayu Erika, S.Kep., Ns., M.Kes	Tanda Tangan	
Sekretaris KEPK	Nama : Dr. Hastuti, S.Kep., Ns., M.Kes	Tanda Tangan	

Kewajiban Peneliti Utama :

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komite Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan *Suspected Unexpected Serious Adverse Reaction* (SUSAR) dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (*protocol deviation/violation*)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

Lampiran 4. Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)**LEMBAR PERSETUJUAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : A [redacted]
Prodi/Fakultas : PDU
Usia : 19 tahun
Nama Klub Futsal : Hippocrates FC
No. Hp/WA : |

Setelah mendapatkan penjelasan dari peneliti terkait pemeriksaan yang akan diberikan, saya bersedia menjadi responden penelitian yang berjudul "Gambaran Kemampuan Anaerobik Pemain Terlatih dan Tidak Terlatih pada Anggota UKM Futsal di Universitas Hasanuddin" yang akan dilakukan oleh Nurul Fajriah Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.

Demikian lembar persetujuan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak lain untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 4 Mei 2024


A

Responden

Penanggungjawab Penelitian:

Nama: Nurul Fajriah
No. HP: 0812244532745
Email: nurulfajriah28602@gmail.com

Lampiran 5. Lembar Pengukuran Responden

LEMBAR PENGUKURAN PEMAIN FUTSAL

- 1. Nama : A' ig fahri
- 2. Usia : 19 tahun
- 3. Jenis Kelamin : laki - laki
- 4. Berat Badan : 80 kg
- 5. Tinggi Badan : 160 cm
- 6. Posisi Bermain : Kiper
- 7. Lama bergabung dengan tim : 1 tahun
- 8. Frekuensi latihan dalam seminggu : 2 kali
- 9. Riwayat cedera : Pergelangan tangan

Pengukuran IMT

Rumus IMT = $\frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$

Kategori	Nilai IMT (kg/m ²)	Hasil Pengukuran (kg/m ²)
Kurus sekali	<17	$\rightarrow \frac{80}{1.6^2} = 31.2$
Kurus	17,0-18,4	
Normal	18,5-25,0	
Gemuk	25,1-27,0	
Gemuk sekali	>27	

Pengukuran Aktivitas Fisik

Kategori	Nilai Aktivitas Fisik	Hasil Pengukuran
Aktivitas Fisik Ringan	< 600 MET menit/minggu	$\rightarrow 2.300 \text{ MET} = 2.300 \text{ menit/minggu}$
Aktivitas Fisik Sedang	\geq 600 MET menit/minggu	
Aktivitas Fisik Berat	1500-3000 MET menit/minggu atau \geq 3000 MET menit/minggu	

Pengukuran Kapasitas Anaerobik

Indeks kelelahan = $\frac{\text{Power Maksimal} - \text{Power Minimal}}{\text{Total Waktu Lari Sebanyak 6 kali}}$

Kategori	Nilai	Hasil Pengukuran
indeks kelelahan rendah	<10	11.19
indeks kelelahan tinggi	>10	

Sprint 6x repetisi:

1. 9.99	7.08	1.96	114.4	309.35	$\frac{186.65}{24.53} = 11.19$
2. 5.12	6.83	1.74	89.2	282.53	
3. 6.51	6.05	0.92	57.6	250.88	
4. 5.55	6.30	1.15	70.9	369.52	
5. 6.26	6.19	0.85	71.2	298.00	
6. 5.29	6.09	1.06	84.8	216.43	
24.53					

Lampiran 6. Kuesioner *International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF)*

Short-International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-SF)

Petunjuk pengisian : Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dan isilah jawaban isian sesuai dengan keadaan anda yang sebenarnya. Tidak ada jawaban benar ataupun salah, karena itu isilah sesuai dengan keadaan anda yang sesungguhnya, yaitu berdasarkan jawaban pertama yang terlintas dalam pikiran anda. Semua pertanyaan dan pernyataan dijawab sesuai urutan di kuesioner.

Nama : A. [redacted] [redacted]

Umur : 19 tahun

Berat Badan : 80 kg

Pekerjaan : Mahasiswa

- Dalam waktu 7 hari terakhir, berapa hari anda telah melakukan aktivitas fisik berat, contohnya mengangkat barang berat, mencangkul, senam, atau bersepeda cepat?
 2 hari seminggu
 Tidak ada aktivitas fisik berat → Lanjut ke nomor 3
- Berapa lama waktu yang anda gunakan untuk melakukan aktivitas fisik berat pada salah satu hari tersebut?
 2 jam 0 menit sehari
 Tidak tahu / Tidak pasti
- Dalam waktu 7 hari terakhir, berapa hari anda telah melakukan aktivitas fisik sedang, contohnya mengangkat barang ringan, menyapu, bersepeda, santai? Ini tidak termasuk jalan kaki.
 1 hari seminggu
 Tidak ada aktivitas fisik sederhana → Lanjut ke nomor 5
- Berapa lama waktu yang anda gunakan untuk melakukan aktivitas fisik sedang pada salah satu hari tersebut?
 2 jam 0 menit sehari
 Tidak tahu / Tidak pasti
- Dalam waktu 7 hari terakhir, berapa hari anda telah berjalan kaki selama minimal 10 menit.
 7 hari seminggu
 Tidak berjalan kaki → Lanjut ke nomor 7
- Berapa lama waktu yang anda gunakan untuk berjalan kaki pada salah satu hari tersebut?
 1 jam 0 menit sehari
 Tidak tahu / Tidak pasti
- Dalam waktu 7 hari terakhir, berapa lama waktu yang anda gunakan untuk duduk pada saat hari kerja?
 7 jam 30 menit sehari
 Tidak tahu / Tidak pasti

* $w = 3,3 \times 60 \times 7 = 1.386$

* $m = 4,0 \times 120 \times 1 = 480$

* $v = 8,0 \times 120 \times 2 = 1.920$

5.786

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

Pengisian *Informed Consent* dan Kuesioner

Pengukuran Tinggi dan Berat Badan



Pengukuran Kapasitas Anaerobik dengan *Running-based Anaerobic Sprint Test*

Lampiran 8. Data Diri Peneliti

CURRICULUM VITAE**A. Data Pribadi**

1. Nama : Nurul Fajriah
2. Tempat/tanggal lahir : Wotu / 28 Juni 2002
3. Alamat : Jl. Tower Kanjovank, Tamalanrea, Makassar
4. Kewarganegaraan : Indonesia

B. Riwayat Pendidikan

1. Tamat SD tahun 2014 di SDN No. 121 Lampenai
2. Tamat SMP tahun 2017 di SMP Negeri 1 Wotu
3. Tamat SMA tahun 2020 di SMA Negeri 2 Luwu Timur

C. Kegiatan Kemahasiswaan yang pernah diikuti

1. *Basic Learning Skill and Creativity (BALANCE)* Universitas Hasanuddin pada tahun 2020.
2. Latihan Dasar Kepemimpinan 1 yang dilaksanakan oleh Himafisio F.Kep-UH pada tahun 2021.
3. Peserta Kegiatan Bakti Sosial Fisioterapi 2023 yang dilaksanakan oleh Himafisio F.Kep-UH.