

## BAB IV

### KESIMPULAN

#### 4.1 Kesimpulan

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

1. Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan daya tahan kardiovaskular (*VO2Max*).
2. Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara persen lemak tubuh dengan daya tahan kardiovaskular (*VO2Max*).
3. Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara massa otot dengan daya tahan kardiovaskular (*VO2Max*).

#### 4.2 Saran

1. Bagi pemain futsal, disarankan untuk meningkatkan nilai *VO2Max* dengan cara melakukan latihan peningkatan *VO2Max* meningkatkan frekuensi latihan.
2. Bagi pelatih, disarankan untuk memberikan program latihan peningkatan *VO2Max* secara rutin kepada pemain futsal sebagai upaya dalam meraih prestasi.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menambah jumlah sampel dan meneliti di cabang olahraga lain agar responden lebih bervariasi.

Sepak Bola (Studi Pada Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Diponegoro),” *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(2), hal. 1001–1008. Tersedia pada: [https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/view/18611#:~:text=82 denyut%2Fmenit.-,Rerata nilai VO2Max dan denyut nadi latihan pemain,Futsal dengan pemain Sepak bola.](https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/view/18611#:~:text=82%20denyut%2Fmenit.-,Rerata%20nilai%20VO2Max%20dan%20denyut%20nadi%20latihan%20pemain,Futsal%20dengan%20pemain%20Sepak%20bola.)

- Widianto, E. *et al.* 2023 “Hubungan Persentase Lemak Tubuh dengan Nilai  $\dot{V}O_2$  Maks Penerbang TNI AU,” *Journal Of The Indonesian Medical Association*, 73(5), hal. 218–224. doi: 10.47830/jinma-vol.73.5-2023-1030.
- Yuliasih dan Nurdin, F. 2020 “Analisis Body Composition Masyarakat Desa Karang Tengah Kabupaten Bogor,” *Jurnal Segar*, 9(1), hal. 14–20. doi: 10.21009/segar/0901.02.
- Yustika, G. P. 2018 “Fisiologi dalam Permainan Sepakbola Profesional: Studi Literatur,” *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 8(1), hal. 11–20. Tersedia pada: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki/article/view/14132>.

- hal. 14–26.
- Jhee, J. H. *et al.* 2020. “High muscle-to-fat ratio is associated with lower risk of chronic kidney disease development,” *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 11(3), hal. 726–734. doi: 10.1002/jcsm.12549.
- Latifah, N. N., Margawati, A. dan Rahadiyanti, A. 2019. “Hubungan komposisi tubuh dengan kesegaran jasmani pada atlet hockey,” *Jurnal Keolahragaan*, 7(2), hal. 146–154. doi: 10.21831/jk.v7i2.28085.
- Mahfud Imam, Gumantan Aditya, F. E. 2020. “Analisis Imitasi ( Indeks Massa Tubuh ) Atlet Ukm Sepakbola,” *Journal Of “Sports Athleticism in Teaching and Recreation on Interdisciplinary Analysis*, 3(May), hal. 9–13.
- Muchlis Jubairi, S. dan Widyah Kusnanik, N. 2020. “Analisis Kemampuan Aerobik Dan Anaerobik Tim Futsal Jomblo Fc Ponorogo,” *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(1), hal. 1–6.
- Muscella, A. *et al.* 2020. “The regulation of fat metabolism during aerobic exercise,” *Biomolecules*, 10(12), hal. 1–29. doi: 10.3390/biom10121699.
- Negara, J. D. K. *et al.* 2022. “The Impact of the Difference of Futsal Frequency towards Physical Stress in Adolescent,” *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 10(4), hal. 638–643. doi: 10.13189/saj.2022.100402.
- Nesra Barus, J. B. 2020. “Tingkat Daya Tahan Aerobik (Vo2Max) Siswa Ekstrakurikuler Gulat Di Sma Negeri 1 Barusjahe Kabupaten Karo,” *Kinestetik*, 4(1), hal. 108–116. doi: 10.33369/jk.v4i1.10649.
- Nurmitasari, G. dan Zaidah, L. 2020. “Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Nilai VO2Max Pada Remaja Dengan Metode Narrative Review,” *Naskah Publikasi*, hal. 1–15.
- Parengkuan, M. 2021. “PENGARUH LATIHAN JOGGING TERHADAP (VO2Max),” *Jambura Health and Sport Journal*, 3(1), hal. 11–15. doi: 10.37311/jhsj.v3i1.9891.
- Pasaribu, A. M. N. 2020. Modul Guru Pembelajar Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan, Tes dan Pengukuran Olahraga.
- Primasoni, N. 2022. “Hubungan antara Indeks Massa Tubuh ( IMT ) dengan fleksibilitas otot hamstring atlet sepak bola junior Daerah Istimewa Yogyakarta Relationship between Body Mass Index ( BMI ) and hamstring muscle flexibility of junior football athletes in Yogyakarta Speci,” *JORPRES (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 18(2), hal. 66–72. Tersedia pada: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jorpres>.
- Ramadhan, R. dan Aditya Ariyanto. 2020. “Hubungan Indeks Massa Tubuh Terhadap Kebugaran Jasmani Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Angkatan 2015 Naskah Publikasi.”
- Rezki, R. *et al.* 2022. “Pentingnya Aktifitas Pemanasan Dan Pendinginan Dalam Berolahraga Pada Guru Olahraga Dayaun,” *Wahana Dedikasi : Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 5(1), hal. 87. doi: 10.31851/dedikasi.v5i1.7084.
- Rizal, M., Segalita, C. dan Mahmudiono, T. 2020. “The relationship between body

## Lampiran 2 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 : 00685/UN4.18/PT.01.04/2024  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

4 Maret 2024

Yth.

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Farmasi
2. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Kedokteran
3. Ketua UKM Sepak Bola

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 : **Anis Wardah Wulandari**  
NIM : R021201033  
Program Studi : Fisioterapi  
Rencana Judul : Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Persen Lemak Tubuh, dan Massa Otot dengan Daya Tahan Kardiovaskular (VO2MAX) pada Pemain Futsal di UKM Futsal Universitas Hasanuddin.

Dapat diberikan izin melakukan penelitian di UKM Sepakbola Unhas, Hipocrates Fak. Kedokteran Unhas, dan Pharmacy Sport Club, yang akan dilaksanakan pada bulan **Maret 2024**. Adapun Metode pengambilan sampel/data dengan : **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 Hipocrates Fak. Kedokteran Unhas
3. Ketua Pharmacy Sport Club Fak. Farmasi Unhas
4. Kepala Bagian Tata Usaha Fak. Keperawatan Unhas.
5. Arsip

## LAMPIRAN

## Lampiran 1 Surat Izin Observasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
Jl. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMANLANIRIA MAKASSAR 90245 FAKULTAS KEPERAWATAN LANTAI 2  
email : keperawatan.unhas.ac.id

Nomor : 185/UN4.18.8/DL.16/2024  
Perihal : Permohonan izin Observasi.

17 Januari 2024

Kepada  
Yth. : Ketua HIPOCRATES FC.

di  
Makassar

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa untuk kelancaran proses belajar mengajar Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, khususnya terkait penyelesaian Tugas Akhir (Skripsi), maka kami mohon perkenan Bapak/ibu kiranya dapat mengizinkan mahasiswa kami untuk melakukan observasi dalam rangka mendapatkan data awal yang berhubungan dengan Judul Skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Adapun data mahasiswa tersebut, adalah sebagai berikut :

Nama : ANIS WARDAH WULANDARI  
NIM : R021201033  
Prodi/Fakultas : S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Unhas  
Judul Skripsi : Gambaran Cedera Olahraga Pada Pemain Futsal di Kota Makassar.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian, bantuan serta kebijaksanaannya kami ucapkan terima kasih.



Ketua Program Studi S1 Fisioterapi,

Andi Bosse Ahsaniyah, S.Ft., Physio., M.Kes  
NIP.19901002 201803 2 001



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdalla, M. M. I. dan Choo, S. S. 2020. "The association between salivary ghrelin levels with anthropometric measures in underweight, normal, overweight and obese healthy adult males," *European Endocrinology*, 16(1), hal. 49–53. doi: 10.17925/EE.2020.16.1.49.
- Aikawa, Y., Murata, M. dan Omi, N. 2020. "Relationship of height, body mass, muscle mass, fat mass, and the percentage of fat with athletic performance in male Japanese college sprinters, distance athletes, jumpers, throwers, and decathletes," *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 9(1), hal. 7–14. doi: 10.7600/jpfsm.9.7.
- Andini, R. 2019. "LITERATUR REVIEW Indeks Massa Tubuh Sebagai Faktor Risiko Pada Gangguan Muskuloskeletal Body Mass Index as a Risk Factor in Musculoskeletal Disorders Artikel info Artikel history," *Jiksh*, 10(2), hal. 316–320. doi: 10.35816/jjikh.v10i2.178.
- Aprilianto, M. V. dan Fahrizqi, E. B. 2020. "Tingkat Kebugaran Jasmani Anggota Ukm Futsal Universitas Teknokrat Indonesia," *Journal Of Physical Education*, 1(1), hal. 1–9. doi: 10.33365/joupe.v1i1.122.
- Aqmain, F. N. dan Irsyada, M. 2022. "Hubungan Indeks Massa Tubuh terhadap VO2 Max Atlet Kota Pasuruan," *Jurnal Olahraga Prestasi*, 5(2), hal. 53–58.
- Bernal-Orozco, M. F. *et al.* 2020. "Anthropometric and Body Composition Profile of Young Professional Soccer Players," *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(7), hal. 1911–1923. doi: 10.1519/JSC.0000000000003416.
- Cárdenas-Fernández, V., Chinchilla-Minguet, J. L. dan Castillo-Rodríguez, A. 2017. "Somatotype and Body Composition in Young Soccer Players According to the Playing Position and Sport Success," *Journal of Strength and Conditioning Research*. doi: 10.1519/JSC.0000000000002125.
- Esco, M. R. *et al.* 2018. "Field-based performance tests are related to body fat percentage and fat-free mass, but not body mass index, in youth soccer players," *Sports*, 6(4). doi: 10.3390/sports6040105.
- Gantarialdha, N. 2021. "Hubungan Indeks Massa Tubuh Terhadap Ketahanan Kardiorespirasi Dinyatakan Dalam Vo2Max," *Jurnal Medika Utama*, 2(4), hal. 1162–1168. Tersedia pada: <http://jurnalmedikahutama.com>.
- Hambali, S. dan Suwandar, E. 2020. "Erratum: Indeks Massa Tubuh Atlet Senam Artistik Jawa Barat," *JUARA: Jurnal Olahraga*, 5(1), hal. 110. doi: 10.33222/juara.v5i1.921.
- Indrayana, B. dan Yuliawan, E. 2019 "Penyuluhan Pentingnya Peningkatan Vo2Max Guna Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Fortuna Fc Kecamatan Rantau Rasau," *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 3(1), hal. 41–50. doi: 10.21009/jsce.03105.
- Indriyani, S. 2022 "Hubungan Komposisi Tubuh dan Asupan Makan dengan VO2Maks Atlet Endurance Sport di SMA Negeri Olahraga (SMANOR) Sidoarjo Selama Pandemi COVID-19 SINTA INDRIYANI, Dra. Neni Trilusiana Rahmawati, M.Kes., Ph.D.; Dr. dr. Emy Huriyati, M.Kes.," 14(1),

- mass index, body fat percentage, and dietary intake with muscle fatigue in adolescent football players,” *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 66, hal. S134–S136. doi: 10.3177/jnsv.66.S134.
- Roesdiyanto. 2019. *Kepelatihan Dalam Kegiatan Olahraga*. Penerbit Wineka Media.
- Rohendi, A., Rustiawan, H. dan Maryati, S. 2020 “Hubungan Persentase Lemak Tubuh Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani,” *Jurnal Wahana Pendidikan*, 7(1), hal. 1. doi: 10.25157/wa.v7i1.3068.
- Romero-Corral, A. *et al.* 2008. “Accuracy of Body Mass Index to Diagnose Obesity In the US Adult Population,” *Int J Obes*, 32(6), hal. 959–966. doi: 10.1038/ijo.2008.11.Accuracy.
- Rompas, S. E., Pangkahila, E. A. dan Polii, H. 2020 “Perbandingan Saturasi Oksien Sebelum dan Sesudah Melakukan Latihan Fisik Akut pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsrat Angkatan 2019,” 8(1), hal. 41–45.
- Salam, N. A., Basith, I. dan Sarifin., 2020. “HUBUNGAN STATUS GIZI DAN HIDRASI TERHADAP VO<sub>2</sub>MAX PADA ATLET PERBASI PANGKEP,” *SELL Journal*, 5(1), hal. 55.
- Sambora, G. R. dan Ismalasari, R. 2021 “Pengaruh Daya tahan (VO<sub>2</sub>Max) Terhadap Permainan Futsal Pemain Blitar Poetra Futsal Club Di Kabupaten Blitar,” *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(2), hal. 68–72.
- Silverthorn, D. U. 2019 *Human Physiology An Integrated Approach*. Eighth Edi. United Kingdom: Pearson.
- Siregar, N. F. *et al.* 2020 “Hubungan Indeks Massa Tubuh, Massa Otot, Dan Persen Lemak Tubuh Dengan Kebugaran Atlet Futsal Putri Di Club Jaya Kencana Tangerang.”
- Sudiby, A. 2012 “SURVEY TINGKAT VO<sub>2</sub> MAX ANGGOTA TIM EKSTRAKULIKULER FUTSAL PUTRI SMA DI KOTA MOJOKERTO (Studi Pada Anggota Tim Ekstrakulikuler Futsal Putri Di SMA Negeri 2 Mojokerto, SMA Negeri 3 Mojokerto, dan SMA Islam Brawijaya Mojokerto),” *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya*.
- Sutardi, M. A. G. 2021 “Tata Laksana Insomnia,” *Jurnal Medika Hutama*, 02(01), hal. 402–406. Tersedia pada: <http://jurnalmedikahutama.com>.
- Trioclarise, R., Kurniawan, G. P. dan Sukma Anggreani, I. 2022 “Hubungan Indeks Massa Tubuh, Durasi Latihan dan VO<sub>2</sub>Max Pada Pemain Sepakbola Amatir Usia 11-14 Tahun Di Sekolah Sepakbola Tahun 2022,” *Jurnal Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia*, 2(2), hal. 11–21.
- Tuerah, J. B., Rumampuk, J. F. dan Lintong, F. 2020 “Pengaruh Olahraga Step-up Terhadap Massa Otot Pada Wanita Dewasa Muda,” 8(1), hal. 106–111.
- Utoro, B. F. dan Dieny, F. F. 2016 “Pengaruh penerapan carbohydrate loading modifikasi terhadap kesegaran jasmani atlet sepak bola,” *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 4(2), hal. 107–119. doi: 10.14710/jgi.4.2.107-119.
- Warsono, O. D. Y. H., Widodo, S. dan Kumaidah, E. 2017 “Perbandingan Nilai VO<sub>2</sub>Max Dan Denyut Nadi Latihan Pada Pemain Futsal Dengan Pemain

## Lampiran 3 Surat Telah Menyelesaikan Penelitian



**EKOWOWITS FUTSAL CLUB**  
**PERIODE 2023-2024**  
**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
Sekretariat: Jl. Tamangapa Raya , Makassar – Sulawesi Selatan  
E-mail: [ekowowits@gmail.com](mailto:ekowowits@gmail.com), Instagram: ekowowitsfc, Line : @ylv1207k. Cp: 081354787732

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 09.001/SKet/EKOWOWITSFC/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 : Anis Wardah Wulandari

Nim : R021201033

Jurusan : Fisioterapi

Menerangkan bahwa nama tersebut adalah benar Mahasiswa dari Universitas Hasanuddin dan telah selesai melaksanakan penelitian pada tanggal, 7 Maret s.d 19 April 2024 dengan judul **“Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Persen Lemak Tubuh, dan Massa Otot dengan Daya Tahan Kardiovaskular (VO2MAX) Pada Pemain Futsal di UKM Futsal 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



## Lampiran 6. Lembar Pengukuran

**LEMBAR PENGUKURAN PEMAIN FUTSAL**

1. Nama/inisial : 
2. Usia : 21
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Posisi Bermain : Flank
5. Berat Badan : 65
6. Tinggi Badan : 165

**Kategori IMT**

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

Kategori	Nilai IMT (kg/m <sup>2</sup> )	Hasil Pengukuran (kg/m <sup>2</sup> )
Berat Badan Sangat Kurang	<18,5	24
Berat Badan <del>Kurang</del> Normal	18,5-22,9	
Berat <del>Normal</del> Overweight	23-24,9	
Obesitas Ringan	25-29,9	
Obesitas Berat	>30	

Sumber: (Kemenkes RI, 2018)

**Kategori Lemak Tubuh**

Kategori	%Lemak Tubuh	Hasil Pengukuran (%)
Tinggi	>20%	20
Normal	12-20%	
Rendah	<12%	

Sumber: (Purwaningtyas, Wulansari dan Gifari, 2021)

**Kategori Massa Otot**

Kategori	%Massa Otot	Hasil Pengukuran (%)
Tinggi	>56%	38,5
Normal	37-56%	
Rendah	<37%	

Sumber: (Purwaningtyas, Wulansari dan Gifari, 2021)

**Kategori VO2Max**

Kategori	Nilai VO2Max (ml/kg/menit)	Hasil Tes (ml/kg/menit)
Unggul	>52,4	31,9
Baik sekali	>46,5-52,4	
Baik	42,3-46,4	
Cukup	36,5-42,4	
Kurang	33-36,4	
Kurang Sekali	<33	

Sumber: (Zulfan Heri, 2013)

## Lampiran 4 Surat Keterangan Lulus 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 Tamalauca Km.10 Makassar 90245  
Laman : kepk\_kepuh@unhas.ac.id

**REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK**

Nomor : 679/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	UH2403030	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Anis Wardah Wulandari	Sponsor	
Judul Peneliti	Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Persen Lemak Tubuh, dan Massa Otot dengan Daya Tahan Kardiovaskular (VO2MAX) Pada Pemain Futsal di UKM Futsal Universitas Hasanuddin		
No Versi Protokol	1	Tanggal Versi	26 Maret 2024
No Versi PSP	1	Tanggal Versi	26 Maret 2024
Tempat Penelitian	Student Centre Fakultas Kedokteran 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 : <b>Dr. Kadek Ayu Erika, S.Kep., Ns., M.Kes</b>	Tanda Tangan	
Sekretaris KEPK	Nama : <b>Dr. Hastuti, S.Kep., Ns., M.Kes</b>	Tanda Tangan	

**Kewajiban Peneliti Utama :**

- Menyerahkan Amendemen 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

**LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN**  
***INFORMED CONSENT***

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama/inisial :   
Nama Klub Futsal : Hippocrates  
Usia : 21  
Jenis kelamin : laki-laki

Setelah mendapatkan penjelasan dari peneliti terkait pemeriksaan yang akan diberikan, saya bersedia menjadi responden penelitian yang berjudul "Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Persen Lemak Tubuh, dan Massa Otot dengan Daya Tahan Kardiovaskular (*VO2Max*) Pada Pemain Futsal di UKM Futsal Universitas Hasanuddin" yang akan dilakukan oleh Anis Wardah Wulandari (R021201033) mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar.

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

Makassar, Maret 2024

Yang menyatakan


**Penanggung jawab penelitian:**

Nama : Salki Sadmita, S.Ft., Physio., M.Kes  
Alamat: Jalan poros malino Lr. Persatuan, Sungguminasa  
Tlp/Hp: 085242922564  
E-mail : salkisadmita.physiouh@gmail.com

**Universitas Hasanuddin**

**VO2Max \* Usia Crosstabulation**

		18 tahun	19 tahun	20 tahun	21 tahun	22 tahun	23 tahun	
vo2 max	baik	0	0	2	2	0	0	4
	cukup	2	5	6	10	0	0	23
	kurang	0	3	7	6	1	0	17
	sangat baik	0	0	0	0	1	0	1
	sangat kurang	0	1	1	2	0	1	5
Total		2	9	16	20	2	1	50

**VO2Max \* Posisi Bermain Crosstabulation**

		posisi				Total
		anchor	flank	kiper	pivot	
vo2mex	baik	1	2	0	1	4
	cukup	2	11	0	10	23
	kurang	0	12	4	1	17
	sangat baik	0	1	0	0	1
	sangat kurang	0	2	2	1	5
Total		3	28	6	13	50

**VO2Max \* Frekuensi Latihan Crosstabulation**

		frekuensi		Total
		1x	2x	
vo2mex	baik	1	3	4
	cukup	0	23	23
	kurang	10	7	17
	sangat baik	0	1	1
	sangat kurang	5	0	5
Total		16	34	50

**Statistik Karakteristik IMT**

		IMT			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	29	58,0	58,0	58,0
	Obes I	11	22,0	22,0	80,0
	Obes II	2	4,0	4,0	84,0
	Overweight	7	14,0	14,0	98,0
	Underweight	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

## Lampiran 7. Alat Ukur



(Alat ukur *Bioelectrical Impedance Karada Scan*)

**Massa Otot \* Posisi Bermain Crosstabulation**

		Posisi bermain				Total
		<i>anchor</i>	<i>flank</i>	<i>kiper</i>	<i>pivot</i>	
ototm	normal	3	14	0	11	28
	rendah	0	14	6	2	22
Total		3	28	6	13	50

**Massa Otot \* Frekuensi Latihan Crosstabulation**

		frekuensi		Total
		1x	2x	
Massa otot	normal	1	27	28
	rendah	15	7	22
Total		16	34	50

**Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov  
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardize d Residual	
N		50	
<i>Normal Parameters<sup>a,b</sup></i>	<i>Mean</i>	,0000000	
	<i>Std. Deviation</i>	2,49577091	
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	,123	
	<i>Positive</i>	,123	
	<i>Negative</i>	-,090	
<i>Test Statistic</i>		,123	
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)<sup>c</sup></i>		,056	
<i>Monte Carlo Sig. (2-tailed)<sup>d</sup></i>	<i>Sig.</i>	,057	
	<i>99% Confidence Interval</i>	<i>Lower Bound</i>	,051
		<i>Upper Bound</i>	,063

**Uji Linearitas F Anova**

			<b>ANOVA Table</b>				
			<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
VO2 Max * IMT	<i>Between Groups</i>	<i>(Combined)</i>	623,320	33	18,888	2,092	,059
		<i>Linearity</i>	357,909	1	357,909	39,645	,000
		<i>Deviation from Linearity</i>	265,411	32	8,294	,919	,596
	<i>Within Groups</i>		144,445	16	9,028		
	<i>Total</i>		767,765	49			

**ANOVA Table**

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
VO2 Max * Lemak Tubuh	Between Groups	(Combined)	505,694	27	18,729	1,572	,141
		Linearity	309,100	1	309,100	25,948	,000
		Deviation from Linearity	196,595	26	7,561	,635	,867
	Within Groups	262,070	22	11,912			
Total			767,765	49			

**ANOVA Table**

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
VO2 Max * Massa Otot	Between Groups	(Combined)	702,618	34	20,665	4,758	,001
		Linearity	415,197	1	415,197	95,599	,000
		Deviation from Linearity	287,421	33	8,710	2,005	,076
	Within Groups	65,147	15	4,343			
Total			767,765	49			

**Uji Korelasi Pearson****Correlations**

		vo2max	imt	otot	lemak
VO2Max	Pearson Correlation	1	-,683**	,735**	-,635**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000
	N	50	50	50	50
IMT	Pearson Correlation	-,683**	1	-,760**	,738**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000
	N	50	50	50	50
Massa otot	Pearson Correlation	,735**	-,760**	1	-,607**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000
	N	50	50	50	50
Lemak Tubuh	Pearson Correlation	-,635**	,738**	-,607**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	50	50	50	50

**Statistik Analisis Regresi  
Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients Beta		
1	(Constant)	32,502	7,874		4,128	,000
	IMT	-,151	,185	-,138	-,814	,420
	Lemak	-,318	,186	-,237	-1,714	,093
	Massa Otot	,435	,129	,486	3,381	,001

**Statistik Uji Koefisien Determinasi  
Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,776 <sup>a</sup>	,602	,577	2,5759

Rumus Mencari SE (Sumbangan Efektif)

$$SE(X)\% = \text{Beta}_X \times \text{Koefisien Korelasi} \times 100\%$$

ATAU

$$SE(X)\% = \text{Beta}_X \times r_{xy} \times 100\%$$

Rumus Mencari SR (Sumbangan Relatif)

$$SR(X)\% = \frac{\text{SumbanganEfektif}(X)\%}{R_{\text{Square}}}$$

ATAU

$$SR(X)\% = \frac{SE(X)\%}{R^2}$$



## Lampiran 8. Hasil Analisis SPSS

**Statistik Karakteristik Responden****Usia**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18 tahun	2	4,0	4,0	4,0
	19 tahun	9	18,0	18,0	22,0
	20 tahun	16	32,0	32,0	54,0
	21 tahun	20	40,0	40,0	94,0
	22 tahun	2	4,0	4,0	98,0
	23 tahun	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**Posisi Bermain**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	anchor	3	6,0	6,0	6,0
	flank	28	56,0	56,0	62,0
	kipper	6	12,0	12,0	74,0
	pivot	13	26,0	26,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**Frekuensi Latihan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1x	16	32,0	32,0	32,0
	2x	34	68,0	68,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**Statistik Karakteristik VO2Max****VO2Max**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	4	8,0	8,0	8,0
	cukup	23	46,0	46,0	54,0
	kurang	17	34,0	34,0	88,0
	sangat baik	1	2,0	2,0	90,0
	sangat kurang	5	10,0	10,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**Lemak Tubuh \* Usia Crosstabulation**

		usia						Total
		18 tahun	19 tahun	20 tahun	21 tahun	22 tahun	23 tahun	
lemak tubuh	normal	2	7	14	12	1	0	36
	tinggi	0	2	2	8	1	1	14
Total		2	9	16	20	2	1	50

**Lemak Tubuh \* Posisi Bermain Crosstabulation**

		Posisi bermain				Total
		<i>anchor</i>	<i>flank</i>	<i>kiper</i>	<i>pivot</i>	
Lemak tubuh	normal	3	21	1	11	36
	tinggi	0	7	5	2	14
Total		3	28	6	13	50

**Lemak Tubuh \* Frekuensi Latihan Crosstabulation**

		frek		Total
		1x	2x	
Lemak tubuh	normal	8	28	36
	tinggi	8	6	14
Total		16	34	50

**Statistik Karakteristik Massa otot**

		Massa otot			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normal	28	56,0	56,0	56,0
	rendah	22	44,0	44,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

**Massa Otot \* Usia Crosstabulation**

		usia						Total
		18 tahun	19 tahun	20 tahun	21 tahun	22 tahun	23 tahun	
Massa otot	normal	2	5	8	12	1	0	28
	rendah	0	4	8	8	1	1	22
Total		2	9	16	20	2	1	50

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



(Bleep Test mengukur VO2Max)



(Bleep Test mengukur VO2Max)



(Bleep Test mengukur VO2Max)



(Bleep Test mengukur VO2Max)



(Mengukur dengan Karada Scan)



(Mengukur dengan Karada Scan)



(Mengukur dengan *Karada Scan*)



(Pemberian Arahan sebelum tes)



(*Bleep test* mengukur *VO2Max*)



(*Bleep test* mengukur *VO2Max*)

