

**HUBUNGAN ANTARA LATIHAN *HAND GRIP STRENGTH*,
UMUR, DAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN
KEKUATAN OTOT TANGAN PADA ATLET DAYUNG
PACU JALUR DI KECAMATAN KUANTAN HILIR
SEBERANG, KABUPATEN KUANTAN SINGINGI,
PROVINSI RIAU
TAHUN 2025**

SKRIPSI



OLEH:
MADURI YANER PUTRI
2108260046

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN 2025**

**HUBUNGAN ANTARA LATIHAN *HAND GRIP STRENGTH*,
UMUR, DAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN
KEKUATAN OTOT TANGAN PADA ATLET DAYUNG
PACU JALUR DI KECAMATAN KUANTAN HILIR
SEBERANG, KABUPATEN KUANTAN SINGINGI,
PROVINSI RIAU
TAHUN 2025**

**Skripsi ini diajukan sebagai satu syarat untuk memperoleh
kelulusan Sarjana Kedokteran**



**OLEH:
MADURI YANER PUTRI
2108260046**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN 2025**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu@ac.id



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Maduri Yaner Putri

NPM : 2108260046

Judul : HUBUNGAN ANTARA LATIHAN HAND GRIP STRENGTH,
UMUR, DAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KEKUATAN
OTOT TANGAN PADA ATLET DAYUNG PACU JALUR DI
KECAMATAN KUANTAN HILIR SEBERANG, KABUPATEN
KUANTAN SINGINGI, PROVINSI RIAU TAHUN 2025

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

(dr. Royyan Ashri, MKM)

Penguji 1


(dr. Rahmi, M.Biomed)

Penguji 2


(dr. Irfan Darfika Lubis, MM.PAK)

Mengetahui,
Unggul | Cerdas | Terpercaya


Dekan FK UMSU
(dr. Siti Masliana Sitigar, Sp. THT-KL (K))
NIDN: 0106018201

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter FK UMSU


(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)
NIDN: 0112098605

Ditapkan di: Medan
Tanggal: 09 Juli 2025 dengan CamScanner

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Maduri Yaner Putri

NPM : 2108260046

Judul Skripsi : Hubungan antara Latihan Hand Grip Strength, Umur, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kekuatan Otot Tangan pada Atlet Dayung Pacu Jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 1 Juli, 2025



(Maduri Yaner Putri)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan penuh rasa syukur, saya mengucapkan puji dan syukur atas ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagaibagian dari persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari sepenuhnya bahwa penyelesaian skripsi ini tidak tercapai tanpa dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan kerendahan hati, saya ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. dr. Siti Masliana iSiregar, Sp. iTHT-KL (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. dr. Royyan Ashri,MKM selaku dosen pembimbing yang dengan tulus meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing saya menyelesaikan skripsi ini.
4. dr. Rahmi, M.Biomed selaku dosen penguji 1 yang memberikan banyak masukan berharga dalam skripsi ini.
5. dr.Irfan Derfika Lubis, MM PAK., selaku dosen penguji 2 yang turut memberikan saran dan koreksi yang membangun.
6. dr. Nita Andrini, M.Ked (DV) SpDV., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama masa perkuliahan.
7. Ayahanda tercinta, Bapak Masri Aprilayanto, yang senantiasa memberikan dukungan material, moral, doa, kasih sayang, serta restu yang tidak ternilai bagi penulis.

8. Ibunda terkasih, Ibu Sri Erni Jujasmi, yang tanpa lelah mendoakan, mendukung secara moral, material, dan memberikan kasih sayang serta motivasi yang tiada henti.
9. Semua bagian yang terdapat di FK UMSU yang telah memberikan pelayanan dan bantuan selama pelaksanaan pembelajaran saya.
10. Seluruh pelayanan dinas PTSD Kuantan Singingi dan Kantor Camat Kuantan Hilir Seberang yang telah membantu kelancaran penelitian.
11. Teman-teman terdekat yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat dalam proses penyusunan skripsi ini.
12. Nadya, fina, tari, nanad, lijak, norce, nanta, cabel yang dengan tulus membantu dan meluangkan waktu dalam mendampingi saya selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
13. Semua kerabat mahasiswa yang saling mendukung dan menyemangati angkatan 2021 khususnya kelas C yang saling mendukung dan berjuang bersama dalam meraih gelar Sarjana Kedokteran.

Sebagai penutup, saya berdoa semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Saya berharap karya tulis ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Saya juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan di masa yang akan datang.

Medan, 1 Agustus 2025

Maduri Yaner Putri

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maduri Yaner Putri

NPM : 2108260046

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas skripsi saya yang berjudul **“Hubungan antara Latihan Hand Grip Strength, Umur, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kekuatan Otot Tangan pada Atlet Dayung Pacu Jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025.”**

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusi ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 1 Agustus 2025

Yang menyatakan



Maduri Yaner Putri

ABSTRAK

Pendahuluan : Kekuatan otot tangan merupakan salah satu komponen penting dalam menunjang performa atlet dalam olahraga dayung pacu jalur, yang merupakan warisan budaya sekaligus cabang olahraga yang ada di kecamatan Kuantan Hilir Seberang, kabupaten Kuantan Singingi provinsi riau. Performa optimal dalam mendayung sangat bergantung pada kekuatan otot tangan yang baik, dan hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti latihan fisik untuk melatih kekuatan otot dengan *hand grip strength*, usia, serta indeks massa tubuh. **Tujuan :** Menganalisis faktor yang mempengaruhi kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025. **Metode :** Penelitian ini menggunakan desain analitik kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel terdiri dari 60 atlet dayung pacu jalur yang dipilih melalui metode total sampling. Data dikumpulkan dengan wawancara, pengukuran antropometri (berat badan dan tinggi badan), serta pengukuran kekuatan otot dengan menggunakan *hand grip dynamometer*. Analisis data menggunakan uji korelasi Spearmen. **Hasil :** Terdapat hubungan signifikan antara frekuensi latihan *hand grip strength* dengan kekuatan otot tangan ($p < 0,001$; $r = 0.579$), hubungan negatif signifikan antara umur dengan kekuatan otot tangan ($p = 0.002$; $r = 0.384$), hubungan signifikan antara IMT dengan kekuatan otot tangan ($p < 0.001$; $r = 0.773$). **Kesimpulan :** Terdapat hubungan antar variabel bahwa semakin sering latihan dilakukan maka kekuatan otot juga akan meningkat, sementara peningkatan umur cenderung menurunkan kekuatan otot, dan semakin tinggi IMT akan berkontribusi pada peningkatan kekuatan otot tangan.

Kata Kunci : Hand grip strength, umur, IMT, kekuatan otot tangan, atlet dayung pacu jalur.

ABSTRAK

Introduction: Hand muscle strength is one of the important components in supporting the performance of athletes in the sport of canoe racing, which is a cultural heritage as well as a sport in the Kuantan Hilir Seberang district, Kuantan Singingi regency, Riau province. Optimal performance in rowing highly depends on good hand muscle strength, which is influenced by several factors, such as physical training to develop muscle strength with hand grip strength, age, and body mass index. **Objective:** To analyze the factors that affect hand muscle strength in rowing athletes in Kuantan Hilir Seberang District, Kuantan Singingi Regency, Riau Province in 2025. **Method:** This study uses a quantitative analytical design with a cross-sectional approach. The sample consists of 60 sprint rowing athletes selected through total sampling method. Data was collected through interviews, anthropometric measurements (body weight and height), as well as muscle strength measurements using a hand grip dynamometer. Data analysis used the Spearman correlation test **Results:** There is a significant relationship between the frequency of hand grip strength training and arm muscle strength ($p < 0.001$; $r = 0.579$), a significant negative relationship between age and hand muscle strength ($p = 0.002$; $r = 0.384$), and a significant relationship between BMI and hand muscle strength ($p < 0.001$; $r = 0.773$). **Conclusion:** There is a relationship between the variables that the more frequently training is conducted, the greater the muscle strength will increase, while the increase in age tends to decrease muscle strength, and the higher the BMI will contribute to an increase in hand muscle strength.

Keywords: Hand grip strength, age, BMI, hand muscle strength, rower athletes.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Olahraga Dayung	5
2.1.1 Pengertian Olahraga Dayung Tradisional Pada Pacu Jalur	5
2.1.2 Sejarah Pacu Jalur.....	7
2.1.3 Otot-Otot Yang Terlibat Dalam Olahraga Dayung	8
2.1.4 Fisiologi Otot	14
2.2 Hand Grip Strength	16
2.2.1 Definisi Latihan Hand Grip Strength.....	16
2.2.2 Latihan Hand Grip Strenght.....	16
2.2.3 Manfaat Latihan Hand Grip Strength	17
2.2.4 Hubungan Latihan Hand Grid Dengan Kekuatan Otot Tangan.....	18
2.3 Umur.....	18
2.3.1 Denifisi Umum	18
2.3.2 Hubungan Umur Terhadap Kekuatan Otot Tangan.....	19
2.4 Indeks Massa Tubuh (IMT).....	20
2.4.1 Denifisi Indeks Massa Tubuh (IMT)	20
2.4.2 Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT).....	20
2.4.3 Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kekuatan Otot Tangan	22
2.5 Kekuatan Otot.....	22
2.5.1 Denifisi Kekutan Otot.....	22
2.5.2 Pengukuran Kekuatan Otot Tangan.....	23
2.5.3 Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot Tangan	25
2.6 Kerangka Teori.....	26
2.7 Kerangka Konsep	27
2.8 Hipotesa.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Denifisi Operasional.....	28

3.2 Jenis Penelitian.....	30
3.3 Waktu Dan Tempat Penelitian	31
3.4 Populasi Dan Sampel	32
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	33
3.6 Prosedur Penelitian.....	33
3.7 Pengolahan Data Dan Analisis Data	35
3.8 Alur Penelitian	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian	39
4.1.1 Analisis Univariat.....	39
4.1.2 Analisis Bivariat.....	43
4.2 Pembahasan.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pacu Jalur	6
Gambar 2.2 Pacu Jalur Tahun 1991	8
Gambar 2.3 Anatomi Otot Lengan Atas	9
Gambar 2.4 Anatomi Otot Lengan Bawah	10
Gambar 2.5 Anatomi Otot Tangan	11
Gambar 2.5 Neurovaskular Otot Lengan dan Tangan	12
Gambar 2.6 <i>Hand Grip Dynamometer</i>	23
Gambar 2.7 Kerangka Teori	26
Gambar 2.8 Kerangka Konsep.....	27
Gambar 2.9 Alur Penelitian.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Umur Pada Atlet	19
Tabel 2.2 Pengukuran Indeks Massa Tubuh.....	22
Tabel 2.3 Pengukuran Kekuatan Otot Tangan.....	25
Tabel 3.1 Defenisi Operasional	28
Tabel 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	31
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Latihan pada atlet dayung pacu jalur	40
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Umur pada atlet dayung pacu jalur.....	41
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi IMT pada atlet dayung pacu jalur.....	42
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Kekuatan otot pada atlet dayung pacu jalur.....	43
Tabel 4.5 Uji Normalitas Shapiro-wilk.....	44
Tabel 4.6 Analisis Korelasi hubungan antara frekuensi latihan hand grip strength dengan kekuatan otot tangan	44
Tabel 4.7 Analisis Korelasi hubungan antara Umur dengan kekuatan otot tangan	45
Tabel 4.8 Analisis Korelasi hubungan antara IMT dengan kekuatan otot tangan	46
Tabel 4.10 Uji Korelasi Spearmen.....	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga dayung pacu jalur adalah olahraga tradisional di Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Atlet dayung pacu jalur di tuntut agar memiliki kekuatan otot tangan yang optimal dalam olahraga pacu jalur. Kekuatan otot tangan memiliki peran penting dalam menentukan kecepatan dan ketahanan pada saat mendayung.^{1,2}

Latihan *hand grip strength* atau latihan kekuatan gengaman tangan merupakan salah satu cara untuk dapat meningkatkan kekuatan otot tangan. Penelitian mengenai hubungan antara latihan *hand grip strength* dengan kekuatan otot tangan akan sangat bergantung pada frekuensi latihan yang dilakukan.³

Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi kekuatan otot pada olahraga dayung adalah umur dari atlet. Perbedaan usia akan berdampak pada perbedaan kekuatan otot pada atlet. Atlet muda biasanya mempunyai tenaga otot yang lebih jika dibanding atlet dengan usia lebih tua. Atlet muda memiliki potensi untuk mengembangkan kekuatan otot yang lebih besar, sementara atlet yang lebih tua harus berlatih lebih keras untuk dapat mempertahankan atau meningkatkan kekuatan otot.⁴

Pengukuran komposisi tubuh atlet menjadi hal yang perlu di perhatikan. Pengukuran komposisi tubuh ini bisa dilakukan menggunakan metode pengukur seperti indeks massa tubuh untuk mengetahui seorang atlet memiliki komposisi tubuh ideal atau tidak, metode ini akan membandingkan tinggi badan dan berat badan pada atlet. IMT yang sehat dapat berkontribusi pada kekuatan otot yang optimal serta dapat mempengaruhi performa atlet. Indeks massa tubuh yang ideal dapat mendukung kinerja fisik yang optimal dalam olahraga dayung.⁵

Atlet olahraga dayung dari Provinsi Riau sebagian besar berasal dari Kabupaten Kuantan Singingi. Atlet dayung dari dari Kabupaten Kuantan

Singingi berkontribusi besar dalam olahraga dayung di Provinsi Riau dan bahkan sudah berkontribusi dalam olahraga dayung Indonesia. Atlet dayung asal Kabupaten Kuantan Singingi yang menjadi peringkat pertama pada Pekan Olahraga Nasional (PON) di Papua tahun 2021 untuk Provinsi Riau. Selain itu, atlet dayung dari Kabupaten Kuantan Singingi juga berharis mendapatkan peringkat pertama untuk Indonesia pada ajang Asian Games 2022 di China.⁶

Olahraga pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau merupakan cabang olahraga unik di mana menggabungkan dua unsur yaitu tradisi dan olahraga.² Seorang atlet dayung dituntut untuk memiliki kekuatan otot tangan yang sangat baik untuk mendayung, Atlet dayung memiliki tantangan dalam beberapa faktor yang berpengaruh pada kekuatan otot.¹ Tidak jauh beda dengan atlet dayung secara umum atlet dayung pacu jalur yang ada di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau juga memiliki kesamaan dengan atlet dayung pada umumnya baik dalam hal teknik dan tanggangan dalam beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kabupaten Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau.

Selain itu, penelitian serupa belum ada diteliti sebelumnya dan di harapkan dengan adanya penelitian ini dapat mengetahui bagaimana hubungan latihan *hand grip strength*, umur, IMT terhadap kekuatan dan kemampuan otot tangan atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Sehingga dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pendayung khususnya atlet dayung yang mengikuti perlombaan pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Penelitian ini dapat membantu atlet dalam merancang program pelatihan yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuannya.

Razan Aqmarina (2020) Universitas Muhammadiyah Surakarta melaporkan bahwa terdapat pengaruh latihan *hand grip strength* terhadap kekuatan otot pada atlet bulutangkis.⁷

Sezer Sureyya Yonca (2017) *Firat University* melaporkan bahwa terdapat pengaruh latihan *hand grip strength* dengan Skor Akurasi Menembak pada atlet panahan⁸

Fanny Puspitowati (2021) Universitas Negeri Sebelas Maret melaporkan bahwa terdapat pengaruh umur dengan kekuatan otot pada atlet taekwondo.⁴

Raihan Muhammad (2024) Fakultas kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara melaporkan bahwa didapat hubungan yang bermakna pada IMT terhadap kekuatan otot atlet Zauzy Taekwondo Club Binjai.⁹

Kadek Intan Murti Dewi (2020) Fakultas Kedokteran Universitas Mataram melaporkan bahwa terdapat korelasi pada IMT terhadap kekutan otot.¹⁰

Dari penjelasan yang dipaparkan tersebut, apakah ada hubungan antara latihan *hand grip strength*, umur, dan indeks massa tubuh pada kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir, Seberang Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025.

1.2 Rumusan masalah

Bagaimana hubungan antara latihan *hand grip strength*, umur, dan indeks massa tubuh (IMT) dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2024?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis faktor yang mempengaruhi kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui gambaran latihan *hand grip strength*, umur, dan indeks massa tubuh dengan kekuatan otot tangan atlet dayung pacu jalur di

Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025

2. Menganalisis hubungan latihan *hand grip strength* dengan kekuatan otot tangan atlet dayung pacu jalur Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025
3. Menganalisis hubungan umur dengan kekuatan otot tangan atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025
4. Menganalisis hubungan Indeks massa tubuh dengan kekuatan otot tangan atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025

1.4 Manfaat penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan dapat bermanfaat untuk, menambah pengalaman dan pengetahuan ilmiah tentang hubungan antara latihan *hand grip strength*, umur, dan indeks massa tubuh dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kabupaten Kuantan Singingi. Hal ini dapat menjadi kontribusi penting dalam literatur ilmiah terkait olahraga dayung dan latihan fisik, umur serta indeks massa tubuh pada atlet. Hasil pemeriksaan ini juga diharapkan menjadi informasi yang dapat digunakan untuk merancang program latihan yang lebih efektif, sehingga membantu meningkatkan kinerja atlet dayung pacu jalur dalam mencapai performa optimalnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Olahraga Dayung

Olahraga dayung merupakan olahraga yang sudah populer dari zaman dahulu kala. Olahraga dayung sendiri didirikan pada tahun 1980an oleh seorang ahli olahraga *w.p. Stephens* olahraga ini merupakan olahraga yang menggunakan sebuah perahu yang di gerakkan menggunakan dayung. Dayung pada dahulunya di buat dengan menggunakan kayu yang di bentuk dengan mendatar di bagian ujungnya dan untuk pegangannya di sesuaikan dengan ukuran tangan dari pendayungnya. Olahraga mendayung bisa dilakukan di atas sungai dan danau.¹

Olahraga dayung adalah jenis olahraga air yang menggunakan dayung dan menggunakan perahu. Ini sudah ada semenjak manusia pertama kali mengetahui perahu dan sudah ada sejak zaman kuno. Sebelum adanya motor untuk menggerakkan perahu, orang menggunakan dayung sebagai kendaraan untuk beraktivitas.¹¹

Di negara Indonesia, olahraga ini terdiri dari tiga cabang berbeda: *Kayak, Canoeing, dan Tradisional Boat Race*. *Federation International Societes de Aviron (FISA)* merupakan induk organisasi dayung internasional. Di negara Indonesia cabang dari olahraga ini bergabung dalam organisasi Persatuan Olahraga Dayung Seluruh Indonesia (PODSI).¹¹

2.1.1 Pengertian olahraga dayung tradisional pada pacu jalur

Olahraga tradisional merupakan suatu kegiatan olahraga yang berkembang di kalangan masyarakat tertentu dan di jadikan sebagai permainan yang memakai ciri adat setempat dan tetap mempertahankan nilai asli kedaerahannya serta di jadikan menjadi tradisi di daerah. Pacu jalur di lakukan di atas aliran sungai yang mengalir sebagian besar wilayah kabupaten Kuantan Singingi sungai ini dikenal dengan nama sungai Kuantan.²

Olahraga tradisional ini berasal dari Kabupaten Kuantan Singingi yang juga di kenal dengan Rantau. Kata ‘pacu’ dalam budaya pacu jalur bermakna suatu perlombaan sementara ‘jalur’ merupakan sampan atau perahu dengan panjangnya 25-40 meter dan lebar 1-2 meter serta dapat menampung atlet dayung berjumlah 40-70 orang tergantung dari seberapa panjang kayu yang di gunakan dalam pembuatan sampan atau jalurnya.¹²

Pacu jalur adalah budaya juga olahraga tradisional Kabupaten Kuantan Singingi yang dilestarikan. Pacu jalur juga memiliki elemen olahraga, dan memiliki nilai budaya. Olahraga dayung dan pacu jalur sama-sama membutuhkan latihan untuk mendayung perahu secepat mungkin. Namun, ada hal yang membedakan kedua olahraga ini satu sama lain. Ini termasuk bentuk, ukuran panjang dan lebar, bahan yang digunakan serta jumlah pendayung yang dibutuhkan.¹²



Gambar 2. 1 Pacu Jalur

Sumber : (https://i.ytimg.com/vi/wBOsuxj_4-k/maxresdefault.jpg)

2.1.2 Sejarah Pacu Jalur

Pacu jalur diperkirakan sudah ada sejak abad ke-17, saat itu sampan dipergunakan untuk transportasi utama oleh masyarakat rantau kuantan atau sekarang yang di kenal dengan nama kabupaten kuantan singingi. Pada dahulunya transportasi belum berkembang seperti saat sekarang ini jadi masyarakat menggunakan jalur sebagai alat transportasi utama. Sedangkan pacu jalur sendiri sudah ada di kuantan singingi semenjak tahun 1900. Pada dahulu kala jalur digunakan untuk menyambut tamu kehormatan yang sedang berkunjung ke rantau kuantan seperti raja, bangsawan dan pimpinan (penghulu). Sedangkan pacu jalur yang di jadikan sebagai ajang perlombaan ini baru ada di sekitar tahun 1905. Kegiatan pacu jalur ini diadakan di setiap kecamatan disepanjang tepian Kuantan.²

Pacu jalur, merupakan festival yang di adakan setiap tahun dan enjadi salah satu acara yang besar untuk rakyat Kabupaten Kuantan Singingi, terutama di Teluk Kuantan dan wilayah di Sungai Kuantan, merupakan acara dan banyak membanggakan bagi masyarakat Kuantan Singingi secara lokal dan nasional.¹³

Tradisi yang ini sudah berjalan sejak zaman kolonial. Pacu jalur ini diadakan sebagai peringatan hari kemerdekaan negara Indonesia setiap tahun. Tradisi inipun sekarang menjadi bagian dari agenda budaya nasional dan Provinsi Riau. Pacu jalur menggambarkan hal-hal seperti keuletan, kerja sama, kerja keras, ketangkasan, dan sportivitas. Budaya nyanyian Kuantan tetap menarik dan dapat dipertahankan secara turun temurun. Tidak hanya orang Kuantan Singingi yang ingin melihat pacu jalur, tetapi juga wisatawan dari Singapura dan Malaysia yang ingin melihat pacu jalur.¹⁴



Gambar 2. 2 Pacu Jalur Tahun 1991

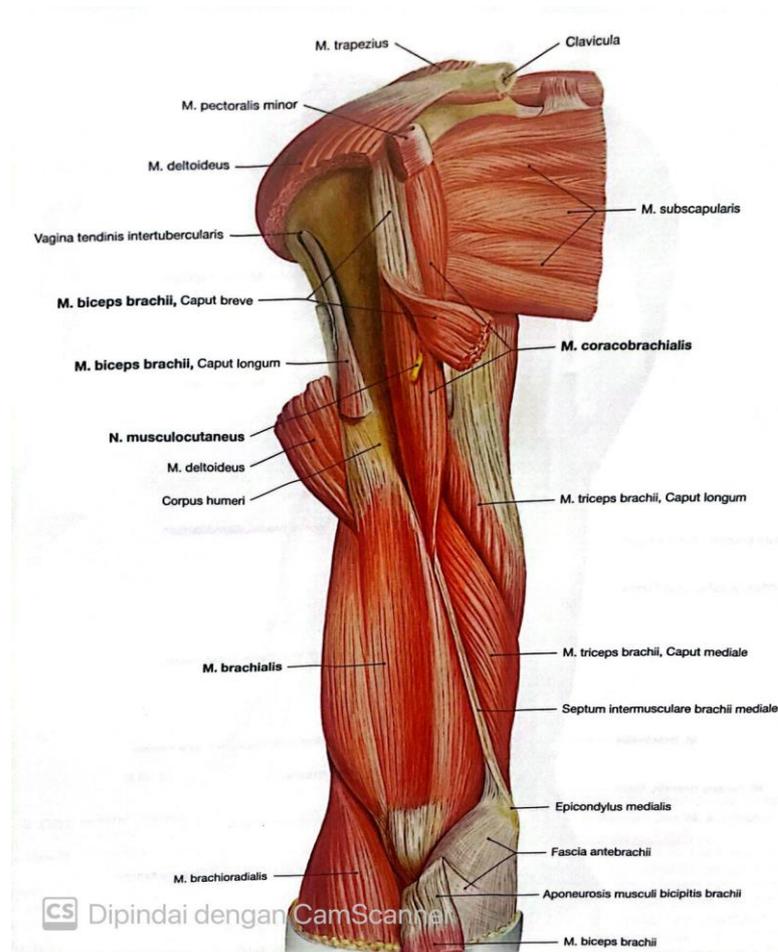
Sumber:(<https://1.bp.blogspot.com/nTZ5AgEE5g/UcaR8q1hgNI/AAAAAAAAAtU/FTpMD6nwtWI/s1600/gelanggang+pacu+jalur+1991.jpg>)

2.1.3 Otot-otot yang Terlibat dalam Olahraga Dayung

Otot lengan yang terlibat dalam melakukan dayungan dan gerak refleks dan impuls yang digunakan saat melakukan dayungan, otot lengan sangat penting untuk keberhasilan perlombaan. Otot pada lengan atas maupun bawah adalah otot lengan. Pada lengan atas, ada otot *fleksor* seperti *m. biceps brachii*, *m. brachialis*, *m. coracobrachialis*, dan otot *ekstensor* seperti *m. triceps brachii*. Di lengan bawah, ada otot *ekstensor kranioradialis longus*, *m. ekstensor kranioradialis brevis*, *m. ekstensor kranioulnaris*, *m. supinator*, *m. pronator teres*, *m. fleksor kranioulnaris*, *m. fleksor krani*.¹

1) Otot Lengan Atas: tersusun oleh *otot fleksor* dan *otot ekstensor* yang terdiri dari: ¹⁵

- a. *Musculus Biceps Brachii*
- b. *Otot brachialis*
- c. *Otot coracobrachialis*
- d. *Otot tricep brachii*



Gambar 2. 3 Anatomi otot lengan atas

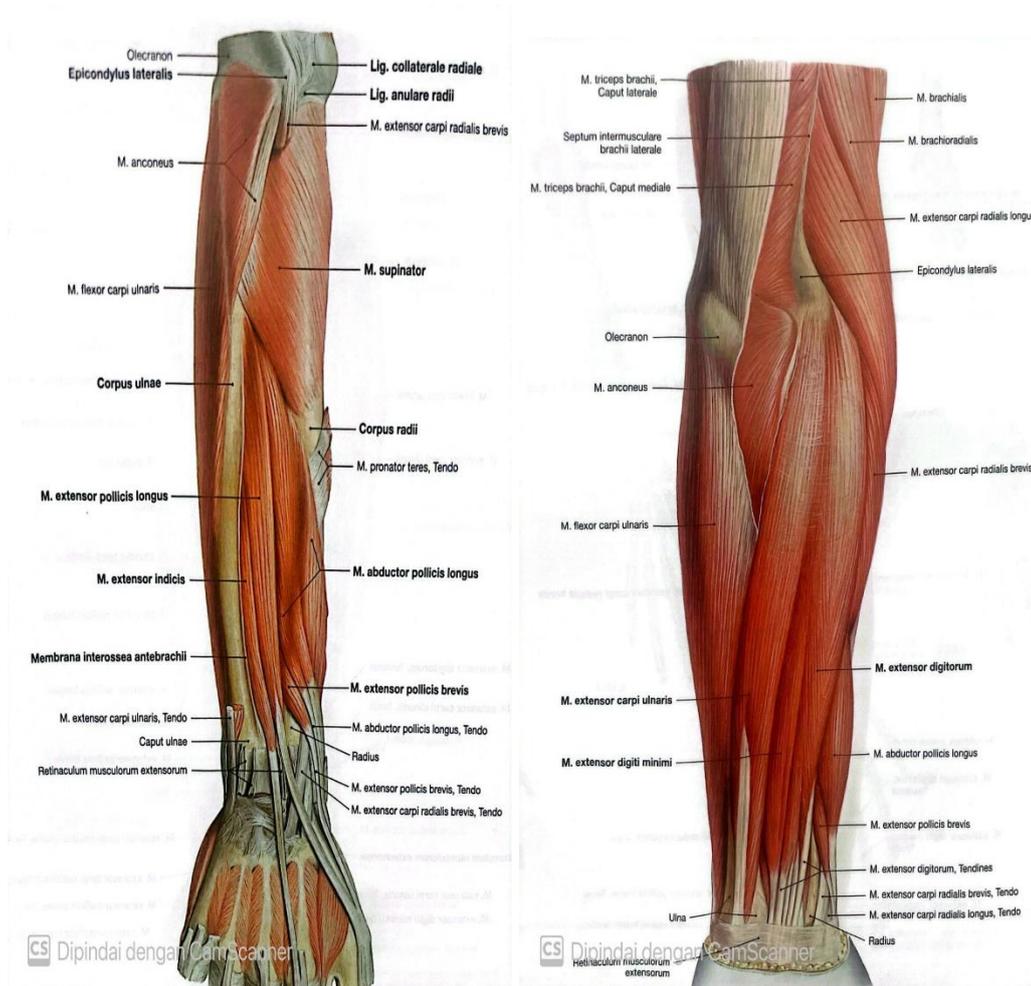
Sumber: Paulsen dan Waschke, 2012

2) Otot Lengan bawah: tersusun oleh otot fleksor dan otot ekstensor yang terdiri dari: ¹⁶

- a. *Musculus Extensor Carpi Radialis Longus, Musculus Extensor Carpi Radialis Brevis, dan Musculus Extensor Carpi Radialis Ulnaris.*
- b. *Musculus Digitorum Carpi Radialis*
- c. *Musculus Ekstensor Policis Longus*
- d. *Musculus Prenator Teres*
- e. *Musculus Palmaris Ulnaris dan longus*
- f. *Musculus Fleksor Carpi Radialis dan Musculus Fleksor Digitor*
- g. *Musculus Fleksor Digitorum Profundus*

h. Musculus Fleksor Policic Longus

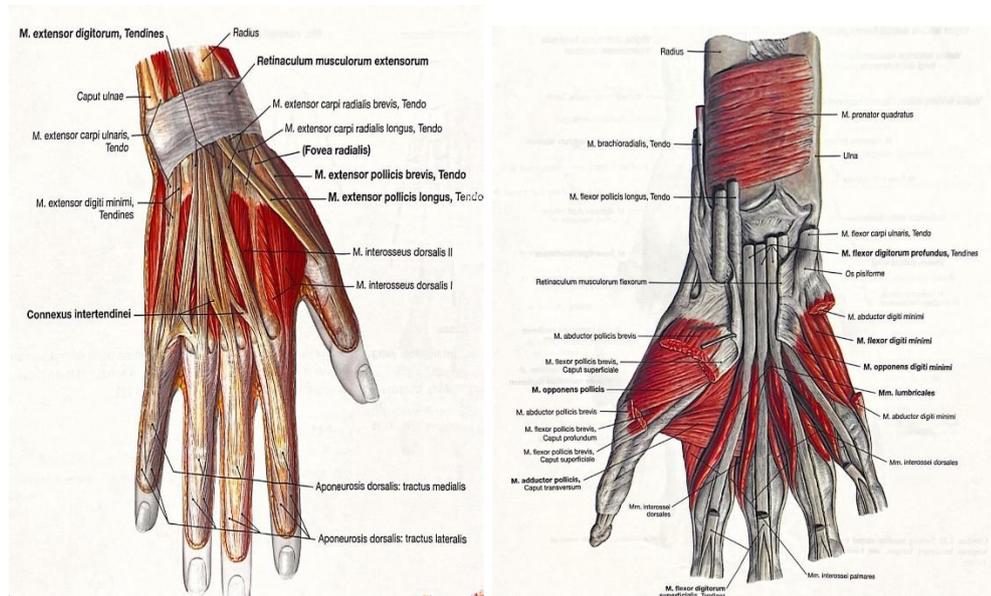
i. Musculus Pronator Teres Equadratus



Gambar 4. 4 Anatomi otot lengan bawah

Sumber: Paulsen dan Waschke, 2012

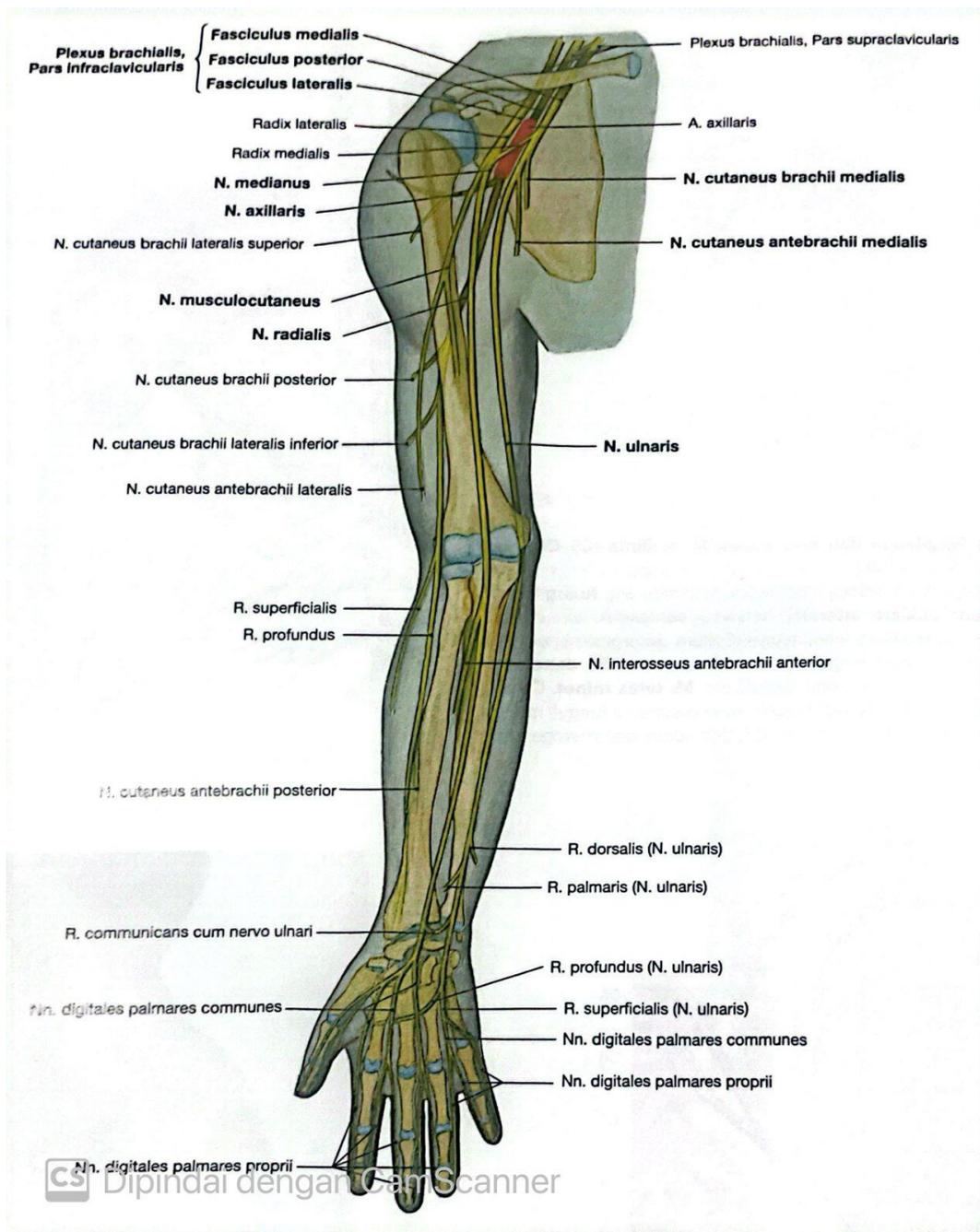
3). Otot Tangan

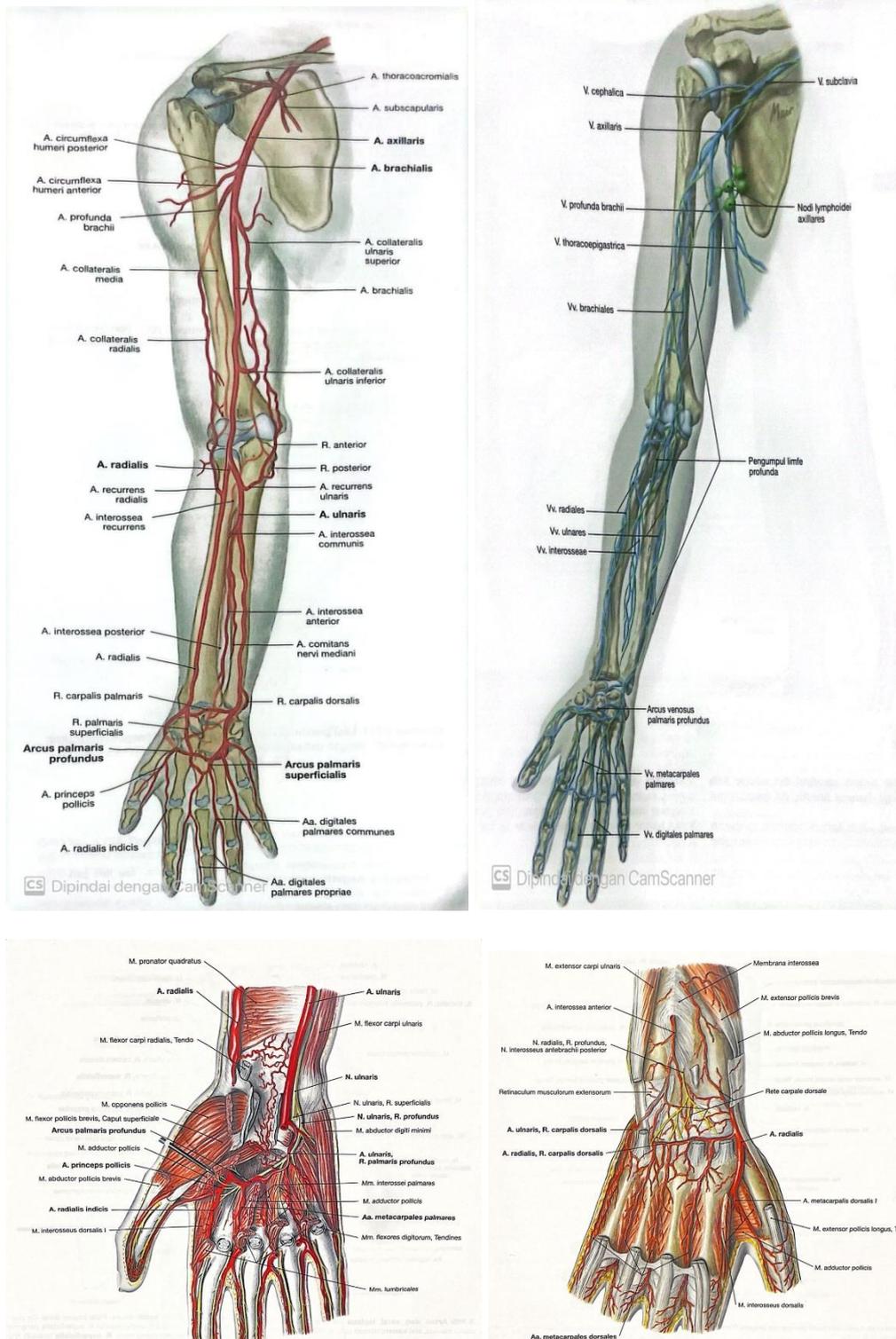


- a) M. Adductor pollicis
- b) M. Interosseus palmaris
- c) M. Lumbricalis

3). Neurovaskular lengan

- a. *Nervus Musculocutaneus (Radix C5,C6,C7) berasal dari Fasciculus lateralis*
- b. *Nervus Radialis (Radix C5,C6,C7,C8,T1) berasal dari Fasciculus posterior*
- c. *Nervus Ulnaris (Radix C8,T1) berasal dari Fasciculus Medialis*
- d. *Nervus Medianus (Radix C5,C6,C7,C8,T1) berasal dari Fasciculus medial dan lateral*





Gambar 5. 5 Neurovaskular lengan dan tangan

Sumber: Paulsen dan Waschke, 2012

2.1.4 Fisiologi Otot

Atlet memiliki fisiologi otot yang kompleks yang menanggapi latihan fisik reguler dan intens. Atlet secara struktural mengalami hipertrofi otot, yang merupakan peningkatan ukuran serat otot karena latihan resistensi. Ini terjadi karena mikrotear pada serat otot diperbaiki dengan penambahan miofibril, yang meningkatkan ukuran dan kekuatan otot. Selain itu, atlet juga dapat mengalami hiperplasia, yang, meskipun lebih jarang, meningkatkan jumlah serat otot. Adaptasi fungsional mencakup peningkatan kekuatan otot melalui rekrutmen serat otot yang lebih efisien, peningkatan frekuensi impuls saraf, dan peningkatan daya tahan otot melalui peningkatan jumlah kapiler dan mitokondria yang meningkatkan kapasitas oksidatif otot. Atlet juga memiliki koordinasi neuromuskuler yang lebih baik, yang membantu serat otot berfungsi dengan lebih baik dan bersinkronisasi selama gerakan.¹⁷

Secara metabolik, atlet meningkatkan kapasitas aerobik melalui peningkatan jumlah dan ukuran mitokondria serta kapilarisasi otot, dan kapasitas anaerobik melalui peningkatan enzim glikolitik dan penyimpanan glikogen otot. Adaptasi biokimia pada otot atlet juga mencakup peningkatan simpanan fosfokreatin dan adenosine triphosphate (ATP), yang memberikan cadangan energi cepat, dan peningkatan penyimpanan glikogen dan lemak intramuskuler, yang memberikan cadangan energi yang tahan lama. Latihan juga meningkatkan sensitivitas insulin otot ini membantu dalam penggunaan glukosa, pemulihan, dan pengisian kembali simpanan energi. Metabolisme yang lebih efisien dan pemulihan otot setelah latihan sangat dipengaruhi oleh adopsi hormon ini. Secara keseluruhan, adaptasi ini memungkinkan atlet untuk berlatih lebih keras, pulih lebih cepat, dan berkompetisi dengan lebih baik.¹⁸

Setiap latihan yang dilakukan oleh seorang atlet melibatkan penerapan sistem adaptasi tubuh tertentu. Ketika orang melatih otot tertentu atau cabang olahraga tertentu, mereka belajar tentang organ tubuh yang fungsinya. Tujuan belajar anatomi dan fisiologi olahraga adalah untuk mengetahui bagaimana

tubuh berubah sehingga dapat dibuat perencanaan program olahraga yang optimal untuk mencapai hasil yang diharapkan. Tujuan dasar kesehatan olahraga adalah untuk menyelidiki bagaimana olahraga dan kesehatan berkorelasi satu sama lain; sasarannya adalah bagaimana kesehatan dapat membantu orang yang berolahraga menghindari cedera dan bagaimana olahraga dapat meningkatkan kualitas hidup mereka.¹⁹

Ketika otot memanjang saat berkontraksi, ini disebut kontraksi eksentrik. Ini biasanya terjadi ketika otot bertanggung jawab atas penurunan atau perlambatan gerakan. Misalnya, *otot biceps brachii* mengalami kontraksi eksentrik saat menurunkan beban dalam latihan *bicep curl*. Kontraksi seperti ini membuat otot kuat cukup untuk mengendalikan perpanjangan, seringkali menyebabkan stres yang lebih besar pada otot dibandingkan dengan kontraksi lainnya. Ini dapat meningkatkan kekuatan otot dan menyebabkan lebih banyak mikrotrauma, yang pada gilirannya mendorong pertumbuhan otot selama pemulihan.¹⁹

Ketika otot memendek saat berkontraksi, itu disebut kontraksi konsentrik. Ini terjadi ketika otot membentuk gaya yang cukup untuk mengatasi beban dari luar dan memicu gerakan. Dalam latihan *bicep curl*, *otot biceps brachii* memendek untuk mengangkat beban ke atas. Aktivitas sehari-hari dan latihan kekuatan menggunakan kontraksi konsentrik. Otot yang berkontraksi secara konsentrik menghasilkan tenaga yang diperlukan untuk memulai gerakan dan melakukan pekerjaan fisik.¹⁹

Ketika otot berkontraksi tanpa mengubah panjangnya, itu disebut kontraksi isometrik. Ini menghasilkan gaya tanpa gerakan. Kontraksi isometrik biasanya terjadi ketika otot menahan posisi tertentu atau menahan beban statis. Contohnya adalah ketika seseorang memegang beban di posisi tertentu tanpa menggerakkannya, seperti saat berplank atau menahan posisi squat tanpa bergerak naik atau turun. Kontraksi isometrik, yang tidak melibatkan gerakan, dapat meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot dengan memfokuskan pada serat otot tertentu dan meningkatkan stabilitas sendi dan otot. Ketika otot berkontraksi tetapi tegangan otot tetap konstan

sementara otot berubah panjangnya disebut dengan kontraksi isotonic. Kemudian pada kontraksi isokinetik laju pemendekan tetap konstan sementara otot berubah panjangnya.¹⁹

2.2 Hand Grip Strength

2.2.1 Defenisi Latihan Hand Grip Strength

Latihan *hand grip strength* (kekuatan genggam tangan) mengacu pada kemampuan seseorang untuk menghasilkan kekuatan maksimal dengan otot-otot tangan saat menggenggam sesuatu.²⁰ Latihan handgrip merupakan latihan yang melatih genggam untuk meremas suatu objek secara berulang kali yang sangat di perlukan untuk otot flexor dan extensor tangan.

Latihan *hand grip strength* (kekuatan cengkeraman tangan) adalah Latihan yang dilakukan untuk dapat menghasilkan ukuran maksimum tenaga yang dapat oleh seseorang saat mereka meremas atau mencengkeram suatu objek dengan tangan atau jari-jari mereka. Ini merupakan ukuran dari daya tahan otot tangan dan kekuatan otot, dan jari.⁸ Pengukuran pengujian otot dapat bermanfaat karena dapat membantu pemain dalam latihan kekuatan.²¹

2.2.2 Latihan Hand Grip Strength

Latihan merupakan suatu proses yang bertujuan untuk meningkatkan kemahiran dan pengetahuan serta daya tahan kekuatan otot untuk mencapai kesiapan tubuh dalam melakukan suatu gerakan dengan benar dan dapat meminimalisir terjadinya cedera.²²

Latihan secara sederhana dapat dirumuskan, khususnya seluruh kekuatan dan usaha untuk meningkatkan kebugaran secara keseluruhan melalui proses yang sistematis dan berulang dengan peningkatan setiap hari dalam hal jumlah volume, durasi atau intensitas latihan. Latihan adalah Upaya untuk mencapai tujuan.⁷

Kekuatan cengkeraman tangan adalah indikator penting dari kekuatan tubuh bagian atas secara keseluruhan dan dapat berguna dalam berbagai

konteks, Kekuatan cengkeraman tangan sangat penting dalam berbagai olahraga dan aktivitas, seperti panahan, panjat tebing, angkat besi, dan olahraga raket. Para atlet mungkin menggunakan latihan kekuatan cengkeraman untuk meningkatkan performanya .⁸

Latihan *hand grip* ini bisa dilakukan dengan alat *hand grip gripper*. Alat ini bisa digunakan untuk melatih dan meningkatkan kekuatan genggam tangan. Selain itu latihan kemampuan otot bisa dilakukan menggunakan latihan beban. Latihan diperlukan oleh pendayung, mencakup berbagai aspek untuk meningkatkan kekuatan, daya tahan, fleksibilitas, dan teknik. Frekuensi latihan yang di perlukan oleh seorang atlet berbeda-beda. Untuk mendapatkan hasil maksimal seorang atlet memerlukan frekuensi latihan lebih dari 3 kali dalam seminggu, jika seorang atlet memiliki frekuensi latihan 3 kali atau dalam seminggu maka akan berpengaruh juga terhadap kekuatan ototnya

2.2.3 Manfaat Latihan Hand Grip Strength

Atlet dayung mendapatkan banyak manfaat dari latihan genggam tangan, atau kekuatan genggam tangan, karena meningkatkan banyak aspek penting dari olahraga ini. Berikut adalah beberapa manfaat utama latihan genggam tangan bagi atlet dayung:

1. Peningkatan Kekuatan Genggaman
 - a. Mengoptimalkan performa kekuatan genggam membantu atlet dayung memegang dayung dengan lebih kuat dan stabil, yang sangat penting untuk melakukan gerakan mendayung yang efektif dan efisien.
 - b. Daya tahan otot: latihan dengan genggam tangan memperkuat daya tahan untuk otot lengan bawah serta atas. Ini memungkinkan atlet mendayung lebih lama tanpa kelelahan otot terlalu cepat.
 - c. Meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu: latihan dengan genggam tangan juga menguatkan otot-otot lengan dan bahu. Otot-otot ini merupakan komponen penting dari kekuatan tubuh bagian atas yang dibutuhkan untuk mendayung.

Atlet dayung mendapatkan banyak manfaat dari latihan genggam tangan, termasuk meningkatkan kekuatan genggam dan daya tahan otot, mengurangi risiko cedera, dan meningkatkan kinerja mereka di kompetisi. Dengan memasukkan latihan ini ke dalam program latihan mereka, atlet dayung dapat meningkatkan kontrol, stabilitas, dan efisiensi gerakan mereka saat mendayung, yang pada gilirannya meningkatkan kinerja mereka di atas air.²²

2.2.4 Hubungan Latihan Hand Grip dengan Kekuatan Otot Tangan

Kemampuan genggam tangan atau dikenal sebagai genggam tangan, sangat terkait dengan kekuatan tangan secara keseluruhan, yang mencerminkan kekuatan otot-otot tangan bawah dan atas, yang sangat penting untuk fungsi dan kinerja fisik. Mengukur dan meningkatkan kekuatan genggam tangan dapat sangat membantu dalam aktivitas sehari-hari, berolahraga, serta dalam hal kesehatan dan kesejahteraan umum.²³

Latihan yang meningkatkan kekuatan genggam tangan akan memperkuat otot-otot lengan bawah juga, sehingga meningkatkan kekuatan tangan secara keseluruhan.⁸

2.3 Umur

2.3.1 Definisi Umur

Umur adalah jumlah waktu yang berlalu semenjak dari kelahiran seseorang atau sesuatu sampai suatu titik waktu. Umur biasanya diukur dalam satuan tahun, tetapi juga dapat diukur dalam bulan, hari, atau bahkan jam dan menit, tergantung pada situasinya.⁴

Olahraga dayung bermanfaat untuk berbagai kelompok usia, dengan latihan yang disesuaikan terhadap kebutuhan dan fisik untuk semua orang. Olahraga dayung dapat meningkatkan kekuatan otot, kesehatan jantung, dan kesejahteraan mental.¹

Pengertian umur pada atlet mengacu pada kategori usia yang sering digunakan untuk mengelompokkan atlet berdasarkan tahap kehidupan

mereka, yang berdampak pada kekuatan otot, kekuatan fisik, dan kemampuan mereka untuk berpartisipasi dalam olahraga. Selain menunjukkan angka dalam urutan kronologis, usia juga menunjukkan perubahan fisiologis dan biologis yang terjadi seiring bertambahnya usia. Umur dapat memengaruhi banyak aspek olahraga, seperti kemampuan pemulihan, risiko cedera, kekuatan otot, dan daya tahan.^{24, 25}

Tabel 2.1 Kriteria umur pada atlet

Kategori umur	kekuatan otot maksimal
17-19 tahun	Usia remaja
20-30 tahun	Dewasa muda
>30 tahun	Dewasa

2.3.2 Hubungan Umur Terhadap Kekuatan Otot Tangan

Pada usia dewasa, jaringan tubuh menjadi lebih rusak, yang mengurangi kemampuan otot dan organ lainnya. Melemahnya jaringan tubuh secara bertahap menyebabkan penurunan kemampuan untuk melakukan aktivitas dan pekerjaan. Irama penurunan dari fungsi fisiologis, neurologis, juga fisik bisa berubah dari tiga puluh hingga empat puluh tahun.¹

Kekuatan otot sangat dipengaruhi oleh umur. Kekuatan otot cenderung meningkat selama masa anak hingga remaja, sampai puncaknya saat dewasa muda, dan kemudian menurun bersama bertambah usia, utamanya sesudah usia mencapai 50 tahun. Namun, anda dapat memperlambat penurunan kekuatan otot setelah melakukan aktivitas secara teratur, latihan kekuatan, konsumsi makanan sehat, juga menjaga kondisi kesehatan anda dengan baik. Oleh karena itu, memahami bagaimana kekuatan otot berkorelasi dengan umur sangat penting untuk membuat rencana yang baik untuk mempertahankan fungsi otot dan kualitas hidup sepanjang usia.¹

2.4 Indeks Massa Tubuh (IMT)

2.4.1 Defenisi Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh ini merupakan pengukuran antropometri digunakan sebagai penilai kecukupan gizi bisa juga sebagai standar dari proporsi bagian dari badan untuk manusia dewasa, baik remaja, maupun pada anak-anak dengan cara melakukan perbandingan tinggi badan dan masa tubuh. Untuk mencapai gerakan yang cepat dan maksimal, diperlukan IMT yang baik. Seorang atlet dengan IMT berlebih memiliki lebih banyak tekanan pada ligamen dan lebih rentan terhadap cedera daripada orang dengan berat badan dan tinggi yang ideal. Oleh karena itu, IMT bisa menjadi faktor risiko cedera, terkhusus pada ligamen. Selain membuat kondisi sendi memburuk obesitas bisa menyebabkan jaringan otot menjadi menurun.⁵

IMT adalah indikator yang relatif sederhana untuk mengkategorikan masa tubuh seseorang ke berbagai macam kategori, seperti berat badan yang normal, kekurangan berat badan, kelebihan berat badan, dan obesitas. Salah satu metode untuk menentukan rentang berat badan ideal dan risiko gangguan kesehatan adalah IMT ²⁶. Berdasarkan berat dan tinggi badan seseorang, metode ini menggunakan IMT untuk menentukan berat badan yang normal, kelebihan, bahkan kekurangan. Dengan membagi masa tubuh seseorang dalam bentuk kilogram (kg) dan tingginya dalam meter kuadrat, maka nilai IMT dapat dihitung. Mengambil tindakan yang tepat untuk menjaga kesehatan seseorang sangat penting. ²⁷

2.4.2 Pengukuran Indeks Massa Tubuh

Presedur pengukuran IMT pada atlet:

1. Pengukuran berat badan

Alat untuk mengukur berat badan adalah timbangan berat badan digital atau analog.

Prosedur:

- a. Pastikan timbangan diletakkan di permukaan yang datar dan stabil.

- b. Kalibrasi timbangan sesuai petunjuk penggunaan.
- c. Meminta sepatu dan pakaian berat, seperti jaket, dilepas.
- d. kaki sejajar dan tangan di samping tubuhnya, atlet berdiri tegak di atas timbangan.
- e. Baca dan catat hasil pengukuran dengan benar.

2. Pengukuran tinggi badan

Alat untuk mengetahui tinggi badan adalah Stadiometer, atau pengukur tinggi dinding.

Prosedur:

- a. Pastikan alat pengukur tinggi badan diletakkan di permukaan yang datar dan tegak lurus terhadap lantai.
- b. Melepas aksesoris kepala dan sepatu
- c. berdiri dengan punggung lurus, kaki sejajar, tangan di samping tubuh, dan tumit menyentuh dinding.
- d. Sentuh puncak kepala atlet dengan pengukur tinggi badan.
- e. Baca dan catat hasil yang di dapat dari pengukuran.

Setelah berat badan dan tinggi badan atlet di ketahui dari setelah mengukur tinggi badan dan berat badan maka dilanjutkan menggunakan perhitungan IMT dengan rumus:

$$\text{IMT} = \text{Berat Badan (kg)} / (\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)})$$

Rumus IMT pertama kali dikembangkan oleh statistikawan Belgia Adolphe Quetelet pada awal abad ke-19. Ia membuat rumus ini sebagai bagian dari penelitiannya tentang distribusi fisik manusia, yang kemudian dikenal sebagai IMT.²⁸

kategori IMT yang umum digunakan berdasarkan panduan *World Health Organization* atau Organisasi Kesehatan Dunia (WHO):

2.2 Pengukuran Indeks Massa Tubuh

Kategori	IMT
<i>Underweight</i>	<18,5 Tabel
Normal	18,5-24,9
<i>Overweight</i>	25,0-29,9
<i>Obesitas kelas 1</i>	30,0-34,9
<i>Obesitas kelas 2</i>	35,0-39,9
<i>Obesitas kelas 3</i>	>40

2.4.3 Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kekuatan Otot Tangan

1. Massa Otot: Individu dengan IMT lebih tinggi mungkin memiliki massa otot yang lebih besar, yang dapat berkontribusi pada kekuatan otot tangan yang lebih besar.
2. Massa Lemak: Kelebihan massa lemak mungkin tidak secara langsung berkontribusi pada kekuatan otot dan dapat menurunkan efisiensi gerakan dan performa fisik.

2.5 Kekuatan Otot

2.5.1 Definisi Kekuatan Otot

Kekuatan adalah kemampuan fisik seseorang yang diperlukan untuk meningkatkan kemampuan untuk belajar bergerak. Sedangkan kekuatan adalah komponen fisik yang penting saat olahraga karena bisa membantu menambah kelincahan, kecepatan, serta ketepatan. Kekuatan merupakan suatu tenaga yang dapat digunakan dalam mengubah posisi, gerak, atau bentuk suatu benda.²⁹

Kekuatan otot merupakan kemampuan otot tertentu sebagai penahan beban secara bersamaan. Otot tungkai, punggung, lengan, dan tangan adalah otot yang sangat penting untuk melakukan aktivitas dalam sehari-hari seperti mengangkat barang, berjalan, berolahraga, dll. Kelemahan otot akan menyebabkan masalah seperti otot akan rawan terluka, postur tubuh yang buruk, mudah lelah, dan lainnya.²⁷

2.5.2 Pengukuran Kekuatan Otot Tangan

Kekuatan cengkram tangan manusia dapat diukur dengan *dynamometer hand grip strength*. Ada satu tombol yang dapat digunakan untuk mengubah nilai hasil cengkraman sebelumnya, dan ada indikator yang dapat digunakan untuk menunjukkan kekuatan cengkram responden yang sudah mencengkram. Lakukan genggamannya dengan sekuat mungkin dalam beberapa detik, lalu lepaskan. Jumlah pengukuran dilakukan beberapa kali, dan yang digunakan adalah nilai rata-rata digunakan.³⁰

Hand grip Dynamometer adalah alat untuk mengukur kekuatan pegangan isometrik terutama pada otot ekstremitas atas. Alat ini digunakan untuk menilai dan mengklasifikasikan kekuatan otot ekstremitas atas.⁴ Untuk interpretasi skor berkategori sangat baik, baik, sedang, dibawah lemah dan sangat lemah.⁹



Gambar 2.6 Hand Grip Dynamometer

Sumber: (<https://my-test1>

[1.slatiic.net/p/b1de3d4c3a8736226e723dc64ef98d8e.jpg](https://my-test1.slatiic.net/p/b1de3d4c3a8736226e723dc64ef98d8e.jpg) 0)

Langkah-langkah persiapan untuk menggunakan *Dynamometer Hand Grip*:

1. Subjek penelitian melakukan pengukuran dapat dengan posisi berdiri atau duduk dengan punggung lurus
2. Pegang *hand grip dynamometer* dengan menggunakan tangan dan posisi alat vertical dengan skala pengukuran menghadap ke arah luar
3. Pastikan siku pada subjek tidak menyentuh tubuh dan ditekuk sekitar 90 derajat
4. Sesuaikan pegangan *hand grip dynamometer* dengan genggam tangan atlet dan kemudian tekan *hand grip dynamometer* dengan menggunakan otot-otot tangan dengan gerakan cepat dan kuat
5. Tahan tekanan 3-5 menit
6. Baca nilai yang ditunjukkan pada skala pengukuran setelah tekanan maksimum sudah tercapai
7. Ulangi pengukuran berjumlah 3 kali dengan waktu istirahat 30-60 menit antara setiap pengukuran
8. Catat nilai tertinggi dari beberapa percobaan sebagai hasil pengukuran kekuatan genggam tangan

Hal yang perlu di perhatikan sebelum pengukuran

1. Pastikan alat dalam kondisi kalibrasi yang baik untuk akurasi pengukuran.
2. Lakukan pengukuran dalam kondisi yang sama setiap kali untuk konsistensi (misalnya, waktu, posisi tubuh, alat yang digunakan).
3. Hindari mengukur setelah melakukan aktivitas berat yang melibatkan tangan dan tangan untuk menghindari hasil yang tidak akurat.

Tabel 2.3 Pengukuran Kekuatan Otot Tangan ³¹

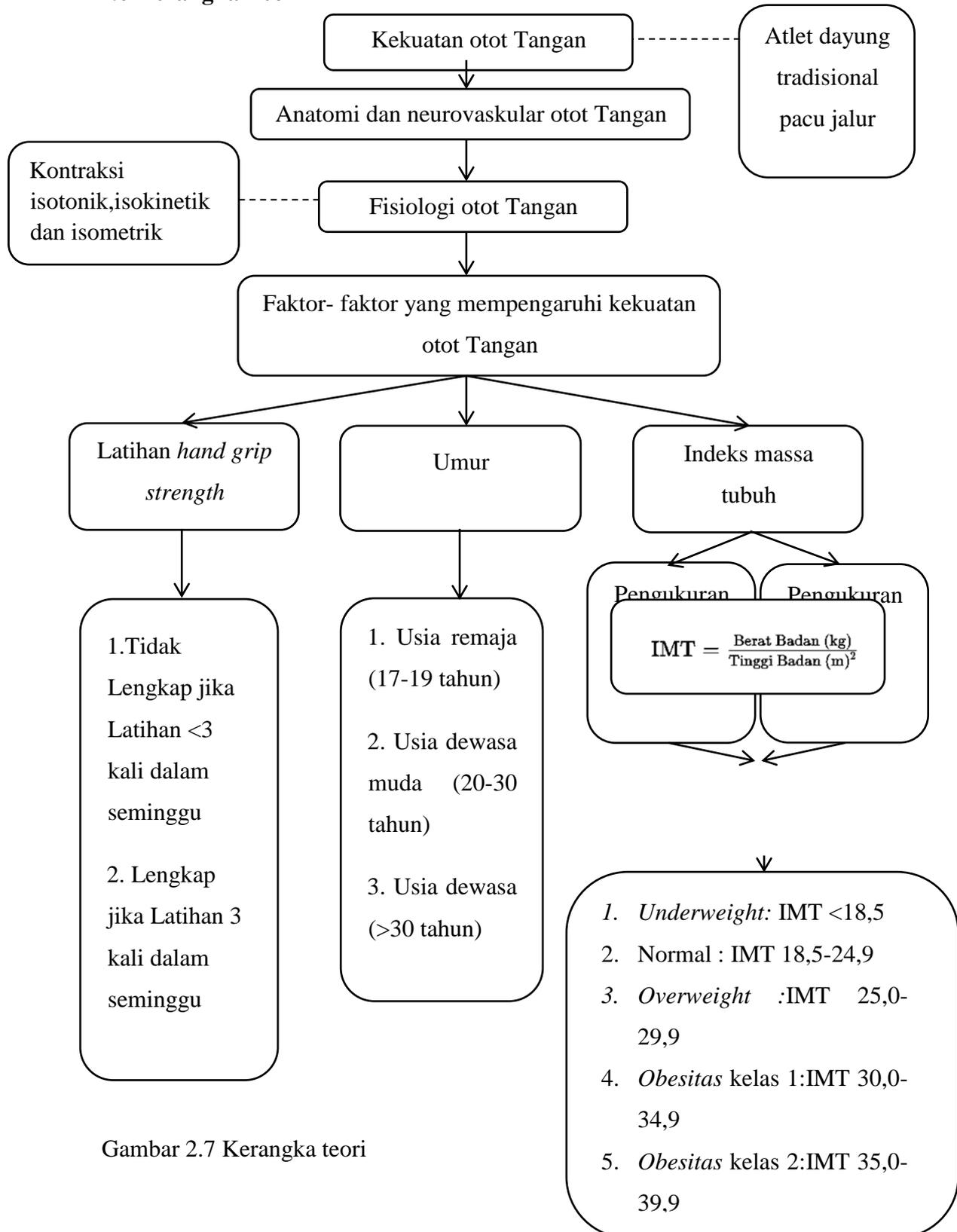
Hasil Pengukuran	kg
Sangat Lemah	<38
Lemah	39-44
Sedang	45-50
Kuat	51-56
Sangat Kuat	>56

2.5.3 Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot Tangan

Berikut adalah faktor utama yang akan dapat menjadi pengaruh pada kekuatan otot:

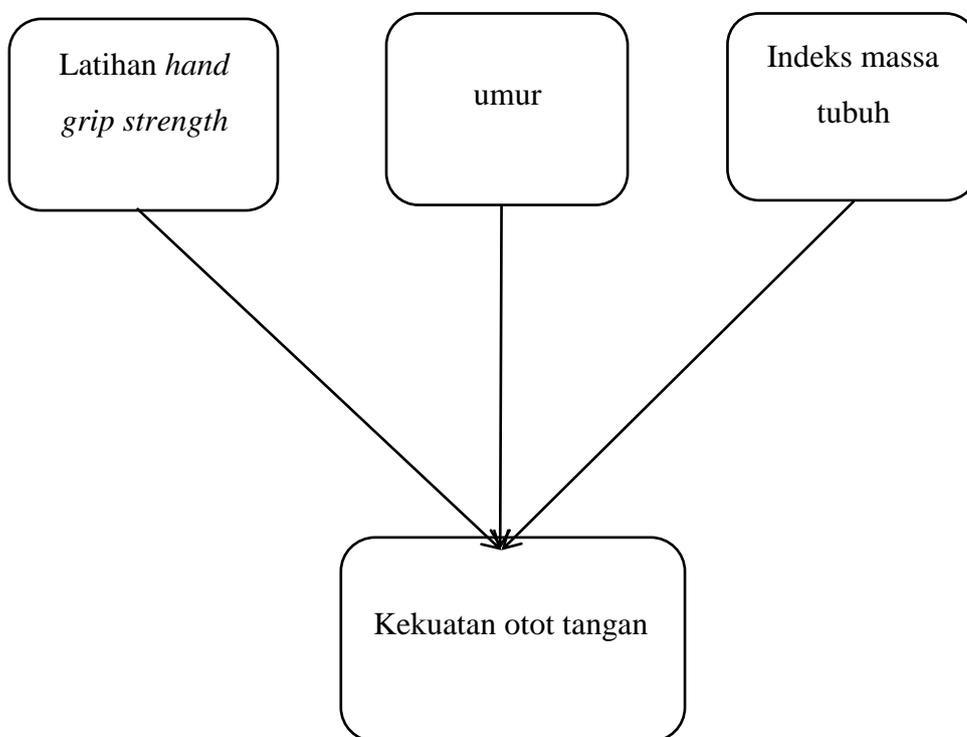
1. Usia: Kekuatan otot biasanya mencapai puncaknya pada usia dua puluh hingga tiga puluh tahun, dan kemudian menurun seiring bertambahnya usia.
2. Ukuran dan jumlah serat otot: Otot dengan lebih banyak serat cenderung memiliki kekuatan yang lebih besar.
3. Gender: Karena perbedaan hormon, seperti testosteron, yang mempengaruhi pertumbuhan otot, kekuatan otot laki-laki biasanya lebih besar dari pada perempuan.
4. Latihan dan kegiatan fisik: Kekuatan otot dapat ditingkatkan melalui latihan kekuatan (seperti angkat beban) dan aktivitas fisik yang konsisten³²

2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.7 Kerangka teori

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.8 Kerangka konsep

2.8 Hipotesa

H₀ : Tidak terdapat hubungan antara latihan *hand grip strength*, umur dan indeks massa tubuh dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau.

H₁ :Terdapat hubungan antara latihan *hand grip strength*, umur dan indeks massa tubuh dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi operasional

Tabel 3. 1. Defenisi Operasional

Variabel	Defenisi Operasional	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Latihan <i>hand grip strength</i>	Latihan <i>handgrip</i> merupakan latihan untuk menambah kemampuan dari otot maupun beberapa otot dalam satu kali pergerakan dengan maksimal untuk menahan suatu beban. Latihan ini alat seperti <i>hand gripper</i> atau latihan angkat beban dapat digunakan.	Absensi kehadiran atlet setiap latihan dan wawancara secara langsung dengan atlet	1. Tidak lengkap jika <3 kali dalam satu minggu 2. Lengkap jika 3 kali dalam satu minggu	Ordinal
Umur	Umur adalah jumlah waktu yang telah berlalu sejak kelahiran	KTP Atlet	1. Usia remaja (17-19 tahun) 2. Usia dewasa muda (20-30)	Ordinal

	seseorang hingga titik waktu tertentu		tahun)	
			3. Usia dewasa (>30 tahun)	
Indeks massa tubuh	Indeks massa tubuh (IMT) ini merupakan pengukuran antropometri yang digunakan sebagai penilai kecukupan dari gizi maupun standar dari susunan tubuh dengan membandingkan masa tubuh dengan tinggi badan	Menggunakan Timbangan berat badan analog sebagai pengukuran pada berat badan dengan menggunakan Stadiometer untuk pengukuran tinggi badan kemudian di hitung dengan rumus : $\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{(\text{Tinggi Badan (m)})^2}$	1. <i>Underweigh</i> t: IMT <18,5 2. Normal : IMT 18,5-24,9 3. <i>Overweight</i> : IMT 25,0-29,9 4. <i>Obesitas</i> kelas 1: IMT 30,0-34,9 5. <i>Obesitas</i> kelas 2: IMT 35,0-39,9 6. <i>Obesitas</i> kelas 3: IMT >40	Ordinal
Kekuatan otot Tangan	Kekuatan otot pada tangan atlet adalah kebolehan pada otot tangan	<i>Dynamometer hand grip</i>	Hasil ukur dalam kg untuk laki-laki	Ordinal

atlet untuk	1. Sangat
menghasilkan	lemah <38
tenaga	kg
maksimum dalam	2. Lemah
keadaan tertentu	39-44 kg
	3. Sedang 45-
	50 kg
	4. Kuat 51-55
	kg
	5. Sangat kuat
	>56 kg

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif yang menggunakan analisis statistik untuk menentukan korelasi antar variable. Penelitian ini juga akan menggunakan desain *analitik observational* dengan metode *cross sectional* sebagai pendekatan. Penelitian yang akan di lakukan ini menggunakan sampel yang akan di periksa dan di ukur dalam satu waktu yang sama.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan di daerah Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau

Tabel 3. 2 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	2024						2025								
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Pengajuan judul, mencari literatur, bimbingan proposal, dan penyusunan proposal															
2	Seminar proposal penelitian															
3	Revisi proposal penelitian															
4	Pengurusan <i>ethical clearance</i>															
5	Pengurusan izin penelitian															
6	Penelitian															
7	Pengolahan data dan bimbingan hasil penelitian															
8	Seminar hasil															
9	Revisi seminar hasil															

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, merupakan populasi pada penelitian ini, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau yang aktif berpartisipasi pada latihan dan kompetisi pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau.

3.4.2 Sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari seluruh atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau pada kelompok dayung Cahayo Koghi 3 Saelo yang sudah sesuai dengan kriteria inklusi serta eksklusi yang sudah di buat oleh peneliti.

3.4.3 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan pada sampel untuk penelitian ini akan menggunakan metode *Total sampling*. Metode ini merupakan metode pemilihan dimana seluruh populasi yang diinginkan diambil sebagai sampel. Jumlah sampel yang diambil berjumlah 60 atlet. Sampel harus sesuai kriteria inklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti. Jumlah dari sampel penelitian ini yang diambil berjumlah 60 atlet.

Kriteria inklusi pada penelitian ini mencakup dua poin utama yaitu :

- 1) Atlet yang terdaftar dalam absen atlet
- 2) Atlet yang menandatangani *informed consent* penelitian ini

Kriteria eksklusi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup tiga poin utama yaitu :

- 1) Atlet yang tidak memiliki cedera otot tangan yang mempengaruhi performa fisik.

- 2) Atlet yang dalam keadaan sakit.
- 3) Atlet yang terdaftar dalam daftar absen tetapi tidak ikut latihan rutin atlet.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data yang di dapat akan dikumpulkan langsung oleh peneliti pada responden yang terlibat dipenelitian ini. Untuk dapat memperoleh data, peneliti akan melakukan pengukuran langsung kepada responden. Dengan pengukuran tinggi badan dan berat badan serta daftar identitas atlet yang ada di ketua jalur cahaya koghi 3 saelo untuk mengetahui umur serta Riwayat dan frekuensi latihannya di sertai juga dengan KTP atlet yang terlibat.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian mengenai Latihan *hand grip strength*, umur dan indeks massa tubuh dengan kekuatan otot tangan terdiri dari :

1. Prosedur pengukuran Latihan *hand grip strength* pada atlet:
 - a. Pendataan dilakukan terlebih dahulu terhadap atlet yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan bahwa mereka sesuai sebagai subjek penelitian.
 - b. Setelah pendataan selesai, penjelasan mengenai tujuan, prosedur dan manfaat penelitian diberikan kepada semua responden. Setiap responden diminta untuk menyatakan kesediaannya menjadi subjek penelitian dengan *informed consent*.
 - c. Setelah mendapatkan persetujuan dari responden, dilakukan pengumpulan data.
 - d. Latihan *hand grip strength* pengumpulan datanya melalui wawancara dan data atlet.
 - e. Setelah semua data sudah terkumpul kemudian akan di analisis untuk mendapatkan informasi atau hasil yang relevan
2. Prosedur pengukuran umur pada atlet

- a. Pendataan dilakukan terlebih dahulu terhadap atlet yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan bahwa mereka sesuai sebagai subjek penelitian
 - b. Setelah pendataan selesai, penjelasan mengenai tujuan, prosedur dan manfaat penelitian diberikan kepada semua responden. Setiap responden diminta untuk menyatakan kesediaannya menjadi subjek penelitian dengan *informed consent*
 - c. Setelah mendapatkan persetujuan dari responden, dilakukan pengumpulan data
 - d. Umur pengumpulan datanya melalui KTP atlet dan di lihat tahun kelahiran atlet untuk menentukan berapa umur atlet sekarang
 - e. Setelah semua data sudah terkumpul kemudian akan di analisis untuk mendapatkan informasi atau hasil yang relevan
3. Prosedur pengukuran indeks massa tubuh pada atlet:
- a. Pendataan dilakukan terlebih dahulu terhadap atlet yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan bahwa mereka sesuai sebagai subjek penelitian
 - b. Setelah pendataan selesai, penjelasan mengenai tujuan, prosedur dan manfaat penelitian diberikan kepada semua responden. Setiap responden diminta untuk menyatakan kesediaannya menjadi subjek penelitian dengan *informed consent*
 - c. Setelah mendapatkan persetujuan dari responden, dilakukan pengumpulan data
 - d. IMT pengumpulan datanya dengan melakukan pengambilan tinggi badan menggunakan stadiometer dan masa tubuh / berat badan dengan timbangan berat badan analog kemudian setelah di dapatkan hasil berat badan dan tinggi badan digunakan rumus :
$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{(\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)})}$$
 - e. Setelah semua data sudah terkumpul kemudian akan di analisis untuk mendapatkan informasi atau hasil yang relevan
4. Prosedur penelitian kekuatan otot tangan pada atlet:

- a. Pendataan dilakukan terlebih dahulu terhadap atlet yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan bahwa mereka sesuai sebagai subjek penelitian
- b. Setelah pendataan selesai, penjelasan mengenai tujuan, prosedur dan manfaat penelitian diberikan kepada semua responden. Setiap responden diminta untuk menyatakan kesediaannya menjadi subjek penelitian dengan *informed consent*
- c. Setelah mendapatkan persetujuan dari responden, dilakukan pengumpulan data
- d. Kekuatan otot tangan pengumpulan datanya melalui pengukuran kekuatan genggam tangan menggunakan *hand grip dynamometer* yang di tekan dalam Gerakan cepat dan kuat, kemudian baru di baca hasil yang tertera di alat *hand grip dynamometer*
- e. lakukan pengukuran berjumlah 3 kali pengukuran dengan jarak pengukuran 1 menit
- f. kemudian catat hasil tertinggi dari ketiga pengukuran sebagai hasil akhir dari kekuatan otot tangan tangan pada atlet
- g. Setelah semua data sudah terkumpul kemudian akan di analisis untuk mendapatkan informasi atau hasil yang relevan

3.7 Pengolahan Data dan Analisis Data

3.7.1 Pengolahan Data

Setelah dikumpulkan data, dilakukan analisis dengan program *Statistical Product and Service Solution* atau *SPSS*. Selanjutnya, akan dijelaskan dengan cara deskriptif tentang hubungan latihan *hand grip strenght*, umur dan indeks massa tubuh. Data kemudian akan input ke laptop setelah itu diolah dengan cara melakukan pemrograman uji statistik *SPSS*.

Pengolahan pada data akan melalui serangkaian tahapan untuk memastikan keakuratan dan keberhasilan penggunaan data. Tahapan-tahapan tersebut antara lain:

1. *Editing* bertujuan untuk memastikan keakuratan juga kelengkapan dari data yang telah dikumpulkan.
2. *Coding* dimana data yang melewati proses editing dikumpulkan dan diedit secara manual untuk memastikan akurasi dan kelengkapan
3. *Entry* tahapan ini mencakup proses setelah data di-edit dalam program pada komputer guna proses lebih lanjut.
4. *Tabulation* yang merupakan proses mengorganisir data yang telah diberi kode secara sistematis, termasuk dalam pengelompokan, perhitungan, dan presentasi dengan tabel dan grafik.
5. *Cleaning* melakukan pemeriksaan pada data sebelum nya kembali, setelah itu akan di input ke program untuk mengidentifikasi dan memperbaiki inkonsistensi.
6. *Salving* tahapan terakhir di mana data yang telah bersih dan siap untuk digunakan disimpan dengan rapi dan terstruktur untuk keperluan pengolahan lebih lanjut.

3.7.2 Analisis Data

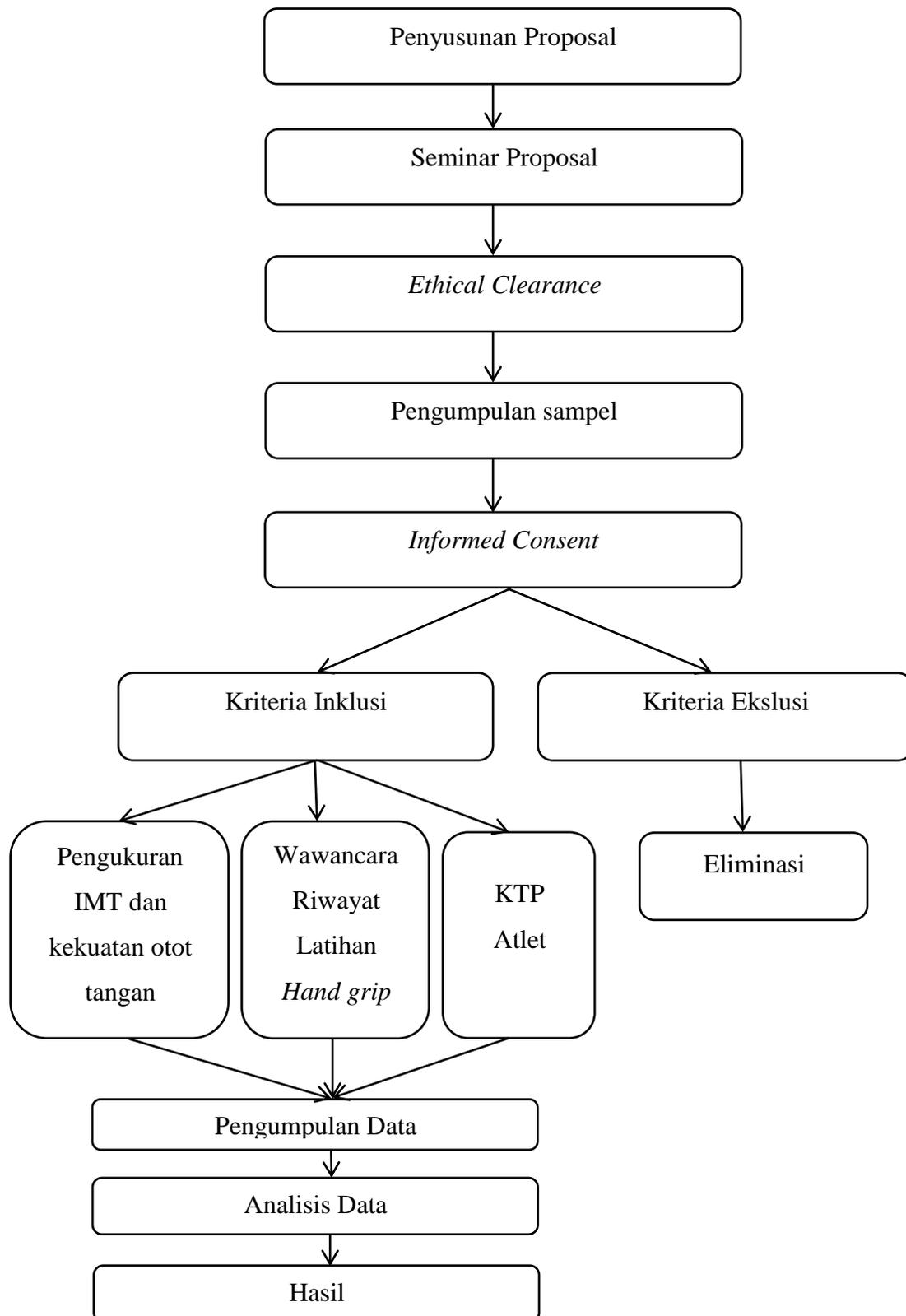
1. Analisa Univariat

Analisa univariat merupakan proses statistik berfokus pada pemeriksaan dan eksplorasi data dari satu variabel tunggal dalam satu waktu. Pada penelitian ini, uji univariat dapat digunakan sebagai penunjuk distribusi data pada masing-masing variabel independen, yaitu Latihan kekuatan otot tangan , umur, dan IMT, serta variabel dependen, yaitu kekuatan otot tangan. Statistik deskriptif yaitu mean, median, standar deviasi, dan range juga dapat digunakan untuk menunjukkan karakteristik sampel.

2. Analisa Bivariat

Dengan menggunakan *IBM SPSS (Statistical product and Service Solution)* data yang sebelumnya telah terkumpul akan dianalisis. Kekuatan serta arah hubungan antara dua variabel kuantitatif dapat diukur dengan menggunakan teknik statistik seperti *korelasi Pearson* atau *Spearman*. Jika hasil dari data sebelumnya mendapatkan hasil yang normal maka uji yang dapat di gunakan adalah uji korelasi pearson tapi jika yang di dapat sebelumnya tidak berdistribusi normal maka akan digunakan uji korelasi spearmen.

3.8 Alur penelitian



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil penelitian

Lokasi pada penelitian di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dan lolos kaji Etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan No : 1274/KEPK/FKUMSU/2024.

Jenis pada penelitian yang di lakukan adalah Penelitian analisis korelatif dengan menggunakan desain *cross sectional*, dengan tujuan untuk mengetahui korelasi antara Latihan *Hand Grip Strength*, Umur, IMT dengan Kekuatan Otot tangan tangan pada atlet pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025. Responden pada Penelitian ini adalah atlet Pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau, dengan jumlah responden 60 responden. Pada penelitian ini seluruh data primer yang didapatkan akan di ambil secara langsung kepada subjek pada penelitian. Setelah data terkumpul kemudian di analisis menggunakan perangkat lunak SPSS.

4.1.1 Analisis Univariat

4.1.1.1 Distribusi Frekuensi latihan Hand Grip Strength pada atlet dayung pacu jalur

Hasil dari penelitian terhadap responden didapat distribusi frekuensi Latihan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau berjumlah 60 responden. Seperti yang tertera pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi latihan pada atlet dayung pacu jalur

Variabel	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Frekuensi Latihan		
Tidak Lengkap	9	15.0
Lengkap	51	85.0
Total	60	100

Berdasarkan tabel 4.1 didapat informasi dengan hasil frekuensi latihan menggunakan kriteria lengkap berjumlah 51 sampel dan presentase sebanyak 85.0 %, responden yang memiliki kriteria latihan tidak lengkap berjumlah 9 responden dan jumlah presentase sebanyak 15.0%. Mayoritas atlet melakukan latihan lengkap 3 kali dalam seminggu, dengan modus yang paling sering muncul 2 dengan kriteria latihan lengkap 3 kali seminggu yang berjumlah 51 responden.

4.1.1.2 Distribusi Frekuensi Umur pada atlet dayung pacu jalur

Hasil penelitian pada responden diperoleh diistribusi umur pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau berjumlah 60 sampel. Dimana hal ini telah di paparkan oleh tabel dibawah ini :

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Umur pada atlet dayung pacu jalur

Variabel	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Umur		
Remaja	5	8.3
Dewasa muda	29	48.4
Dewasa	26	43.3
Total	60	100

Berdasarkan Tabel 4.2 diperoleh informasi atlet remaja berjumlah 5 responden dengan presentase (8.3%), atlet dewasa muda berjumlah 29 responden dengan presentase (48.4%), atlet dewasa berjumlah 26 responden dengan presentase (43.3%). Rata-rata umur atlet dayung pacu jalur masuk dalam kriteria dewasa muda yaitu umur 20-30 tahun yang berjumlah 29 responden. Dan mean umur atlet adalah 30.78 tahun.

4.1.1.3 Distribusi Frekuensi IMT pada atlet dayung pacu jalur

Hasil penelitian pada responden di peroleh distribusi IMT pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau berjumlah 60 responden. Dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi IMT pada atlet dayung pacu jalur

Variabel	Frekuensi (f)	Presentase (%)
IMT		
Underweight	1	1.7
Normal	53	88.3
Overweight	6	10.0
Obesitas kelas 1	0	0
Obesitas kelas 2	0	0
Obesitas kelas 3	0	0
Total	60	100

Berdasarkan Tabel 4.3 didapatkan bahwa informasi atlet yang memiliki kriteria IMT *Underweight* berjumlah 1 responden dengan presentase (1.7%), atlet dengan kriteria IMT normal berjumlah 53 responden dengan presentase (88.3%), atlet dengan kriteria IMT *Overweight* berjumlah 6 responden dengan presentase (10.0%) dan tidak dijumpai atlet dengan kriteria obesitas. Mayoritas IMT atlet normal (modus 21.97).

4.1.1.4 Distribusi Frekuensi Kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur

Hasil penelitian pada responden di peroleh distribusi Kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau berjumlah 60 sampel. Seperti yang telah tersaji di tabel dibawah ini :

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur

Variabel	Frekuensi(f)	Presentase(%)
Kekuatan otot tangan		
Sangat lemah	2	3.3
Lemah	16	26.7
Sedang	18	30.0
Kuat	21	35.0
Sangat kuat	3	5.0
Total	60	100

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh informasi bahwa atlet dengan kriteria kekuatan otot sangat lemah berjumlah 2 responden dengan presentase (3.3 %), atlet dengan kriteria kekuatan otot lemah berjumlah 16 responden dengan presentase (26.7%), atlet dengan kriteria kekuatan otot sedang berjumlah 18 responden dengan presentase (30.0), atlet dengan kriteria kekuatan otot kuat berjumlah 21 responden dengan presentase (35.0 %), dan atlet dengan kriteria kekuatan otot sangat kuat berjumlah 3 responden dengan presentase (5.0%). Mayoritas atlet memiliki kekuatan otot dengan kriteria kuat (modus 40).

4.1.2 Analisis Bivariat

Analisis berikut akan dapat mengetahui bahwa data yang di dapat bernilai distribusi secara normal atau distribusi secara tidak normal oleh karena itu perlu untuk melakukan pengujian nilai normalitas dari data yang telah di dapat. Hasil dari pengujian nilai normalitas dengan media analisis statistik, dapat di lihat dari tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Uji Normalitas Shapiro-wilk

Variabel	Sig.	Keputusan
Frekuensi latihan	<,001	Distribusi Tidak Normal
Umur	.007	Distribusi Tidak Normal
IMT	<,001	Distribusi Tidak Normal
Kekuatan otot tangan	<,001	Distribusi Tidak Normal

Uji normalitas Shapiro-Wilk yang ditampilkan pada tabel di atas menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai probabilitas (p) atau Sig. kurang dari 0,5. Nilai ini lebih kecil dibandingkan Tingkat signifikansi yang ditetapkan (0,5), sehingga dapat di simpulkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal. Oleh karena itu, analisis data selanjutnya menggunakan uji korelasi non parametrik Spearman, yang sesuai untuk data dengan distribusi tidak normal.

Tabel 4.6 Analisis Korelasi antara frekuensi latihan hand grip strength dengan kekuatan otot tangan

Frekuensi Latihan hand grip strength		Kekuatan Otot Tangan Atlet					Total
		Sangat Lemah	Lemah	Sedang	Kuat	Sangat Kuat	
Lengkap	Frekuensi (n)	0	9	18	21	3	51
	Presentase (%)	0.0%	15.0%	30.0%	35.0%	5.0%	85.0%
Tidak Lengkap	Frekuensi (n)	2	7	0	0	0	9

	Presentase (%)	3.3%	11.7%	0.0%	0.0%	0.0%	15.0%
Total	Frekuensi (n)	2	16	18	21	3	60
	Presentase (%)	3.3%	26.7%	30.0%	35.0%	5.0%	100.0%

Melalui *cross tabulation* pada tabel 4.6 di atas menunjukkan bahwa atlet yang melakukan latihan *hand grip strength* lengkap dengan kekuatan otot yang sedang berjumlah 18 responden (30.0%), kuat berjumlah 21 responden (35.0%), sangat kuat berjumlah 3 responden (5.0%) dan atlet yang melakukan latihan *hand grip strength* tidak lengkap dengan kekuatan otot sangat lemah berjumlah 2 responden (3.3%), lemah 7 responden (11.7%).

Tabel 4.7 Analisis Korelasi antara umur dengan kekuatan otot tangan

Umur Atlet		Kekuatan Otot Tangan Atlet					Total
		Sangat Lemah	Lemah	Sedang	Kuat	Sangat Kuat	
Usia Remaja	Frekuensi (n)	0	3	2	0	0	5
	Presentase (%)	0.0%	5.0%	3.3%	0.0%	0.0%	8.3%
Usia Dewasa Muda	Frekuensi (n)	0	1	10	15	3	29
	Presentase (%)	0.0%	1.7%	16.7%	25.0%	5.0%	48.3%
Usia Dewasa	Frekuensi (n)	2	12	6	6	0	26

	Presentase (%)	3.3%	20.0%	10.0%	10.0%	0.0%	43.3%
Total	Frekuensi (n)	2	16	18	21	3	60
	Presentase (%)	3.3%	26.7%	30.0%	35.0%	5.0%	100.0%

Melalui *cross tabulation* pada tabel 4.7 diatas menunjukkan bahwa atlet dengan umur remaja dengan kekuatan otot lemah sebanyak 3 sampel (5.0%), sedang sebanyak 2 sampel (3.3%). Atlet dengan umur dewasa muda dan kekuatan otot lemah sebanyak 1 sampel (1.7%), sedang sebanyak 10 sampel (16.7%), kuat berjumlah 15 responden (25.0%), sangat kuat berjumlah 3 responden (5.0%). Atlet dengan umur dewasa dan kekuatan otot sangat lemah berjumlah 2 responden (3.3%), lemah berjumlah 12 responden (20.0%), sedang berjumlah 6 responden (10.0%), kuat berjumlah 6 responden (10.0%).

Tabel 4.8 Analisis Korelasi antara IMT dengan kekuatan otot tangan

IMT Atlet		Kekuatan Otot Tangan Atlet					Total
		Sangat Lemah	Lemah	Sedang	Kuat	Sangat Kuat	
Underweight	Frekuensi (n)	0	0	1	0	0	1
	Presentase (%)	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%	0.0%	1.7%
Normal	Frekuensi (n)	2	16	17	16	2	53
	Presentase (%)	3.3%	26.7%	28.3%	26.7%	3.3%	88.3%
Overweight	Frekuensi	0	0	0	5	1	6

		(n)						
		Presentase (%)	0.0%	0.0%	0.0%	8.3%	1.7%	10.0%
Total	Frekuensi (n)		2	16	18	21	3	60
	Presentase (%)		3.3%	26.7%	30.0%	35.0%	5.0%	100.0%

Melalui *cross tabulation* pada tabel 4.8 diatas menunjukkan bahwa atlet dengan IMT *underweight* dan kekuatan otot sedang berjumlah 1 responden (1.7%). Atlet dengan IMT normal dan kekuatan otot sangat lemah 2 responden (3.3%), lemah sebanyak 16 sampel (26.7%), sedang 17 sampel (28.3%), kuat sebanyak 16 sampel (26.7%), sangat kuat sebanyak 2 sampel (3.3%). Atlet dengan IMT *overweight* dan kekuatan otot kuat sebanyak 5 sampel (8.3%), sangat kuat sebanyak 1 sampel (1.7%).

Tabel 4.9 Uji Korelasi Sparmen

korelasi	Sig.	Koefisien korelasi
Frekuensi latihan <i>hand bgrip strength</i> dengan kekuatan otot tangan	<0.001	0.579
Umur dengan kekuatan otot tangan	0.002	-0.384
Indeks Massa Tubuh dengan kekuatan otot tangan	<0.001	0.773

Berdasarkan tabel 4.11 diatas diperoleh informasi bahwa pada korelasi frekuensi latihan *hand grip strength* dengan kekuatan otot tangan diperoleh nilai signifikan <0.001. karena nilai ini <0.05 maka H₀ ditolak dan H₁ diterima, yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara Frekuensi latihan *hand grip strength* dengan kekuatan otot tangan. Pada angka koefisien korelasi sebesar

0.579 menunjukkan bahwa tingkat korelasi antara variabel frekuensi latihan dengan kekuatan otot tangan berada dalam kategori sedang. Karena nilai koefisien tersebut positif, maka korelasi kedua variabel searah. Dengan kata lain, semakin sering latihan dilakukan, semakin besar kekuatan otot tangan.

Pada korelasi antara variabel umur dengan kekuatan otot tangan menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.002 nilai ini <0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara umur dengan kekuatan otot tangan. Nilai koefisien korelasi sebesar -0,384, menunjukkan bahwa korelasi antara variabel umur dan kekuatan tangan berada dalam kategori lemah. koefisiens korelasi yang bernilai negatif ini menandakan korelasi variabel umur dan kekuatan otot tangan tersebut tidak searah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin bertambah umur atlet, kekuatan otot tangan cenderung menurun.

Pada korelasi antara variabel IMT dengan kekuatan otot tangan diperoleh nilai signifikansi <0.001 nilai ini <0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menandakan adanya korelasi antara IMT dengan kekuatan otot tangan. Nilai koefisien korelasi sebesar 0.773, menunjukkan bahwa korelasi antara variabel IMT dengan kekuatan otot tangan masuk dalam kategori kuat. Karena nilai koefisien korelasi positif maka korelasi kedua variabel searah. Artinya semakin tinggi IMT, semakin besar kekuatan otot tangan meskipun perlu diperhatikan bahwa IMT tinggi tidak selalu berarti otot lebih kuat, bisa juga karena lemak tubuh.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini memiliki tujuan, salah satunya yaitu mengetahui korelasi antara latihan *hand grip strength*, umur, dan IMT terhadap kekuatan otot tangan atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau tahun 2025. Hasil penelitian dibandingkan dan dianalisis berdasarkan teori, jurnal, serta hasil study sebelumnya untuk memperkuat interpretasi data yang di peroleh.

4.2.1 Korelasi frekuensi latihan *hand grip strength* dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur

Dari analisis yang berhasil dilakukan menggunakan metode uji univariat didapatkan hasil berjumlah 51 sampel yang memiliki persentase 85.0% melakukan latihan lengkap berjumlah 9 sampel yang memiliki persentase 15.0% melakukan latihan tidak lengkap. Sementara hasil dari uji bivariat menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif yang signifikan antara frekuensi latihan dan kekuatan otot tangan pada atlet dayung, dengan nilai korelasi $r = 0,579$ dan nilai signifikansi $p < 0,001$. Nilai korelasi ini termasuk dalam kategori sedang hingga kuat, yang berarti semakin tinggi frekuensi latihan yang dilakukan atlet semakin tinggi pula kekuatan otot tangan yang dimiliki atlet. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara latihan *hand grip strength* dengan kekuatan otot tangan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin sering dan teratur atlet melakukan latihan *hand grip strength*, maka kekuatan otot tangan cenderung semakin meningkat.

Latihan *hand grip strength* adalah bentuk Latihan isometric yang menstimulasi otot tangan yang berperan dalam aktivitas mendayung. Ketika otot dilatih secara berulang terjadi adaptasi neuromuskular yang meningkatkan pengantaran implus saraf ke otot, sehingga kemampuan kontraksi otot meningkat. Proses ini di sebut dengan hipertrofi fungsional. Adaptasi neuromuskular menyesuaikan sistem saraf terhadap stimulus latihan yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kontraksi otot, kekuatan dan koordinasi gerak.³³

Penelitian ini sejalan dengan hasil studi Handariati & Gandika (2021) yang menunjukkan bahwa durasi latihan berkorelasi signifikan dengan daya ledak otot tungkai pada atlet taekwondo. Meskipun fokusnya pada otot tungkai, prinsip adaptasi otot berlaku secara umum termasuk pada otot tangan.⁴

Berdasarkan penelitian Schoenfeld et al. (2016) dalam *Journal of sports sciences* menyimpulkan bahwa frekuensi Latihan memiliki efek signifikansi terhadap perkembangan otot, terutama Ketika volume latihan total dikendalikan. Mereka menemukan bahwa membagi volume Latihan menjadi beberapa sesi perminggu (misalnya 3-4 kali) menghasilkan peningkatan kekuatan yang lebih besar dibandingkan hanya sekali atau dua kali Latihan perminggu.³⁴

Berdasarkan penelitian Meheshwari et al (2025) petinju tingkat nasional memiliki nilai *hand grip* lebih tinggi dan kekuatan genggam tangan yang lebih besar dibandingkan petinju tingkat universitas. Ini menunjukkan bahwa latihan rutin dan intensif, seperti *hand grip training* dapat memperkuat otot-otot tangan, terutama jika dilakukan dalam jangka waktu panjang dan dengan teknik yang tepat.³⁵

Berdasarkan penelitian Tegar Galih Novan at.al. (2022) menyatakan bahwa latihan *hand grip* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan genggam jari apa pemain bulu tangkis. Fokus penelitian ini pada kekuatan jari, namun secara fisiologis latihan hand grip juga melatih otot tangan yang sangat relevan dengan olahraga dayung yang memerlukan kekuatan tarikan dan genggam kuat.³⁶

4.1.3 Korelasi Frekuensi umur dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dengan metode uji univariat menunjukkan atlet remaja berjumlah 5 responden dengan presentase 8.3%, atlet dewasa muda berjumlah 29 responden dengan presentase 48.3%, atlet dewasa berjumlah 26 responden dengan presentase 43.3%. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dengan metode uji bivariat menunjukkan adanya

korelasi negatif yang signifikan antara umur dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung dengan nilai korelasi $r = -0,384$ dan nilai signifikansi $p = 0,002$. Nilai korelasi ini termasuk dalam kategori lemah, yang berarti semakin tua umur atlet semakin rendah kekuatan otot tangan yang dimiliki atlet.

Berdasarkan penelitian Nova Anggriawan (2025) menyebutkan bahwa salah satu prinsip penting dalam fisiologi olahraga adalah bahwa adaptasi tubuh terhadap latihan sangat dipengaruhi oleh status fisiologis individu, termasuk usia. Pada usia dewasa muda, respon terhadap beban latihan lebih baik karena kemampuan homeostasis atau penyesuaian masih sangat kuat, sehingga peningkatan kekuatan otot terjadi lebih cepat dan efisien.¹⁸

Berdasarkan penelitian Wang et al. (2018) menunjukkan bahwa kekuatan genggam tangan mencapai puncaknya pada umur dewasa muda dan kemudian menurun secara progresif seiring bertambahnya umur. Kekuatan maksimal untuk pria ditemukan pada rentang umur 25-29 tahun, setelah itu terjadi penurunan bertahap. Hal ini mendukung bahwa umur merupakan faktor fisiologis yang memengaruhi massa otot, kekuatan otot, dan performa fisik secara keseluruhan, termasuk pada atlet.³²

Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi yang bermakna antara umur dengan kekuatan otot tangan. Hal ini didukung oleh teori fisiologi olahraga yang menyatakan bahwa kekuatan otot manusia berkembang seiring pertambahan umur dan mencapai puncaknya pada umur 20-30 tahun. Pada rentang usia tersebut, kadar hormon testosteron dan IGF-1 berada pada level tertinggi sehingga mendukung pembentukan dan pemeliharaan massa otot. Kemudian Kekuatan otot akan menurun seiring bertambahnya umur. Penurunan ini dikenal dengan sarkopenia, yaitu kondisi alami berupa kehilangan massa otot rangka, kekuatan otot, dan fungsi otot karena proses penuaan. Pada atlet yang lebih tua cenderung lebih rendah, hal ini dikarenakan proses fisiologis yang memengaruhi kekuatan otot, meskipun latihan tetap dilakukan secara teratur.³⁷

4.1.4 Korelasi Frekuensi IMT dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dengan metode uji univariat menunjukkan atlet dengan kategori IMT *underweight* berjumlah 1 responden dengan presentase 1.7%, normal berjumlah 53 responden dengan presentase 88.3%, dan *overweight* berjumlah 6 responden dengan presentase 10.0%. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dengan metode uji bivariat menunjukkan adanya korelasi positif yang signifikan antara IMT dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung dengan nilai korelasi $r = 0.773$ dan nilai signifikansi $p < 0.001$. nilai korelasi ini termasuk dalam kategori kuat, yang berarti semakin tinggi IMT pada atlet maka semakin kuat kekuatan otot atlet.

Penelitian ini sejalan dengan hasil studi Sihombing et al. (2024), ditemukan bahwa pada atlet laki-laki terdapat korelasi signifikan antara IMT dengan kekuatan otot tangan. Dan pada perempuan tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun IMT dapat menjadi indikator pendukung, komposisi tubuh (proporsi otot dan lemak) lebih akurat dalam menjelaskan kekuatan otot.⁹ Hasil penelitian menunjukkan bahwa IMT memiliki korelasi yang signifikan terhadap kekuatan otot tangan, khususnya pada atlet laki-laki. IMT mencerminkan status gizi dan komposisi tubuh secara umum. IMT yang ideal menunjukkan keseimbangan antara tinggi dan berat badan, namun secara tidak langsung menggambarkan massa otot.⁹

Berdasarkan penelitian Nova Anggriawan (2025) menyebutkan bahwa dosis atau takaran latihan yang tepat harus memperhatikan intensitas, durasi, frekuensi, dan kondisi fisiologis individu, termasuk komposisi tubuh. IMT mencerminkan status gizi dan massa tubuh secara umum. Jika proporsi otot lebih dominan, maka kekuatan otot pun akan meningkat. Sebaliknya, IMT yang tinggi karena massa lemak bisa menghambat performa dan memperbesar risiko kelelahan.¹⁸

Penelitian ini sejalan juga dengan hasil studi Kadek et al. (2020) yang menunjukkan korelasi positif antara IMT dan kekuatan otot ekstremitas bawah, namun tetap dengan catatan bahwa IMT bukan satu-satunya indikator penentu.¹⁰

Indeks Massa Tubuh digunakan untuk mengkategorikan status gizi menjadi beberapa kelompok, seperti gizi kurang, gizi normal, gizi lebih, dan obesitas. Pada atlet, status gizi sangat berperan penting dalam menunjang performa fisik, termasuk kekuatan otot, karena berkaitan langsung dengan komposisi tubuh, terutama otot dan lemak tubuh. Dalam konteks olahraga dayung pacu jalur, kekuatan otot tangan merupakan komponen penting untuk menghasilkan dorongan yang kuat dan stabil selama mendayung. Atlet dengan IMT yang tergolong normal umumnya memiliki status gizi seimbang yang mendukung massa otot yang optimal. Sebaliknya, IMT yang terlalu rendah dapat mencerminkan kekurangan asupan gizi yang menyebabkan rendahnya massa otot dan kekuatan fisik. IMT yang terlalu tinggi dapat mencerminkan peningkatan berat badan total, tidak berkontribusi positif terhadap kekuatan otot, dan bahkan dapat menurunkan efisiensi gerak. IMT dengan kategori normal cenderung memiliki kekuatan otot tangan yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang berada dalam kategori gizi kurang atau lebih. Status gizi berpengaruh terhadap performa otot, di mana gizi seimbang mendukung sintesis protein otot dan pemulihan jaringan. Komposisi tubuh seimbang, terutama massa otot yang proporsional, berkorelasi positif dengan kekuatan otot ekstremitas.³⁸

4.2.4 Integrasi ketiga variabel terhadap kekuatan otot tangan

Ketiga variabel dalam penelitian ini latihan hand grip strength, umur, dan imt berperan secara sinergis dalam menentukan kekuatan otot tangan pada atlet dayung. Latihan memberikan stimulasi langsung untuk pertumbuhan otot, umur menentukan potensi fisiologis dalam merespon latihan, dan IMT memberikan gambaran kondisi tubuh secara umum. Kekuatan otot tangan sangat krusial dalam olahraga dayung, karena aktivitas ini membutuhkan kombinasi kekuatan, daya tahan, dan koordinasi otot secara terus menerus. Atlet yang memiliki

frekuensi latihan tinggi, berada dalam usia produktif, serta memiliki IMT ideal, akan memiliki keunggulan dalam hal kekuatan otot tangan dan daya saing dalam kompetisi.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau tentang korelasi antara latihan *hand grip strength*, umur, IMT dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025 dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat latihan *hand grip strength* dengan mayoritas latihan lengkap, rata-rata umur atlet 30 tahun, indeks massa tubuh pada atlet mayoritas normal dan kekuatan otot atlet mayoritas kuat.
2. Semakin lengkap latihan *hand grip strength* semakin kuat kekuatan otot tangan atlet.
3. Semakin bertambah usia semakin lemah kekuatan otot tangan atlet.
4. Semakin normal IMT semakin kuat kekuatan otot tangan atlet.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, dapat diberikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Bagi pelatih dan pengurus tim dayung disarankan untuk memasukkan latihan *hand grip strength* secara rutin dalam program latihan untuk meningkatkan kekuatan otot tangan atlet.
2. Seleksi atlet sebaiknya mempertimbangkan usia produktif agar diperoleh performa fisik maksimal dalam kompetisi
3. Pemantauan IMT atlet perlu dilakukan secara berkala, namun lebih baik jika disertai pengukuran komposisi tubuh seperti massa otot dan lemak untuk evaluasi yang lebih akurat.

4. Penelitian lebih lanjut disarankan menggunakan sampel yang lebih luas serta alat ukur komposisi tubuh agar hasil yang diperoleh lebih menyeluruh dan representatif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suparyanto dan Rosad (2015). *Paradigma Olahraga Dayung Indonesia*. Vol 5.; 2020.
2. Sri Chairani, Ria Asmeri Jafra, Dian Meliza. Tradition of Pacu Jalur in Kuantan Singingi. *Lakhomi J Sci J Cult*. 2022;3(3):122–131. doi:10.33258/lakhomi.v3i3.756
3. Tarihoran D, Mahmuddin M. Kontribusi Latihan Hand Grip Dan Latihan Back-Up Terhadap Servis Slice Pada Atlet Putra Komunitas Tenis Lapangan Unimed. *J Prestasi*. 2020;4(2):66. doi:10.24114/jp.v4i2.21451
4. Fanny, Puspitowati LI dan I, Wijaya IGB, et al. Hubungan antara Umur, Jenis kelamin, Indeks massa tubuh, Lama latihan dengan Daya ledak otot tungkai pada Atlet Taekwondo. *Ind High Educ*. 2021;3(1):1689–1699. <http://journal.unilak.ac.id/index.php/JIEB/article/view/3845%0Ahttp://dspace.uc.ac.id/handle/123456789/1288>
5. Helina Melyanti Ananda, a Ichwan Alamsyah Lubis, b Nova Arianti B, A. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Daya tahan otot pada atlet sepak bola di PS Keluarga Universitas Sumatera Utara. 2022;21(1).
6. Maizir Riyondra - Indonesia Olympic Commitee.
7. Razan A. Pengaruh Hand Grip Exercise Terhadap Kekuatan Genggaman Bulu Tangkis -Akmarina 2020. Published online 2020:1–7.
8. Sezer SY. The Impact of Hand Grip Strength Exercises on the Target Shooting Accuracy Score for Archers. *J Educ Train Stud*. 2017;5(5):6. doi:10.11114/jets.v5i5.2194
9. Raihan M, Satya B, Siregar P, Ismail M. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kekuatan otot tangan dan Tungkai bawah pada atlet zauzy Taekwondo Club Binjai. 2024;23(2):138–144.
10. Kadek Intan Murti Dewi, Widiastuti IAE, Wedayani AAN. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Kekuatan Otot Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. *Unram Med J*. 2020;9(1):63–72. doi:10.29303/jku.v9i1.403
11. Fadhilah Setiawan P. Hubungan Tingkat Kecemasan Terhadap Performace Atlet Dayung Canoeing. *J Kesehat Olahraga*. Published online 2022:229–236.
12. Gazali N, Cendra R, Putra Y. Perkembangan Olahraga Tradisional Pacu Jalur di Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau. *J Sport J Penelit Pembelajaran*. 2018;4(2):205. doi:10.29407/js_unpgri.v4i2.12324

13. Hasbullah H. Dimensi Mistik Dalam Event Pacu Jalur. *Sos Budaya*. 2017;14(2):190. doi:10.24014/sb.v14i2.4433
14. Febra A, Sugiyanto S, Kristiyanto A. Cultural and Traditional Sport Pacu Jalur Location In Regency Of Quantan Singingi Riau Province. *Int J Multicult Multireligious Underst*. 2018;5(4):278. doi:10.18415/ijmmu.v5i4.293
15. Mates M. Atlas of Anatomy: General Anatomy and Musculoskeletal System. *Occup Ther Heal Care*. 2008;22(4):76–77. doi:10.1080/07380570802244514
16. Frank H. Netter M. Netter_s - Atlas of Human Anatomy - 6Indonesia.pdf. :642.
17. Djoko SW, Dkk. *Anatomi & Fisiologi Olahraga*.; 2023.
18. Anggriawan N. Peran Fisiologi Olahraga Dalam Menunjang Prestasi. 2015;11:8–18.
19. Sherwood L. Introduction To human Physiology. 2018;(Mi):5–24.
20. Fonseca J, Machado FVC, Santin LC, et al. Handgrip Strength as a Reflection of General Muscle Strength in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *COPD J Chronic Obstr Pulm Dis*. 2021;18(3):299–306. doi:10.1080/15412555.2021.1919608
21. Younas AS, Afzal W, Mahmood T, Sharif F, Mubashir M. Quantitative measurement of upper extremity muscles strength among badminton players through dynamometer. *Rawal Med J*. 2021;46(2):457–460.
22. Virgita NP, Subekti M, Sumerta IK, Dewi IAKA, Prananta IGACP, Santika IGPNA. Pelatihan Mencengkeram Handgrip Dengan Beban Tekanan 20 Kg Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tangan. *Bajra J Keolahragaan*. 2022;1(2):61–69.
23. Keeratihattayakorn S, Yamada S, Tadano S. Muscle stress generated in the forearm during hand gripping. *J Biomech Sci Eng*. 2015;10(3). doi:10.1299/jbse.15-00423
24. Galih Bagas Prakoso, Didik Rilastiyo Budi, Ngadiman, Kusuma I jati, Heiza FN. Olahraga Dayung: Bagaimanakah Profil Kondisi Fisik Atlet Kabupaten? *SPRINTER J Ilmu Olahraga*. 2022;3(1):31–38. doi:10.46838/spr.v3i1.141
25. Penggalih MHST, Trisnantoro L, Sofro ZM, et al. Analisis kebijakan penempatan ahli gizi sebagai tenaga keolahragaan Indonesia. *J Keolahragaan*. 2021;9(2):178–192. doi:10.21831/jk.v9i2.38193
26. Putu I, Griadhi A. Hubungan Persentase Lemak Tubuh dan IMT dengan

- Kekuatan Otot Genggam pada Remaja Putri Usia 15-17 Tahun di SMK Kesehatan Bali Medika Denpasar I Gusti Agung Ayu Narita Savitri 1 , I Made Niko Winaya 2 , I Made Muliarta. *Maj Ilm Fisioter Indones*. 2020;6(3):1–6. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mifi/index>
27. Nasrulloh A, Wicaksono IS. Latihan bodyweight dengan total-body resistance exercise (TRX) dapat meningkatkan kekuatan otot. *J Keolahragaan*. 2020;8(1):52–62. doi:10.21831/jk.v8i1.31208
 28. Susantini P. Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Persen Lemak Tubuh, dan Lemak Viscelar di Kota Semarang. *J Gizi*. 2021;10(1):51. doi:10.26714/jg.10.1.2021.51-59
 29. Faizal Chan. Strength Training (Latihan Kekuatan) Oleh: *J Online Univ Jambi*. 2014;(1):1–8.
 30. Sukania IW, Widodo L, Raya B, Juyanto J. Pengukuran Dan Analisis Kekuatan Genggam Tangan Pada Berbagai Sudut Lengan Untuk Postur Berdiri Dan Duduk. *Semin Nas Has Penelit dan Pengabdian Kpd Masy 2022*. Published online 2022:763–772.
 31. Hoffman DW. Tes dan Pengukuran olahraga. 2019;Ke-1:153.
 32. Wang YC, Bohannon RW, Li X, Sindhu B, Kapellusch J. Hand-grip strength: Normative reference values and equations for individuals 18 to 85 years of age residing in the United States. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2018;48(9):685–693. doi:10.2519/jospt.2018.7851
 33. Vecchio A Del, Casolo A, Negro F. The increase in muscle force after 4 weeks of strength training is mediated by adaptations in motor unit recruitment and rate coding. 2019;(April). doi:10.1113/JP277250
 34. Schoenfeld BJ, Ogborn D, Krieger JW. Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. 2016;(July). doi:10.1080/02640414.2016.1210197
 35. Yoopat P, Deerod P, Keaokla S. Comparative Analysis of Handgrip Strength and Handgrip Strength-to-BMI Ratio Among Male Thai Ultimate Frisbee Athletes , Male University Athletes , and Male University Students : A Cross-Sectional Study. 2025;15(2).
 36. Pendidikan J, Kesehatan O, Galih T, Priambudi N, Syaokani AA. Perbedaan Pengaruh Latihan Handgrip & Dumbell Terhadap Peningkatan Kekuatan Genggaman Jari Pada Pemain Bulu Tangkis Jurnal Porkes (Jurnal Pendidikan Olahraga Kesehatan & Rekreasi). 5(1):23–34. doi:10.29408/porkes.v5i1
 37. Larsson XL, Degens H, Li M, et al. MASS AND FUNCTION. Published

online 2019:427–511. doi:10.1152/physrev.00061.2017

38. Alan P, Brad S, Andrew JS. Dose – Response Modelling of Resistance Exercise Across Outcome Domains in Strength and Conditioning : A Meta - analysis. *Sport Med.* 2024;54(6):1579–1594. doi:10.1007/s40279-024-02006-3

LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance



UMSU
Berprestasi | Beradab | Berkeadilan

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 1274/KEPK/FKUMSU/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : **Maduri Yaner Putri**
Principal in investigator

Nama Institusi : **Fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**
Name of the institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah of Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"HUBUNGAN ANTARA LATIHAN HAND GRIP STRENGTH, UMUR, DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KEKUATAN OTOT LINGKAR PADA ATLET DAYUNG PACU JALUR DI KECAMATAN KUANTAN HILIR SEBERANG, KABUPATEN KUANTAN SINGINGI, PROVINSI RIAU TAHUN 2024"

"THE RELATIONSHIP BETWEEN HAND GRIP STRENGTH, AGE, AND BODY MASS INDEX TRAINING WITH ARM MUSCLE STRENGTH IN TRACK RACE ROWING ATHLETES IN KUANTAN HILIR SEBERANG DISTRICT, KUANTAN SINGINGI REGENCY, RIAU PROVINCE IN 2024"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 04 September 2024 sampai dengan tanggal 04 September 2025
The declaration of ethics applies during the periode September 04, 2024 until Septembert 04, 2025



Medan, 04 September 2024
Ketua
Assoc.Prof.Dr.dr.Nurfady,MKT

 Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/IAK.KP/PT/XI/2022
 Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488
<https://fk.umsu.ac.id> fk@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Nomor : 1456/II.3.AU/UMSU-08/F/2024
 Lamp. : -
 Hal : Mohon Izin Penelitian

Medan, 23 Rabi'ul Awal 1446 H
 27 September 2024 M

Kepada : Yth. Camat Kuantan Hilir Seberang Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

N a m a : Maduri Yaner Putri
 NPM : 2108260046
 Semester : VII (Tujuh)
 Fakultas : Kedokteran
 Jurusan : Pendidikan Dokter
 Judul : Hubungan Antara Latihan Hand Grip Strength, Umur, Dan Indeks Massa Tubuh (IMT)
 Dengan Kekuatan Otot Lengan Pada Atlet Dayung Pacu Jalur Di Kecamatan Kuantan Hilir
 Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2024

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb




 Dekan,
 dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)
 NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Pertinggal





PEMERINTAH KABUPATEN KUANTAN SINGINGI

DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 KOMPLEK PERKANTORAN PEMERINTAH KABUPATEN KUANTAN SINGINGI
 Telepon (0760) 2524242 Fax (0760) 2524242 Kode Pos 29562
 Email : dpmptsp@kuansing.go.id, Website : <https://dpmptsp.kuansing.go.id>
 TELUK KUANTAN

REKOMENDASI

Nomor : 097/DPMPPTSP-PTSP/1.04.02.02/2025

Tentang

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Kuantan Singingi, setelah membaca Surat Rekomendasi dari UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA Nomor:1456/II.3.AU/UMSU-08/F/2024 Tanggal 27 SEPTEMBER 2024.

Dengan ini memberikan Rekomendasi kepada :

Nama : **MADURI YANER PUTRI**
 NIM : 2108260046
 Jurusan : PENDIDIKAN DOKTER
 KEDOKTERAN
 Jenjang Pendidikan : S1
 Alamat : JL. GEDUNGARCA NO. 53 MEDAN
 Judul Penelitian : "HUBUNGAN ANTARA LATIHAN HAND GRIP STRENGTH,
 UMUR, DAN INDEKS MASSA TUMBUH (IMT) DENGAN
 KEKUATAN OTOT LENGAN PADA ATLET DAYUNG PACU
 JALUR DI KECAMATAN KUANTAN HILIR SEBERANG,
 KABUPATEN KUANTAN SINGINGI PROVINSI RIAU TAHUN
 2025"
 Untuk melakukan Penelitian di : **KECAMATAN KUANTAN HILIR SEBERANG KABUPATEN
 KUANTAN SINGINGI PROVINSI RIAU**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan riset / pra riset dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan kegiatan riset / pra riset dan pengumpulan data ini berlangsung selama 3 (tiga) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.
3. Hasil riset / pra riset dan pengumpulan data dilaporkan kepada Bupati Kuantan Singingi melalui Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kuantan Singingi.

Demikian rekomendasi ini diberikan agar digunakan sebagaimana mestinya, dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan riset / pra riset ini, dan terima kasih.

Dikeluarkan di : Teluk Kuantan
 Pada Tanggal : 9 Mei 2025

Ditandatangani Secara Elektronik oleh :



**Kepala Dinas Penanaman Modal
 dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
 Kabupaten Kuantan Singingi,**
JHON PITTE ALSI, S. IP
 Pembina Tk. I. IV/b
 NIP 19801012 200501 1 006

Tembusan : disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kuantan Singingi di Teluk Kuantan;
2. Instansi terkait;
3. Arsip.



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE).

Lampiran 3 : Balasan Surat Kecamatan



PEMERINTAH KABUPATEN KUANTAN SINGINGI
KECAMATAN KUANTAN HILIR SEBERANG

Jalan Prof. DR. Muhktar Lutfi- Koto Rajo
 Kode Pos 29561

SURAT REKOMENDASI
 Nomor : 071/UM-KHS/2025/81

Berdasarkan Surat rekomendasi dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara No : 1456/II.3.AU/UMSU-08/F/2024 tanggal 27 September 2024 dan surat Rekomendasi dari Dinas PTSP nomor 097/DPMPPTSP-PTSP/1.04.02.02/2025 tanggal 9 Mei 2025 tentang Rekomendasi Riset .

Sehubungan dengan itu Camat Kuantan hilir seberang memberikan Izin Riset kepada yang namanya tersebut dibawah ini :

Nama	: MADURI YANER PUTRI
NIM	: 2108260046
Jurusan	: Pendidikan Dokter Kedokteran
Jenjang Pendidikan	: S.1
Alamat	: JL.Gedung Arca No.53 Med
Judul Penelitian	: Hubungan antara latihan Hand Grip Strength, Umur, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kekuatan Otot Lengan Pada Atlet Dayung Pacu Jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau Tahun 2025
Untuk Melakukan Penelitian di	: Kecamatan Kuantan Hilir Seberang Kabupaten Kuantan Singingi Guna Penyusunan Skripsi

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan seperlunya

Koto Rajo, 14 Mei 2025

Camat Kuantan Hilir Seberang

ALPIAN, S.Pd, MM
 NIP.19700905 199803 1 005

Lampiran 4 : Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian

Lembar penjelasan kepada Atlet Dayung Pacu Jalur Cahayo Koghi 3 Saelo di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau sebagai sampel penelitian.

Assalamualaikum Wr. Wb

Dengan Hormat,

Perkenalkan nama saya Maduri Yaner Putri, sedang menjalankan program studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya sedang melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan antara Latihan Hand Grip Strength, Umur, dan Indeks Massa Tubuh dengan Kekuatan Otot tangan pada Atlet Pacu Jalur Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025”

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah Menganalisis faktor yang mempengaruhi kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2024. Penelitian ini akan dilaksanakan di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Atlet yang bersedia menjadi responden diambil data Latihan hand grip strength, umur, indeks massa tubuh serta kekuatan otot tangannya dengan cara pengukuran langsung kepada subjek. Adapun beberapa hal yang akan di ukur adalah frekuensi latihan dengan data atlet dan di perkuat dengan wawancara, kemudian untuk umur dengan melihat data KTP atlet, indeks massa tubuh dengan pengukuran berat badan dan tinggi badan atlet, dan pengukuran kekuatan otot tangan dengan menggunakan hand grip dynamometer.

Tidak ada bahaya potensial yang langsung atau tidak langsung serta resiko yang segera atau kemudian yang di dapat oleh subjek penelitian ini dikarenakan penelitian ini hanya meneliti dengan mengukur frekuensi latihan, umur, berat badan, tinggi badan, serta kekuatan otot saja tidak memberikan intervensi atau hal-hal lain yang diberikan kepada subjek penelitian.

Partisipasi Anda bersifat sukarela tanpa adanya paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Untuk penelitian ini Anda tidak dikenakan biaya apapun, apabila membutuhkan penjelasan lebih lanjut silahkan menghubungi saya:

Nama : Maduri Yaner Putri

Alamat : Jalan HM. Joni no 15

No HP : 082268497729

Terimakasih saya ucapkan kepada Atlet yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini. Keikutsertaan Atlet dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan. Setelah memahami berbagai hal, menyangkut penelitian ini diharapkan Atlet bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah dipersiapkan.

Medan, 24 april 2025

Peneliti

Maduri Yaner Putri

Lampiran 5 : *Informed Consent*

SURAT PERSETUJUAN IKUT DALAM PENELITIAN
(*Informed Consent*)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
 Jenis Kelamin :
 Umur :
 Alamat :

Setelah mendapatkan penjelasan mengenai penelitian yang berjudul, “Hubungan Antara Latihan *Hand Grip Strength*, Umur, dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kekuatan Otot tangan Pada Atlet Dayung Pacu Jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025” dan setelah mengetahui sepenuhnya mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut, maka dengan ini saya secara sukarela dan tanpa paksaan dari pihak manapun menyatakan bahwa saya bersedia ikut menjadi bagian dari penelitian tersebut.

Peneliti

Yang Bersangkutan

(.....)

Medan, ... April 2025

(Maduri Yaner Putri)

Lampiran 6 : Dokumentasi





Lampiran 7 Artikel penelitian

**HUBUNGAN ANTARA LATIHAN *HAND GRIP STRENGTH*,
UMUR, DAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN
KEKUATAN OTOT TANGAN PADA ATLET DAYUNG
PACU JALUR DI KECAMATAN KUANTAN HILIR
SEBERANG, KABUPATEN KUANTAN SINGINGI,
PROVINSI RIAU
TAHUN 2025**

Maduri Yaner Putri¹, Royyan Ashri², Rahmi³, Irfan Darfika Lubis⁴

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

maduriyanerputri2206@gmail.com,

ABSTRAK

Pendahuluan : Kekuatan otot tangan merupakan salah satu komponen penting dalam menunjang performa atlet dalam olahraga dayung pacu jalur, yang merupakan warisan budaya sekaligus cabang olahraga yang ada di kecamatan Kuantan hilir Seberang, kabupaten Kuantan singingi provinsi riau. Performa optimal dalam mendayung sangat bergantung pada kekuatan otot tangan yang baik, dan hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti latihan fisik untuk melatih kekuatan otot dengan *hand grip strength*, umur, serta indeks massa tubuh. **Tujuan :** Menganalisis faktor yang mempengaruhi kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025. **Metode :** Penelitian ini menggunakan desain analitik kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel terdiri dari 60 atlet dayung pacu jalur yang dipilih melalui metode total sampling. Data dikumpulkan dengan wawancara, pengukuran antropometri (berat badan dan tinggi badan), serta pengukuran kekuatan otot dengan menggunakan *hand grip dynamometer*. Analisis data menggunakan uji korelasi Spearman. **Hasil :** Terdapat hubungan signifikan antara frekuensi latihan *hand grip strength* dengan kekuatan otot tangan ($p < 0,001$; $r = 0,579$), hubungan

negatif signifikan antara umur dengan kekuatan otot tangan ($p=0.002$; $r=0.384$), hubungan signifikan antara IMT dengan kekuatan otot tangan ($p<0.001$; $r=0.773$). **Kesimpulan :** Terdapat hubungan antar variabel bahwa semakin sering latihan dilakukan maka kekuatan otot juga akan meningkat, sementara peningkatan umur cenderung menurunkan kekuatan otot, dan semakin tinggi IMT akan berkontribusi pada peningkatan kekuatan otot tangan.

Kata Kunci : Hand grip strength, umur, IMT, kekuatan otot tangan, atlet dayung

ABSTRAK

Introduction: Hand muscle strength is one of the important components in supporting the performance of athletes in the sport of canoe racing, which is a cultural heritage as well as a sport in the Kuantan Hilir Seberang district, Kuantan Singingi regency, Riau province. Optimal performance in rowing highly depends on good hand muscle strength, which is influenced by several factors, such as physical training to develop muscle strength with hand grip strength, age, and body mass index.. **Objective:** To analyze the factors that affect hand muscle strength in rowing athletes in Kuantan Hilir Seberang District, Kuantan Singingi Regency, Riau Province in 2025. **Method:** This study uses a quantitative analytical design with a cross-sectional approach. The sample consists of 60 sprint rowing athletes selected through total sampling method. Data was collected through interviews, anthropometric measurements (body weight and height), as well as muscle strength measurements using a hand grip dynamometer. Data analysis used the Spearman correlation test **Results:** There is a significant relationship between the frequency of hand grip strength training and arm muscle strength ($p<0.001$; $r=0.579$), a significant negative relationship between age and hand muscle strength ($p=0.002$; $r=0.384$), and a significant relationship between BMI and hand muscle strength ($p<0.001$; $r=0.773$). **Conclusion:** There is a relationship between the variables that the more frequently training is conducted, the greater the muscle strength will increase, while the increase in age tends to decrease muscle strength, and the higher the BMI will contribute to an increase in hand muscle strength.

Keywords: Hand grip strength, age, BMI, hand muscle strength, rower athletes.

Pendahuluan : Olahraga dayung pacu jalur adalah olahraga tradisional di Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Atlet dayung pacu jalur diuntut agar memiliki kekuatan otot tangan yang optimal dalam olahraga pacu jalur. Kekuatan otot tangan memiliki peran penting dalam menentukan kecepatan dan ketahanan pada saat mendayung.^{1,2}

Latihan *hand grip strength* atau latihan kekuatan genggam tangan merupakan salah satu cara untuk dapat meningkatkan kekuatan otot tangan. Penelitian mengenai hubungan antara latihan *hand grip strength* dengan kekuatan otot tangan akan sangat bergantung pada frekuensi latihan yang dilakukan.³

Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi kekuatan otot pada olahraga dayung adalah umur dari atlet. Perbedaan usia akan berdampak pada perbedaan kekuatan otot pada atlet. Atlet muda biasanya mempunyai tenaga otot yang lebih jika dibanding atlet dengan usia lebih tua. Atlet muda memiliki potensi untuk mengembangkan

kekuatan otot yang lebih besar, sementara atlet yang lebih tua harus berlatih lebih keras untuk dapat mempertahankan atau meningkatkan kekuatan otot.⁴

Pengukuran komposisi tubuh atlet menjadi hal yang perlu di perhatikan. Pengukuran komposisi tubuh ini bisa dilakukan menggunakan metode pengukur seperti indeks massa tubuh untuk mengetahui seorang atlet memiliki komposisi tubuh ideal atau tidak, metode ini akan membandingkan tinggi badan dan berat badan pada atlet. IMT yang sehat dapat berkontribusi pada kekuatan otot yang optimal serta dapat mempengaruhi performa atlet. Indeks massa tubuh yang ideal dapat mendukung kinerja fisik yang optimal dalam olahraga dayung.⁵

Dari penjelasan yang dipaparkan tersebut, apakah ada hubungan antara *latihan hand grip strength*, umur, dan indeks massa tubuh pada kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir, Seberang

Kabupaten Kuantan Singingi,
Provinsi Riau Tahun 2025.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif yang menggunakan analisis statistik untuk menentukan korelasi antar variable. Penelitian ini juga akan menggunakan desain *analitik observational* dengan metode *cross sectional* sebagai pendekatan. Penelitian yang akan di lakukan ini menggunakan sampel yang akan di periksa dan di ukur dalam satu waktu yang sama. Penelitian akan dilakukan di daerah Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Pengambilan pada sampel untuk penelitian ini akan menggunakan metode *Total sampling*. Metode ini merupakan metode pemilihan dimana seluruh populasi yang diinginkan diambil sebagai sampel. Jumlah sampel yang diambil berjumlah 60 atlet. Sampel harus sesuai kriteria inklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti.

Data yang di dapat akan dikumpulkan langsung oleh peneliti pada responden yang terlibat dipenelitian ini. Untuk dapat memperoleh data, peneliti akan melakukan pengukuran

langsung kepada responden. Dengan pengukuran tinggi badan dan berat badan serta daftar indentitas atlet yang ada di ketua jalur cahaya koghi 3 saelo untuk mengetahui umur serta Riwayat dan frekuensi latihannya di sertai juga dengan KTP atlet yang terlibat.

Hasil : penelitian yang di lakukan adalah Penelitian analisis korelatif dengan menggunakan desain *cross sectional*, dengan tujuan untuk mengetahui korelasi antara Latihan *Hand Grip Strength*, Umur, IMT dengan Kekuatan Otot tangan tangan pada atleu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025. Responden pada Penelitian ini adalah atlet Pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau, dengan jumlah responden 60 responden. Pada penelitian ini seluruh data primer yang didapatkan akan di ambil secara langsung kepada subjek pada penelitian. Setelah data terkumpul kemudian di analisis

menggunakan perangkat lunak SPSS.

UJI UNIVARIAT

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi latihan pada atlet dayung pacu jalur

Variabel	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Frekuensi Latihan		
Tidak Lengkap	9	15.0
Lengkap	51	85.0
Total	60	100

Berdasarkan tabel 4.1 didapat informasi dengan hasil frekuensi latihan menggunakan kriteria lengkap berjumlah 51 sampel dan presentase sebanyak 85.0 %, responden yang memiliki kriteria latihan tidak lengkap berjumlah 9 responden dan jumlah presentase sebanyak 15.0%. Mayoritas atlet melakukan latihan lengkap 3 kali dalam seminggu, dengan modus yang paling sering muncul 2 dengan kriteria latihan lengkap 3 kali

seminggu yang berjumlah 51 responden.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Umur pada atlet dayung pacu jalur

Variabel	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Umur		
Remaja	5	8.3
Dewasa muda	29	48.4
Dewasa	26	43.3
Total	60	100

Berdasarkan Tabel 4.2 diperoleh informasi atlet remaja berjumlah 5 responden dengan presentase (8.3%), atlet dewasa muda berjumlah 29 responden dengan presentase (48.4%), atlet dewasa berjumlah 26 responden dengan presentase (43.3%). Rata-rata umur atlet dayung pacu jalur masuk dalam kriteria dewasa muda yaitu umur 20-30 tahun yang berjumlah 29 responden. Dan mean umur atlet adalah 30.78 tahun.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi IMT pada atlet dayung pacu jalur

Variabel	Frekuensi (f)	Presentase (%)
IMT		
<i>Underweight</i>	1	1.7
Normal	53	88.3
<i>Overweight</i>	6	10.0
Obesitas kelas 1	0	0
Obesitas kelas 2	0	0
Obesitas kelas 3	0	0
Total	60	100

Berdasarkan Tabel 4.3 didapatkan bahwa informasi atlet yang memiliki kriteria IMT *Underweight* berjumlah 1 responden dengan presentase (1.7%), atlet dengan kriteria IMT normal berjumlah 53 responden dengan presentase (88.3%), atlet dengan kriteria IMT *Overweight* berjumlah 6 responden dengan presentase (10.0%) dan tidak

dijumpai atlet dengan kriteria obesitas. Mayoritas IMT atlet normal (modus 21.97).

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur

Variabel	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Kekuatan otot tangan		
Sangat lemah	2	3.3
Lemah	16	26.7
Sedang	18	30.0
Kuat	21	35.0
Sangat kuat	3	5.0
Total	60	100

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh informasi bahwa atlet dengan kriteria kekuatan otot sangat lemah berjumlah 2 responden dengan presentase (3.3 %), atlet dengan kriteria kekuatan otot lemah berjumlah 16 responden dengan presentase (26.7%), atlet dengan

kriteria kekuatan otot sedang berjumlah 18 responden dengan presentase (30.0), atlet dengan kriteria kekuatan otot kuat berjumlah 21 responden dengan presentase (35.0 %), dan atlet dengan kriteria kekuatan otot sangat kuat berjumlah 3 responden dengan presentase (5.0%). Mayoritas atlet memiliki kekuatan otot dengan kriteria kuat (modus 40).

UJI BIVARIAT

Variabel	Sig.	Keputusan
Frekuensi latihan	<,001	Distribusi Tidak Normal
Umur	.007	Distribusi Tidak Normal
IMT	<,001	Distribusi Tidak Normal
Kekuatan otot tangan	<,001	Distribusi Tidak Normal

Tabel 4.5 Uji Normalitas Shapiro-wilk

Uji normalitas Shapiro-Wilk yang ditampilkan pada tabel di atas menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai probabilitas (p) atau Sig. kurang dari 0,5. Nilai ini lebih kecil dibandingkan Tingkat

signifikansi yang ditetapkan (0,5), sehingga dapat di simpulkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal. Oleh karena itu, analisis data selanjutnya menggunakan uji korelasi non parametrik Spearman, yang sesuai untuk data dengan distribusi tidak normal.

Tabel 4.6 Analisis Korelasi antara latihan hand grip strength dengan kekuatan otot tangan

Frekuensi Latihan hand grip strength		Kekuatan Otot Tangan Atlet					Total
		Sangat Lemah	Lemah	Sedang	Kuat	Sangat Kuat	
Lengkap	Frekuensi (n)	0	9	18	21	3	51
	Presentase (%)	0.0%	15.0%	30.0%	35.0%	5.0%	85.0%
Tidak Lengkap	Frekuensi (n)	2	7	0	0	0	9
	Presentase (%)	3.3%	11.7%	0.0%	0.0%	0.0%	15.0%
Total	Frekuensi (n)	2	16	18	21	3	60
	Presentase (%)	3.3%	26.7%	30.0%	35.0%	5.0%	100.0%

Melalui *cross tabulation* pada tabel 4.6 diatas menunjukkan bahwa atlet yang melakukan latihan *hand grip strength* lengkap dengan kekuatan otot yang sedang berjumlah 18 responden (30.0%), kuat berjumlah 21 responden (35.0%), sangat kuat berjumlah 3 responden (5.0%) dan atlet yang melakukan latihan *hand grip strength* tidak

lengkap dengan kekuatan otot sangat lemah berjumlah 2 responden (3.3%), lemah 7 responden (11.7%).

Tabel 4.7 Analisis Korelasi antara umur dengan kekuatan otot tangan

Umur Atlet		Kekuatan Otot Tangan Atlet					Total
		Sangat Lemah	Lemah	Sedang	Kuat	Sangat Kuat	
Usia Remaja	Frekuensi (n)	0	3	2	0	0	5
	Presentase (%)	0.0%	5.0%	3.3%	0.0%	0.0%	8.3%
Usia Dewasa Muda	Frekuensi (n)	0	1	10	15	3	29
	Presentase (%)	0.0%	1.7%	16.7%	25.0%	5.0%	48.3%
Usia Dewasa	Frekuensi (n)	2	12	6	6	0	26
	Presentase (%)	3.3%	20.0%	10.0%	10.0%	0.0%	43.3%
Total	Frekuensi (n)	2	16	18	21	3	60
	Presentase (%)	3.3%	26.7%	30.0%	35.0%	5.0%	100.0%

Melalui *cross tabulation* pada tabel 4.7 diatas menunjukkan bahwa atlet dengan umur remaja dengan kekuatan otot lemah sebanyak 3 sampel (5.0%), sedang sebanyak 2 sampel (3.3%). Atlet dengan umur dewasa muda dan kekuatan otot lemah sebanyak 1 sampel (1.7%), sedang sebanyak 10 sampel (16.7%), kuat berjumlah 15 responden (25.0%), sangat kuat berjumlah 3

responden (5.0%). Atlet dengan umur dewasa dan kekuatan otot sangat lemah berjumlah 2 responden (3.3%), lemah berjumlah 12 responden (20.0%), sedang berjumlah 6 responden (10.0%), kuat berjumlah 6 responden (10.0%).

Tabel 4.8 Analisis Korelasi antara IMT dengan kekuatan otot tangan

IMT Atlet		Kekuatan Otot Tangan Atlet					Total
		Sangat Lemah	Lemah	Sedang	Kuat	Sangat Kuat	
Underweight	Frekuensi (n)	0	0	1	0	0	1
	Presentase (%)	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%	0.0%	1.7%
Normal	Frekuensi (n)	2	16	17	16	2	53
	Presentase (%)	3.3%	26.7%	28.3%	26.7%	3.3%	88.3%
Overweight	Frekuensi (n)	0	0	0	5	1	6
	Presentase (%)	0.0%	0.0%	0.0%	8.3%	1.7%	10.0%
Total	Frekuensi (n)	2	16	18	21	3	60
	Presentase (%)	3.3%	26.7%	30.0%	35.0%	5.0%	100.0%

Melalui *cross tabulation* pada tabel 4.8 diatas menunjukkan bahwa atlet dengan IMT underweight dan kekuatan otot sedang berjumlah 1 responden (1.7%). Atlet dengan IMT normal dan kekuatan otot sangat lemah 2 responden (3.3%), lemah sebanyak 16 sampel (26.7%), sedang

17 sampel (28.3%), kuat sebanyak 16 sampel (26.7%), sangat kuat sebanyak 2 sampel (3.3%). Atlet dengan IMT overweight dan kekuatan otot kuat sebanyak 5 sampel (8.3%), sangat kuat sebanyak 1 sampel (1.7%).

korelasi	Sig.	Koefisien korelasi
Frekuensi latihan hand bgrip strength dengan kekuatan otot tangan	<0.001	0.579
Umur dengan kekuatan otot tangan	0.002	-0.384
Indeks Massa Tubuh dengan kekuatan otot tangan	<0.001	0.773

Berdasarkan tabel 4.11 diatas diperoleh informasi bahwa pada korelasi frekuensi latihan *hand grip strength* dengan kekuatan otot tangan

diperoleh nilai signifikan <0.001 . karena nilai ini <0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara Frekuensi latihan *hand grip strength* dengan kekuatan otot tangan. Pada angka koefisien korelasi sebesar 0.579 menunjukkan bahwa tingkat korelasi antara variabel frekuensi latihan dengan kekuatan otot tangan berada dalam kategori sedang. Karena nilai koefisien tersebut positif, maka korelasi kedua variabel searah. Dengan kata lain, semakin sering latihan dilakukan, semakin besar kekuatan otot tangan.

Pada korelasi antara variabel umur dengan kekuatan otot tangan menunjukkan nilai signifikan sebesar 0.002 nilai ini <0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara umur dengan kekuatan otot tangan. Nilai koefisien korelasi sebesar -0,384, menunjukkan bahwa korelasi antara variabel umur dan kekuatan tangan berada dalam kategori lemah. koefisien korelasi yang bernilai

negatif ini menandakan korelasi variabel umur dan kekuatan otot tangan tersebut tidak searah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin bertambah umur atlet, kekuatan otot tangan cenderung menurun.

Pada korelasi antara variabel IMT dengan kekuatan otot tangan diperoleh nilai signifikansi <0.001 nilai ini <0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menandakan adanya korelasi antara IMT dengan kekuatan otot tangan. Nilai koefisien korelasi sebesar 0.773, menunjukkan bahwa korelasi antara variabel IMT dengan kekuatan otot tangan masuk dalam kategori kuat. Karena nilai koefisien korelasi positif maka korelasi kedua variabel searah. Artinya semakin tinggi IMT, semakin besar kekuatan otot tangan meskipun perlu diperhatikan bahwa IMT tinggi tidak selalu berarti otot lebih kuat, bisa juga karena lemak tubuh.

PEMBAHASAN

Korelasi frekuensi latihan hand grip strength dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur

Dari analisis yang berhasil dilakukan menggunakan metode uji univariat didapatkan hasil berjumlah 51 sampel yang memiliki persentase 85.0% melakukan latihan lengkap berjumlah 9 sampel yang memiliki persentase 15.0% melakukan latihan tidak lengkap. Sementara hasil dari uji bivariat menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif yang signifikan antara frekuensi latihan dan kekuatan otot tangan pada atlet dayung, dengan nilai korelasi $r = 0,579$ dan nilai signifikansi $p < 0,001$. Nilai korelasi ini termasuk dalam kategori sedang hingga kuat, yang berarti semakin tinggi frekuensi latihan yang dilakukan atlet semakin tinggi pula kekuatan otot tangan yang dimiliki atlet. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara latihan *hand grip strength* dengan kekuatan otot tangan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin sering dan teratur atlet melakukan latihan *hand grip*

strength, maka kekuatan otot tangan cenderung semakin meningkat.

Berdasarkan penelitian Schoenfeld et al. (2016) dalam *Journal of sports sciences* menyimpulkan bahwa frekuensi Latihan memiliki efek signifikansi terhadap perkembangan otot, terutama Ketika volume latihan total dikendalikan. Mereka menemukan bahwa membagi volume Latihan menjadi beberapa sesi perminggu (misalnya 3-4 kali) menghasilkan peningkatan kekuatan yang lebih besar dibandingkan hanya sekali atau dua kali Latihan perminggu.¹³

Berdasarkan penelitian Meheshwari et al (2025) petinju tingkat nasional memiliki nilai *hand grip* lebih tinggi dan kekuatan genggam tangan yang lebih besar dibandingkan petinju tingkat universitas. Ini menunjukkan bahwa latihan rutin dan intensif, seperti *hand grip training* dapat memperkuat otot-otot tangan, terutama jika dilakukan dalam jangka waktu panjang dan dengan teknik yang tepat.¹⁴

Latihan *hand grip strength* adalah bentuk Latihan isometric yang menstimulasi otot tangan yang berperan dalam aktivitas mendayung. Ketika otot dilatih secara berulang terjadi adaptasi neuromuskular yang meningkatkan pengantaran implus saraf ke otot, sehingga kemampuan kontraksi otot meningkat. Proses ini disebut dengan hipertrofi fungsional. Adaptasi neuromuskular menyesuaikan sistem saraf terhadap stimulus latihan yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kontraksi otot, kekuatan dan koordinasi gerak.¹²

Korelasi Frekuensi umur dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dengan metode uji univariat menunjukkan atlet remaja berjumlah 5 responden dengan presentase 8.3%, atlet dewasa muda berjumlah 29 responden dengan presentase 48.3%, atlet dewasa berjumlah 26 responden dengan presentase 43.3%. Berdasarkan hasil analisis yang telah

dilakukan dengan metode uji bivariat menunjukkan adanya korelasi negatif yang signifikan antara umur dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung dengan nilai korelasi $r = -0,384$ dan nilai signifikansi $p = 0,002$. nilai korelasi ini termasuk dalam kategori lemah, yang berarti semakin tua umur atlet semakin rendah kekuatan otot tangan yang dimiliki atlet.

Berdasarkan penelitian Wang et al. (2018) menunjukkan bahwa kekuatan genggam tangan mencapai puncaknya pada umur dewasa muda dan kemudian menurun secara progresif seiring bertambahnya umur. Kekuatan maksimal untuk pria ditemukan pada rentang umur 25-29 tahun, setelah itu terjadi penurunan bertahap. Hal ini mendukung bahwa umur merupakan faktor fisiologis yang memengaruhi massa otot, kekuatan otot, dan performa fisik secara keseluruhan, termasuk pada atlet.¹¹

Berdasarkan penelitian Nova Angriawan (2025) menyebutkan bahwa salah satu prinsip penting

dalam fisiologi olahraga adalah bahwa adaptasi tubuh terhadap latihan sangat dipengaruhi oleh status fisiologis individu, termasuk usia. Pada usia dewasa muda, respon terhadap beban latihan lebih baik karena kemampuan homeostasis atau penyesuaian masih sangat kuat, sehingga peningkatan kekuatan otot terjadi lebih cepat dan efisien.⁹

Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi yang bermakna antara umur dengan kekuatan otot tangan. Hal ini didukung oleh teori fisiologi olahraga yang menyatakan bahwa kekuatan otot manusia berkembang seiring pertambahan umur dan mencapai puncaknya pada umur 20-30 tahun. Pada rentang usia tersebut, kadar hormon testosteron dan IGF-1 berada pada level tertinggi sehingga mendukung pembentukan dan pemeliharaan massa otot. Kemudian Kekuatan otot akan menurun seiring bertambahnya umur. Penurunan ini dikenal dengan sarkopenia, yaitu kondisi alami berupa kehilangan massa otot rangka, kekuatan otot,

dan fungsi otot karena proses penuaan. Pada atlet yang lebih tua cenderung lebih rendah, hal ini dikarenakan proses fisiologis yang memengaruhi kekuatan otot, meskipun latihan tetap dilakukan secara teratur.¹⁶

Korelasi Frekuensi IMT dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dengan metode uji univariat menunjukkan atlet dengan kategori IMT *underweight* berjumlah 1 responden dengan presentase 1.7%, normal berjumlah 53 responden dengan presentase 88.3%, dan *overweight* berjumlah 6 responden dengan presentase 10.0%. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dengan metode uji bivariat menunjukkan adanya korelasi positif yang signifikan antara IMT dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung dengan nilai korelasi $r = 0.773$ dan nilai signifikansi $p < 0.001$. nilai korelasi ini termasuk dalam kategori kuat, yang berarti semakin tinggi IMT pada atlet maka semakin kuat kekuatan otot atlet.

Penelitian ini sejalan dengan hasil studi Sihombing et al. (2024), ditemukan bahwa pada atlet laki-laki terdapat korelasi signifikan antara IMT dengan kekuatan otot tangan. Dan pada perempuan tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun IMT dapat menjadi indikator pendukung, komposisi tubuh (proporsi otot dan lemak) lebih akurat dalam menjelaskan kekuatan otot.⁹ Hasil penelitian menunjukkan bahwa IMT memiliki korelasi yang signifikan terhadap kekuatan otot tangan, khususnya pada atlet laki-laki. IMT mencerminkan status gizi dan komposisi tubuh secara umum. IMT yang ideal menunjukkan keseimbangan antara tinggi dan berat badan, namun secara tidak langsung menggambarkan massa otot.⁶

Indeks Massa Tubuh digunakan untuk mengategorikan status gizi menjadi beberapa kelompok, seperti gizi kurang, gizi normal, gizi lebih, dan obesitas. Pada atlet, status gizi sangat berperan penting dalam menunjang

performa fisik, termasuk kekuatan otot, karena berkaitan langsung dengan komposisi tubuh, terutama otot dan lemak tubuh. Dalam konteks olahraga dayung pacu jalur, kekuatan otot tangan merupakan komponen penting untuk menghasilkan dorongan yang kuat dan stabil selama mendayung. Atlet dengan IMT yang tergolong normal umumnya memiliki status gizi seimbang yang mendukung massa otot yang optimal. Sebaliknya, IMT yang terlalu rendah dapat mencerminkan kekurangan asupan gizi yang menyebabkan rendahnya massa otot dan kekutan fisik. IMT yang terlalu tinggi dapat mencerminkan peningkatan berat badan total, tidak berkontribusi positif terhadap kekutan otot, dan bahkan dapat menurunkan efisiensi gerak. IMT dengan kategori normal cenderung memiliki kekuatan otot tangan yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang berada dalam kategori gizi kurang atau lebih. Status gizi berpengaruh terhadap performa otot, di mana gizi seimbang mendukung sintesis protein otot

dan pemulihan jaringan. Komposisi tubuh seimbang, terutama massa otot yang proporsional, berkorelasi positif dengan kekutan otot ekstremitas.¹⁷

Integrasi ketiga variabel terhadap kekuatan otot tangan

Ketiga variabel dalam penelitian ini latihan *hand grip strength*, umur, dan imt berperan secara sinergis dalam menentukan kekuatan otot tangan pada atlet dayung. Latihan memberikan stimulasi langsung untuk pertumbuhan otot, umur menentukan potensi fisiologis dalam merespon latihan, dan IMT memberikan gambaran kondisi tubuh secara umum. Kekuatan otot tangan sangat krusial dalam olahraga dayung, karena aktivitas ini membutuhkan kombinasi kekuatan, daya tahan, dan koordinasi otot secara terus menerus. Atlet yang memiliki frekuensi latihan tinggi, berada dalam usia produktif, serta memiliki IMT ideal, akan memiliki keunggulan dalam hal kekuatan

otot tangan dan daya saing dalam kompetisi.

Kesimpulan : Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau tentang korelasi antara latihan *hand grip strength*, umur, IMT dengan kekuatan otot tangan pada atlet dayung pacu jalur di Kecamatan Kuantan Hilir Seberang, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau Tahun 2025 dapat disimpulkan bahwa:

5. Terdapat latihan *hand grip strength* dengan mayoritas latihan lengkap, rata-rata umur atlet 30 tahun, indeks massa tubuh pada atlet mayoritas normal dan kekuatan otot atlet mayoritas kuat.
6. Semakin lengkap latihan *hand grip strength* semakin kuat kekuatan otot tangan atlet.
7. Semakin bertambah usia semakin lemah kekuatan otot tangan atlet.
8. Semakin normal IMT semakin kuat kekuatan otot tangan atlet.

Saran : Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, dapat diberikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

5. Bagi pelatih dan pengurus tim dayung disarankan untuk memasukkan latihan *hand grip strength* secara rutin dalam program latihan untuk meningkatkan kekuatan otot tangan atlet.
6. Seleksi atlet sebaiknya mempertimbangkan usia produktif agar diperoleh performa fisik maksimal dalam kompetisi
7. Pemantauan IMT atlet perlu dilakukan secara berkala, namun lebih baik jika disertai pengukuran komposisi tubuh seperti massa otot dan lemak untuk evaluasi yang lebih akurat.
8. Penelitian lebih lanjut disarankan menggunakan sampel yang lebih luas serta alat ukur komposisi tubuh agar hasil yang diperoleh lebih menyeluruh dan representatif.

Daftar Pustaka

1. Suparyanto dan Rosad (2015).

- Paradigma Olahraga Dayung Indonesia*. Vol 5.; 2020.
2. Sri Chairani, Ria Asmeri Jafra, Dian Meliza. Tradition of Pacu Jalur in Kuantan Singingi. *Lakhomi J Sci J Cult*. 2022;3(3):122–131. doi: 10.33258/lakhomi.v3i3.756
 3. Tarihoran D, Mahmuddin M. Kontribusi Latihan Hand Grip Dan Latihan Back-Up Terhadap Servis Slice Pada Atlet Putra Komunitas Tenis Lapangan Unimed. *J Prestasi*. 2020;4(2):66. doi:10.24114/jp.v4i2.21451
 4. Fanny, Puspitowati LI dan I, Wijaya IGB, et al. Hubungan antara Umur, Jenis kelamin, Indeks massa tubuh, Lama latihan dengan Daya ledak otot tungkai pada Atlet Taekwondo. *Ind High Educ*. 2021;3(1):1689–1699. <http://journal.unilak.ac.id/index.php/JIEB/article/view/3845> %0A<http://dspace.uc.ac.id/handle/123456789/1288>
 5. Helina Melyanti Ananda, a Ichwan Alamsyah Lubis, b Nova Arianti B, A. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Daya tahan otot pada atlet sepak bola di PS Keluarga Universitas Sumatera Utara. 2022;21(1).
 6. Raihan M, Satya B, Siregar P, Ismail M. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kekuatan otot tangan dan Tungkai bawah pada atlet zauzy Taekwondo Club Binjai. 2024;23(2):138–144.
 7. Kadek Intan Murti Dewi, Widiastuti IAE, Wedayani AAN. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Kekuatan Otot Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. *Unram Med J*. 2020;9(1):63–72. doi:10.29303/jku.v9i1.403
 8. Djoko SW, Dkk. *Anatomi & Fisiologi Olahraga*.; 2023.
 9. Anggriawan N. Peran Fisiologi Olahraga Dalam Menunjang Prestasi. 2015;11:8–18.

10. Sherwood L. Introduction To human Physiology. 2018;(Mi):5–24.
11. Wang YC, Bohannon RW, Li X, Sindhu B, Kapellusch J. Hand-grip strength: Normative reference values and equations for individuals 18 to 85 years of age residing in the United States. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2018;48(9):685–693. doi:10.2519/jospt.2018.7851
12. Vecchio A Del, Casolo A, Negro F. The increase in muscle force after 4 weeks of strength training is mediated by adaptations in motor unit recruitment and rate coding. 2019;(April). doi:10.1113/JP277250
13. Schoenfeld BJ, Ogborn D, Krieger JW. Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass : A systematic review and meta-analysis. 2016;(July). doi:10.1080/02640414.2016.1210197
14. Yoopat P, Deerod P, Keaokla S. Comparative Analysis of Handgrip Strength and Handgrip Strength-to-BMI Ratio Among Male Thai Ultimate Frisbee Athletes , Male University Athletes , and Male University Students : A Cross-Sectional Study. 2025;15(2).
15. Pendidikan J, Kesehatan O, Galih T, Priambudi N, Syaukani AA. Perbedaan Pengaruh Latihan Handgrip & Dumbell Terhadap Peningkatan Kekuatan Genggaman Jari Pada Pemain Bulu Tangkis Jurnal Porkes (Jurnal Pendidikan Olahraga Kesehatan & Rekreasi). 5(1):23–34. doi:10.29408/porkes.v5i1
16. Larsson XL, Degens H, Li M, et al. MASS AND FUNCTION. Published online 2019:427–511. doi:10.1152/physrev.00061.2017
17. Alan P, Brad S, Andrew JS.

2. Tahun 2009-2015 : SDN 001 Koto Rajo
3. Tahun 2015-2018 : SMPN 1 Kuantan Hilir Seberang
4. Tahun 2018-2021 : SMAN Pintar Provinsi Riau
5. Tahun 2021-2025 : Fakultas Kedokteran UMSU