

**PENGARUH LATIHAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP
KECEPATAN RENANG 50 METER GAYA BEBAS ATLET RENANG RAM
SWIMMING CLUB PADANG**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



oleh :

Vincensius Weldi Fernando Sitanggang

NIM.22087077

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA

DEPARTEMEN KEPELATIHAN

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2026

JALUR PUBLIKASI

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan
Renang 50 Meter Gaya Bebas Atlet RAM Swimming Club Padang.

Nama : Vincensius Weldi Fernando Sitanggang

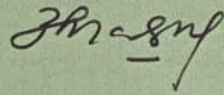
Nim : 22087077

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Departemen : Kepelatihan

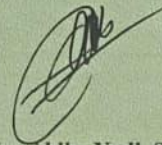
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Mengetahui,
Kepala Departemen Kepelatihan



Prof. Dr. Masrun, M.kes., AIFO
NIP. 196311041987031002

Disetujui Oleh,
Pembimbing



Dr. Alex Aldha Yudi, S.Pd, M.Pd
NIP. 198506032009121006

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis yang saya susun berupa tugas akhir (skripsi) berjudul “Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas Atlet RAM Swimming Club Padang” merupakan hasil karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini sepenuhnya merupakan hasil pemikiran, perumusan, dan penelitian yang saya lakukan tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah ditulis atau dipublikasikan sebelumnya, kecuali yang secara jelas dicantumkan sebagai rujukan dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat penyimpangan, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh melalui karya tulis ini serta sanksi lain sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Padang, 1 Maret 2026

Yang membuat pernyataan



Vincensius Weldi Fernando Sitanggang

NIM. 22087077

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada atlet RAM Swimming Club Padang. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain one group pretest-posttest. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet RAM Swimming Club Padang, sedangkan sampel berjumlah 6 orang atlet yang diambil menggunakan teknik total sampling. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes push-up untuk mengukur kekuatan otot lengan dan tes renang 50 meter gaya bebas untuk mengukur kecepatan renang. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji hipotesis menggunakan Paired Sample t-Test pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kekuatan otot lengan atlet mengalami peningkatan dari 19,83 repetisi sebelum latihan menjadi 23,83 repetisi setelah latihan. Selain itu, rata-rata waktu renang 50 meter gaya bebas mengalami penurunan dari 68,50 detik sebelum latihan menjadi 64,83 detik setelah latihan, dengan selisih sebesar 3,67 detik. Hasil uji Paired Sample t-Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada atlet RAM Swimming Club Padang.

Dengan demikian, latihan kekuatan otot lengan dapat digunakan sebagai salah satu metode latihan untuk meningkatkan kecepatan renang atlet.

Kata kunci: kekuatan otot lengan, kecepatan renang, gaya bebas, latihan kekuatan

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas Atlet RAM Swimming Club Padang.” dengan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang.

Skripsi ini disusun sebagai bentuk penerapan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh penulis selama mengikuti proses perkuliahan, khususnya dalam bidang kepelatihan olahraga renang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas atlet RAM swimming club padang, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode latihan renang yang efektif dan berbasis ilmiah.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Terutama kepada Bapak Daniel Sitanggang dan Mamak Rosmida Siboro tercinta yang memberikan kasih sayang, doa, dukungan, serta pengorbanan yang tiada henti kepada penulis serta telah berjasa mendukung dan membimbing penuh selama masa perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi ini.

2. Kakak Elvi(+) dan Abang Agus yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, motivasi, pengorbanan serta kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik
3. Bapak Prof. Dr. Nurul Ihsan, S.Pd, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaaan.
4. Bapak Prof. Dr. Masrun, M.Kes., AIFO, selaku Kepala Departemen Kepelatihan.
5. Coach Dr. Alex Aldha Yudi, S.Pd., M.Pd, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Pringgo Mardesia, S.Pd., M.Pd, selaku Dosen kontributor satu yang telah memberikan saran dan kritikan yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak Naluri Denay, S.Pd., M.Pd, selaku Dosen kontributor dua yang telah memberikan saran dan kritikan yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu seluruh dosen Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan;
9. Para atlet RAM yang telah bersedia menjadi sampel dan pelatih klub RAM yang turut juga membantu kelancaran pelaksanaan penelitian.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, institusi pendidikan, serta pengembangan ilmu keolahragaan khususnya dalam bidang kepelatihan renang.

Padang, 1 Maret 2026

Penulis

Vincensius Weldi Fernando Sitanggang

NIM. 22087077

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori.....	8
B. Penelitian Yang Relevan.....	18
C. Kerangka Konseptual	20
D. HIPOTESIS PENELITIAN	21

BAB III	22
METODOLOGI PENELITIAN.....	22
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	22
B. Definisi Operasional Variabel.....	22
C. Populasi dan Sampel	24
D. Instrument dan Teknik Pengumpulan Data	25
E. Teknik Analisis Data.....	26
BAB IV	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Hasil	29
B. Pembahasan	32
BAB V.....	34
PENUTUP.....	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Renang Gaya Bebas	9
Gambar 2. 2 otot dominan saat gaya bebas.....	10
Gambar 2. 3 Otot lengan	14
Gambar 2. 4 Kerangka Konseptual	21

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Test of Normality.....	29
Tabel 4. 2 Paired Samples Statistics.....	30
Tabel 4. 3 Paired Samples Test.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Program Latihan 16 Pertemuan	39
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	45
Lampiran 3 Surat Validasi Alat	46
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian.....	47
Lampiran 5 Data Mentah Pre Test dan Post Test	53
Lampiran 6 Data Hasil Atlet RAM pada kejuaraan golden black open swimming championship pada nomor 50 M gaya bebas, Sabtu 20 September 2025.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Olahraga merupakan aktivitas penting dalam kehidupan manusia yang bertujuan untuk menjaga kebugaran jasmani serta pembentukan karakter, kedisiplinan, mental dan meraih sebuah prestasi. Olahraga juga mencerminkan perilaku gerak individu yang dilakukan secara terencana dan memiliki arah serta tujuan tertentu. Olahraga menjadi fenomena sosial yang relevan bagi setiap individu, karena berfungsi sebagai media untuk pertumbuhan fisik dan penyempurnaan tumbuh kembang individu (Mahfud et al. 2020).

Olahraga adalah kegiatan pelatihan jasmani, yaitu kegiatan jasmani untuk memperkaya dan meningkatkan kemampuan dan ketrampilan gerak dasar maupun gerak ketrampilan (kecabangan olahraga). Kegiatan itu merupakan bentuk pendekatan ke aspek sejahtera jasmani atau sehat jasmani yang berarti juga sehat dinamis yaitu sehat yang disertai dengan kemampuan gerak yang memenuhi segala tuntutan gerak kehidupan sehari-hari. Artinya setiap orang yang melakukan pendidikan jasmani melalui aktivitas olahraga akan memiliki tingkat kebugaran jasmani yang memadai. Olahraga massal adalah bentuk kegiatan olahraga yang dapat dilakukan oleh sejumlah besar orang secara bersamaan atau yang biasa disebut sebagai olahraga masyarakat yang hakekatnya adalah olahraga kesehatan, sebab dalam melakukan kegiatan olahraga tersebut hanya satu tujuannya yaitu

memelihara atau meningkatkan derajat kesehatan dan aktivitas gerak (Bangun 2016).

Salah satu cabang olahraga yang mengalami perkembangan pesat adalah renang. Perkembangan olahraga renang mengalami kemajuan yang pesat dari waktu ke waktu, mulai dari kepopuleran, fasilitas, teknik serta prestasi atletnya. Renang merupakan cabang olahraga yang kompleks, karena selain menuntut kemampuan teknik dan mental, unsur kondisi fisik juga memegang peranan penting pada setiap gerakan tangan dan kaki yang menentukan efisiensi gerak di air (Margareth 2017), performa renang yang optimal sangat bergantung pada integrasi antara kekuatan otot, daya tahan, fleksibilitas, serta koordinasi *neuromuskular* yang baik. Dalam olahraga renang terdapat ada empat gaya yaitu gaya dada, gaya bebas, gaya kupu, dan gaya punggung.

Gaya bebas merupakan salah satu gaya dalam renang yang dilakukan dengan posisi dada menghadap ke permukaan air. Kedua tangan digerakkan secara bergantian ke depan dengan gerakan menggayuh, sementara kedua kaki secara bergantian di cambukkan naik turun ke atas dan ke bawah. pengambilan nafas dilakukan dengan posisi wajah menghadap ke permukaan air dilakukan saat lengan digerakkan keluar dari air, perenang bisa memilih untuk menoleh ke kiri atau ke kanan (Tahapary, Syaranamual, and Penjaskesrek 2020). Nomor renang gaya bebas terdiri dari beberapa jarak, yaitu 50 meter, 100 meter, 200 meter, 400 meter, 800 meter, hingga 1500 meter. Gaya bebas merupakan gaya berenang yang dapat membuat tubuh melaju lebih cepat di air, karena gaya bebas tidak terikat dngan teknik-teknik dasar tertentu. Gaya bebas dilakukan dengan beraneka ragam

gerakan dalam berenang yang bisa membuat perenang dapat melaju di dalam air. Sehingga gerakan dalam gaya bebas dapat di gunakan oleh beberapa orang, baik yang sudah terlatih maupun para pemula. Penguasaan keterampilan renang gaya bebas (*front crwal*) yang optimal dapat dicapai melalui proses pembelajaran yang didasarkan pada pemahaman mendalam terhadap karakteristik atlet serta berbagai faktor yang mendukung dalam olahraga renang. Pengembangan kemampuan renang pada umumnya sangat erat kaitannya dengan upaya peningkatan kondisi fisik antara lain meliputi teknik, kekuatan, dan kecepatan serta kemampuan koordinasi gerak otot yang baik sehingga menghasilkan performa renang yang maksimal (Pelatihan et al. 2013).

Dalam renang gaya bebas, peran otot lengan sangat penting dalam menentukan kecepatan renang. Gerakan lengan terdiri dari dua fase utama, yaitu fase tarikan (pull) dan dorongan (push) merupakan komponen utama yang berfungsi menghasilkan gaya dorong kedepan saat berenang (Maglischo 2019). Ketika atlet melakukan tarikan dan dorongan air dengan kuat dan efisien, tubuh akan terdorong lebih cepat ke arah depan sehingga kecepatan renang meningkat secara signifikan. Penguasaan teknik renang gaya bebas sangat berpengaruh terhadap kecepatan renang renang gaya bebas karena gerakan lengan, kaki, dan penggunaan tenaga dalam berenang menjadi lebih efisien (Mardela, Mardesia, and Yudi 2025). Oleh karna itu, kekuatan otot lengan khususnya otot *bisep*, *trisep*, *deltoid*, dan *pektoralis*, menjadi faktor utama dalam menciptakan tenaga dorongan yang maksimal (Blazevich 2018). Kelemahan pada otot-otot tersebut dapat

menurunkan efisiensi gerakan dan berdampak pada penurunan performa renang gaya bebas.

Latihan kekuatan otot lengan merupakan bagian yang penting dalam program latihan renang karena berperan meningkatkan efisiensi gerakan lengan dan daya dorong di dalam air. Bentuk latihan umum yang dapat dilakukan antara lain latihan beban (weight training) seperti lat pull-down, biceps curl, dan triceps extension, latihan resistensi menggunakan hand paddles, serta latihan darat (dry-land training) yang menargetkan otot bisep, trisep, deltoid, dan pektoralis (Barbosa, Tiago M.; Costa, Mário J.; Morais 2018). Program latihan kekuatan yang terstruktur dapat meningkatkan kemampuan otot dalam menghasilkan gaya dorong, sehingga stroke length dan stroke rate menjadi maksimal dan kecepatan renang meningkat secara drastis (Peterson Silveira et al. 2019).

Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kecepatan renang telah dibuktikan memiliki korelasi yang kuat. Peningkatan kekuatan otot lengan berkontribusi langsung terhadap besarnya gaya dorong yang dihasilkan untuk menggerakkan tubuh ke arah depan. Sebaliknya, kelemahan pada otot lengan dapat menghambat pencapaian kecepatan yang maksimal, walaupun teknik renang yang sangat baik (Peterson Silveira, R.; Soares 2019). Dan sifat dominasi itu penting dalam renang agar membantu dan menentukan kemajuan prestasi atlet, terutama saat menghadapi perlombaan, khususnya renang gaya bebas yang membutuhkan pengembangan dan produktivitas waktu agar mendapat waktu renang yang cepat (Denay et al. 2022). Kondisi ini juga dapat terlihat pada atlet RAM Swimming Club Padang, pada saat observasi awal yang telah saya lakukan

terdapat perbedaan kecepatan renang gaya bebas 50 meter walaupun program latihan yang diberikan dan dijalani sama, dan juga terdapat perbedaan performa diduga dipengaruhi oleh tingkat kekuatan otot lengan yang dimiliki atlet. Oleh sebab itu kekuatan otot khususnya otot lengan, merupakan faktor yang berpengaruh kuat yang harus mendapat perlakuan khusus untuk meningkatkan prestasi atlet renang serta klub tersebut.

RAM Swimming Club (SC) Padang adalah salah satu klub renang yang aktif dalam melaksanakan pengembangan dan pembinaan atlet usia dini dan remaja tingkat prestasi kota Padang. Klub RAM secara konsisten berusaha meningkatkan kemampuan teknik dan sik para atlet melalui berbagai program latihan yang terstruktur dan bertahap. Dan agar prestasi olahraga dapat ditingkatkan harus dilakukan pengadaan kualitas dan kuantitas sarana dan prasarana untuk menjadi prioritas utama untuk menunjang prestasi atlet (Yudi 2012). Tetapi pada saat observasi awal, ditemukan perbedaan performa kecepatan renang gaya bebas 50 meter di antara atlet, Meskipun program program latihan teknik yang dilakukan relatif sama. Pada kondisi ini menunjukkan ada faktor lain yang memiliki kemungkinan memengaruhi performa renang, salah satunya adalah kekuatan otot lengan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada atlet RAM SC Padang, dan berguna untuk memberikan bukti empiris yang relevan bagi pelatih dalam merancang program latihan yang lebih efektif dan berbasis bukti ilmiah.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah uraikan, dapat diidentifikasi ada beberapa permasalahan yang mempengaruhi latihan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada atlet RAM SC Padang. Maka penulis mengungkapkan masalah sebagai berikut :

1. Terdapat keterbatasan data empiris mengenai hubungan antara latihan kekuatan otot lengan dengan peningkatan kecepatan renang pada atlet RAM SC Padang
2. Beberapa atlet memiliki kekuatan otot lengan yang belum optimal, sehingga daya dorong ke depan saat melakukan gerakan tangan kurang maksimal.
3. Posisi tubuh saat berenang belum streamline sempurna sehingga menimbulkan hambatan air lebih besar.
4. Daya tahan otot dan koordinasi tubuh belum seimbang antara bagian atas (lengan) dan bawah (kaki).

C. Batasan Masalah

Karena keterbatasan waktu peneliti, maka penelitian ini dibatasi pada bagaimana pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet RAM SC Padang. Fokus penelitian hanya pada aspek kekuatan otot lengan sebagai faktor utama pada peningkatan kecepatan renang, tanpa membahas faktor lain seperti teknik, daya tahan, atau kekuatan otot tungkai.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, peneliti merumuskan masalah bagaimana pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada atlet RAM Swimming *Club* Padang.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, peneliti dapat menetapkan tujuan penelitiannya untuk mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada atlet RAM SC Padang.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan khususnya pada pihak-pihak terkait pada umumnya sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

- a. Untuk memperkaya kajian ilmiah dalam bidang ilmu keolahragaan, khususnya mengenai hubungan antara latihan kekuatan otot lengan dengan peningkatan kecepatan renang gaya bebas
- b. Untuk menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan latihan kekuatan otot lengan dalam olahraga renang

2. Manfaat praktis

Untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan (S.Pd) di Universitas Negeri Padang.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter atlet RAM swimming club, dapat disimpulkan bahwa latihan kekuatan otot lengan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan renang gaya bebas 50 meter. Hal ini ditunjukkan oleh adanya penurunan rata-rata waktu tempuh renang dari pretest ke posttest setelah diberikan perlakuan program latihan. Maka dapat disimpulkan bahwa latihan kekuatan otot lengan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan renang atlet. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan rata-rata kemampuan push-up atlet dari 19,83 repetisi sebelum latihan menjadi 23,83 repetisi setelah latihan, yang menunjukkan bahwa program latihan mampu meningkatkan kekuatan otot lengan atlet.

Selain itu, terjadi penurunan rata-rata waktu tempuh renang 50 meter gaya bebas dari 68,50 detik sebelum latihan menjadi 64,83 detik setelah latihan, dengan selisih penurunan sebesar 3,67 detik. Penurunan waktu ini menunjukkan adanya peningkatan kecepatan renang setelah atlet mengikuti program latihan kekuatan otot lengan.

Hasil uji statistik Paired Sample t-Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada atlet RAM Swimming Club Padang dapat diterima.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak. Bagi pelatih renang, disarankan agar latihan kekuatan otot lengan dapat dijadikan sebagai bagian dari program latihan yang dilakukan secara teratur dan terencana, karena terbukti dapat meningkatkan kecepatan renang atlet khususnya pada nomor 50 meter gaya bebas.

Bagi atlet, diharapkan dapat melakukan latihan kekuatan otot lengan secara rutin, disiplin, dan bersungguh-sungguh sesuai dengan program latihan yang diberikan, sehingga kemampuan fisik terutama kekuatan otot lengan dapat meningkat dan berdampak pada peningkatan prestasi renang. Dan bagi pihak klub, diharapkan dapat menyediakan program latihan kondisi fisik yang lebih bervariasi serta fasilitas latihan yang memadai guna menunjang perkembangan kemampuan atlet secara optimal.

Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih banyak, waktu penelitian yang lebih lama, serta menambahkan variabel lain seperti daya tahan, teknik renang, maupun kekuatan otot tungkai yang juga dapat mempengaruhi kecepatan renang, sehingga hasil penelitian yang diperoleh dapat lebih luas dan mendalam

DAFTAR PUSTAKA

- Abdoelah, A. 2016. *Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*. Jakarta: PT Grasindo.
- Aras, Djohan, Abdullah Arsyad, Nurhikmawaty Hasbiah, Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, and Universitas Hasanuddin. 2017. "The Correlation between Flexibility and Strength of Arm Muscle With." 380–85.
- Arganata, M. A.; Kurniawan, R. 2022. "Analisis Biomechanics Gerakan Lengan Pada Renang Gaya Bebas." *Jurnal Keolahragaan Indonesia* 5(1):32–41.
- Attribution, Creative Commons, and International License. 2025. "Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga : Pejuang Renang Gaya Bebas 50 Meter Ditinjau Dari Kekuatan Otot Lengan Atlet Garuda Laut Usia 10 Tahun Siti Nurhalisa Mutia Aulia." 1:6–11.
- Baechle, T. R.; Earle, R. W. 2019. *Essentials of Strength Training and Conditioning (4th Ed.)*. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bafirman, and A. S. Wahyuri. 2019. *Pembentukan Kondisi Fisik*. Depok: Rajawali Pers.
- Bangun, Sabaruddin Yunis. 2016. "PERAN PENDIDIKAN JASMANI DAN OLAHRAGA KAJIAN PUSTAKA & PEMBAHASAN." VI.
- Barbosa, Tiago M.; Costa, Mário J.; Morais, Jorge E. 2018. "Biomechanics of the Arm Stroke in Front Crawl Swimming." *International Journal of Sports Science & Coaching* 13(5):895–903. doi: 10.1177/1747954118789034.
- Blazevich, A. J. 2018. "Sports Biomechanics: The Basics—Optimizing Human Performance." *Bloomsbury Publishing*.
- Clark, M. A.; Lucett, S. C.; Sutton, B. G. 2021. *NASM Essentials of Personal Fitness Training (7th Ed.)*. 7th ed. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Denay, Naluri, M. Iqbal Pratama, Wasti Danardani, and Suci Nanda Sari. 2022. "Riyadhoh : Jurnal Pendidikan Olahraga QUALITY OF ATHLETE TIRTA KALUANG ' S FREESTYLE UPT Publikasi Dan Pengelolaan Jurnal Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin Riyadhoh : Jurnal Pendidikan Olahraga UPT Publikasi Dan Pengelolaan Jurnal Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin." 5:169–77.
- Enoka, R. M. 2015. *Neuromechanics of Human Movement (5th Ed.)*. 5th ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Fox, E. L.; Bowers, R. W.; Foss, M. L. 2019. *The Physiological Basis for Exercise and Sport (9th Ed.)*. 9th ed. New York, NY: McGraw-Hill.
- Harsono. 2018. *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Jin, Guoli, Yangqin Jin, Haoyang Zhang, Xueying Fu, Yong Yang, and Shu-Cheng Lin. 2024. "The Methodology of Resistance Training Is Crucial for Improving Short-Medium Distance Front Crawl Performance in Competitive Swimmers: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Frontiers in Physiology* 15:1406518. doi: 10.3389/fphys.2024.1406518.
- Kraemer, W. J.; Ratamess, N. A. 2020. "Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription." *Medicine & Science in Sports & Exercise*

- 52(3):706–622. doi: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001818>.
- Maglischo, E. W. 2019. *Swimming Fastest*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Mahfud, Imam, Eko Bagus Fahrizqi, Pendidikan Olahraga, Universitas Teknokrat, Labuhan Ratu, Kota Bandar, Pendidikan Olahraga, Universitas Teknokrat, Labuhan Ratu, and Kota Bandar. 2020. “SPORT SCIENCE AND EDUCATION JOURNAL PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN KETERAMPILAN.” (1):31–37.
- Mardela, Romi, Pringgo Mardesia, and Alex Aldha Yudi. 2025. “Tingkat Keterampilan Renang Gaya Bebas Pada Siswa Kelas X SMKN 5 Padang Freestyle Swimming Skill Level Of Grade X Students Of SMKN 5 Padang.” 1037–49.
- Mardhika, R. 2022. “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Tahan Kardiovaskular Terhadap Prestasi Renang Gaya Bebas.” *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan* 10(2):178–87.
- Margareth, Helga. 2017. “HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KECEPATAN RENANG GAYA PUNGGUNG 50 METER PADA ATLET CLUB RENANGN RIAU AQUATIC KOTA PEKANBARU.” *Grecelya Erika* 32.
- McArdle, W. D.; Katch, F. I.; Katch, V. L. 2022. *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance (9th Ed.)*. 9th ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health.
- Pelatihan, Program, Berbeban Metode, Sirkuit Pada, Cabang Olahraga, and Renang Gaya. 2013. “JURNAL Pengabdian Kepada Masyarakat Vol. 19 Nomor 71 Tahun XIX Maret 2013.” 19:1–10.
- Penelitian, Jurnal, and Ilmu Pendidikan. 2025. “Langkah-Langkah Menentukan Populasi Dan Sampel Yang Tepat Dalam Penelitian.” 4:682–89.
- Peterson Silveira, R.; Soares, S. M. .. et al. 2019. “A Biophysical Analysis on the Arm Stroke and Its Relationship with Swimming Performance.” *Frontiers in Physiology* 10:1–10. doi: <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01453>.
- Peterson Silveira et al. 2019. “A Biophysical Analysis on the Arm Stroke Efficiency in Front Crawl Swimming: Comparing Methods and Determining the Main Performance Predictors.” *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(23):4715. doi: 10.3390/ijerph16234715.
- Silveira, R. P.; Soares, S. M. .. et al. 2019. “A Biophysical Analysis on the Arm Stroke and Its Relationship with Swimming Performance.” *Frontiers in Physiology* 10:1–10. doi: <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01453>.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Swimming, Aquatic, and Club Medan. 2025. “Journal of Indonesian Active in Sports.” 2(July):33–42.
- Tahapary, Johni Melvin, Jusak Syaranamual, and Prodi Penjaskesrek. 2020. *Basic Engineering Training Can*.
- Wilastra, Devit, Daya Ledak, and Otot Tungkai. 2024. “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungai Dengan Kemampuan Renang Gaya Bebas 50 Meter Pada Mahasiswa Penjaskesrek Universitas Islam Indragiri.” 02(02):56–

65.

Yudi, A. A. 2012. "Pengembangan Mutu Pendidikan Ditinjau Dari Segi Sarana Dan Prasarana (Sarana Dan Prasarana PPLP)." (1):1–9.

Zacca, R.; Fernandes, R. J.; Pyne, D. B. 2020. "Effects of Strength and Technique Training on Sprint Swimming Performance Journal." *International Journal of Sports Physiology and Performance* 15(2):1–8.