



Influence of Body Mass Index (BMI) and arm muscle strength on swimming speed and agility in freestyle swimming.

Fransiscus Nursetos¹, Surisman², Lydia Anjani³

Universitas Lampung

Email Korespondensi: setobabe@yahoo.co.id

ABSTRACT

The study aims to analyze the influence of Body Mass Index (BMI) and arm muscle strength on swimming speed and agility in freestyle swimming. The research method is a literature review, utilizing a systematic approach to assess various studies related to the impact of BMI and arm strength on swimming performance. Several research findings suggest that a lower BMI tends to enhance swimming speed due to better buoyancy and reduced drag in the water. Furthermore, higher arm strength is closely linked to improved propulsion and stroke efficiency, leading to better swimming agility and speed. However, the results also indicate that an optimal balance between BMI and muscle strength is crucial for maximizing performance, as extreme values in either can hinder swimming ability. This study synthesizes data from various sources to highlight key trends and provide recommendations for swimmers and coaches regarding the importance of managing body composition and strength training.

Keywords: *Body Mass Index, Arm Strength, Swimming Speed, Agility, Freestyle Swimming*

Pengaruh Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Kekuatan Otot Lengan pada Kecepatan dan Kelincahan Renang Gaya Bebas

ABSTRAK

Adanya penelitian ini yaitu bertujuan untuk menganalisis pengaruh Indeks Massa Tubuh (IMT) dan menganalisis kekuatan otot pada kecepatan dan kelincahan dalam renang gaya bebas. Adapun penggunaan metode adalah tinjauan pustaka dengan pendekatan sistematis untuk menilai berbagai studi yang berkaitan dengan dampak IMT dan kekuatan otot lengan pada kinerja renang. Beberapa temuan penelitian menunjukkan bahwa IMT yang lebih rendah cenderung meningkatkan kecepatan renang karena daya apung yang lebih baik dan hambatan yang lebih rendah di dalam air. Selain itu, kekuatan otot lengan yang lebih tinggi erat kaitannya dengan peningkatan dorongan dan efisiensi tendangan, yang berkontribusi pada kelincahan dan kecepatan renang yang lebih baik. Namun, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa keseimbangan yang optimal antara IMT dan kekuatan otot sangat penting untuk memaksimalkan kinerja, karena nilai ekstrem pada salah satu faktor dapat menghambat kemampuan renang. Penelitian ini menyintesis data dari berbagai sumber untuk menyoroti tren utama dan memberikan rekomendasi bagi perenang dan pelatih terkait pentingnya pengelolaan komposisi tubuh dan latihan kekuatan.

Kata Kunci: IMT (Indeks Massa Tubuh) kekuatan otot lengan, Kecepatan Renang, Kelincahan, Renang Gaya Bebas

© 2022 FKIP UNIVERSITAS LAMPUNG

ISSN 2621-5659

Informasi Artikel

Dikirim : 24 November 2024

Diterima : 8 Desember 2024

Dipublikasikan : 20 Desember 2024

² Alamat korespondensi: Universitas Lampung, Jalan. Nawawi Gelar Dalam No.88 Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Indonesia.

PENDAHULUAN

Renang gaya bebas adalah cabang olahraga air yang menuntut perpaduan antara teknik, kekuatan fisik, dan kondisi tubuh yang optimal. Dalam mencapai performa maksimal, banyak faktor yang dapat memengaruhi kecepatan dan kelincahan seorang perenang, dua di antaranya adalah Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kekuatan otot lengan. IMT, yang termasuk rasio antara tinggi badan dan berat badan, beberapa kali dipakai sebagai indikator kesehatan dan komposisi tubuh, namun dalam konteks renang, IMT yang terlalu tinggi dapat berpengaruh negatif pada efisiensi gerakan di air (Mayangsari, 2024). Perenang dengan IMT yang lebih rendah cenderung memiliki kemampuan daya apung yang lebih baik, yang memungkinkan mereka untuk mengurangi hambatan dan meningkatkan kelincahan dalam air. Di sisi lain, kekuatan pada otot lengan merupakan komponen yang penting dalam menciptakan dorongan yang diperlukan untuk mempercepat pergerakan tubuh di dalam air. Otot lengan yang kuat membantu perenang untuk menghasilkan gaya dorong yang lebih besar pada setiap tahap stroke, yang berkontribusi pada kecepatan dan efisiensi gerakan (El Muniri et al., 2022). Penelitian terkait pengaruh IMT dan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan dan kelincahan berenang telah banyak dilakukan, namun hubungan antara kedua faktor ini sering kali belum diperjelas secara menyeluruh. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih mendalam mengenai bagaimana keduanya saling berinteraksi dan memengaruhi kinerja renang sangat penting untuk perenang yang ingin meningkatkan performa mereka. Melalui tinjauan pustaka ini, penelitian bertujuan untuk menggali berbagai temuan dari studi-studi sebelumnya guna memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai pengaruh IMT dan kekuatan pada otot lengan terhadap kecepatan dan kelincahan renang gaya bebas.

METODE

Metode literatur review merupakan penelitian yang digunakan yang bertujuan untuk menganalisis dan menyintesis temuan-temuan dari berbagai studi sebelumnya mengenai pengaruh Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kekuatan otot lengan pada kecepatan dan kelincahan Renang Gaya Bebas.

Metodelogi penelitian *review literatur* dipilih karena sifatnya dapat memperkirakan seorang penelitian untuk mendapatkan pengertian yang lebih lengkap dan akurat dari pokok pembicaraan yang telah banyak diamati sebelumnya, guna memanfaatkan hasil-hasil riset yang relevan dan terpublikasi dalam berbagai jurnal ilmiah, tesis, laporan penelitian, dan sumber lainnya. Selain itu, metode ini memungkinkan untuk melihat berbagai perspektif yang ada, membandingkan temuan-temuan yang ada, dan mengidentifikasi kesenjangan atau area yang masih membutuhkan penelitian lebih lanjut (Rona et al., 2020).

Proses pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pencarian literatur di berbagai basis data ilmiah yang kredibel, seperti Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, dan JSTOR. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian mencakup “Body Mass Index,” “arm strength,” “swimming performance,” “swimming speed,” dan “freestyle swimming.” Hasil pencarian kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi, yaitu artikel-artikel yang dipublikasikan dalam lima tahun terakhir, relevansi dengan topik, serta kualitas metodologi yang digunakan dalam studi tersebut. Studi yang tidak relevan atau tidak memenuhi kriteria kualitas metodologis, seperti tidak menggunakan sampel yang representatif atau memiliki desain penelitian yang kurang valid, dikeluarkan dari analisis.

Setelah seleksi awal, artikel yang relevan diidentifikasi dan dianalisis lebih lanjut. Analisis dilakukan dengan menggunakan beberapa faktor - faktor yang terdapat dalam studi-studi tersebut, seperti hubungan antara IMT dan performa renang, serta peran kekuatan otot lengan dalam mendukung kecepatan dan kelincahan perenang (WEDA & Akbar, 2020). Penelitian-penelitian yang membahas pengaruh komposisi tubuh, seperti IMT, terhadap daya apung, hambatan dalam air, dan efisiensi gerakan renang, dianalisis untuk memahami bagaimana IMT yang lebih rendah atau lebih tinggi dapat memengaruhi kinerja renang gaya bebas. Di sisi lain, artikel yang meneliti kekuatan otot lengan fokus pada peran otot-otot utama dalam perenang, seperti otot deltoid, biceps, triceps, dan otot dada, serta hubungan antara kekuatan ini dengan peningkatan daya dorong dan kecepatan renang.

Dalam proses sintesis data, peneliti tidak hanya membandingkan hasil dari berbagai studi, tetapi juga mengevaluasi kesesuaian dan konsistensi temuan-temuan yang ada. Penelitian yang menunjukkan hasil yang saling bertentangan atau yang tidak konsisten dicatat untuk memberikan gambaran mengenai kompleksitas dan variabilitas hasil yang mungkin terkait dengan perbedaan metodologi atau variabel yang tidak terkontrol, seperti perbedaan tingkat kebugaran, pengalaman renang, atau teknik renang yang digunakan dalam masing-masing penelitian. Selain itu, penelitian yang menggunakan metode yang lebih ketat dan sampel yang lebih besar diberi perhatian khusus, karena dapat memberikan hasil yang lebih valid dan dapat diterapkan pada populasi yang lebih luas (Akbar et al., 2024).

Analisis juga mencakup pembahasan tentang interaksi antara IMT dan kekuatan otot lengan, serta bagaimana keduanya dapat bekerja secara sinergis dalam meningkatkan performa renang. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa meskipun IMT yang lebih rendah dapat meningkatkan daya apung dan mengurangi hambatan air, kekuatan otot lengan yang optimal juga penting untuk menghasilkan kecepatan maksimal. Maka dari itu, sangatlah perlu guna mempunyai penguasaan diri antara komposisi tubuh dan kekuatan fisik guna memaksimalkan efisiensi gerakan dan mengurangi kelelahan otot selama sesi renang yang panjang. Beberapa studi juga membahas tentang strategi pelatihan yang menggabungkan latihan kekuatan otot lengan dengan program manajemen berat badan yang sehat untuk mencapai performa terbaik dalam renang.

Hasil dari tinjauan pustaka ini diinginkan guna berpartisipasi yang relevan pada pemahaman tentang pengaruh IMT dan kemampuan pada otot lengan olahraga renang, serta memberikan rekomendasi agar indeks Latihan lebih terprogram yang dapat meningkatkan kecepatan dan kelincahan perenang gaya bebas. Dengan mengumpulkan berbagai temuan dari berbagai sumber, adanya penelitian ini ialah dengan tujuan memperbanyak karya tulis yang ada dan memberikan dasar ilmiah yang lebih kuat bagi pengembangan teknik pelatihan yang lebih efektif dan terarah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap Kecepatan dan Kelincahan Renang Gaya Bebas

IMT (Indeks Massa Tubuh) adalah acuan yang dipergunakan guna mengkalkulasi komponen tubuh, ialah perbedaan tinggi badan dan berat badan seseorang, dan telah terbukti berperan signifikan dalam kinerja fisik, termasuk dalam olahraga renang, khususnya gaya bebas. Pada dasarnya, IMT yang lebih rendah umumnya berhubungan dengan komposisi tubuh yang lebih ideal untuk renang, di mana perenang memiliki persentase lemak tubuh yang kurang cukup dan kekuatan otot yang tinggi. Kondisi ini berpengaruh langsung pada daya apung tubuh di air, yang sangat penting untuk mengurangi hambatan atau *drag* yang dihasilkan oleh tubuh saat bergerak. Perenang dengan IMT rendah cenderung lebih mudah mengapung di permukaan air dan dapat mempertahankan posisi tubuh yang lebih horizontal dan aerodinamis. Posisi tubuh yang lebih optimal ini meminimalkan perlawanan air, yang mengarah pada peningkatan kelincahan, kecepatan, dan efisiensi Gerakan (Setyaningrum & Putra, 2022).

Sebaliknya, perenang dengan IMT yang lebih tinggi, yang cenderung memiliki lebih banyak massa lemak tubuh, seringkali menghadapi tantangan besar dalam hal efisiensi renang. Massa lemak yang lebih banyak tidak hanya meningkatkan bobot tubuh secara keseluruhan, tetapi juga dapat mengurangi daya apung tubuh, yang menyebabkan perenang harus bekerja lebih keras untuk menjaga posisi tubuh yang tepat di air. Perenang dengan IMT tinggi juga cenderung mengalami peningkatan resistansi air (*drag*), yang terjadi karena volume tubuh yang lebih besar dan permukaan tubuh yang lebih besar yang harus berinteraksi dengan air. Hal ini memaksa mereka untuk menggunakan lebih banyak energi dan kekuatan otot untuk bergerak maju, yang pada gilirannya dapat mengurangi kecepatan renang dan memperlambat transisi antar fase gerakan (seperti transisi antara fase tarik dan dorong). Penelitian menunjukkan bahwa faktor *drag* ini sangat berpengaruh pada kecepatan renang, terutama dalam jarak jauh atau renang dalam durasi panjang, di mana efisiensi gerakan menjadi sangat penting (Ali et al., 2022).

Selain itu, IMT yang lebih rendah dapat mengoptimalkan teknik renang, khususnya dalam hal posisi tubuh dan transisi antar fase gerakan. Ketika perenang memiliki komposisi tubuh yang ideal, mereka cenderung lebih mudah mengatur posisi tubuh yang lebih lurus dan lebih horizontal dalam air, yang sangat penting untuk mengurangi hambatan air. Hal ini memungkinkan perenang untuk bergerak dengan lebih lancar dan efisien, serta memperkecil kebutuhan untuk usaha ekstra dalam mengatasi hambatan yang dapat memperlambat gerakan. Perenang dengan IMT ideal juga biasanya dapat berfokus lebih baik pada teknik pernapasan dan kontrol tubuh selama berlari, yang pada gilirannya meningkatkan kelincahan dan ketahanan tubuh dalam menghadapi kelelahan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh beberapa ahli, ditemukan bahwa perenang dengan IMT lebih rendah memiliki kemampuan lebih baik dalam mempertahankan kecepatan tinggi sepanjang perlombaan, karena mereka tidak perlu mengatasi beban tubuh yang berlebihan, yang berarti lebih sedikit energi yang digunakan untuk melawan perlawanan air (Azizah, 2017).

Namun, penting untuk dicatat bahwa meskipun IMT yang lebih rendah cenderung memberikan keuntungan dalam hal kecepatan dan kelincahan, faktor ini harus dipandang dalam konteks yang lebih holistik. Tidak semua perenang dengan IMT rendah otomatis memiliki kinerja yang lebih baik, karena keadaan lain yaitu kekuatan otot, teknik renang, dan endurance fisik juga memegang peranan yang sangat penting. Perenang dengan IMT rendah yang tidak memiliki kekuatan otot yang cukup atau teknik yang baik tetap dapat mengalami kesulitan dalam mencapai kecepatan optimal, meskipun mereka tidak terbebani oleh massa lemak yang tinggi. Oleh karena itu, keseimbangan antara IMT yang sehat, kekuatan fisik, dan keterampilan teknis sangat penting untuk mencapai performa renang yang maksimal.

Secara keseluruhan, IMT memiliki pengaruh yang jelas terhadap kecepatan dan kelincuhan dalam renang gaya bebas, dengan IMT yang lebih rendah cenderung memberikan keuntungan dalam hal efisiensi gerakan dan pengurangan drag. Namun, untuk memaksimalkan kinerja renang, penting bagi seorang perenang untuk mempertimbangkan berbagai faktor yang saling berhubungan, seperti kekuatan otot, teknik renang, dan latihan kebugaran secara keseluruhan. Manajemen yang baik terhadap berat badan dan komposisi tubuh dapat meningkatkan peluang untuk mencapai kecepatan optimal, tetapi harus diimbangi dengan program latihan yang mencakup peningkatan kekuatan, kelincuhan, dan daya tahan otot.

B. Kekuatan Otot Lengan dan Pengaruhnya terhadap Kecepatan Renang

Dalam olahraga renang massa otot lengan merupakan salah satu peranan penting, terutama dalam gaya bebas. Gaya bebas ialah renang yang mengharuskan perenang untuk melakukan gerakan lengan secara berulang dengan intensitas tinggi sepanjang perlombaan. Setiap gerakan *stroke* gaya bebas mengandalkan dorongan yang didapatkan oleh kekuatan otot lengan, terutama otot deltoid, biceps, triceps, dan otot punggung, yang bekerja secara sinergis untuk menciptakan gerakan maju yang efisien di dalam air. Perenang yang memiliki kekuatan massa otot yang cukup baik dapat menghasilkan daya dorong lebih pada setiap fase *stroke*, yang secara langsung meningkatkan kecepatan renang. Penelitian menunjukkan bahwa perenang yang melatih kekuatan otot lengan mereka secara teratur, baik melalui latihan beban (seperti angkat beban) maupun latihan ketahanan (seperti *resistance training*), cenderung memiliki kecepatan renang yang lebih tinggi dan kemampuan bertahan yang lebih baik dibandingkan mereka yang kekuatan otot lengannya kurang terlatih.

Latihan kekuatan otot lengan memiliki dua manfaat utama yang berpengaruh pada kinerja renang. Pertama, peningkatan kekuatan otot lengan membantu mengatasi *drag* atau hambatan air yang terjadi selama setiap siklus gerakan. Otot lengan yang kuat memungkinkan perenang untuk menghasilkan dorongan yang lebih efektif dalam fase tarik (pull) *stroke*, yang mendorong tubuh maju lebih cepat.

Semakin kuat dorongan yang diberikan oleh otot lengan, semakin efisien gerakan renang, sehingga perenang dapat mencapai kecepatan yang cukup tinggi dan Upaya yang lebih sedikit. Selain itu, dalam renang gaya bebas, di mana setiap pergerakan yang dilaksanakan lengan harus dengan kecepatan maksimal dan dalam waktu yang singkat, massa otot lengan berperan dalam mempercepat fase transisi antar stroke (misalnya, saat perenang mengganti posisi tangan dari depan ke belakang tubuh). Perenang dengan otot lengan yang kuat dapat melakukan transisi ini dengan lebih cepat dan lebih lancar, yang meningkatkan kelincahan dan efisiensi gerakan keseluruhan.

Kedua, latihan kekuatan otot lengan juga berfungsi untuk meningkatkan ketahanan otot selama sesi renang yang panjang, terutama dalam perlombaan jarak jauh. Perenang yang mempunyai massa otot lengan besar cenderung lebih sedikit merasakan penat otot pada tahap akhir perlombaan, di mana kelelahan sering kali menjadi faktor yang menghambat kecepatan dan kelincahan. Kelelahan otot sering kali menyebabkan perenang tidak dapat mempertahankan teknik yang efisien, yang mengarah pada penurunan kecepatan. Dengan latihan kekuatan yang terprogram, massa otot lengan akan tahan lama dan sanggup bekerja dengan efisien dalam jangka waktu yang lama, yang memungkinkan perenang untuk mempertahankan kecepatan mereka sepanjang perlombaan. Sebagai contoh, latihan ketahanan yang menargetkan otot lengan, seperti menggunakan alat *swim cord* atau melakukan latihan ketahanan dengan *resistance band*, dapat meningkatkan daya tahan otot-otot tersebut dalam menghadapi tekanan berulang yang terjadi dalam setiap stroke renang.

Lebih lanjut, penguatan otot lengan juga berperan dalam mengurangi risiko cedera pada otot dan sendi yang digunakan dalam renang. Perenang yang mempunyai kekuatan otot lengan yang baik cenderung mempunyai stabilitas otot yang tinggi dan kontrol gerakan yang bagus, yang mengurangi peluang cedera yang dapat muncul karena kelelahan otot atau ketegangan yang berlebihan pada sendi bahu dan siku. Cedera pada bahu, seperti *shoulder impingement* atau *rotator cuff injuries*, ialah permasalahan yang dirasakan oleh perenang karena beban yang diberikan pada otot dan sendi selama proses gerakan renang. Latihan yang

memperkuat otot-otot utama lengan, seperti latihan beban, latihan fungsional, atau latihan kelenturan, dapat membantu mencegah cedera tersebut dengan memperkuat otot pendukung yang penting untuk stabilitas sendi.

Selain meningkatkan kecepatan dan daya tahan, otot lengan yang kuat juga memainkan peran besar dalam meningkatkan *stroke efficiency* atau efisiensi gerakan. Perenang dengan otot lengan yang kuat dan terlatih mampu mengoptimalkan gerakan mereka, yang berarti mereka dapat mencapai jarak yang lebih jauh dengan lebih sedikit usaha. Dalam renang gaya bebas, pergerakan lengan yang efisien memungkinkan perenang untuk mengurangi kebutuhan untuk menggunakan kaki mereka terlalu banyak, yang dapat mengurangi kelelahan keseluruhan dan meningkatkan kelincahan di dalam air. Efisiensi ini sangat penting, terutama dalam perlombaan gaya bebas di mana setiap detik dan gerakan sangat berharga.

Secara keseluruhan, kekuatan massa otot lengan mempunyai dampak yang sangat besar terhadap kecepatan renang, baik dalam konteks meningkatkan dorongan per stroke, meningkatkan ketahanan otot, mengurangi kelelahan, maupun dalam mencegah cedera. Dengan demikian, pengembangan kekuatan otot lengan yang terintegrasi dalam program pelatihan perenang sangat penting untuk mencapai performa maksimal, baik dalam perlombaan jarak pendek maupun jarak jauh. Perenang yang melibatkan latihan kekuatan otot lengan yang sistematis dan berkelanjutan dapat meningkatkan efisiensi gerakan mereka, menjaga kelincahan dalam transisi antar fase gerakan, dan mampu bertahan lebih lama dengan kecepatan yang lebih konsisten sepanjang perlombaan.

A. Interaksi Antara IMT dan Kekuatan Otot Lengan dalam Meningkatkan Kecepatan dan Kelincahan

Meskipun Indeks Massa Tubuh (IMT) yang rendah dan kekuatan otot lengan yang optimal semuanya mempunyai peranan untuk meningkatkan kinerja renang, interaksi antara kedua faktor ini sering kali menghasilkan dampak yang lebih signifikan dalam hal kecepatan dan kelincahan perenang gaya bebas. IMT yang

rendah, yang umumnya diartikan dengan komposisi tubuh yang lebih sedikit lemak dan lebih banyak massa otot, memberikan keuntungan utama berupa pengurangan hambatan air (*drag*) dan peningkatan daya apung. Perenang dengan IMT rendah cenderung lebih efisien dalam mengatasi perlawanan air dan dapat mempertahankan posisi tubuh yang lebih horizontal dan aerodinamis selama berayun di dalam air. Sebaliknya, kekuatan otot lengan berfungsi untuk menghasilkan dorongan yang lebih kuat dalam setiap siklus gerakan, yang sangat krusial untuk meningkatkan kecepatan renang. Otot lengan yang besar memperkirakan perenang agar mendapatkan tenaga yang lebih kuat dalam fase tarik dan dorong, yang mempercepat laju gerakan mereka.

Kombinasi antara IMT rendah dan kekuatan otot lengan yang optimal dapat memberikan keuntungan sinergis dalam hal efisiensi dan kelincahan. Perenang dengan IMT rendah biasanya dapat mengurangi perlawanan air dengan lebih efektif, memungkinkan tubuh bergerak lebih lancar dan lebih cepat. Namun, tanpa kekuatan otot lengan yang memadai, perenang ini mungkin tidak dapat menghasilkan dorongan yang cukup besar untuk memaksimalkan keuntungan dari komposisi tubuh mereka. Sebaliknya, perenang dengan kekuatan otot lengan yang baik tetapi IMT yang tinggi, meskipun mampu menghasilkan dorongan yang besar, mungkin menghadapi kesulitan dalam mengatasi hambatan air yang lebih besar dan menjaga posisi tubuh yang optimal. Dalam hal ini, meskipun otot lengan yang kuat dapat mempercepat gerakan, resistansi air yang dihasilkan oleh tubuh yang lebih berat dapat mengurangi efisiensi gerakan dan menghambat kecepatan renang secara keseluruhan (Rival & Yendrizal, 2023).

Penting untuk dicatat bahwa keseimbangan yang optimal antara kedua faktor ini sangat krusial. Perenang dengan IMT yang sangat rendah, misalnya, mungkin mengalami pengurangan kelincahan atau kecepatan gerakan jika mereka tidak memiliki kekuatan otot lengan yang cukup untuk mendukung setiap fase gerakan. Tanpa kekuatan otot yang cukup, meskipun mereka mungkin memiliki daya apung yang baik, mereka bisa kehilangan potensi untuk menghasilkan dorongan yang cukup besar dalam setiap stroke. Ini mengarah pada gerakan yang kurang efisien dan dapat memperlambat kecepatan mereka. Di sisi lain, perenang dengan IMT

tinggi mungkin dapat mengatasi hambatan air dengan menggunakan kekuatan otot lengan yang besar, tetapi meskipun mereka mampu menghasilkan dorongan yang kuat, kelebihan massa tubuh dan lemak tetap menambah *drag*, yang mengurangi kelincahan dan menghambat transisi antar fase gerakan. Perenang dengan kondisi ini akan cenderung merasa lebih cepat lelah, karena usaha lebih banyak dibutuhkan untuk bergerak di air, yang akhirnya memperlambat kecepatan.

Dalam konteks ini, kita dapat melihat bagaimana keseimbangan antara IMT yang sehat dan kekuatan otot lengan yang baik dapat bekerja bersama-sama untuk menghasilkan kinerja renang yang maksimal. Kombinasi keduanya memungkinkan perenang untuk mengurangi drag dan meningkatkan daya apung, sambil menghasilkan dorongan yang lebih besar dengan lebih sedikit usaha. Seiring dengan peningkatan kekuatan otot lengan, perenang juga dapat mengurangi kelelahan otot yang terjadi pada fase akhir perlombaan, di mana stamina dan efisiensi sangat diperlukan untuk mempertahankan kecepatan. Oleh karena itu, penting untuk menyadari bahwa latihan yang hanya berfokus pada satu faktor saja, baik itu pengelolaan IMT atau peningkatan kekuatan otot, tidak cukup untuk mencapai hasil yang optimal. Perenang yang ingin mencapai kinerja terbaik dalam renang gaya bebas perlu fokus pada pengembangan kedua aspek ini secara seimbang, di mana kekuatan fisik dan komposisi tubuh saling mendukung untuk mempercepat kecepatan dan meningkatkan kelincahan mereka di dalam air.

HASIL

Setelah melakukan artikel review banyak artikel yang relevan dengan judul peneliti yaitu peran olahraga dalam peningkatan kognitif, terdapat 5 artikel yang berkaitan penelitain peneliti.

REVIEW JURNAL 1

Judul	Pengaruh IMT pada kekuatan otot lengan, dan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas pada atlet renang Vyati SwimmingClub
Tahun	2022
Penulis	, Sulistyorini, Supriatna
Metode	Penelitian Korelasional
Kesimpulan	Hasil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : adanya hubungan secara signifikan antara IMT, kekuatan otot lengan, dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 50 m gaya bebas pada atlet Vyati Swimming. Hal ini juga terjadi pada antar variabel seperti IMT, Dengan kecepatan, kekuatan otot lengan dengan kecepatan, dan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas yang terjadi setiap atlet renang Vyati Swimming Club.
Tautan Unduhan	https://journal3.um.ac.id/index.php/fik/article/view/1888/1417
Peninjau	Lydia Anjani
Tanggal peninjau	Selasa, 5 November 2024

RIVIEW JURNAL 2

Judul	Hubungan indeks massa tubuh, kekuatan otot lengan, terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 m atlet renang Piranha SwimmingCkub Madiun.
Tahun	2024
Penulis	Novrita Airan Mayangsari
Metode	Penelitian korelasional dengan cross
kesimpulan	Terdapat hubungan yang positif dan relevan antara IMT dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan renang gaya

	bebas 50 meter atlet renang Piranha Swimming . Bahwa semakin tinggi IMT dan kekuatan otot lengan, semakin tinggi pula kecepatan pada renang gaya bebas 50 m. Kesimpulan dari adanya penelitian ini ialah terdapat hubungan yang positif dan relevan antara IMT, kekuatan otot lengan dengan kecepatan renang gaya bebas atlet Piranha Swimming Club Madiun.
Tautan Unduhan	https://eprint.unipma.ac.id/2509/10/ABSTRAK%20fix.pdf
Peninjau	Lydia Anjani
Tanggal peninjau	Selasa, 5 November 2024

RIVIEW JURNAL 3

Judul	Pengaruh antara kecepatan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan sprint 50 meter gaya bebas pada atlet renang Puslatkot Kota Kediri
Tahun	2020
Penulis	Sefriana, Kristina Marta, Rendhitya Prima, Rio Prasetyo
Metode	Penelitian Deskriptif kuantitatif
Kesimpulan	<p>Hasil analisis data yang dilakukan, dapat disimpulkan dan saran sebagai berikut.</p> <p>Ada hubungan antara kecepatan dengan hasil kemampuan renang 50 m gara bebas atlet renang Puslatkot Kota Kediri, ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil kemampuan renang 50 m gaya bebas atlet Puslatkot Kota Kediri, ada hubungan antara kecepatan dan kekuatan otot lengan dengan hasil kemampuan renang 50 m atlet renang Puslatkot Kota Kediri. Besarnya kecepatan dan kekuatan otot lengan sebesar 96% dan sisanya 4% dijelaskan variabel lain yang tidak dikaji dalam penelitian ini.</p>
Tautan Unduhan	https://jurnal.icjambi.id/index.php/sprinter/article/view/36

Peninjau	Lydia Anjani
Tanggal peninjau	Selasa, 5 November 2024

SIMPULAN

Secara keseluruhan, meskipun IMT dan kekuatan otot lengan masing-masing memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan performa renang, interaksi keduanya memegang peranan yang lebih besar dalam menentukan kecepatan dan kelincihan seorang perenang. IMT yang ideal memberikan dasar yang baik untuk meningkatkan efisiensi tubuh dalam air, sementara kekuatan otot lengan yang baik memungkinkan perenang untuk memanfaatkan keuntungan tersebut dengan menghasilkan dorongan yang lebih besar. Dengan menggabungkan keduanya dalam program pelatihan yang terstruktur dan menyeluruh, perenang dapat mencapai keseimbangan yang optimal antara komposisi tubuh dan kekuatan fisik, yang pada gilirannya akan mempercepat kecepatan dan meningkatkan kelincihan mereka dalam renang gaya bebas.

REFERENSI

- Akbar, A. A., Kinanti, R. G., & Gita, V. M. (2024). Hubungan BMI dan Panjang Lengan Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas pada Atlet Lotus Aquatic Club Kota Batu. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 8(2), 815–827.
- Ali, R. H., Yosika, G. F., & Pranata, D. (2022). Identifikasi Profil Antropometri Atlet Remaja di Klub Renang Se-Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Jasmani Khatulistiwa*, 3(2), 149–156.
- Azizah, N. (2017). *HUBUNGAN KECEPATAN, KELENTUKAN DAN DAYA TAHAN VO2MAX TERHADAP PRESTASI RENANG GAYA BEBAS 50 METER PADA SISWA EKSTRAKULIKULER RENANG SMK NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG*.
- El Muniri, A. B., Sulistyorini, S., & Supriatna, S. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh, Kekuatan Otot Lengan, dan Kekuatan Otot Tungkai dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas Pada Atlet Renang Vyati Swimming Klub Kota Batu. *Sport Science and Health*, 4(3), 194–199.
- Mayangsari, N. A. (2024). *HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 50M ATLET RENANG PIRANHA SWIMMING CLUB MADIUN*. Universitas PGRI Madiun.
- Rival, A., & Yendrizal, Y. (2023). The Contribution of Arm Muscle Strength and Limb Muscle Explosive Power to the 50 Meter Butterfly Swim. *Gladiator*, 3(1), 1–15.
- Rona, S., Maidarman, M., Ridwan, M., & Denay, N. (2020). Kontribusi Kekuatan Otot Perut, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Dengan Kemampuan Renang Gaya Bebas 100 Meter. *Jurnal Patriot*, 2(4), 1007–1018.
- Setyaningrum, A. S., & Putra, R. B. A. (2022). Identifikasi Bakat Olahraga Renang Pada Tirto Karimun Swimming Club Tahun 2022. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 3(2), 548–552.
- WEDA, W., & Akbar, H. (2020). Hubungan Index Massa Tubuh Dan Kelincahan Dengan Hasil Dribbling Sepakbola Di SSB Cendoro Usia 14 Tahun Di Kabupaten Tuban. *Hubungan Index Massa Tubuh Dan Kelincahan Dengan Hasil Dribbling Sepakbola Di SSB Cendoro Usia 14 Tahun Di Kabupaten Tuban*, 1(1), 53–56.