

Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Waktu Tempuh Renang 50M Gaya Bebas Atlet Searia Aquatik Padang

Rio Swiva^{1*}, Sari Mariyati², Nalury Denai³, Pringgo Mardesia⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Padang, Indonesia.

Email Korespondensi: rioswiva472@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dengan waktu tempuh renang 50 meter gaya bebas pada atlet Searia Aquatik Padang, sehingga dapat menjadi dasar dalam upaya peningkatan performa dan prestasi atlet melalui pembinaan kondisi fisik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian korelasional. Populasi penelitian berjumlah 20 atlet, sedangkan sampel sebanyak 10 atlet berusia 10–12 tahun yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Kekuatan otot lengan diukur menggunakan tes *push-up*, sedangkan kemampuan renang diukur melalui tes waktu tempuh renang 50meter gaya bebas. Data penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik data serta statistik inferensial dengan uji korelasi sederhana untuk menguji hubungan antarvariabel. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan waktu tempuh renang 50meter gaya bebas pada atlet Searia Aquatik Padang. Nilai koefisien korelasi yang diperoleh sebesar $r_{hitung} 0,728 > r_{tabel} 0,798$ yang menunjukkan hubungan berkategori kuat. Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin baik kekuatan otot lengan yang dimiliki atlet, maka semakin baik pula performa renang yang ditunjukkan melalui waktu tempuh yang lebih cepat pada nomor 50 meter gaya bebas. Dengan demikian, kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang berkontribusi terhadap peningkatan prestasi renang gaya bebas.

Kata Kunci: kekuatan otot lengan; renang gaya bebas

The Relationship Between Arm Muscle Strength and 50m Freestyle Swimming Time Among Searia Aquatik Padang Athletes

ABSTRACT

This study aimed to examine the relationship between arm muscle strength and 50-meter freestyle swimming performance among athletes from Searia Aquatic Padang, providing empirical evidence to support physical conditioning programs for improving athletic performance. A quantitative approach with a correlational research design was employed. The study population consisted of 20 athletes, while the sample included 10 athletes aged 10–12 years selected through purposive sampling. Arm muscle strength was assessed using the push-up test, whereas swimming performance was measured based on the time required to complete the 50-meter freestyle event. Data were analyzed using descriptive statistics to summarize participant characteristics and inferential statistics through Pearson correlation analysis to determine the relationship between the variables. The findings revealed a strong positive relationship between arm muscle strength and 50-meter freestyle swimming performance, with a correlation coefficient of $r = 0.728$. These results indicate that athletes with greater arm muscle strength tend to achieve faster swimming times. Therefore, arm muscle strength represents an essential component of physical fitness that contributes significantly to enhancing freestyle swimming performance and should be prioritized in athlete training and development programs.

Keywords: *an important word or phrase; Specific; and representative for this article*

PENDAHULUAN

Pencapaian prestasi olahraga tingkat tinggi memerlukan dukungan sistematis dan terstruktur. Saat ini, Pemerintah memiliki peran strategis dan aktif dalam upaya peningkatan prestasi di berbagai cabang olahraga, yang diwujudkan melalui program pembinaan terpadu mulai dari tingkat pusat hingga daerah. Aktivitas ini selaras dengan kerangka regulasi nasional, sebagaimana didefinisikan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Ketentuan ini secara eksplisit tercantum dalam Bab I Pasal 1 Ayat 12, yang menyatakan: “Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, sistematis, terpadu, berjenjang dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi olahraga”.

Pencapaian prestasi olahraga merupakan hasil dari proses pembinaan yang dilakukan secara terencana, sistematis, berjenjang, dan berkelanjutan (Abrar & Fitroni, 2021; Prasetyo dkk, 2018). Keberhasilan seorang atlet dalam mencapai prestasi optimal tidak hanya ditentukan oleh bakat yang dimiliki, tetapi juga dipengaruhi oleh kualitas program latihan, dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi olahraga, serta sistem pembinaan yang terintegrasi. Di Indonesia, upaya peningkatan prestasi olahraga menjadi salah satu fokus pembangunan sumber daya manusia yang diwujudkan melalui berbagai program pembinaan mulai dari tingkat daerah hingga nasional.

Salah satu cabang olahraga yang berkembang pesat di Indonesia adalah olahraga renang. Renang merupakan cabang olahraga akuatik yang dapat dilakukan oleh seluruh kelompok usia, baik sebagai aktivitas rekreasi, pendidikan, kesehatan, maupun olahraga prestasi (Nugroho dkk, 2021). Dalam konteks olahraga kompetitif, renang dipertandingkan dalam berbagai nomor berdasarkan gaya yang digunakan, yaitu gaya dada (*breaststroke*), gaya bebas (*freestyle*), gaya punggung (*backstroke*), dan gaya kupu-kupu (*butterfly stroke*) (Nugroho & Khory, 2020; Setyawan dkk, 2022). Masing-masing gaya memiliki karakteristik teknik, pola gerakan, serta tuntutan kondisi fisik yang berbeda sehingga memerlukan metode latihan yang spesifik untuk mencapai performa maksimal.

Di antara seluruh nomor yang dipertandingkan, gaya bebas merupakan gaya renang yang memiliki kecepatan tertinggi dibandingkan gaya lainnya (Rukmana dkk, 2023). Oleh karena itu, nomor 50 meter gaya bebas menjadi salah satu nomor yang sangat kompetitif karena menuntut kemampuan menghasilkan kecepatan maksimal dalam waktu yang sangat singkat. Pada nomor ini, selisih waktu beberapa persepuluh detik saja dapat menentukan kemenangan seorang atlet. Kondisi tersebut menyebabkan setiap komponen yang mendukung performa renang harus berada pada kondisi optimal, baik aspek teknik, taktik, psikologis, maupun kondisi fisik.

Performa renang gaya bebas dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Faktor teknik menentukan efisiensi gerakan tubuh di dalam air, sedangkan aspek psikologis berperan dalam menjaga konsentrasi dan kepercayaan diri selama perlombaan. Selain itu, kondisi fisik merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan atlet dalam mempertahankan kecepatan renang. Beberapa komponen

kondisi fisik yang diketahui berpengaruh terhadap performa renang antara lain kekuatan otot, daya ledak, daya tahan, kelenturan, serta koordinasi gerak (Sajoto dalam Irhana, 2020). Di antara berbagai komponen tersebut, kekuatan otot lengan memiliki kontribusi yang sangat besar terutama pada nomor 50 meter gaya bebas yang lebih mengutamakan kemampuan menghasilkan gaya dorong (*propulsive force*) secara maksimal.

Secara biomekanika, sebagian besar gaya dorong dalam renang gaya bebas dihasilkan melalui gerakan tarikan dan dorongan lengan selama fase bawah air (Basir & Syhabuddin, 2025; Sukur & Marani, 2025). Gerakan tersebut melibatkan otot-otot besar seperti *latissimus dorsi*, *pectoralis major*, *deltoid*, dan *triceps brachii* yang bekerja secara sinergis untuk menghasilkan gaya propulsi ke arah depan. Semakin besar kekuatan otot lengan yang dimiliki seorang perenang, semakin besar pula gaya dorong yang dapat dihasilkan sehingga kecepatan renang meningkat (Annisa dkk, 2026; Ariyansad kk, 2024). Sebaliknya, kekuatan otot lengan yang rendah akan menyebabkan kayuhan menjadi kurang efektif, panjang kayuhan berkurang, serta kecepatan renang mengalami penurunan. Oleh karena itu, peningkatan kekuatan otot lengan menjadi salah satu fokus utama dalam program latihan renang, khususnya pada nomor sprint seperti 50 meter gaya bebas.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan memiliki hubungan yang signifikan dengan performa renang gaya bebas (Aulria 2025; Efendi & Miko, 2025; Setyawan dkk, 2022b). Atlet yang memiliki kekuatan otot lengan lebih baik cenderung mampu mempertahankan frekuensi dan panjang kayuhan secara optimal sehingga menghasilkan waktu tempuh yang lebih cepat (Gadut, 2025; Putra & Aziz, 2020). Meskipun demikian, besarnya kontribusi kekuatan otot lengan terhadap performa renang dapat berbeda pada setiap kelompok atlet karena dipengaruhi oleh usia, tingkat latihan, pengalaman bertanding, serta kualitas program pembinaan yang diterapkan oleh masing-masing klub. Oleh sebab itu, penelitian pada kelompok atlet tertentu tetap diperlukan untuk memperoleh informasi yang sesuai dengan karakteristik atlet yang diteliti.

Klub renang Searia Aquatik Padang merupakan salah satu klub pembinaan atlet renang yang sebelumnya dikenal memiliki prestasi cukup baik pada berbagai kejuaraan tingkat daerah maupun nasional. Akan tetapi, dalam beberapa tahun terakhir terjadi kecenderungan penurunan prestasi, khususnya pada nomor 50 meter gaya bebas. Berdasarkan hasil observasi awal serta wawancara dengan salah seorang pelatih harian klub, diperoleh informasi bahwa salah satu faktor yang diduga menjadi penyebab penurunan performa atlet adalah belum optimalnya kekuatan otot lengan yang dimiliki para perenang. Kondisi tersebut terlihat dari kurang maksimalnya daya dorong saat melakukan kayuhan sehingga kecepatan renang menurun dan waktu tempuh menjadi lebih lambat dibandingkan dengan kompetitor.

Fenomena tersebut menunjukkan perlunya kajian ilmiah untuk membuktikan apakah kekuatan otot lengan benar-benar memiliki hubungan dengan performa renang 50 meter gaya bebas pada atlet Searia Aquatik Padang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi empiris mengenai pentingnya kekuatan otot lengan sebagai salah

satu komponen kondisi fisik yang mendukung performa renang, sekaligus menjadi dasar bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan prestasi atlet, khususnya pada nomor 50 meter gaya bebas.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan desain korelasional, yang bertujuan menggambarkan fenomena sosial secara sistematis, aktual, dan akurat serta menyelidiki hubungan antarvariabel melalui koefisien korelasi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2026 di Kolam Renang FIK UNP. Populasi penelitian terdiri atas 20 atlet renang Klub Searia Aquatik Padang, dengan sampel sebanyak 10 atlet berusia 10–12 tahun yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling sesuai kriteria yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2019). Instrumen penelitian meliputi push-up test untuk mengukur kekuatan otot lengan dan tes renang gaya bebas 50 meter untuk mengetahui waktu tempuh atlet. Data dianalisis menggunakan analisis korelasi sederhana guna menguji hubungan antarvariabel. Sebelum analisis dilakukan, data terlebih dahulu diuji normalitas menggunakan uji Lilliefors, sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

HASIL

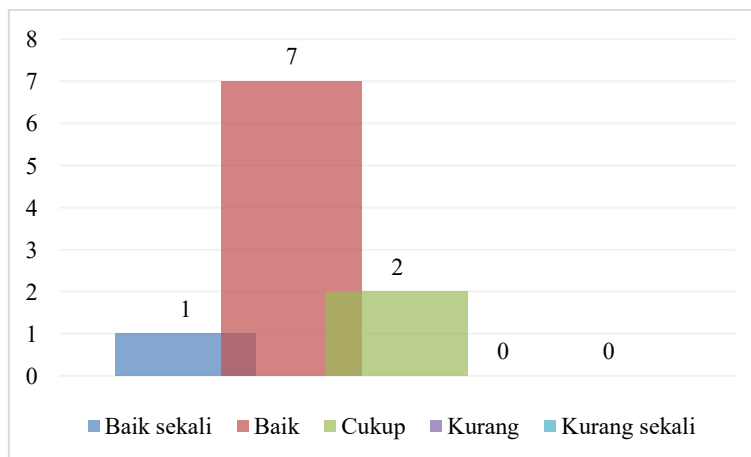
Kekuatan otot lengan

Berdasarkan hasil kemampuan daya ledak otot tungkai yang telah dilakukan, dari 10 orang sampel didapatkan nilai tertinggi sebesar 30, nilai terendah sebesar 17, dengan nilai rata-rata sebesar 23, dan simpangan baku (standar deviasi) sebesar 3,89. Dari data hasil tes ini dapat dibuatkan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi frekuensi data kekuatan otot lengan

No	Kelas interval	FA	FR	Keterangan
1	> 29	1	10,0%	Baik sekali
2	20 – 28	7	70,0%	Baik
3	12 – 19	2	20,0%	Cukup
4	5 – 11	0	0%	Kurang
5	< 4	0	0%	Kurang sekali
Jumlah		10	100%	

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 10 atlet yang diteliti, pada kelas interval > 29 sebanyak 1 orang siswa (10%) yang masuk pada kategori “Baik sekali”. Pada kelas interval 20 – 28 terdapat sebanyak 7 orang (70%) yang masuk pada kategori “Baik”. Pada kelas interval 12 – 19 terdapat sebanyak 2 orang siswa (20%) yang masuk pada kategori “Sedang”. Pada kelas interval pada kategori “Kurang” dan pada kelas interval < 4 pada kategori “Kurang sekali” tidak terdapat satu orang pun. Untuk lebih jelasnya peneliti telah membuatkan gambar sebagai berikut.



Gambar 1. Histogram kekuatan otot lengan

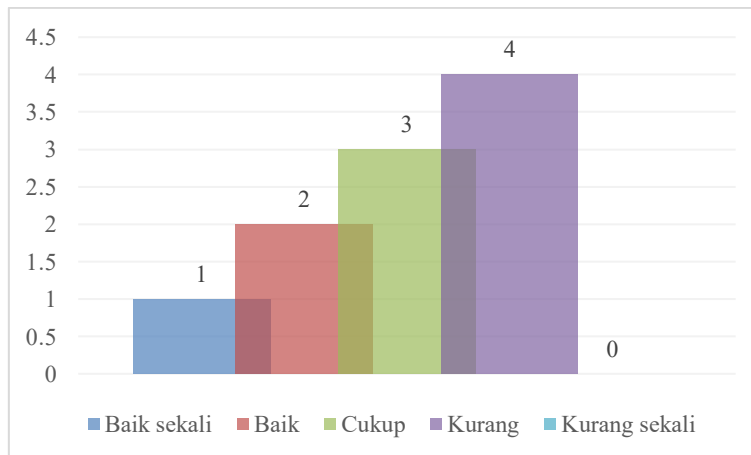
Waktu tempuh renang 50m gaya bebas

Berdasarkan hasil kemampuan waktu tempuh renang 50meter gaya bebas yang telah dilakukan, dari 10 orang sampel didapatkan nilai tertinggi sebesar 34,9 detik, nilai terendah sebesar 60,19 detik, dengan nilai rata- rata sebesar 50,12 detik, dan simpangan baku (standar deviasi) sebesar 8,61. Dari data hasil tes ini dapat dibuatkan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi frekuensi data waktu tempuh renang 50m gaya bebas

No	Putra	FA	FR	Keterangan
1	<37,21	1	10,0%	Baik sekali
2	45,81 - 37,20	2	20,0%	Baik
3	54,42 - 45,80	3	30,0%	Cukup
4	63,02 - 54,41	4	40%	Kurang
5	>63,03	0	0%	Kurang sekali
Jumlah		10	100%	

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 10 atlet yang diteliti, pada kelas interval <37,21 detik sebanyak 1 orang siswa (10%) yang masuk pada kategori “Baik sekali”. Pada kelas interval 45,81 - 37,20 detik terdapat sebanyak 2 orang (20%) yang masuk pada kategori “Baik”. Pada kelas interval 54,42 - 45,80 detik terdapat sebanyak 3 orang siswa (30%) yang masuk pada kategori “Sedang”. Pada kelas interval 63,02 - 54,41 terdapat sebanyak 4 orang (40%) pada kategori “Kurang” dan pada kelas interval >63,03 pada kategori “Kurang sekali” tidak terdapat satu orang pun. Untuk lebih jelasnya peneliti telah membuatkan gambar sebagai berikut.



Gambar 2. Distribusi frekuensi data waktu tempuh renang 50m gaya bebas

Uji Normalitas Data Penelitian

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan terhadap variable bebas kekuatan otot lengan (X) dan variable terikat waktu tempuh renang 50meter gaya bebas (Y) ditentukan bahwa kedua variable tersebut memiliki nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan untuk pengujian hipotesis penelitian. Berikut rangkuman hasil uji normalitas kedua variable tersebut.

Tabel 3. Uji Normalitas Data Penelitian

No	Variabel	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
1.	Kekuatan otot lengan	0,132		
2.	Waktu tempuh renang 50meter gaya bebas	0,124	0,249	Normal

Uji Hipotesis Penelitian

Tabel 4. Rangkuman uji hipotesis antara kekuatan otot lengan (X) dan waktu tempuh renang 50meter gaya bebas (Y)

r_{xy1}	r^2	Korfasien Determinasi	t_{hitung}	Taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (t_{tabel})	Keterangan
0,728	0,530	$0,728^2 \times 100\% = 53\%$	2,12	1,833	Signifikan

Hipotesis pertama yang peneliti ajukan adalah bahwa: Terdapat hubungan kekuatan otot lengan terhadap waktu tempuh renang 50meter gaya bebas pada atlet Searia Aquatik Padang. Hasil perhitungan yang peneliti lakukan dengan menggunakan korelasi *product moment* memperlihatkan bahwa nilai $r_{hitung} 0,728 > r_{tabel} 0,798$. Hal ini berarti H_a diterima dan H_0 ditolak, bahwa memang terdapat hubungan kekuatan otot lengan terhadap waktu tempuh renang 50meter gaya bebas pada atlet Searia Aquatik Padang. Kemudian untuk mengetahui signifikansi korelasi antara X dan Y dilakukan uji

signifikansi yang memperoleh harga $t_{hitung} 2,12 > t_{tabel} 1,833$ yang membuktikan bahwa korelasi antara X dan Y signifikan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada bagian lampiran

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan melalui uji statistik korelasional, ditemukan bahwa hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima dengan nilai $r_{hitung} 0,728 > r_{tabel} 0,798$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan waktu tempuh renang 50meter gaya bebas pada atlet Searia Aquatik Padang. Semakin tinggi atau baik kekuatan otot lengan yang dimiliki oleh seorang atlet, maka akan semakin singkat atau cepat waktu tempuh yang dicapainya dalam berenang 50meter gaya bebas. Sebaliknya, apabila kekuatan otot lengan atlet rendah, maka waktu tempuh yang dibutuhkan untuk menyelesaikan jarak 50meter akan semakin lama.

Hasil ini secara empiris menegaskan bahwa dalam nomor renang lintasan pendek seperti 50meter gaya bebas (*sprint*), komponen kondisi fisik, khususnya kekuatan otot lengan, memegang peranan yang sangat krusial (Kastrena dkk, 2025). Renang gaya bebas merupakan salah satu gaya renang yang paling mengandalkan efisiensi dan kontinuitas gerakan lengan untuk menghasilkan daya dorong (*propulsive force*) di dalam air (Ariza dkk, 2026). Secara biomekanika, lengan bertindak sebagai alat dayung utama yang memindahkan massa air ke arah belakang, sehingga tubuh atlet terdorong ke arah depan sesuai dengan Hukum Ketiga Newton tentang aksi-reaksi. Oleh karena itu, atlet Searia Aquatik Padang yang memiliki kapasitas kekuatan otot lengan yang prima mampu melakukan fase kayuhan (*stroke*) dengan lebih kuat dan stabil.

Secara anatomis dan fisiologis, gerakan lengan dalam renang gaya bebas melibatkan kerja otot-otot besar pada ekstremitas atas (Rochmatulloh, 2017). Otot-otot tersebut antara lain adalah *musculus latissimus dorsi*, *musculus pectoralis mayor*, *musculus deltoideus*, serta otot-otot lengan seperti *musculus biceps brachii* dan *musculus triceps brachii*. Pada saat atlet melakukan fase menarik (*pulling*) dan mendorong (*pushing*) di bawah permukaan air, otot *latissimus dorsi* dan *pectoralis mayor* bekerja secara maksimal untuk menghasilkan daya cengkeram air (*catch*) yang kuat. Kuatnya fase *pull* dan *push* ini sangat ditentukan oleh tingkat kekuatan absolut maupun kekuatan relatif dari otot lengan atlet tersebut. Ketika kekuatan otot lengan atlet Searia Aquatik Padang berada pada kategori baik, maka setiap satu siklus kayuhan (*stroke cycle*) yang dilakukan akan menghasilkan jarak per kayuhan (*distance per stroke*) yang lebih jauh. Hal inilah yang secara langsung memangkas akumulasi waktu tempuh ketika menempuh jarak 50 meter.

Lebih lanjut, karakteristik nomor renang 50meter gaya bebas adalah aktivitas anaerobik alaktik dan laktik yang membutuhkan intensitas kerja sangat tinggi (*high intensity*) dengan durasi yang singkat (Kurniawan, 2025). Dalam dunia olahraga renang, nomor ini sering disebut sebagai nomor penentu kecepatan murni. Atlet dituntut untuk melakukan kayuhan lengan dengan frekuensi yang cepat (*stroke rate*) sekaligus

mempertahankan kekuatan kayuhan tersebut dari awal *start* hingga menyentuh dinding *finish*. Di sinilah keterkaitan kekuatan otot lengan menjadi semakin jelas. Otot lengan yang kuat tidak hanya memberikan daya dorong yang besar pada beberapa meter pertama, melainkan juga menjaga konsistensi mekanika kayuhan agar tidak mengalami penurunan kualitas (*degradasi teknik*) akibat kelelahan otot lokal (*local muscle fatigue*) di akhir lintasan.

Jika dikaitkan dengan hasil penelitian terhadap atlet Searia Aquatik Padang, atlet yang memiliki catatan waktu tempuh yang baik umumnya menunjukkan postur dan teknik kayuhan yang solid. Mereka mampu mempertahankan posisi tubuh yang hidrodinamis (*streamline*) karena dorongan dari lengan yang konstan mampu menjaga momentum laju tubuh di permukaan air. Ketika lengan mampu menghasilkan *propulsive force* yang besar, hambatan air (*drag force*) yang dialami tubuh dapat direduksi secara optimal. Sebaliknya, bagi atlet yang memiliki kekuatan otot lengan yang kurang, mereka cenderung mengalami penurunan frekuensi kayuhan pada 15meter terakhir menjelang *finish*. Kelelahan yang terjadi pada otot lengan menyebabkan fase *push* menjadi kurang maksimal, sehingga pantulan atau luncuran tubuh di atas air melambat, yang pada akhirnya menambah catatan waktu tempuh mereka.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh para ahli ilmu kepelatihan renang, yang menyatakan bahwa kecepatan renang merupakan produk dari perkalian antara panjang kayuhan (*stroke length*) dan frekuensi kayuhan (*stroke rate*) (Marani dkk, 2025). Kekuatan otot lengan bertindak sebagai fondasi utama untuk mengoptimalkan kedua variabel tersebut. Tanpa adanya kekuatan otot yang memadai, seorang atlet tidak akan mampu mempertahankan frekuensi kayuhan yang tinggi tanpa mengorbankan panjang kayuhannya. Atlet Searia Aquatik Padang yang menjadi sampel dalam penelitian ini telah membuktikan bahwa integrasi antara latihan fisik yang berfokus pada kekuatan tubuh bagian atas (*upper body strength*) memiliki korelasi linear terhadap peningkatan prestasi pencapaian waktu mereka.

Selain itu, temuan dalam penelitian ini mendukung hasil-hasil penelitian terdahulu di bidang sport science. Banyak peneliti sebelumnya yang menemukan bahwa kekuatan *pulling* lengan menyumbang persentase yang jauh lebih besar (sekitar 70-80%) terhadap total daya dorong pada renang gaya bebas dibandingkan dengan kontribusi tungkai (sekitar 20-30%). Meskipun gerakan tungkai (*kick*) sangat penting untuk menjaga posisi tubuh tetap berada di permukaan air (*buoyancy*) dan menjaga keseimbangan, namun determinan utama yang menggerakkan tubuh maju dengan cepat adalah kayuhan lengan.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan dari pembahasan ini bahwa keterkaitan antara kekuatan otot lengan dengan waktu tempuh renang 50 meter gaya bebas pada atlet Searia Aquatik Padang bukanlah suatu kebetulan, melainkan sebuah hubungan kausalitas yang rasional dan ilmiah. Kekuatan otot lengan yang baik menghasilkan daya dorong yang besar, daya dorong yang besar meningkatkan efisiensi dan kecepatan gerak tubuh di air, dan kecepatan yang tinggi secara otomatis akan memperkecil atau mempersingkat waktu tempuh atlet untuk mencapai garis *finish*. Dengan demikian, hasil penelitian ini

telah berhasil membuktikan secara ilmiah kebenaran teori-teori keolahragaan yang ada dan dapat dijadikan acuan akademis untuk pengembangan prestasi atlet renang, khususnya di Kota Padang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan kekuatan otot lengan terhadap waktu tempuh renang 50 meter gaya bebas pada atlet Searia Aquatik Padang, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut. Hasil analisis korelasi *Product Moment* menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar $r = 0,728$, yang mengindikasikan hubungan dengan kategori kuat. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin baik kekuatan otot lengan yang dimiliki atlet, maka semakin cepat waktu tempuh yang dicapai pada nomor renang 50 meter gaya bebas. Kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang berperan penting dalam mendukung performa renang gaya bebas. Oleh karena itu, pelatih disarankan untuk memberikan perhatian lebih terhadap pengembangan kekuatan otot lengan melalui program latihan yang terencana, sistematis, dan berkelanjutan guna meningkatkan prestasi atlet.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, I. I., & Fitroni, H. (2021). Pembinaan cabang olahraga bola basket pada usia dibawah 20 tahun di Jawa Timur. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(4), 145-154.
- Aulria, S. N. M. (2025). Renang gaya bebas 50 meter ditinjau dari kekuatan otot lengan atlet Garuda Laut usia 10 tahun. *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga: Pejuang*, 1(1), 6-11.
- Anisa, M. F., Zulfahri, Z., Atridinal, A., & Apriyano, B. (2026). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Kemampuan Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas Pada Mahasiswa Pembelajaran Akuatik Universitas Negeri Padang. *Jurnal JPDO*, 9(1), 289-297.
- Ariza, A. P., & Juita, A. (2026). Pengaruh Power Latihan Otot Lengan terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas Atlet Putri Riau Aquatic Pekanbaru. *Journal Sport Science Indonesia*, 5(1), 23-34.
- Ariyansa, S., Sobarna, A., Rizal, R. M., & Hasmarita, S. (2024). Hubungan Penguasaan Teknik Dasar, Kekuatan Otot Lengan dan Motivasi dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas. *JIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(7), 6654-6660.
- Basir, M. R., & Syhabuddin, E. (2025). Pengaruh Variasi Sudut Serangan Lengan Terhadap Efisiensi Pada Renang Gaya Bebas Menggunakan Analisa Computational Fluid (CFD). *Jurnal Harmoni Abdi Masyarakat*, 1(1), 196-201.
- Efendi, A., & Miko, N. A. (2025). Analisis Hubungan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter. *Sporta Saintika*, 10(2), 532-543.

- Gadut, M. G. (2025). Efek Latihan Interval Tinggi Intensitas (HITT) Terhadap Peningkatan Kecepatan Renang Gaya Bebas Atlet Remaja. *Jurnal Harmoni Abdi Masyarakat*, 1(1), 173-180.
- Irhana, I. (2020). *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas Pada Siswa Sma Negeri 3 Takalar* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Kastrena, E., Afriyandi, A. R., & Abady, A. N. (2025). Hubungan Power Tungkai Dan Kelenturan Pinggang Dengan Start Renang Gaya Dada Atlet Kabupaten Cianjur. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 13(3), 484-496.
- Kurniawan, W. P. (2025). Efektivitas Model Latihan High Intensity Interval Training untuk Meningkatkan Kecepatan Berenang Gaya Bebas 50 Meter. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 6(2), 488-493.
- Marani, I. N., Wardoyo, H., & Fitranto, N. (2025). Hubungan Koordinasi Mata-Tangan-Kaki Dan Frekuensi Kayuhan Lengan Terhadap Hasil Renang 50 Meter Gaya Bebas. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 9(1), 8-17.
- Nugroho, W. A., Umar, F., & Iwandana, D. T. (2021). Peningkatan Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas Melalui Latihan Interval Akuatik Pada Atlet Para-Renang. *Jurnal Menssana*, 6(1), 56-65.
- Nugroho, F. A., & Khory, F. D. (2020). Pengaruh Media Audio Visual Dan Latihan Drill Terhadap Hasil Belajar Renang Gaya Dada. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 8(3), 137-142.
- Prasetyo, D. E., Damrah, D., & Marjohan, M. (2018). Evaluasi Kebijakan Pemerintah Daerah dalam Pembinaan Prestasi Olahraga. *Gelanggang Olahraga*, 1(2), 32-41.
- Rochmatulloh, M. C. (2017). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut, Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Berenang 50 Meter Gaya Bebas. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1).
- Rukmana, D. L., Hasmarita, S., & Nursyamsi, M. Y. (2023). Alat Bantu Hand Paddle Untuk Meningkatkan Keterampilan Renang Gaya Bebas (Pada Usia 10-12 Tahun). *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 4(2), 367-376.
- Setyawan, F. O., Luthfi, O. M., Yamindago, A., Asadi, M. A., & Dewi, C. S. U. (2022). *Teknik Renang Tingkat Pemula: Gaya Bebas dan Gaya Dada*. Universitas Brawijaya Press.
- Setiawan, Y., Denay, N., Babiera II, R., & Poralan, P. S. (2022). Kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter. *Jurnal Performa Olahraga*, 7(1), 53-64.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Dan Pengembangan Research dan Development*. Bandung: Alfabeta.
- Sukur, A., & Marani, I. N. (2025). *Dasar-Dasar Renang: Teori dan Praktik*. PT. RajaGrafindo Persada.