

The Relationship Between Arm And Leg Muscle Power And The Speed Of 50- Meter Freestyle Swimming

Nabila Haniyah¹, Marta Dinata², Suwarli³, Fransiskus Nurseto⁴,

¹²³⁴Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Lampung, Indonesia

Email Korespondensi: nabilahaniyah14@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between the research variables. In this study, the researcher used a descriptive correlation method. The sample used in this study was the entire population, consisting of 30 children. The technique used to collect data on arm muscle strength was the Seated Medicine Ball Throw test, while data on leg muscle strength was collected using a Digital Vertical Jump device. Data on 50-meter freestyle swimming speed was collected at the Tirta Intan Kencana Kotabumi swimming pool in North Lampung using a stopwatch. Research hypotheses (1) There is a significant relationship between arm muscle strength and 50-meter freestyle swimming speed. (2) There is a significant relationship between leg muscle strength and 50-meter freestyle swimming speed. (3) There is a significant relationship between arm and leg muscle strength and 50-meter freestyle swimming speed. The results show (1) a significant relationship between arm muscle strength and 50- meter freestyle swimming speed with a calculated r value of 0.736, (2) a significant relationship between leg muscle strength and 50-meter freestyle swimming speed with a calculated r value of 0.522, (3) There is a significant relationship between arm and leg muscle strength and 50-meter freestyle swimming speed of 0.767 with an R Square of 0.588.

Keywords: arm muscle power, leg muscle power, speed, freestyle swimming.

Hubungan Power Otot Lengan Dan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan yang terjadi antara variabel-variabel penelitian. Dalam penelitian ini metode yang digunakan peneliti adalah metode Deskriptif Korelasional. Didalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah seluruh dari jumlah populasi, yaitu 30 anak. Teknik Pengambilan data tes power otot lengan menggunakan tes Seated Medicine Ball Throw, sedangkan pengambilan data tes power otot tungkai menggunakan alat Digital Vertical Jump serta pengambilan data tes kecepatan renang gaya bebas 50 meter dilakukan dikolam Tirta Intan Kencana Kotabumi, Lampung Utara menggunakan stopwatch. Hipotesis penelitian (1) Diduga terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 m. (2) Diduga terdapat hubungan yang signifikan antara power otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 m. (3) Diduga terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan dan tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 m. Hasil penelitian menunjukkan (1) Adanya hubungan yang signifikan antara power otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 m dengan r hitung sebesar 0.736, (2) Adanya hubungan yang signifikan antara power otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 m dengan r hitung sebesar 0.522, (3) Ada hubungan yang signifikan dari power otot lengan dan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 m 0.767 dengan R Square 0.588.

Kata Kunci: power otot lengan, power otot tungkai, kecepatan, renang gaya bebas.

PENDAHULUAN

Olahraga adalah kegiatan fisik yang bertujuan untuk menjaga tubuh agar sehat juga kuat, dan sering kali memiliki komponen kompetitif. Olahraga dapat dilakukan secara individu maupun dalam kelompok. tujuan utama dari olahraga, termasuk menjaga kesehatan tubuh, meningkatkan kebugaran fisik, mengembangkan keterampilan, dan juga sebagai media rekreasi atau kompetisi. Kata "olahraga" berasal dari kata "olah" yang berarti "bergerak" dan "raga" yang berarti "tubuh". Berolahraga membuat Anda lebih sehat, lebih bugar, dan lebih kecil kemungkinannya untuk sakit. Ati Safitri, Imroatul Maghfiroh, dan Ahmad Khafis (2021) mengatakan bahwa olahraga baik untuk kesehatan fisik dan emosional Anda. Olahraga juga dapat membantu orang mempertahankan tingkat kebugaran dan kesehatan terbaik mereka.

Berenang adalah olahraga di mana peserta melakukan pergerakan dan pindah dari satu posisi ke posisi lain dengan menggerakkan tubuh mereka di dalam air. Selain meningkatkan kebugaran fisik, aktivitas ini mengajarkan keterampilan keselamatan yang vital. Renang telah dilakukan oleh manusia sejak zaman kuno, dengan catatan sejarah yang menunjukkan bahwa orang Mesir, Yunani, dan Romawi Kuno sudah melakukan renang sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari, baik untuk kebutuhan praktis maupun rekreasi. Kompetisi renang modern pertama dimulai pada abad ke- 19, dengan Inggris menjadi pusat pengembangannya. Renang salah satu jenis olahraga air yang memerlukan kekuatan fisik serta keterampilan secara bersamaan. Lomba 50 meter gaya bebas dikenal sebagai perlombaan cepat yang fokus pada kecepatan tinggi dalam durasi singkat. Agar dapat mencapai penampilan optimal, seorang perenang harus dapat menciptakan gaya dorong yang kuat dengan efisiensi gerakan yang tinggi mulai dari awal lomba, fase percepatan, hingga mencapai garis akhir. Olahraga renang merupakan olahraga dengan aktivitas di air yang membawahi cabang-cabang olahraga lainnya. Dinata (2006):6. Menurut Dinata (2006):5 Berenang dapat dilakukan di berbagai jenis air, termasuk sungai, kolam renang, dan laut. Macam-macam gaya dalam renang yaitu gaya bebas, gaya punggung, gaya dada, dan gaya kupu-kupu.

Menurut Dinata (2017:2) Mencegah overtraining memerlukan perencanaan program latihan yang tepat. Komponen biomotor yang paling berpengaruh dalam renang sprint adalah power otot, yang diartikan sebagai hasil kali kekuatan dan kecepatan otot dalam waktu singkat. Menurut Maidarman (2017) Power adalah salah satu komponen kondisi fisik utama yang berperan dalam kemampuan gerak cepat, khususnya pada olahraga dengan tuntutan start, loncatan, atau kayuhan yang kuat. Power otot pada lengan sangat berperan dalam menciptakan dorongan maju melalui tarikan dan gerakan tangan, sementara power otot kaki mendukung pada awal start, tenaga dorong dari dinding, serta menjaga posisi streamline dan kecepatan gerakan saat berenang. . Menurut Rochmatullah (2017). Kekuatan otot tungkai sangat berperan penting dalam melakukan renang gaya bebas, karena kekuatan otot tungkai berguna sebagai pendorong ketika perenang melakukan renang gaya bebas agar memperoleh kecepatan yang maksimal. Bompas dan Buzzichelli (2019) mendeskripsikan daya sebagai kemampuan untuk mengerahkan tenaga dengan cepat melalui kekuatan dan kecepatan. Dinata (2005:1) mendefinisikan program latihan sebagai proses peningkatan sistematis yang menggabungkan prinsip-prinsip latihan, termasuk jenis, intensitas, durasi, dan frekuensi. Berdasarkan hasil pengamatan di club Gas Aquatic, masih terdapat atlet yang belum mampu saat melakukan putaran kayuhan tangan secara optimal, dan banyak atlet yang menggerakkan kaki tidak secara maksimal, gerakan kaki masih terlihat lambat. Hal ini menyebabkan kecepatan mereka saat berenang kurang maksimal. Di samping itu, terdapat atlet yang teknik renang gaya bebasnya belum sesuai dengan standar yang diinginkan. Akibatnya saat atlet mengikuti perlombaan waktu yang dicapai masih jauh dari target yang ditentukan. Setelah meneliti masalah ini, penulis berencana untuk mempelajari bagaimana power otot lengan dan tungkai memengaruhi kecepatan renang gaya bebas 50 meter anggota Club Renang GAS Aquatic.

METODE

Jenis penelitian ini penelitian deskriptif korelasional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Penelitian deskriptif korelasional sebagai metode penelitian yang menghubungkan satu variabel dengan variabel lainnya. Menurut Sugiyono (2018) penelitian deskriptif korelasional adalah suatu metode penelitian yang menghubungkan

antara satu variabel dengan variabel lainnya untuk mengetahui seberapa besarkah hubungan antara variabel variabel tersebut dan mengetahui ada atau tidaknya hubungan antar variabel satu dengan variabel lainnya.

Desain Penelitian

Desain penelitian ini berbentuk korelasional, yang menggambarkan hubungan antara power otot lengan (X1) dan power otot tungkai (X2) terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter (Y) pada atlet.

Karakteristik Sampel

Partisipan dalam penelitian ini adalah atlet club renang Gas Aquatic yang berjumlah 30 atlet. Dalam penelitian ini peneliti mengambil seluruh jumlah populasi sebagai sampel maka dari itu sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 atlet.

Prosedur Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini :

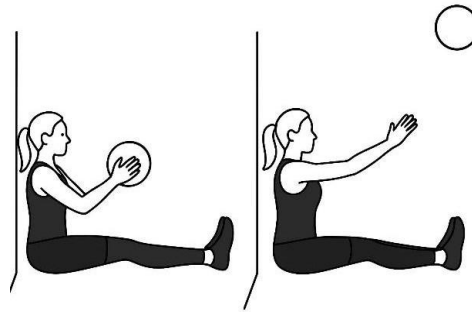
1. Tes Power Otot Lengan

Menggunakan tes Seated Medicine Ball

a. Tujuan : mengukur power otot lengan.

b. Pelaksanaan Tes:

1. Teste duduk di lantai dengan punggung menempel pada dinding, kedua kaki lurus ke depan.
2. Bola obat (3 kg) dipegang dengan kedua tangan di depan dada.
3. Pada aba-aba, teste melempar bola sejauh mungkin ke depan dengan kedua tangan secara bersamaan.
4. Jarak lemparan diukur dari garis awal (dinding) sampai titik jatuh bola pertama kali.
5. Setiap teste melakukan tiga kali percobaan, dan hasil terbaik sebagai skor



Gambar 1. Tes Power Otot Lengan

2. Tes Power Otot Tungkai

Menggunakan alat Digital Vertical Jump

a. Tujuan : mengukur power otot tungkai

b. Pelaksanaan Tes:

1. Teste berdiri di karpet dan kedua kaki rapat.
2. Telapak kaki menempel penuh di karpet.
3. Lihat di monitor bahwa angka yang tertera 0 (nol)
4. Posisi awal Ketika meloncat Adalah telapak kaki tetap menempel di karpet, lutut sedikit ditekuk, kedua tangan lurus disamping badan sejajar dengan Pundak.
5. Teste meloncat ke atas setinggi mungkin diikuti dengan tangan mengayunkan ke atas.
6. Loncatan ini dilakukan sebanyak 3 kali kesempatan.
7. Skor berdasarkan jarak loncatan tertinggi dari 3 kali kesempatan pelaksanaan tes.



Gambar 2. Tes Power Otot Tungkai

3. Tes Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter

Menggunakan Stopwatch

a. Tujuan : mengukur kecepatan renang gaya bebas 50 meter

b. Pelaksanaan Tes:

1. Teste berdiri di dalam air dengan menempelkan salah satu tangan pada dinding kolam dan kaki menempel pada dinding dalam posisi siap meluncur
2. Setelah mendengar aba-aba Ya! Teste berenang secepat mungkin sejauh 50 meter tanpa berhenti
3. Setelah mendengar peluit tester menekan tombol stopwatch dan berhenti saat teste menyentuh dinding
4. Waktu yang tercatat dinyatakan dalam satuan detik (s)



Gambar 3. Tes Kecepatan Renang Gaya Bebas

Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini melakukan uji prasyarat yaitu menggunakan uji normalitas dan linearitas menggunakan bantuan software spss 26 dengan taraf signifikan 0,05. Selanjutnya pada uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji korelasi product moment dengan mengkonsultasikan harga r hitung dengan r tabel. Setelah itu dihitung dengan rumus korelasi berganda untuk menguji hipotesis yaitu untuk mengetahui besarnya hubungan variabel bebas (X_1 dan X_2) terhadap variabel terikat (Y) baik secara terpisah ataupun secara bersama-sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sebagaimana yang tercantum dalam lampiran, informasi yang diperoleh dari masing-masing variabel akan dianalisis menggunakan metode statistik. Selanjutnya, ringkasan data terpadu akan dipresentasikan dalam bentuk tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data Hasil Penelitian Power Otot Lengan, Power Otot Tungkai, dan Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter

Variabel	N	Rata-Rata	SD	Max	Min
Power Otot Lengan (X1)	30	3,7543	0,72006	4,95	2,18
Power Otot Tungkai (X2)	30	42,8666	9,53146	62	29
Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter (Y)	30	1,2636	0,22962	1,79	0,89

Hasil Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Tabel 2. Uji Normalitas

Variabel	L Hitung (sig.)	Sig.(0,05)	Kesimpulan
Power Otot Lengan (X1)	0,427	0,05	Normal
Power Otot Tungkai (X2)	0,156	0,05	Normal
Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter (Y)	0,229	0,05	Normal

2. Uji Linieritas

Tabel 3. Uji Linieritas

Variabel	t hitung	Sig	Kesimpulan
Power Otot Lengan (X1) terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50M	0,784	0,05	Linier
Power Otot Tungkai (X2) terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50M	0,921	0,05	Linier

3. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis 1

Tabel 4. Hubungan Power Otot Lengan terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter

	Korelasi	r hitung	r tabel	Keterangan	Sig	Kriteria
Power Otot Lengan terhadap Kecepatan Renang	X1.Y	0,736	0,361	Signifikan	0,000	Kuat

b. Uji Hipotesis 2

Tabel 5. Hubungan Power Otot Tungkai terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter

	Korelasi	r hitung	r tabel	Keterangan	Sig	Kriteria
Power Otot Tungkai terhadap Kecepatan Renang	X2.Y	0,522	0,361	Signifikan	0,003	Cukup Kuat

c. Uji Hipotesis 3

Tabel 6. Hubungan Power Otot Lengan dan Otot Tungkai terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter

	Korelasi	r hitung	r tabel	Keterangan	Sig	Kriteria
Power Otot Lengan dan Otot Tungkai terhadap Kecepatan Renang	X1.X2.Y	0,767	0,361	Signifikan	0,000	Kuat

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa power otot lengan memiliki hubungan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter dengan nilai korelasi sebesar 0,736 menunjukkan hubungan kuat dan signifikan, hubungan ini juga termasuk dalam kategori kuat dan signifikan, artinya atlet dengan power otot lengan yang kuat akan mempengaruhi hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter nya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa power otot tungkai memiliki hubungan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter dengan nilai korelasi sebesar 0,522 menunjukkan hubungan cukup kuat dan signifikan Hasil penelitian menunjukkan bahwa power otot lengan dan otot tungkai memiliki hubungan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter dengan nilai korelasi sebesar 0,767 hubungan ini termasuk dalam kategori kuat dan signifikan .

KESIMPULAN

Club Renang GAS Aquatic menemukan hal berikut dalam penelitian kecepatan renang gaya bebas 50 meter dan kekuatan otot lengan dan kaki:

1. Hubungan antara power lengan dan kecepatan renang gaya bebas 50 meter cukup besar dan signifikan ($r = 0,736$, $p < 0,05$). Hal ini menyatakan bahwa waktu tempuh renang seorang atlet meningkat seiring dengan peningkatan power otot lengan. Hal ini menunjukkan bahwa melalui gerakan tarik dan dorong pada setiap gerakan lengan, otot lengan berkontribusi secara signifikan terhadap produksi gaya dorong.
2. Terdapat hubungan yang cukup kuat dan signifikan antara power otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter, dengan nilai korelasi $r = 0,522$ dan signifikansi

0,003 < 0,05. Power otot tungkai berperan penting terutama dalam fase start, tolakan dinding, serta menjaga posisi streamline agar tubuh tetap stabil di permukaan air.

3. Power otot lengan, otot tungkai dan kecepatan renang gaya bebas 50 m, berkorelasi signifikan ($r = 0,767$, $p < 0,05$).
4. Power otot lengan merupakan prediktor yang lebih kuat terhadap kecepatan renang gaya bebas dibandingkan power otot tungkai, berdasarkan data korelasi. Hal ini sesuai dengan Gonjo & Olstad (2016), yang menemukan bahwa lengan memberikan 70% daya dorong kecepatan renang gaya bebas dan tungkai 30%. Temuan ini menunjukkan bahwa daya dorong otot lengan mendominasi kecepatan renang karena menghasilkan daya dorong selama gerakan lengan

REFERENSI

- Ati Safitri, Imroatul Maghfiroh, Ahmad Khafis, G. N. P. (2021). Profil Kebugaran Jasmani Atlet Petanque Kabupaten Pekalongan. *Halaman Olahraga Nusantara*, 4(I), 126–137. Dani Wardani, A. N. (2020).
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Human Kinetics.
- Bompa. 2009. *Periodization Theory and Methodology of Training*. USA: Sheridan Books.
- Dinata M. 2005. *Lari Jarak Jauh*, Jakarta (ID): Cerdas Jaya
- Dinata M. 2006. *Renang*. Jakarta : Cerdas Jaya
- Dinata M. 2017. *Over Training*. Jakarta: Cerdas Jaya.
- Gonjo, T., & Olstad, B. H. (2016). Relative contribution of arms and legs in 30 s fully tethered front crawl swimming. *Human Movement Science*, 46, 26–33. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.12.007>
- Maidarman. (2017). Hubungan daya ledak otot tungkai dan kelenturan pinggang dengan kemampuan start renang gaya bebas. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 6(2), 33–40.
- Rochmatullah, M. C. (2017). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut, Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Berenang 50 Meter Gaya Bebas. (Studi Pada Atlet Putri Indonesia Muda Gresik). *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1).
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : PT. Alfabet.