

Hubungan Indeks Massa Tubuh, Kekuatan Otot Lengan, dan Kekuatan Otot Tungkai dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas Pada Atlet Renang Vyati Swimming Klub Kota Batu

Ali Bisri El Muniri, Sulistyorini, Supriatna

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: supriatna.fik@um.ac.id

Paper received: 3-1-2022; revised: 17-1-2022; accepted: 21-1-2022

Abstract

This study aims to find the relationship between several variables in the study, including the relationship between body mass index, arm muscle strength, and leg muscle strength with freestyle swimming speed in athletes. This study uses a correlational research design, this method serves to find and find the tendency of a relationship between variables, how strong the relationship between variables in the study. The subjects in the study were 15 swimming students who were members of the Vyati Swimming Club in Batu City. This research was conducted for 2 weeks with every week used for research data collection. The instrument in this test uses a measurement test on each variable in the study. From the results obtained 0,026 less than 0,05. from the results of the analysis there is a relationship that is quite influential on each variable.

Keywords: body mass index; arm muscle strength; leg muscle strength; speed

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mencari keterhubungan antara beberapa variabel dalam penelitian, meliputi hubungan indeks massa tubuh, kekuatan otot lengan, dan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas pada atlet. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian korelasional, metode ini berfungsi untuk mencari dan menemukan kecenderungan suatu keterhubungan antar variabel, seberapa kuat hubungannya antar variabel dalam penelitian tersebut. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 15 peserta didik renang yang tergabung dalam Vyati *Swimming Club* Kota Batu. Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu dengan setiap minggu digunakan untuk pengambilan data penelitian. Instrumen dalam tes ini menggunakan tes pengukuran pada setiap variabel dalam penelitian. Dari hasil uji korelasi ganda diperoleh 0,026 kurang dari 0,05. Dari hasil analisis tersebut terdapat hubungan yang cukup berpengaruh pada setiap variabel.

Kata kunci: indeks massa tubuh; kekuatan otot lengan; kekuatan otot tungkai; kecepatan

1. Pendahuluan

IMT adalah salah satu metode pengukuran untuk mengetahui kondisi tubuh pada seseorang. IMT dapat merekam keberadaan lemak pada tubuh, dengan cara yang cukup sederhana serta dapat dilakukan pada penelitian yang mempunyai skala besar. Dengan cara yang cukup sederhana yaitu dengan mencari nilai berat badan dan tinggi badan, dengan keadaan kedua tersebut dapat dilaksanakan secara akurat oleh seseorang dengan tidak banyak aktivitas olahraga ataupun latihan atlet. Dalam melakukan aktivitas olahraga berenang sendiri cukup banyak aspek yang harus dimiliki oleh seorang perenang, baik daya tahan tubuh, kekuatan, kecepatan, indeks massa tubuh, dan sebagainya.

Dalam olahraga terdapat olahraga terukur, dan olahraga permainan. Dalam olahraga permainan terdapat sepak bola, bola voli, bola basket, dll. Untuk olahraga yang terukur terdapat atletik, panahan, renang, dll. Olahraga renang merupakan olahraga yang hanya dapat

dilakukan di dalam air atau pada kolam renang, mempunyai berbagai gaya berenang hal ini juga sudah banyak dilakukan sejak dahulu dan cukup lama. Salah satu manfaat berenang ialah dapat menyehatkan jantung, melatih pernapasan, serta dapat meningkatkan kekuatan otot dan tulang, dan dapat memungkinkan menambah tinggi badan. Pada setiap aktivitas cabang olahraga masih memerlukan keterlibatan fisik dalam pelaksanaannya, begitu juga dengan olahraga renang pada umumnya memerlukan daya tahan cardiorespiratory, kekuatan, kecepatan, koordinasi, power, daya ledak, dan daya tahan otot.

Gerakan eksplosif dilakukan oleh lengan akan memunculkan kekuatan otot. Dalam pengertian, seseorang untuk mengeluarkan kemampuan kekuatan otot harus dilakukan dengan maksimum serta dilakukan dengan cepat, gerakan ini gerakan renang gaya bebas. Lain halnya dengan Rusli Lutan, dkk (2000) yang dapat menunjang untuk memenuhi kemampuan dasar secara keseluruhan. Hampir dari setiap kegiatan dalam renang gaya bebas memerlukan kemampuan yang dihasilkan dari otot lengan, sehingga otot dapat memiliki peran yang cukup sentral dalam renang pada saat menampilkan teknik.

Kekuatan adalah komponen fisik yang hampir di seluruh cabang olahraga sangat diperlukan dan berperan dominan. Kegiatan dalam bentuk aktivitas dan keterampilan renang, seorang atlet harus mempunyai kekuatan dasar yang dapat menunjang. Kekuatan dasar yang cukup dapat menunjang aktivitas gerak dalam kegiatan berenang yang diperlukan. Ini akan jelas tampak dan bermanfaat ketika mempunyai kekuatan dasar yang baik akan sangat membantu dan mempermudah melakukan teknis dan dapat menghindari dari kemungkinan terjadinya cedera.

Melakukan renang memerlukan teknik dasar, seperti menggerakkan lengan dan tungkai, meluncur, serta teknik pengambilan napas yang baik juga dukungan kondisi tubuh yang dapat menunjang untuk dapat melakukan gerakan renang. Menurut Nata (2016) kondisi fisik adalah "kesanggupan seseorang untuk mendukung aktivitas psikomotorik". Kondisi fisik menjadi faktor penting dalam meraih prestasi puncak, selain kemampuan melakukan dan mengontrol teknik, mental, dan taktik yang telah dilakukan. Selain kondisi fisik yang stabil, atlet juga dibekali kemampuan serta kemampuan melakukan teknik dasar renang. Karena dalam permainan renang seorang atlet renang harus dapat memiliki teknik dasar yang benar dan stabil, agar jalannya pertandingan atau suatu perlombaan renang dapat dilakukan sesuai jarak tempuh yang sedang diperlombakan.

Pada olahraga renang komponen yang menjadi penting selain daya tahan tubuh dan kekuatan adalah kecepatan. Kecepatan merupakan salah satu dari berbagai macam kondisi fisik yang diperlukan dalam olahraga renang dengan dilakukan secara terus menerus dan berulang-ulang dengan melakukan gerakan perpindahan posisi, dari posisi awal ke posisi baru dengan waktu yang ditentukan secara cepat dan singkat. Kecepatan menjadi unsur terpenting terhadap pencapaian sesuatu yang ditargetkan.

Pengetahuan tentang berenang sebelum melakukan teknik dasar dan gaya-gaya renang adalah sangat penting, menurut Dwiyo (1995) dalam semua gaya renang ada 5 yang perlu dipelajari dan diperhatikan, dimana di bagian ini perlu dipelajari atau dilatih sebelum dikoordinasikan, yaitu posisi badan di permukaan air (*body position*), gerakan kaki (*leg action*), gerakan lengan (*arm action*), pengambilan napas, dan koordinasi saat berenang. Kenyataannya dalam belajar renang sangat memerlukan banyak waktu. Ketidaksabaran bagi pemula akan mempengaruhi gerakan yang benar dan kondisi fisik akan cepat lelah. Dalam latihan peserta

pemula usia dini maupun dewasa yang baru menggeluti berenang pertama yang harus dilakukan yaitu, sikap tubuh mengapung dan meluncur, kaki yang digerakkan mulai pangkal paha sampai ujung jari, pergerakan lengan, bernafas dan gerakan koordinasi yang ditemukan seseorang yang terbiasa berenang. Melihat adanya suatu pertanyaan tentang hubungan IMT dan kekuatan otot tungkai serta lengan terhadap kecepatan perenang, maka peneliti tertarik untuk melakukan analisis dengan judul seperti apa yang telah dipaparkan pada latar belakang dalam penelitian.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, dimana peneliti juga diharapkan bisa memaparkan adanya hubungan antar variabel dalam penelitian. Dalam penelitian ini terdapat variabel bebas dan terikat, dimana subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah atlet renang Vyati Swimming Club sebanyak 15 atlet renang yang memiliki keadaan tubuh, kekuatan, dan kecepatan yang bervariasi. Penelitian ini dilakukan di Vyati Swimming Club yang berada di Kolam Renang Tirta Buana Cakti, Pendem, Junrejo Kota Batu. Pengambilan data dilakukan pada 9 sampai 13 September 2019 dengan pengambilan data pada setiap variabel yang diperlukan.

Instrumen tes dilakukan dengan tujuan untuk pengumpulan data, dalam penelitian ini pengambilan data dilakukan sebanyak dua kali serta skor yang terbaik diambil sebagai sumber data penelitian. Dengan pembagian menjadi dua tahap pengambilan data, pada tahap ini bertujuan dan dituntut untuk memperoleh data setiap variabel, menghitung angka standar (T-skor), menggunakan uji normalitas *chi-square* guna mengetahui kenormalan data dengan kriteria hasil signifikansi $> 0,05$ berarti data normal, serta menghitung korelasi pada setiap variabel bebas dan variabel terikat, interkorelasi antar variabel-variabel bebas, nilai rata-rata hitung dan standar deviasi. Dapat dinyatakan ada hubungan atau adanya korelasi apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%. Analisis regresi untuk memberi landasan variabel yang diramalkan oleh variabel prediktor jika ketiga variabel mempunyai korelasi yang signifikan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada table 1 ini merupakan tahap pertama dalam pengolahan data yakni uji normalitas. Uji ini dilakukan dengan cara menggunakan metode *Chi-Square* untuk melihat distribusi data yang diperoleh dalam pengumpulan data menyimpang atau tidak menyimpang dari distribusi normal.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Variabel	Hasil Uji	<i>Chi Square</i> Kriteria Sig.	Keterangan
Indeks Massa Tubuh	0,652	$>0,05$	(Normal)
Kekuatan Otot Lengan	0,770	$>0,05$	(Normal)
Kekuatan Otot Tungkai	0,079	$>0,05$	(Normal)
Kecepatan	0,881	$>0,05$	(Normal)

Dari tabel 1 hasil uji normalitas dari variabel bebas dan variabel terikat terdistribusi dengan normal. Hal itu bisa dilihat pada nilai taraf signifikansi dari masing-masing tes menunjukkan nilai $>0,05$ itu menunjukkan data tersebut berdistribusi dengan normal.

Uji prasyarat selanjutnya adalah perhitungan korelasi sederhana pada data variabel bebas dengan variabel terikat, dengan menggunakan metode uji korelasi *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Korelasi Sederhana *Product Moment*

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	248.266	3	82.755	1.552	.026*
	586.668	11	53.333		
Residual	834.933	14			
Total					

- Predictors: (Constant), Otot Tungkai, IMT, Otot Lengan
- Dependent Variable: Kecepatan

Hasil perhitungan uji korelasi *Product Moment* dapat dinyatakan signifikansi antara IMT (X_1) dan Kecepatan (Y) adalah $0,026 < 0,05$, Kekuatan otot lengan (X_2) dan Kecepatan (Y) adalah $0,017 < 0,05$, dan Kekuatan otot tungkai (X_3) dan Kecepatan (Y) adalah $0,241 < 0,05$.

Dari berbagai penelitian sebelumnya bahwa indeks massa tubuh dapat mempengaruhi kecepatan, dengan nilai indeks massa tubuh atlet semakin rendah maka semakin baik pula terhadap kecepatan renang. Indeks massa tubuh selain penggunaannya yang sederhana juga dapat mencari gambaran lemak atlet yang terdapat pada kondisi tubuh, serta juga dapat digunakan dalam penelitian dengan populasi berskala besar.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan mempengaruhi kecepatan, semakin tinggi nilai kekuatan otot lengan maka semakin baik pula kecepatan yang dimiliki seorang atlet renang, sebaliknya jika nilai kekuatan otot lengan yang dimiliki seorang atlet rendah maka kecepatan atlet renang tidak akan memperoleh hasil yang maksimal. Kekuatan otot lengan merupakan faktor penunjang pada saat tubuh melakukan gerakan renang yang cepat dengan tujuan tertentu.

Dengan power otot yang lebih, seorang atlet renang bisa melakukan aktivitas secara baik serta juga dapat menghindari resiko kelelahan yang luar biasa. Dalam hal ini, seorang perenang haruslah memiliki power otot yang maksimal untuk menunjang dalam kegiatan fisik renang. Selain hal itu, power otot menjadi sangat penting dalam memperoleh suatu kecepatan pada renang, serta harus ditunjang dengan latihan power dan kecepatan yang konsisten meningkat. Sama halnya dengan otot lengan dalam berkontraksi, dengan menahan beban merupakan bagian dari kekuatan sendiri. Keadaan otot yang tidak dihasilkan oleh latihan atau bahkan tidak terlatih sama sekali karena beberapa faktor akan mengalami perlemahan pada otot itu sendiri, disebabkan adanya serabut otot yang mengecil (*atrofi*) serta jika itu terus terjadi dan dibiarkan maka dapat mengakibatkan kelumpuhan pada otot yang ada pada tubuh.

Kondisi tubuh atau indeks massa tubuh menjadi penting pada saat melakukan kecepatan. Kondisi tubuh yang berat akan mempengaruhi kecepatan. Pendapat lain seperti Pradini (2018;03) mengatakan bahwa kombinasi biomotorik dan fisik yang ada pada tubuh merupakan karakteristik yang paling menonjol dalam olahraga prestasi maupun renang pada umumnya, capaian terbaik dari renang adalah waktu yang sesingkat-singkatnya. Kartal (2016) berpendapat dalam bidang olahraga mengatakan “kecepatan, kelincahan, struktur anthropometry adalah beberapa karakteristik yang penting dari permainan cabang olahraga”. Setidaknya syarat-syarat seperti kemampuan dasar fisik dan fisiologisnya dengan teknik

maksimal pada saat melakukan renang. Faktanya renang masih didasari oleh seperti kondisi tubuh yang bagus serta kemampuan dasar gerak yang maksimal.

Kekuatan organ tubuh dari ujung paha sampai ujung kaki yang biasa disebut dengan kekuatan otot tungkai menjadi salah satu faktor utama dalam memperoleh gerakan renang yang maksimal, dimana separuh dari gerakan renang dilakukan oleh gerakan ujung pada dan kaki, selain juga pada gerakan yang terdapat pada tangan perenang serta organ tubuh yang lainnya. Kekuatan otot tungkai akan sangat membantu dalam hal kecepatan, dengan tuntutan pergerakan seluruh organ tubuh untuk berpindah dari tempat dengan waktu yang sesingkat-singkatnya. Namun, kekuatan otot tungkai juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain serabut otot, panjang tungkai, serta lebar otot yang dimilikinya. Sehingga yang berkaitan dengan organ tubuh tidak lepas dari kondisi fisik yang ideal, baik indeks massa tubuh serta pada komposisi otot yang terdapat pada organ tubuh seseorang.

Sama halnya dengan kekuatan otot lengan kekuatan otot tungkai juga dipengaruhi oleh IMT seseorang. Semakin ideal nilai indeks massa tubuh seseorang maka untuk memperoleh kekuatan otot tungkai juga akan semakin terbuka, kekuatan otot tungkai juga mempengaruhi terhadap kecepatan renang. Dimana untuk melakukan gerakan berpindah dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan waktu yang sesingkat-singkatnya membutuhkan gerakan organ tubuh tungkai, maka kekuatan otot tungkai harus dilakukan secara maksimal.

Kecepatan adalah kemampuan tubuh dalam bereaksi terhadap rangsangan yang terjadi dalam tubuh untuk terjadinya perpindahan tempat dengan cara singkat. Komposisi tubuh sangat berpengaruh terhadap gerak seorang atlet ataupun perenang. Kekuatan otot lengan memainkan peranan penting yang khusus terhadap mobilitas fisik. Sejalan dengan apa yang dilakukan oleh Made (2010;17) menjelaskan prinsip pada renang gaya bebas adalah output kondisi tubuh fisik dan biomotorik yang terus berproses meningkat. Hal ini dipahami karena gaya bebas merupakan gaya berenang yang didominasi menggunakan gerakan ayunan oleh tangan pada saat berada di permukaan air.

4. Simpulan

Hasil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: adanya hubungan secara signifikan antara indeks massa tubuh, kekuatan otot lengan, dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 50m gaya bebas pada atlet Vyati Swimming Club Kota Batu. Hal itu juga terjadi pada antar setiap variabel seperti indeks massa tubuh dengan kecepatan, kekuatan otot lengan dengan kecepatan, dan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas yang terjadi pada setiap atlet renang Vyati Swimming Club Kota Batu.

Daftar Rujukan

- Anindito, F. (2014). *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Keterampilan Sepakbola*. <http://download.portalgaruda>
- Azizah. (2017). Hubungan Kecepatan, Kelentukan dan Daya Tahan Vo2max Terhadap Prestasi Renang Gaya Bebas 50 Meter Pada Siswa Ekstrakurikuler Renang SMK Negeri 2, Bandar Lampung.
- Budiwanto, S. (2014a). *Metodologi Latihan Olahraga*. UM Press.
- Budiwanto, S. (2014b). *Metodologi Statistika untuk Analisis Keolahragaan*. UM Press.
- Budiwanto, S. (2015). *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga*. UM Press.
- Budiwibowo, F. (2015). Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Keseimbangan Tubuh Pada Siswa Sekolah Sepak Bola Lowo Ijo Kabupaten Grobogan.

- Elba, R. A. (2016). *Pengaruh Latihan Sirkuit (Circuit Training) Terhadap Peningkatan Power Lengan, Power Tungkai, Kelincahan, Dan Daya Tahan Aerobik (Vo2 Max) Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis Pada Siswa Putra Kelas Xi Smk Trisakti Bandar Lampung*.
- Ferdiansyah. (2017). *Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan dengan Hasil Renang Gaya Bebas Pada Siswa*. [http://digilib.unila.ac.id/26171/3/SKRIPSI TANPA BAB PEMBAHASAN.pdf](http://digilib.unila.ac.id/26171/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf)
- Harsono. (2015). *Periodisasi Program Latihan*. Bandung (Pipih Latifah, Ed). PT. Remaja Rosdakarya.
- Katmawanti, S. (2016). *Epimologi Gizi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mansur; Sidik, D, Nining; Dewanti, R; Hermawan, I; Sunyoto; Yunus, M. (2009). *Materi Pelatihan Fisik (Level II)*.
- Maulidin. (2018). *Pengaruh Tinggi Badan, Volume Oksigen Maksimal (Vo2max) Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Keterampilan Renang 50 Meter Gaya Dada Atlet Mataram*. *Lembaga Penelitian Dan Pendidikan (LPP) Mandala*.
- Meshalindri, Nadya, Yarmani, & S. (2014). *Kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tangan terhadap keterampilan passing atas permainan bola voli atlet putri klub artha Bengkulu*. Diss, Universitas Bengkulu.
- Muttaqin, Z. (2016). *Perbandingan Olahraga Renang Terhadap Daya Tahan Tubuh Pada Siswa SMAN 1 Galesong Selatan Dengan Siswa SMAN 1 Takalar*.
- Nata, R. (2016). *Profil Kebugaran Jasmani Peserta Kegiatan Ekstrakurikuler Cabang Olahraga Di Smkan 2 Malang*. *Malang: Universitas Negeri Malang*.
- Putri, M. W. (2019). *Hubungan Strength, Endurance, Dribbling, Passing Dan Shooting Terhadap Resiko Cedera Olahraga*. *Fakultas Ilmu Kesehatan Dan Sains, 1*.
- Rachman, J. . (2013). *Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter*. *Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Semarang*.
- RI, D. (2017). *Ambang Batas IMT Orang Indonesia*. Departemen Kesehatan.
- Rusli, H. (2017). *Pengaruh Kekuatan Lengan, Kekuatan Tungkai Dan Motivasi Terhadap Kemampuan Renang Gaya Dada Pada Atlet Putra Kota Makassar*. Diss. Pascasarjana.
- Saputra, W. W. (2018). *Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Kecepatan Terhadap Kemampuan Shooting Dalam Permainan Sepakbola Pada SSB Universitas Riau U-15*. *Sport Science and Health*.
- Satojo, M. (1988). *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Sukandiyanto & Muluk, D. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wandari, A. (2016). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Indeks Massa Tubuh Pada Klien Dengan Penyakit Jantung Koroner Di Poliklinik Jantung Rumah Sakit Umum Daerah Ulin Banjarmasin*.
- Wicaksono, B. (2018). *Kemampuan Power Otot Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai, dan Kelincahan*. <https://eprints.uny.ac.id/16406/1/bUDI.pdf>
- Winarno, M. . (2013). *Metodologi Penelitian Dalam Pendidikan Jasmani*. UM Press.