

HUBUNGAN ANTARA TINGGI BADAN DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DENGAN KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 25 METER PADA SISWA KELAS VIII SMP DAAR EL SALAM

Muflikhul Fajri¹, Enjang Ahmad Mustaqim²

^{1,2}Universitas Islam '45' Bekasi

¹muflikhulf10121989@gmail.com, ²enjangahmadmustaqim@gmail.com

How to cite (in APA Style): Fajri, Muflikhul dan Mustaqim, Enjang Ahmad. (2020). Hubungan antara Tinggi Badan dan Kekuatan Otot Tungkai dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter pada Siswa Kelas VIII SMP Daar El Salam. *LENERA: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13 (2), pp. 335-346.

Abstract: *This study aims to determine (1) whether there is a relationship between the muscle strength of the 25 meter swimming speed at the fifth grade students of Daar El Salam Junior High School. (2) Is there a relationship between height and 25 meter freestyle swimming speed at Daar El Salam Junior High School. (3) Is there a relationship between height and leg muscle tightness with the speed of 25 meter freestyle swimming at Daar El Salam Junior High School. The results of this study indicate that the height there is a correlation coefficient of 0.825 with a very strong relationship level, the strength of the river muscle there is a correlation coefficient of 0.847 with a very strong relationship level, and. Based on the results of linear tests and the significance of a simple regression equation between height, leg muscle strength, and 0.939 with a coefficient of determination (R²) of 0.882, the effect is 88.2% while 11.8% is influenced by other factors not in the variable this research. And the significance test for multiple correlation is 52.32 where the F value is greater than the F table.*

Keywords: *high board and strength muscle strength with 25 meter-free speed speed*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Apakah terdapat hubungan antara kekuatan otot tungkai kecepatan renang 25 meter pada siswa kelas VIII SMP Daar El Salam. (2) Apakah terdapat hubungan antara tinggi badan terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter SMP Daar El Salam. (3) Apakah terdapat hubungan antara tinggi badan dan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter SMP Daar El Salam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi badan terdapat nilai koefisien korelasi sebesar 0,825 dengan tingkat hubungan sangat kuat, kekuatan otot tungkai terdapat nilai koefisien korelasi sebesar 0,847 dengan tingkat hubungan sangat kuat, dan. Berdasarkan hasil uji linier dan keberartian persamaan regresi sederhana antara tinggi badan, kekuatan otot tungkai, dan sebesar 0,939 dengan koefisien determinasi (R²) sebesar 0,882 yaitu besar pengaruhnya sebesar 88,2% sedangkan 11,8% lagi dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dalam variabel penelitian ini. Serta uji signifikansi korelasi ganda sebesar 52,32 dimana nilai F_{hitung} lebih besar dari pada F_{tabel}.

Kata kunci: tinggi badan dan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan gaya bebas 25 meter

PENDAHULUAN

Renang yang biasa dilakukan oleh para perenang, yang juga selalu muncul dalam setiap lomba terdiri dari empat gaya, yang meliputi: 1) gaya bebas atau

crawl stroke, 2) gaya dada atau *breast stroke*, 3) gaya kupu-kupu atau *butterfly stroke* dan, 4) gaya punggung atau *back stroke*. Keempat gaya tersebut masing-masing mempunyai tingkat kesulitan

sendiri-sendiri. Gaya *crawl* oleh sebagian orang disebut gaya bebas. Sebetulnya istilah ini salah, sebab gaya bebas merupakan nama nomor perlombaan renang, sedangkan gaya *crawl* merupakan salah satu teknik renang. Pada setiap perlombaan nomor gaya bebas hampir semua perenang memilih gaya *crawl* maka gaya *crawl* sering dinamakan gaya bebas. Banyaknya perenang memilih gaya *crawl* saat mengikuti perlombaan dalam nomor gaya bebas karena gaya *crawl* merupakan gaya renang tercepat dibandingkan dengan ketiga gaya yang lain ialah gaya dada, gaya punggung dan gaya kupu-kupu (Maglischo, 1996: 15). Hal ini sesuai dengan pendapat Thomas (2003: 13) yang mengatakan bahwa Gaya Rimau atau *Crawl* atau lebih sering disebut gaya bebas adalah satu-satunya gambaran mengenai berenang. Gaya ini merupakan gaya yang tercepat dan berdasarkan gaya ini pula kehebatan berenang seseorang akan dinilai.

Untuk bisa menguasai renang gaya bebas ini harus dikuasai dahulu teknik dasar gaya *crawl* atau gaya bebas. Teknik dasar tersebut adalah: posisi tubuh di air atau mengapung, gerakan kaki atau mengayun kaki, mengayuh atau gerakan tangan, koordinasi tangan dan kaki, dan sistem pernapasan (Thomas, 2003: 13). Hal ini senada dengan Setiawan (2004: 9) yang mengatakan bahwa teknik dasar renang gaya *crawl* meliputi: posisi tubuh, gerakan lengan, gerakan tungkai, gerakan pengambilan nafas dan gerakan koordinasi.

Perenang berprestasi harus memperhatikan teknik dan mekanika renang yang disebutkan secara benar, selain mental, kematangan juara dan fisik. Perenang yang berprestasi harus ditunjang

oleh kesegaran fisik antara lain kekuatan atau *strenght*, kecepatan atau *speed*, daya tahan atau *endurance*, daya otot atau *muscular power*, daya lentur atau *flexibility*, koordinasi atau *coordination*, kelincahan atau *agility*, keseimbangan atau *balance*, ketepatan atau *accuracy*, reaksi atau *reaction*. (Sajoto, 2002: 8). Ada tiga kelompok unsur utama dari kondisi fisik yang dibutuhkan untuk dapat melakukan unjuk kerja pada olahraga renang, yaitu: kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelentukan, koordinasi, keseimbangan dan reaksi (Counsilman yang dikutip Soejoko, 1992: 13).

Sukarno, (1984: 2), mengatakan bahwa kekuatan yang mendorong maju disebut dengan dorongan (*propulsi*) dan ditimbulkan oleh lengan dan tungkai. Menambah daya dorong dapat dilakukan dengan meningkatkan tenaga dorong yaitu melatih kekuatan otot. Selanjutnya Sokarno, (1984: 2), menjelaskan bahwa hambatan disebabkan oleh air yang harus dibawanya saat melakukan renang, untuk mengurangi hambatan dapat dilakukan sesuai dengan bentuk hambatannya.

Daya dorong atau dorongan ialah kekuatan yang mendorong perenang maju dan ditimbulkan oleh lengan dan tungkai perenang. Sebenarnya kekuatan ini dilakukan oleh tekanan yang ditimbulkan oleh lengan dan tungkai ketika lengan dan tungkai mendorong air kebelakang (Sukarno, 1984: 6). Menurut hukum yang berlaku untuk benda yang dimasukkan ke dalam air ada 3 kategori hambatan, yaitu: hambatan bentuk, hambatan gelombang, dan hambatan gesekan (Setiawan, 2004:2).

Pada renang gerakan laju kedepan ditentukan oleh anggota tubuh bagian atas berupa gerakan ayunan lengan (*stroke*)

dan gerakan anggota tubuh bagian bawah berupa gerakan menendang (*kick*) dengan koordinasi gerak yang tepat. Gerakan ayunan lengan dan gerakan menendang oleh kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu ketahanan dan kekuatan merupakan komponen yang sangat penting dari kemampuan fisik yang ada.

Selain kekuatan pada tungkai maupun lengan faktor penentu lainnya adalah panjang badannya. Dan panjang badan ini berhubungan dengan tinggi badan, sehingga seorang perenang yang badannya panjang akan mencapai jarak lebih cepat bila dibandingkan mereka yang berbadan pendek sehingga untuk memperoleh perenang yang berkualitas yang mampu mencapai prestasi yang optimal perlu mengetahui seberapa besar factor tersebut berpengaruh terhadap hasil kecepatan renang gaya *crawl*. Sehingga prestasi renang akan dapat tercapai dengan optimal.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Yang dimaksud dengan metode deskriptif dijelaskan oleh Sudjana dan Ibrahim (2001: 64) sebagai berikut:

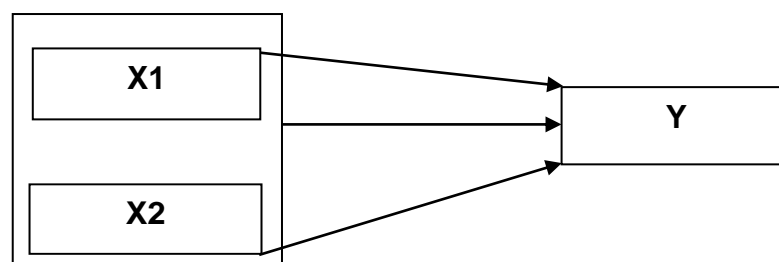
Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa kejadian yang terjadi

pada saat sekarang. Dengan perkataan lain, penelitian deskriptif mengambil masalah atau memusatkan perhatian kepada masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan.

Hal serupa dikemukakan oleh Arikunto (2010: 309) bahwa, “Metode deskriptif merupakan metode penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan.”

Berdasar pada beberapa pendapat tersebut memberikan makna bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian dengan tujuan untuk menggambarkan suatu peristiwa pada saat sekarang yang nampak dalam suatu situasi. Melihat dari sifat penelitian ini, maka metode deskriptif cocok untuk digunakan. Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dikumpulkan, disusun, dijelaskan, dan dianalisa untuk menetapkan kesimpulan. Hal ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang jelas sehingga tujuan penelitian tercapai seperti yang diharapkan.

Rancangan atau desain penelitian yang digunakan adalah desain korelasional (*corelational design*). Desain yang dimaksud terkait pada gambar berikut.



Gambar 1.
Desain Korelasi

Keterangan :

X_1 = tinggi badan (variabel bebas)

X_2 = kekuatan otot tungkai (variabel bebas)

Y = kecepatan renang (variabel terikat)

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putra kelas VIII SMP IT Al Huda Rawasapi Kota Bekasi yang berjumlah 82 orang. Penelitian ini dilakukan kepada 10 subjek penelitian. Dengan teknik *Purposive sampling* Karena sampel yang digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu. Berdasarkan uraian di atas pertimbangan dan kriteria yang dimasud dalam penelitian ini adalah: (1) siswa yang mengikuti ekstrakurikuler renang, (2) siswa laki-laki, (3) siswa yang sudah mahir berenang gaya bebas.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini ialah: (1) *Mikrotoise*, untuk mengukur tinggi badan; (2) *leg dynamometer*, untuk mengukur kekuatan otot tungkai (3) Tes renang gaya bebas 25 meter, untuk mengukur kecepatan renang gaya bebas 25 meter, dengan menggunakan instrumen pendukung yaitu *stop watch* untuk mengukur waktu tempuh renang gaya bebas 25 meter.

1. Mikrotoise

Mikrotoise adalah alat yang digunakan untuk mengukur tinggi badan seseorang. Dalam menggunakan mikrotoise seseorang perlu berhati-hati dan teliti saat memasang alat sebelum digunakan (Wahyudi Dalam Baharudin, 2007: 7). Selain itu perlu diperhatikan pula prosedur pelaksanaan pengukuran tinggi bada yang tepat untuk mendapatkan hasil yang benar. Berikut adalah hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan mikrotoise, antara lain:

- 1) Pilihlah tempat dengan dinding vertical (sedapat mungkin 90 derajat) dan permukaan lantai yang horizontal (180 derajat).
- 2) Letakan mikrotoise di lantai dan tarik pita sentimeter ke atas sepanjang dinding sampai angka "0" muncul dan persis pada penunjuk angka mikrotoise.
- 3) Pasang ujung mikrotoise pada dinding dengan paku/ lakban.
- 4) Periksa kembali alat penunjuk angka pada mikrotoise di lantai apakah masih menunjukkan angka "0". Jika tidak pasang ulang posisi mikrotoise yang benar.
- 5) Subjek yang akan diukur tidak boleh menggunakan alas kaki dan topi.
- 6) Mikrotoa digeser ke atas sehingga lebih tinggi dari subjek yang akan diukur.
- 7) Pastikan bahwa subjek tersebut tidak menggunakan alas kaki dan tutup kepala (Topi).
- 8) Subjek yang akan diukur berdiri tegak lurus dan rapat ke dinding tepat dibawa mikrotoa (kepala bagian belakang, bahu bagian belakang, pantat dan tumit harus rapat ke dinding serta pandangan rata ke depan)
- 9) Geser mikrotoa sampai menyentuh tepat pada bagian atas kepala dan pastikan sisi mikrotoa tetap menempel rapat ke dinding.
- 10) Lalu baca penunjukan mikrotoa dengan pembacaan dilakukan dari arah depan tegak lurus dengan

mikrotoa (Posisi pembacaan sangat mempengaruhi hasil tinggi badan.

- 11) Pencatatan tinggi badan dilakukan dengan ketelitian satu angka sibelakang koma. (0,1).



Gambar 2.

Mikrotoise dan teknik pelaksanaannya
(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

2. Leg dynamometer

Tujuan tes dan pengukuran ini ialah mengukur kekuatan otot tungkai (Nurhasan, 2000: 45).

Pelaksanaan tes dan pengukuran:

- a. Bardiri di atas *leg dynamometer* tanpa alas kaki. Kedua tangan masing-masing memegang tongkat peganganalat, mata rantai diatur sedemikian rupa sehingga membentuk sudut kurang lebih 120 derajat.

- b. *Tester* membantu memasang tali sebagai sabuk yang melingkari punggung yang telah dikaitkan dengan tongkat paganga.

- c. *testee* melakukan gerakan meluruskan kedua tungkai sekuat-kuatnya secara perlahan, tongkat tetap pada posisi semula dan tidak boleh bergeser, punggung tetap tegak kedua tangan tidak boleh membantu menarik.

Penilaian: Penilaian dapat langsung dibaca pada alat dalam satuan kg.



Gambar 3.
Leg Dynamometer

3. Tes Renang 25 Meter Gaya Bebas

Tujuan Tes dan Pengukuran: Tujuan Tes dan Pengukuran ini ialah untuk menentukan hasil waktu tempuh atau prestasi renang gaya *crawl* 25 meter. (Setiawan, 2005: 54).

Pelaksanaan Tes dan Pengukuran: Tes renang gaya *crawl* dengan jarak 25 m, kemudian diukur dengan *stop watch* dan dicatat hasilnya.

Penilaian: Penilaian ialah waktu yang ditempuh dalam satuan *second*.



Gambar 4.
Renang Gaya Bebas 25 Meter

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tes dan pengukuran tinggi badan, kekuatan otot tungkai, dan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi diperoleh hasil seperti pada tabel berikut.

Tabel 1.
Deskripsi Data Hasil Penelitian

| Variabel | n | Nilai Minimal | Nilai Maksimal | Mean | St. Deviasi | Varian |
|--------------------------------------|----|---------------|----------------|-------|-------------|--------|
| Tinggi Badan | 10 | 140 | 172 | 155,9 | 9,98 | 99,66 |
| Kekuatan otot tungkai | 10 | 35 | 55 | 44,8 | 6,44 | 41,51 |
| Kecepatan renang gaya bebas 25 meter | 10 | 29 | 42 | 36,7 | 3,97 | 15,79 |

Tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata tinggi badan siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah 155,9 cm, standar deviasi 9,98, varian 99,66, dan siswa yang paling tinggi 172 cm dan paling rendah 140 cm. Rata-rata kekuatan otot tungkai adalah 44,8 kg, standar deviasi 6,44, varian 41,51 dengan kekuatan otot tungkai tertinggi 55 kg, dan terendah 35 kg. Rata-rata kecepatan renang gaya bebas 25 meter adalah 36,7 detik dengan kecepatan tertinggi 29 detik, kecepatan terendah 42 detik dan standar deviasi 3,97 detik, serta varian 15,79 detik.

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan uji *kolmogorov smirnov test* dengan kriteria bahwa data berdistribusi normal apabila harga *kolmogorov smirnov test* mempunyai

peluang kesalahan atau probabilitas kurang dari 5%. Hasil perhitungan uji normalitas data tinggi badan, kekuatan otot tungkai, dan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi adalah sebagai berikut.

Tabel 2.
Hasil Uji Normalitas *Lilliefors* dari Tiap-Tiap Item Tes

| Variabel | L_{hitung} | $L_{tabel} (\alpha 5\%)$ | Ket. |
|----------------------------------|--------------|--------------------------|--------|
| Tinggi Badan | 0.136 | 0.258 | normal |
| Kekuatan otot tungkai | 0.167 | 0.258 | normal |
| Kecepatan renang gaya bebas 25 m | 0,166 | 0.258 | normal |

Berdasar pada hasil seperti tercantum dalam tabel 4.2, diperoleh pengertian bahwa data penelitian meliputi tinggi badan, kekuatan otot tungkai, dan kecepatan renang gaya bebas 25 meter

pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi berdistribusi normal, sehingga dapat diuji dengan uji parametrik.

Uji hipotesis penelitian yang mengkaji hubungan antara tinggi badan

dan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi dengan dilakukan dengan analisis korelasi tunggal dan korelasi ganda.

Tabel 3.
Koefisien korelasi masing-masing variabel independen terhadap variabel dependennya

| Variabel | Koefisien Korelasi | R ² | t _{hitung} | t _{tabel} | Ket. |
|-----------------------|--------------------|----------------|---------------------|--------------------|---------|
| Tinggi Badan | -0,620 | 0,384 | -2,23 | -2,101 | Positif |
| Kekuatan otot tungkai | -0,740 | 0,548 | -3,12 | -2,101 | Positif |

1. Terdapat hubungan yang berarti antara tinggi badan dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter (X₁ dengan Y)”

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa dengan taraf kepercayaan 95% $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, sehingga hipotesis yang dirumuskan yaitu “Terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi, diterima”. Memperhatikan dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang berarti antara tinggi badan dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi. Besarnya hubungan tinggi badan terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter dapat dilihat nilai koefisien determinasinya (R²) yaitu 0,384, angka ini bermakna bahwa tinggi badan dapat mempengaruhi kecepatan renang gaya bebas 25 meter sebesar 38,4%.

Selain faktor-faktor kondisi fisik, teknik, taktik dan mental ada satu hal lagi yang perlu diperhatikan ialah faktor alamiah yang bersifat genetic atau

menurun seperti misalnya tinggi badan seseorang. Aspek biologis yang berupa struktur dan postur tubuh seperti halnya tinggi badan adalah salah satu penentu pencapaian kemampuan dalam olahraga. Dalam cabang olahraga renang, seseorang mengikuti perlombaan tentu akan menempuh suatu jarak tertentu oleh karena itu seorang perenang untuk mencapai jarak tersebut akan melibatkan panjang badannya dan panjang ini berhubungan dengan tinggi badan, sehingga seorang perenang yang berbadan tinggi akan mencapai jarak lebih cepat bila dibandingkan mereka yang berbadan pendek. Karena Tinggi badan berhubungan dengan panjang lengan dan lengan yang panjang akan memperluas daerah kayuhan dan akan mempercepat laju ke depan.

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa tinggi badan berhubungan dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa tingi badan yang dimiliki siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi dapat

dijadikan sebagai parameter kecepatannya dalam berenang.

2. Terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter (X_2 dengan Y)”

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa dengan taraf kepercayaan 95% t -hitung $\geq t$ -tabel, sehingga hipotesis nihil yang mengatakan “Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi, *diterima*”. Memperhatikan dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi. Besarnya pengaruh kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter dapat dilihat nilai koefisien determinasinya (R^2) yaitu 0,548, angka ini bermakna bahwa kekuatan otot tungkai dapat mempengaruhi peningkatan kecepatan renang gaya bebas 25 meter 54,8%.

Unsur penting dalam program latihan kondisi fisik yaitu kekuatan, karena kekuatan merupakan gaya penggerak dan pencegah cedera. Selain itu kekuatan merupakan faktor utama untuk mencapai prestasi pada siswa secara optimal. Kekuatan itu sendiri merupakan tenaga yang dipakai untuk mengubah keadaan gerak atau bentuk dari suatu benda. Dengan kekuatan siswa akan dapat membantu memperkuat stabilitas sendi. Dalam olahraga renang gaya bebas, tungkai merupakan alat penggerak utama untuk bergerak maju ke depan. Siswa

yang mempunyai otot tungkai yang maksimal sangat mempengaruhi teknik renang dan kecepatan renang dalam prestasi olahraga renang itu sendiri.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai berhubungan secara signifikan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi. Derajat hubungan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter tersebut relatif besar yaitu dengan koefisien korelasi -0,740 dan besar hubungan 54,8% dan termasuk kategori tinggi. Mengacu dari hasil penelitian tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa kekuatan otot tungkai yang dimiliki oleh siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi dapat dijadikan sebagai parameter untuk memprediksi kecepatannya dalam cabang olahraga renang 25 meter gaya bebas.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan pendapat para ahli yang menyatakan bahwa kekuatan yang mendorong maju disebut dorongan (propulsi) dan ditimbulkan oleh lengan dan tungkai. Menambah daya dorong dapat dilakukan dengan meningkatkan tenaga dorong yaitu melatih kekuatan otot lengan ataupun tungkai.

Untuk mendapatkan kecepatan renang gaya bebas yang maksimal, seorang perenang harus dapat mengaplikasikan hukum yang berlaku untuk benda yang dimasukkan ke dalam air, dimana ada 3 kategori hambatan yang harus dipertimbangkan meliputi: hambatan bentuk, hambatan gelombang, dan hambatan gesekan. Pada renang gerakan laju kedepan ditentukan oleh anggota tubuh bagian atas berupa gerakan

ayunan lengan (*stroke*) dan gerakan anggota tubuh bagian bawah berupa gerakan menendang (*kick*) dengan koordinasi gerak yang tepat. Gerakan ayunan lengan dan gerakan menendang oleh kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu ketahanan dan kekuatan merupakan komponen yang sangat penting dari kemampuan fisik yang ada untuk menunjang kecepatan renang.

Menurut Maglischo dalam Setiawan (2004: 51), gerakan tungkai yang tidak efektif justru akan menambah hambatan untuk maju. Dengan gerakan yang tidak efektif akan menambah pemakaian oksigen lebih banyak sehingga menyebabkan atlet cepat lelah. Dari kenyataan tersebut, lebih lanjut dapat dijelaskan bahwa adanya hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi disebabkan mereka telah dapat mengkoordinasikan gerakan ayunan lengan dan gerakan menendang oleh kemampuan otot tungkai untuk membangkitkan tenaga dorong yang maksimal. Kondisi tersebut dapat dimaklumi karena siswa kelas VIII SMP

IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi yang menjadi responden dalam penelitian ini telah menguasai teknik renang yang memadai, sehingga pencapaian prestasinya sangat bergantung pada unsur kekuatan yang dimiliki masing-masing siswa.

3. Terdapat hubungan yang berarti antara tinggi badan dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter (X_1X_2 dengan Y).

Hasil pengolahan data seperti dirangkum pada tabel 4.5, menunjukkan bahwa dengan taraf kepercayaan 95% t -hitung $\geq t$ -tabel, sehingga hipotesis nihil yang mengatakan “Terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi *diterima*”. Memperhatikan dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang berarti antara tinggi badan dan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang 25 meter gaya bebas pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi

Tabel 4.

Nilai koefisien determinasi variabel independen terhadap variabel dependen

| Varibel | $R_{x_1x_2y}$ | R_2 | F_{hitung} | F_{tabel} | Keterangan |
|--|---------------|-------|--------------|-------------|------------|
| Tinggi badan dan Kekuatan otot tungkai | 0,855 | 0,731 | 5,44 | 4,76 | Positif |

Untuk mengetahui berapa besar hubungan yang berarti antara tinggi badan dan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi dapat ditunjukkan oleh besarnya nilai koefisien determinasi (R^2). Hasil dari perhitungan besarnya

koefisien determinasi sebesar 0.731 yang berarti bahwa, 73,1% variansi kecepatan renang gaya bebas 25 meter dapat dijelaskan oleh tinggi badan dan kekuatan otot tungkai. Sisanya dipengaruhi oleh variabel bebas lainnya yang tidak disebut dalam model.

Dalam cabang olahraga renang, 60% gerak maju gaya bebas diperoleh dari *explosive power* tungkai. Tungkai membutuhkan energi lebih banyak untuk berenang. Sebagai contoh, untuk mencapai kecepatan 3,5 m/dt tungkai membutuhkan + 24,5 liter air untuk didorong sedangkan lengan membutuhkan + 7,0 liter air untuk didorong. Apabila tungkai tidak dilatih akan dapat cepat lelah sehingga panggul turun yang menyebabkan hambatan bertambah. Tungkai yang tidak efektif akan menimbulkan hambatan. Daya kerja tungkai dan organ tubuh lain yang terlibat saat melakukan renang gaya bebas memerlukan badan yang panjang sehingga akan berimbas pada pencapaian kecepatan ke garis finish dibanding dengan badan yang lebih pendek.

Keadaan tersebut terbukti dalam penelitian ini, dimana secara besamasama atau simultan tinggi badan kekuatan otot tungkai berhubungan secara signifikan dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi. Hasil penelitian ini didukung pendapat Maglischo dalam Setiawan (2004: 54), menyatakan bahwa agar teknik gaya menjadi efektif perlu didukung komponen kekuatan, fleksibilitas, koordinasi dan kecepatan reaksi. Secara singkat dapat dijelaskan bahwa pada prinsipnya kecepatan renang gaya bebas seseorang sangat bergantung dari bagaimana penguasaan teknik berenang dan didukung oleh panjang badan.

Secara singkat dapat dijelaskan bahwa unsur kondisi fisik dalam semua cabang olahraga apapun termasuk di dalamnya adalah cabang olahraga renang merupakan komponen pendukung,

utamanya prestasi dalam cabang olahraga sangat bergantung dari penguasaan teknik. Dengan dikuasainya teknik renang gaya bebas secara baik dari para siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi yang didukung oleh unsur kondisi fisik berupa kekuatan otot tungkai yang didukung oleh tinggi badan memungkinkan seorang perenang akan memiliki kemampuan renang secara baik, dan meningkatkan kecepatan berenang.

SIMPULAN

Dari hasil pengolahan data maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut.

1. Tinggi badan berhubungan dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa tinggi badan yang dimiliki siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi dapat dijadikan sebagai parameter kecepatannya dalam berenang.
2. Kekuatan otot tungkai berhubungan secara signifikan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi. Derajat hubungan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter tersebut relatif besar yaitu dengan koefisien korelasi -0,740 dan besar hubungan 54,8% dan termasuk kategori tinggi. Mengacu dari hasil penelitian tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa kekuatan otot tungkai yang dimiliki oleh siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi dapat dijadikan sebagai parameter untuk memprediksikan kecepatannya dalam

cabang olahraga renang 25 meter gaya bebas.

3. Secara besamasama atau simultan, tinggi badan kekuatan otot tungkai berhubungan secara signifikan dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada siswa kelas VIII SMP IT Al-Huda Rawasapi Kota Bekasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek. (Edisi Keempat)* Jakarta: Rineka Cipta.
- Counsilman, James E. 1982. *The Science of Swimming* Terjemahan Soekarno. Yogyakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Catur Baharudin. (2007). *Hubungan Tinggi Badan Kemampuan Otot Perut Kekuatan Jari Tangan dan Kelentukan Terhadap Prestasi Bermain BuluTangkis*. Yogyakarta: FIK UNY Skripsi [online] <http://eprints.uny.ac.id/.pdf>
- Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Dwijowinoto, Kasiyo. (1980). *Renang Pengembangan Pengajaran Teknik dan Taktik*. Semarang : IKIP Semarang Press.
- Harsono. (2001). *Latihan Kondisi Fisik*. FPOK UPI : Bandung
- Heri, Zulfan (2007). *Sejarah Teknik Dasar Renang Dan Peraturan Perlombaan Renang*. Medan: UNIMED. [online] <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED.pdf>
- Maglischo, Ernest W. (1996). *Swimming Even Faster*. London: Arizona State University
- Murtiantmo Wibowo Adi. (2008). *Hubungan antara Motor Ability, Tinggi Badan, dan Panjang Lengan terhadap Ketrampilan Lay Up Shoot Bolabasket Siswa Putra SMA N 1 Depok Sleman*. Yogyakarta: FIK UNY Skripsi.[online] <http://eprints.uny.ac.id/.pdf>
- Nazir, Mohammad, (2005) *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia, Jakarta
- Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, (1996). *Ketahuilah Tingkat Kesegaran Jasmani Anda*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Roeswan dan Soekarno. (1979). *Renang dan Metodik*. Jakarta: PT. Rosda Jayaputra. [online] <http://goenawanb.com/sports/pengertian-renang-dan-sejarahny>
- Rainhard John Devision. (2009). *Penentuan Tinggi Badan Berdasarkan panjang Lengan Bawah*. Medan: FK USU Tesis. [online] <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED.pdf>
- Setiawan, Tri Tunggal, (2004). *Renang Dasar I*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.

