

**KONTRIBUSI DORONGAN TANGAN DAN KAKI
TERHADAP KECEPATAN RENANG
GAYA BEBAS
(Studi Pada Mahasiswa Pendkesrek-FIK-UNESA angkatan 2012)**

JOURNAL



Oleh
MASBUCHIN AL ASY'ARI
096484262

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN PENDIDIKAN KESEHATAN DAN REKREASI
PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
2013**

Surabaya, 22 Mei 2013

Lamp : 1 Lembar
Hal : Permohonan Penyertaan
Artikel e-Journal Kesehatan
Olahraga FIK Unesa

Kepada :

Yth. Admin

Sehubungan dengan penerbitan e-journal kesehatan olahraga IKOR, dengan ini saya:

Nama : Masbuchin Al Asy'ari

NIM : 096484262

Prodi/Jur/Fak : Ikor/Pendkesrek/FIK

Judul artikel : Kontribusi dorongan tangan dan kaki terhadap kecepatan renang gaya bebas.

Dosen pembimbing : Drs. Joesoef Roepajadi, M.Pd.

Memohon untuk disertakan artikel tersebut di atas dalam volume 1 nomor 3 tahun 2013 pada e-journal unesa.ac.id.

Mengetahui
Dosen pembimbing

Pemohon

Drs. Joesoef Roepajadi, M.Pd
NIP. 19672517 199303 1 001

Masbuchin Al Asy'ari
NIM. 096484262

Mengetahui
Ketua Jurusan,

M. Nur Bawono S.Or, M.Kes.
NIP. 19790208 200604 1 003

ARTIKEL E-JOURNAL UNESA
KONTRIBUSI DORONGAN TANGAN DAN KAKI TERHADAP KECEPATAN
RENANG GAYA BEBAS
(Studi Pada Mahasiswa Pendkesrek-FIK-UNESA Angkatan 2012)

Masbuchin Al Asy'ari, Drs. Joesoef Roepajadi, M.Pd.

Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Dalam olahraga renang kecepatan dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu dorongan dan hambatan. Dorongan adalah daya (*force*) yang menyebabkan perenang dapat bergerak maju. Hal itu disebabkan oleh gerakan tangan dan kaki yang dilakukan perenang yang berhasil mendorong air ke belakang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kontribusi dorongan tangan dan kaki terhadap kecepatan renang gaya bebas. Dan untuk mengetahui kontribusi dorongan tangan dan kaki terhadap kecepatan renang gaya bebas, dalam penelitian ini digunakan metode perhitungan statistik yang berkaitan dengan nilai korelasional antara dorongan tangan dan kaki dengan kecepatan renang gaya bebas terhadap 15 mahasiswa jurusan pendkesrek angkatan 2012.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kontribusi dorongan tangan dan kaki terhadap kecepatan renang gaya bebas tidak jauh berbeda dengan pernyataan Councilman yang mengungkapkan bahwa kecepatan renang gaya bebas dihasilkan oleh 70% dorongan tangan dan 30% dorongan kaki.

Berdasarkan hasil penelitian pada 15 mahasiswa jurusan pendkesrek angkatan 2012 dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain: 1) Terdapat kontribusi yang signifikan antara dorongan tangan terhadap kecepatan renang gaya bebas dengan persentase sebesar 70,56%. 2) Terdapat kontribusi yang signifikan antara dorongan kaki terhadap kecepatan renang gaya bebas dengan persentase sebesar 29,16%.

Kata kunci: dorongan tangan, dorongan kaki, kecepatan renang gaya bebas 25 meter.

Abstract

In swimming, speed is influenced by two factors, namely propulsion and resistance. Propulsion is force that can make the swimmer moving forward. It is caused by arm and legs movement of swimmer who can pushed the water backward.

The purpose of this research is to find out the contribution of arm and leg propulsion towards front crawl swimming speed and. And to find out the contribution of arm and leg propulsion towards front crawl swimming speed, this research used the statistical calculations method related to the value of cerrelational between arm and leg propulsion with front crawl swimming speed towards 15 college student of pendkesrek majoring in 2012.

The result of the research showed that contribution of arm and leg propulsion towards freestyle swimming speed is not much different with councilman's statement that the speed of front crawl comes 70% from arm and 30% of the legs.

Based on the result of the research on 15 college student of pendkesrek majoring in 2012 can be taken several conclusions, among others: 1) There is significance contribution between arm propulsion with front crawl swimming speed amount 70,56%. 2) There is significance contribution between leg propulsion with front crawl swimming speed amount 29,16%.

Keywords: arm propulsion, leg propulsion, front crawl swimming speed 25 meter.

PENDAHULUAN

Renang merupakan salah satu cabang olahraga yang diperlombakan dalam perlombaan resmi seperti PON, ASEAN GAMES hingga OLYMPIADE. Karena selain cabang olahraga atletik, renang merupakan salah satu ibu (cabang dasar) dari berbagai olahraga air yang lain (Lestari, 2005:2).

Teknik gaya berenang yang diperlombakan sampai saat ini ada 4 (empat) yakni gaya bebas (crawl atau freestyle), gaya punggung (back stroke), gaya kupu-kupu (butterfly stroke) dan gaya dada (breast stroke). Dalam sebuah perlombaan, dari keempat jenis gaya berenang tersebut kemenangan seorang perenang ditentukan oleh kecepatannya saat berenang (Marsudi, 2009:42).

Ada dua hal yang dapat mempengaruhi kecepatan seorang perenang pada saat dia berenang yakni hambatan dan dorongan. Jadi pada dasarnya agar seorang perenang itu dapat berenang dengan cepat, harus melakukan salah satu dari hal-hal berikut: 1) mengurangi atau memperkecil hambatan, 2) memperbesar dorongan atau 3) menggunakan suatu kombinasi dari keduanya (Roepajadi, 2007:2).

Diantara semua gaya berenang yang dipertandingkan, gaya crawl adalah gaya berenang yang lebih cepat dari gaya kupu-kupu dan gaya dada. Hal tersebut terjadi karena penggunaan dorongan maju pada gaya bebas (crawl) yang teratur sehingga lebih efektif untuk mendorong tubuh maju (Sukintoko, 1983:81).

Dorongan adalah daya (force) yang menyebabkan perenang dapat bergerak maju. Hal itu disebabkan oleh gerakan tangan dan kaki yang dilakukan perenang yang berhasil mendorong air ke belakang. Hal ini sesuai dengan hukum Newton yang menyatakan bahwa *setiap aksi akan mengakibatkan reaksi yang sama besar dan berlawanan arahnya* (Roepajadi, 2007:4).

Gerakan lengan dalam gaya bebas adalah sumber pokok dari dorongan (Marsudi, 2009:45). Councilman (1980) dalam Hubert, dkk juga menegaskan bahwa kecepatan renang gaya bebas dihasilkan oleh 70% dorongan tangan dan 30% dorongan kaki.

Pernyataan Councilman tersebut juga diperkuat oleh pernyataan Newton dalam Roepajadi (2007:5) bahwa, "seorang perenang yang mendorong air ke belakang dengan tangannya yang berkekuatan 15 kilogram dan kakinya 5 kilogram, atau keseluruhannya 20 kilogram ini digunakan untuk mendorongnya ke depan". Mengapa dari gerakan kaki hanya digambarkan dengan tenaga sebesar 5 kilogram saja? Ini akan menimbulkan pertanyaan berapa besar peran kaki pada renang gaya bebas (*front crawl*) dan gaya punggung (*back crawl*)?

Dari sinilah asal mula timbulnya ketertarikan untuk menganalisa kontribusi dorongan yang dihasilkan oleh tangan dan dorongan yang dihasilkan oleh kaki jika ditinjau dari kecepatan renang gaya

bebas (crawl) yang dinilai sebagai gaya berenang paling cepat tersebut.

METODE

Sesuai dengan masalah yang diuraikan maka penelitian ini dilaksanakan dengan jenis penelitian deskriptif analisis yaitu "menganalisa dan menyajikan fakta-fakta dari gejala yang menjadi masalah sehingga dapat lebih mudah dipahami dan disimpulkan" (Maksum, 2008:16).

Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistemis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 2011:54).

Dan untuk mengetahui kontribusi dorongan tangan dan kaki terhadap kecepatan renang gaya bebas, dalam penelitian ini digunakan metode perhitungan statistik yang berkaitan dengan nilai korelasional antara dorongan tangan dan kaki dengan kecepatan renang gaya bebas terhadap 15 mahasiswa jurusan pendkesrek angkatan 2012.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data merupakan langkah awal dalam proses analisis data. Deskripsi data dilakukan untuk mengetahui rata-rata, standar deviasi, rentang, nilai maksimum dan nilai minimum yang diperoleh dari hasil perhitungan secara statistik.

Tabel 1. hasil analisis statistik deskriptif data variabel dorongan tangan (X_1), variabel dorongan kaki (X_2) dan kecepatan berenang gaya bebas (Y).

Variabel	Dorongan Tangan (X_1)	Dorongan Kaki (X_2)	Kecepatan Renang Gaya Bebas (Y)
Rata-rata	0,611492119	0,237910918	1,237176345
Std deviasi	0,089278992	0,033508187	0,170310053
Rentang	0,36163522	0,118310885	0,710617688
Nilai maks	0,833333333	0,304878049	1,698369565
Nilai min	0,987751877	0,186567164	0,471698113

Setelah melakukan perhitungan dan mengetahui nilai rata-rata dan standar deviasi dari tiap variabel maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas data. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari tiap variabel berdistribusi normal atau tidak yang nantinya akan berguna dalam menentukan perhitungan nilai korelasi yang nantinya akan digunakan.

Tabel 2. hasil uji normalitas data variabel dorongan tangan (X_1), variabel dorongan kaki (X_2) dan kecepatan renang gaya bebas (Y).

Variabel	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Dorongan Tangan (X_1)	3,41659503	9,488	Normal
Dorongan Kaki (X_2)	1,338237736	9,488	Normal
Kecepatan Renang Gaya Bebas (Y)	3,401076751	9,488	Normal

Berdasarkan data yang tersaji pada tabel tersebut maka dapat disimpulkan bahwa data dari tiap variabel berdistribusi normal karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

Langkah perhitungan selanjutnya adalah menghitung dan mengukur nilai koefisien korelasi dari variabel dorongan tangan (X_1), variabel dorongan kaki (X_2) dan kecepatan renang gaya bebas (Y).

Tabel 3. hasil perhitungan korelasi antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y)

Variabel	r	r^2
X_1 terhadap Y	0,84	0,7056
X_2 terhadap Y	0,54	0,2916

Berdasarkan data hasil perhitungan pada tabel 3 dapat ditarik kesimpulan bahwa dorongan tangan (X_1) memiliki nilai korelasi sebesar 0,84 terhadap kecepatan renang gaya bebas (Y). Nilai koefisien korelasi yang bertanda positif menunjukkan bahwa sifat variabel dorongan tangan berbanding lurus dengan kecepatan renang gaya bebas, artinya semakin besar nilai dorongan tangan maka akan semakin besar pula kecepatan renang gaya bebas yang dihasilkan.

Sedangkan untuk dorongan kaki (X_2) memiliki nilai korelasi sebesar 0,54 terhadap kecepatan renang gaya bebas (Y). Nilai koefisien korelasi yang bertanda positif menunjukkan bahwa sifat variabel dorongan kaki berbanding lurus dengan kecepatan renang gaya bebas, artinya semakin besar nilai dorongan kaki maka akan semakin besar pula kecepatan renang gaya bebas yang dihasilkan.

Dari dua kesimpulan tersebut maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa dorongan tangan memiliki kontribusi yang lebih besar daripada dorongan kaki terhadap kecepatan renang gaya bebas.

Setelah mengetahui nilai korelasional antar variabel maka langkah perhitungan selanjutnya adalah melakukan uji kebermaknaan koefisien korelasi untuk menentukan koefisien sampel signifikan secara

statistik. Berikut adalah data hasil dari uji kebermaknaan koefisien korelasi.

Tabel 4. hasil perhitungan nilai signifikansi koefisien korelasi antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y)

Variabel	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
X_1 terhadap Y	5,589	2,160	Signifikan
X_2 terhadap Y	2,315	2,160	Signifikan

Dari tabel.4 didapat nilai t yang menunjukkan nilai signifikansi koefisien korelasi antara variabel dorongan tangan (X_1) dengan kecepatan renang gaya bebas sebesar 5,589 dan variabel dorongan kaki (X_2) dengan kecepatan renang gaya bebas (Y) sebesar 2,315 yang nilainya lebih besar dari t_{tabel} yaitu 2,160.

Setelah dilakukan perhitungan untuk nilai koefisien korelasi sederhana antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) langkah selanjutnya adalah mencari nilai koefisien korelasi ganda serta melakukan uji signifikansi koefisien korelasi ganda antara beberapa variabel. Berikut adalah hasil perhitungan koefisien korelasi ganda.

Tabel 5. hasil perhitungan koefisien korelasi dan uji signifikansi koefisien korelasi ganda

Variabel	$R_{(1,2)}$	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
X_1 dan X_2 terhadap Y	0,99	976,76	3,89	Signifikan

Tabel tersebut menunjukkan nilai korelasi ganda sebesar 0,99 dan signifikansi korelasi ganda antara variabel dorongan tangan dan kaki terhadap kecepatan renang gaya bebas sebesar 976,76 yang nilainya lebih besar dari F_{tabel} yaitu 3,89 oleh sebab itu kesimpulan dari perhitungan tersebut menunjukkan nilai yang signifikan.

Dan langkah terakhir untuk mencari persentase dorongan tangan dan kaki terhadap kecepatan renang gaya bebas adalah melakukan perhitungan koefisien determinasi antara variabel bebas (X) terhadap variabel (Y). Dan berikut ini adalah hasil perhitungannya.

Tabel 6. hasil perhitungan nilai koefisien korelasi determinasi antara variabel bebas (X) terhadap variabel (Y). Dan berikut ini adalah hasil perhitungannya.

Variabel	D
X_1 terhadap Y	70,56%
X_2 terhadap Y	29,16%

Tabel tersebut menunjukkan nilai korelasional antara variabel dorongan tangan (X_1) terhadap kecepatan renang gaya bebas (Y) dengan koefisien determinasi sebesar 70,56%. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa dorongan tangan memberikan kontribusi sebesar 70,56% terhadap kecepatan berenang gaya bebas. Sedangkan nilai korelasional antara variabel dorongan kaki (X_2) terhadap kecepatan renang gaya bebas (Y) menunjukkan nilai koefisien determinasi sebesar 29,16%. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa dorongan kaki memberikan kontribusi sebesar 29,16% terhadap kecepatan renang gaya bebas.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang kontribusi dorongan tangan dan kaki terhadap kecepatan renang gaya bebas diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat kontribusi yang signifikan antara dorongan tangan terhadap kecepatan renang gaya bebas. Dorongan tangan memiliki kontribusi sebesar 70,56% terhadap kecepatan renang gaya bebas.
2. Terdapat kontribusi yang signifikan antara dorongan kaki terhadap kecepatan renang gaya bebas. Dorongan kaki memiliki kontribusi sebesar 29,16% terhadap kecepatan renang gaya bebas.

Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dorongan tangan memberikan kontribusi yang lebih besar dari dorongan kaki. Dari hasil penelitian ini diharapkan bagi para guru maupun pelatih khususnya dalam bidang olahraga renang dapat menjadikannya sebagai acuan dan kajian untuk memberikan perhatian yang lebih terhadap dorongan tangan dan memberikan program latihan yang tepat agar nantinya dapat lebih mengoptimalkan kemampuan dorongan tangan sehingga mampu mengoptimalkan kecepatan renang gaya bebas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1997. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Colwin, C. 1992. *Swimming into the 21st century*. Campaign IL: Leisure Press
- Counsilman, J.E. 1968. *The Science of swimming*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall
- Dumadi dan Kasiyo, Dwijowinoto. 1992. *Renang Materi Metode Penilaian*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hendomartono, Soejoko. 1992. *Olahraga Pilihan Renang*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hubert, M., Graziela A., Silveira, E F., Suzana, P., Helio R. (...). *Speed Variation Analysis Before and After The Beginning of The Stroke in Swimming Starts*. *Swimming Biomechanics*, 44.
- Lestari, Wahyu. 2005. Perbedaan Latihan Menggunakan Teknik Ritme Two Beats Stroke Dengan Ritme Four Beats Stroke Terhadap Kecepatan Renang Gaya Crawl Pada Mahasiswa Ikor Fik Unnes Semester I Tahun Akademik 2004-2005. *Skripsi* tidak di terbitkan. Semarang: JPKR FIK Unnes
- Maksum, Ali. 2007. *Tes dan Pengukuran Dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Maksum, Ali. 2008. *Metodologi Penelitian Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Marsudi, Imam. 2009. *Renang Teori, Praktek & Peraturan*. Surabaya: Wineka Media.
- Martini. 2007. *Prosedur dan Prinsip-prinsip Statistika (dengan penerapan di bidang olahraga)*. Surabaya: Unesa University Press.
- Mulyono. 2004. Pengaruh Larutan Glukosa Terhadap Renang 400 Meter Pada Mahasiswa Jurusan Olahraga Kepelatihan Angkatan 2003 Universitas Negeri Surabaya. *Skripsi* tidak diterbitkan. Surabaya: JPKR FIK Unesa.
- Nazir, Moh. 2011. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Pittuck, Denise E. 1975. *A Cinematographical Analysis to Determine The Effects of An Experimental Ball on The Mechanics of The Drive-in Overhand Water Polo Shot*. Thesis. Ottawa: University of Western Ontario.
- Riana, Dwisa. 2012. *Statistika Deskriptif Itu Mudah*. Tangerang: Jelajah Nusa
- Roepajadi, Joesoef. 2007. *Renang (Teknik, Prasarana dan Sistem Perlombaan)*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sifaq, Aghus. 2009. Perbandingan Antara Peregangan Pasif, Peregangan Aktif dan Masase Lokal Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Crawl. *Skripsi* tidak diterbitkan. Surabaya: JPKR FIK Unesa.
- Sukintoko dan Sukarno. 1983. *Renang dan Metodik*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Taniredja, Tukiran dan Hidayati, Mustafidah. 2011. *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*. Bandung: Alfabeta.