

HUBUNGAN ANTARA WAKTU REAKSI DAN KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN KEMAMPUAN SERVIS BAWAH BOLA VOLI PADA MAHASISWA PUTRA SEMESTER II STKIP-PGRI PONTIANAK

Stephani Yane

Dosen Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi
IKIP-PGRI Pontianak Jalan Ampara No. 88 Pontianak 78116
e-mail: stephaniyane@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui bagaimanakah hubungan antara waktu reaksi dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah dalam bola voli pada mahasiswa putra semester II STKIP-PGRI Pontianak. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif dan bentuk penelitian yang digunakan adalah korelasional, yakni mencari hubungan antara dua variabel atau lebih. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa putra semester II STKIP-PGRI Pontianak yang berjumlah 23 siswa dan dari populasi tersebut diambil sampel yang berjumlah 23 siswa. Disebut sebagai penelitian populasi. Hasil yang diperoleh berdasarkan teknik dan alat pengumpul data yang digunakan yakni tes dan pengukuran dengan teknik analisis data yang dilakukan menggunakan rumus *T-score*, korelasi *product moment* dan analisis regresi ganda dengan taraf signifikansi 5%. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah: 1) Rata-rata waktu reaksi pada mahasiswa putra semester II STKIP-PGRI Pontianak, 2) Rata-rata kekuatan otot lengan pada mahasiswa putra semester II STKIP-PGRI Pontianak?, 3) Rata-rata kemampuan servis bawah dalam bola voli pada mahasiswa putra semester II STKIP-PGRI Pontianak 4) Terdapat hubungan yang signifikan antara waktu reaksi (X_1) dan kekuatan otot lengan (X_2) dengan kemampuan servis bawah (Y) dalam bola voli pada mahasiswa putra semester II STKIP-PGRI Pontianak sebesar $F_{hitung} 6,393 > \text{dari } F_{tabel} 3,42$, dengan korelasi sebesar $0,624 > \text{dari tabel } 0,413$ pada taraf signifikan 5%.

Kata Kunci: Waktu Reaksi, Kekuatan Otot Lengan dan Servis Bawah.

Abstract

*This study aims to find out how the relationship between reaction time and strength of arm muscles with the servicing ability in volleyball on a student's semester II STKIP-PGRI Pontianak. The research method used is descriptive quantitative research methods and research form used is korelasional, which is looking for a relationship between two or more variables. The population in this research is a student's semester II STKIP-PGRI Vampires that add up to 23 students and a sample taken of the population totalling 23 students. Referred to as the study population. The results obtained based on data collecting techniques and tools used in the test and measurement technique of data analysis was done using the formula *T-score*, the correlation of *product moment* and double regression analysis with a 5% significance level. Conclusion the results of this study are: 1) the average reaction time on a student's semester II STKIP-PGRI Pontianak, 2) average power arm muscles on his student the semester II STKIP-PGRI Pontianak?, 3) average ability in volleyball under services on the student's semester II STKIP-PGRI Pontianak 4) there is a significant relationship between the reaction time (X_1) and the power of the arm muscles (X_2) with the ability to service down (Y) in volleyball on a student's semester II STKIP-PGRI Pontianak of F of $F > 6,393$ count table 3.42, with a correlation of $0,624 > 0,413$ from the table on a significant level of 5%.*

Keyword: Reaction Time and Strength Of Arm Muscles and Servicing Ability

PENDAHULUAN

Bola voli adalah olahraga permainan yang dimainkan oleh dua grup berlawanan. Masing-masing grup memiliki enam orang pemain. Terdapat pula variasi permainan bola voli pantai yang masing-masing grup hanya memiliki dua orang pemain. Olahraga Bola Voli dinaungi FIVB (*Federation Internationale de Volleyball*) sebagai induk organisasi internasional, sedangkan di Indonesia di naungi oleh PBVSI (Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia).

Permainan olahraga tidak akan pernah lepas dari unsur-unsur fisik, tehnik, mental dan kematangan bertanding. Perkembangan peningkatan kondisi fisik bertujuan agar kemampuan fisik menjadi prima dan berguna menunjang aktifitas olahraga. Kondisi fisik tersebut terdiri atas unsur-unsur kekuatan, dibidang olahraga bola voli tidak terlepas dari sistem pembinaan terhadap daya tahan, kecepatan, kelincahan, *power*, reaksi, koordinasi, keseimbangan dan stamina. Kondisi fisik yang prima sangat berperan dalam memberikan sumbangan terhadap pencapaian permainan bola voli yang optimal.

Membaca dari pendapat-pendapat yang telah diuraikan bahwa untuk mencapai prestasi optimal memang tidak semudah yang dibayangkan. Dalam hal latihan fisik seseorang pemain bola voli harus memenuhi dari berbagai aspek-aspek untuk mencapai kondisi prima dan juga syarat-syarat kondisi fisik seorang pemain bola voli yang diantaranya latihan kondisi fisik khusus, harus dapat berlari dengan cepat, harus lincah dan lain-lain. Seorang pemain bola voli dengan persyaratan fisik yang dimilikinya, maka ia akan lebih cepat untuk mencapai prestasi puncak, karena kondisi fisik sangat berperan dalam peningkatan prestasi.

Dalam permainan bola voli terdapat beberapa teknik dasar. Teknik dasar tersebut harus dikuasai oleh setiap pemain. Berikut ini beberapa teknik dasar dalam permainan bola voli yaitu, servis, *passing*, *blocking*, *smash* dan umpan/*set up* (Jaja Suharja dan Eli Maryani, 2010; 6).

Unsur kondisi fisik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah waktu reaksi dan kekuatan otot lengan. Sedangkan latihan tehniknya adalah servis bawah, karena servis bawah merupakan salah satu teknik dasar yang digunakan dan harus dikuasai dalam permainan bola voli, sehingga dapat mengetahui kecakapan seseorang dalam bermain bola voli.

Waktu reaksi adalah periode antara diterimanya rangsang (*stimulus*) dengan permulaan munculnya jawaban (*respon*) (Ismaryati, 2006: 72). Sehingga agar siswa dapat bermain voli dengan terampil paling tidak sebagai dasarnya harus mempunyai waktu reaksi yang baik. Dalam permainan bola voli, pada servis bawah diperlukan reaksi yang baik, dalam hal ini adalah waktu reaksi berguna untuk menjawab suatu rangsang secepat mungkin dalam mencapai hasil sebaik-baiknya, dengan waktu reaksi yang baik seorang siswa dapat menyeberangkan bola ke area lawan dengan baik.

Kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik dan juga memegang peranan penting dalam melindungi dari kemungkinan cedera, kekuatan juga bisa menjadikan bisa berlari lebih cepat, melempar, mengangkat lebih berat, memukul dan menendang lebih keras (Rusli Lutan, 2000: 66). Sehingga dengan kekuatan otot lengan maka pemain bola voli mampu melakukan gerakan pukulan yang maksimal.

Servis bawah juga merupakan salah satu variabel dalam penelitian ini. *Service* bawah adalah *service* dengan awalan bola berada di tangan yang tidak memukul bola. Tangan yang memukul bola bersiap dari belakang badan untuk memukul bola dengan ayunan tangan dari bawah ([wikipedia, http://id.wikipedia.org/wiki/Bola_voli](http://id.wikipedia.org/wiki/Bola_voli)).

Dengan kondisi fisik yang baik yaitu waktu reaksi dan kekuatan otot lengan, siswa dapat meningkatkan kemampuannya dalam melakukan servis bawah agar tidak terjadi kesalahan dan penyempurnaan dalam melakukan servis bawah. Sehingga nantinya siswa dapat mengembangkan tehnik lainnya dalam bola voli dalam kegiatan ekstra di luar pelajaran yang di berikan sekolah.

Penelitian pada cabang olahraga bola voli sangat diperlukan untuk memberi masukan bagi sistem pembinaan yang telah dilakukan pada masa kini. Hal ini besar manfaatnya untuk lebih memantapkan sistem pembinaan bola voli di perkumpulan bola voli dan di Perguruan Tinggi. Karena akan dapat masukan dalam meningkatkan tehnik dalam permainan bola voli itu sendirinya.

Terlepas dari beberapa kendala yang menyebabkan program pembinaan fisik di klub-klub bola voli dan sekolah tidak dilakukan dengan program yang terencana baik intensitas dan frekuensinya, melalui penelitian ini akan diketahui seberapa besar sumbangan status kondisi fisik guna menunjang kemampuan tehnik servis khususnya tehnik servis bawah dalam bola voli. Kondisi fisik yang dimaksud adalah waktu reaksi dan kekuatan otot lengan.

Atas dasar pertimbangan yang telah diuraikan pada latar belakang diatas maka peneliti mengambil judul : "Hubungan Antara Waktu Reaksi dan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Servis Bawah dalam Bola Voli pada Mahasiswa Putra Semester II STKIP-PGRI Pontianak."

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Metode penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal-hal lain yang sudah disebutkan yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. (Suharsimi Arikunto, 2010: 3). Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes dan pengukuran yang disertai dengan instrumen tes. Waktu reaksi diukur menggunakan *nelson hand reaction test*, kekuatan otot lengan diukur dengan menggunakan tes *push up* dalam tes ini yang digunakan tes *floor push up* dan untuk melakukan tes servis bawah menggunakan tes servis.

Adapun instrumen tes dan pengukuran yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Tes Waktu Reaksi

Menurut Ismaryati (2006: 73) pengukuran waktu reaksi menggunakan *nelson hand reaction test*, alat yang akan digunakan yaitu menggunakan tongkat yang berskala yang dalam penelitian ini menggunakan penggaris. Tujuannya untuk mengukur waktu reaksi tangan dengan rangsang penglihatan.

b. Tes Kekuatan Otot Lengan

Dalam penelitian ini pengukuran kekuatan otot lengan dengan menggunakan test *push up*, dimana yang digunakan adalah *floor push up*.

c. Tes Servis

Tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan mengarahkan bola servis ke arah sasaran dengan tepat dan terarah (Nurhasan, 2001: 170).

Pada dasarnya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas yakni waktu reaksi dan kekuatan otot lengan dengan variabel terikat yakni kemampuan melakukan servis bawah.

Untuk memudahkan dalam menganalisa data dari hasil tes dan pengukuran digunakan teknik statistik sebagai berikut:

- a. Menghitung *mean* (M)

Rumus *mean*:

$$M = \frac{\sum X}{N}$$

- b. Menghitung standar deviasi (SD)

Rumus standar deviasi:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N}} =$$

- c. Menghitung standar skor (*T-score*)

Rumus *T-score*:

$$T - score = 50 \pm \frac{X - M}{SD} \times 10$$

Keterangan:

T-score : Nilai yang digunakan dari skor mentah menggunakan angka 50 dan SD 10 (nilai standar).

X : Skor mentah dari hasil tes dan pengukuran (angka dasar).

M : Mean (rata-rata hitung)

SD : Standar deviasi, yaitu besarnya penyimpangan dari mean.

- d. *Product moment*

Untuk menghitung koefisien korelasi atau hubungan antara waktu reaksi dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah dalam permainan bola voli, maka teknik korelasi yang digunakan adalah teknik korelasi *product moment*. Rumus yang digunakan menurut Marzuki, dkk (2004: 133) adalah:

$$r = \frac{N \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{(N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2)(N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2)}}$$

Keterangan:

Rxy : Koefisien korelasi antara variable bebas dengan variable terikat.

N : Jumlah kasus (subyek)

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat setiap dari masing – masing variabel bebas.

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat dari variable terikat.

$(\sum X)^2$: Kuadrat jumlah variable X.

$$\begin{aligned} (\sum Y)^2 & : \text{Kuadrat jumlah variable Y.} \\ \sum XY & : \text{Jumlah perkalian setiap kasus variabel X dan Y.} \end{aligned}$$

e. Analisis regresi

Untuk menghitung analisis regresi menurut Marzuki, dkk., (2009: 308) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{JK_{reg}/k}{\frac{JK_{res}}{(n-k-1)}}$$

Dimana,

$$JK_{reg} = a_1 \sum x_{1i} \cdot y_i + a_2 \sum x_{2i} \cdot y_i$$

$$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

f. Uji signifikansi analisis regresi

Uji signifikansi analisis regresi yaitu dengan membandingkan *F hitung* dengan *F tabel* pada taraf signifikansi 5%. Jika *F hitung* lebih besar atau sama dengan *F tabel*, maka H_0 ditolak dan H_a diterima berarti ada hubungan signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Sebaliknya jika *F hitung* lebih kecil dari *F tabel*, maka H_0 diterima dan H_a ditolak berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Hasil Penelitian

1. Mean dan Standar Deviasi

Berdasarkan analisis data yang lengkap dalam pengelolaan data diperoleh mean dan standar deviasi masing-masing variabel sebagai berikut:

Tabel 1. Mean dan Standar Deviasi Masing-masing variabel

Variabel	Mean	Standar Deviasi
X1	22,22	4,16
X2	23,04	2,63
Y	52,65	3,10

Keterangan:

- X1 : Waktu reaksi
X2 : Kekuatan otot lengan
Y : Kemampuan servis bawah

2. Korelasi *Product moment*

Berdasarkan analisis data dari perhitungan mean, standar deviasi dan *T-score*, maka dilakukan perhitungan korelasi *product moment* sebagai berikut:

Tabel 3. Korelasi *product moment* antara variabel bebas dengan variabel terikat

Variabel	rXYhitung	r tabel	Keterangan
X1	0,444	0,413	Signifikan
X2	0,540	0,413	Signifikan

Keterangan:

X1 : Waktu reaksi.

X2 : Kekuatan otot lengan.

rX1Y : Nilai korelasi antara waktu reaksi dengan kemampuan servis bawah.

rX2Y : Nilai korelasi antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah.

3. Analisis Regresi

Berdasarkan analisis data dari perhitungan mean, standar deviasi, *T-score* dan korelasi *product moment* maka dilakukan analisis regresi sebagai berikut

Tabel 4. Analisis regresi antara variabel bebas dengan variabel terikat

	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
F_{reg}	6,393	3,42	Signifikan
RY_{12}	0,624	0,413	Signifikan

Keterangan:

$F_{reg X_1 X_2 Y}$: Analisis regresi waktu reaksi dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah.

F_{hitung} : Nilai regresi hitung

F_{tabel} : Nilai regresi tabel

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini dilakukan dengan analisis regresi berganda, yaitu mencari koefisien korelasi antara waktu reaksi dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah dalam bola voli. Dari hasil analisis regresi ganda diperoleh koefisien korelasi antara waktu reaksi (X1), kekuatan otot lengan (X2) dengan kemampuan servis bawah (Y) sebesar $0,624 > 0,413$ dan nilai F hitung $6,393 > 3,42$ dari F tabel 3,42.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan, hipotesis yang menyatakan bahwa ada hubungan antara waktu reaksi (X_1) dan kekuatan otot lengan (X_2) dengan kemampuan servis bawah (Y) dalam bola voli (H_a) diterima.

Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam bola voli servis merupakan komponen yang sangat penting karena servis merupakan tahap awal dalam permainan bola voli. Dan ada beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan melakukan servis, yaitu waktu reaksi dan kekuatan otot lengan. Dua faktor tersebut sangat berpengaruh dalam melakukan servis bawah dan telah di buktikan dengan penelitian ini.

Waktu reaksi dalam permainan bola voli yaitu pada saat akan menerima respon datangnya bola yang akan di pukul, dengan respon yang baik ketepatan dalam melakukan servis bawah akan efektif. Sedangkan kekuatan otot lengan berpengaruh pada saat melakukan pukulan terhadap bola, dengan kekuatan otot lengan yang baik maka kemampuan dalam melakukan servis bawah akan menghasilkan pukulan yang efektif sehingga bola dapat menyebrang ke daerah lawan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rata-rata skor waktu reaksi mahasiswa putra semester II STKIP-PGRI Pontianak adalah sebesar 22,22 dengan standar deviasi 4,16.
2. Rata-rata skor kekuatan otot lengan mahasiswa putra semester II STKIP-PGRI Pontianak adalah sebesar 23,04 dengan standar deviasi 2,63
3. Rata-rata skor servis bawah mahasiswa putra semester II STKIP-PGRI Pontianak adalah sebesar 52,65 dengan standar deviasi 3,10.
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara waktu reaksi (X_1) dan kekuatan otot lengan (X_2) dengan kemampuan servis bawah (Y) dalam bola voli pada mahasiswa putra semester II STKIP-PGRI Pontianak sebesar $F_{hitung} = 6,393 > r_{tabel} = 3,42$ dengan korelasi $0,624 > r_{tabel} = 0,413$ pada taraf signifikansi 5%.

DAFTAR PUSTAKA

Ismaryati. 2006. *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Jateng: Sebelas Maret University Press.

Marzuki dkk. 2009. *Statistik Terapan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Nurhasan. 2001. *Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Direktorat Jendral Olahraga.

Rusli Lutan. 2000. *Dasar-Dasar Kepelatihan*. Jakarta: Depdikbud

Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Wahjoedi. 2001. *Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.