

## PENGARUH KEKUATAN OTOT TUNGKAI, KOORDINASI GERAK MATA DAN KAKI, SERTA PANJANG TUNGKAI TERHADAP KETEPATAN *PASSING-CONTROL* ATLET CROCUTA FUTSAL ACADEMY INDONESIA U-16

**Dwiyen Aditria Saputra**

*Pendidikan Olahraga, Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Pulogadung Jakarta, Indonesia  
aditrias.mpd2015@gmail.com*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis panjang tungkai (1), kekuatan otot tungkai (2), dan koordinasi mata kaki (3) terhadap passing control permainan futsal pada atlet Crocuta Futsal Academy Indonesia U-16. (4) . Jenis penelitian ini adalah korelasi. Populasi penelitian ini adalah atlet crocuta academy U-16. Teknik penarikan sampel dengan *purposive random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 30 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Pertama, hasil pengujian hipotesis pertama menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif antara kekuatan otot tungkai dengan terhadap ketepatan *passing-control* bola futsal. Kedua, hasil pengujian hipotesis kedua menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif antara koordinasi gerak mata dan kaki terhadap ketepatan *passing-control* bola futsal. Ketiga, hasil pengujian hipotesis ketiga menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif antara panjang tungkai terhadap ketepatan *passing-control* bola futsal. Keempat, hasil pengujian hipotesis ketiga menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif antara kekuatan otot tungkai, Koordinasi gerak mata dan kaki, serta panjang tungkai terhadap ketepatan *passing-control* bola futsal.

**Keyword:** Kekuatan Otot Tungkai , Koordinasi Gerak Mata dan kaki, Serta Panjang Tungkai, dan Ketepatan *Passing-Control*.

### PENDAHULUAN

Futsal merupakan salah satu cabang olahraga permainan yang populer di seluruh dunia. Hal ini dapat kita lihat dengan banyaknya masyarakat yang memainkan olahraga ini (Saleh, 2020). Olahraga ini berkembang mulai dari hobi dan kegemaran sampai pada tingkat yang lebih tinggi yaitu pencapaian prestasi yang dilakukan secara profesional.

Permainan futsal sekarang sudah masuk pada semua kalangan masyarakat dari yang berusia anak-anak sampai dewasa. Hal ini membuat semua kalangan masyarakat harus mengenal tentang permainan futsal sesungguhnya. Sekolah sebagai sebuah

lembaga formal yang mengajarkan anak tentang pembelajaran pendidikan jasmani yaitu futsal, berfungsi untuk mengenalkan kepada anak tentang materi futsal terutama *passing short pass* atau *passing* jarak dekat (Anam, 2018).

Berdasarkan hasil observasi di lapangan bahwa pada pelaksanaan proses latihan futsal materi latihannya meliputi: teknik-teknik dasar, macam-macam pertahanan dalam permainan futsal, dan taktik penyerangan dalam permainan futsal (Komi, 2008). Aktivitas jasmani dalam bentuk permainan futsal dapat disampaikan dalam setiap program latihan (Churohman, 2015). Adapun teknik-

teknik yang perlu disampaikan dalam latihan permainan futsal meliputi (Baechle, 2008) : (1) memberikan bola atau mengoper bola (*passing*) dengan berbagai teknik dasar dan variasinya yang baik dan benar, (2) menghentikan bola atau menerima umpan (*stopping/controlling*) dari teman dengan berbagai teknik dasar dan variasinya yang baik dan benar, (3) menggiring bola (*dribbling*) dengan berbagai teknik dan variasinya yang baik dan benar, (4) menembak bola ke gawang (*shooting*) dengan berbagai teknik dan variasinya yang baik dan benar.

Dari teknik-teknik tersebut didapatkan permasalahan yang ada pada atlet Crocuta Futsal Academy Indonesia U-16 dari yang tidak paham tentang cara *passing* dan perkenaan bola pada kaki yang benar. Atlet masih mengalami beberapa permasalahan seperti belum mengeluarkan *power* tungkai saat mengoper bola kepada temannya, keakuratan dalam *passing* belum tepat sasaran (Habibie, 2017). Sebagian besar atlet memiliki postur tubuh yang tidak begitu tinggi sehingga dalam bermain futsal saat melakukan *passing* bola bergulir tidak begitu keras dan mudah diambil oleh lawan. Teknik *short pass* yang sering menjadi andalan saat bermain tidak berjalan sesuai yang diinginkan (Ramli, 2011).

*Power* tungkai dalam *short pass* merupakan kemampuan sebuah otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kecepatan tinggi dalam suatu gerakan utuh (Purwanta, 2016). Dalam hal ini menedang bola adalah merupakan suatu gerakan yang utuh di mulai dari mengayunkan kebelakang kemudian diayunkan kedepan sebagai suatu gerakan yang

utuh, sehingga dibutuhkan perpaduan antara kekuatan maksimal dengan kecepatan (Hendra, 2016). Kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak tungkai dan panjang tungkai memberikan sumbangan yang kecil terhadap tendangan jarak jauh (Gustaman, 2019).

Panjang tungkai adalah jarak vertikal antara telapak kaki sampai dengan pangkal paha yang diukur dengan cara berdiri tegak (Adityatama, 2017). Panjang tungkai sebagai bagian dari postur tubuh memiliki hubungan yang sangat erat dalam kaitannya sebagai tolakan disaat melompat (Nasuka, 2017).

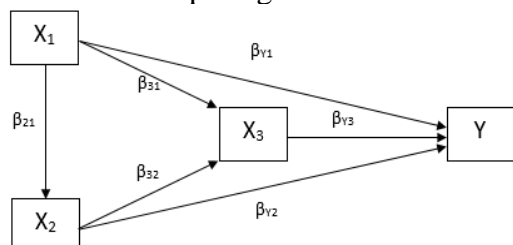
Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk mengadakan sebuah penelitian tentang adanya hubungan antara panjang tungkai, kekuatan tungkai, koordinasi mata dan kaki terhadap teknik *passing* dalam permainan futsal. Diharapkan dengan adanya penelitian ini kemampuan *passing* dan *control* atlet Crocuta Futsal Academy Indonesia U-16 akan bisa diperbaiki.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, metode survei dengan teknik tes dan pengukuran (Sugiyono, 2011). Sedangkan teknik analisis menggunakan pendekatan analisis jalur (Djaali, 2008). *Path analysis* yaitu penelitian yang akan mengkaji atau yang akan menganalisis keterkaitan antar variabel penelitian dengan mengukur pengaruh langsung antara variabel endogen (variabel terikat) adalah Y dengan variabel eksogen (bebas) adalah  $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $X_3$  (Halim, 2004) (Widiastusi, 2011).

Penelitian ini melibatkan tiga variabel bebas (*eksogen*) dan satu variabel terikat (*endogen*), variabel

eksogen terdiri dari : kekuatan otot lengan, fleksibilitas bahu dan keseimbangan tubuh. Variabel endogen yaitu hasil kemampuan *passing* dan *control* atlet Crocuta Futsal Academy Indonesia U-16. Pola keterkaitan antar variabel terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Hubungan Struktur x1, x2, x3, terhadap Y. Sumber : Tangkudung, 2018.

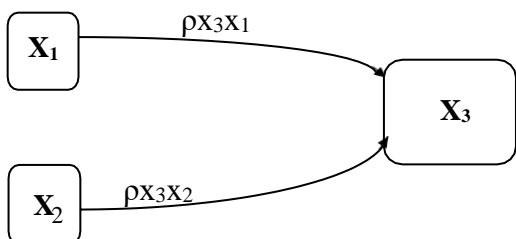
Keterangan :

- X1 : kekuatan otot tungkai
- X2 : koordinasi gerak mata dan kaki
- X3 : panjang tungkai
- Y : ketepatan passing-control

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini akan dibahas hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel secara berturut-turut disajikan data mengenai: (1) Pengujian hipotesis penelitian, dan (2) Pembahasan. Penyajian deskripsi data disajikan secara berturut-turut mulai dari variabel terikat yaitu Keterampilan Olahraga Bocce (Y), variabel bebas 1 yaitu kekuatan Otot lengan (X<sub>1</sub>), variabel bebas 2 yaitu Fleksibilitas Bahu (X<sub>2</sub>), dan variabel bebas 3 yaitu Kesimbangan Tubuh (X<sub>3</sub>).

### Pengujian Hipotesis Sub Struktur 1



Gambar 2. Model pengujian hipotesis sub struktur 1. Sumber: Sudjana, 2006.

Berdasarkan pada model pengujian hipotesis sub struktur 1, ada dua hipotesis penelitian yang diajukan. Hipotesis tersebut adalah:

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan panjang tungkai terhadap koordinasi mata kaki

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh langsung yang signifikan panjang tungkai terhadap koordinasi mata kaki

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap koordinasi mata kaki

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh langsung yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap koordinasi mata kaki

Berdasarkan pada model persamaan struktur 1, selanjutnya hipotesis tersebut dilakukan pengujian. Adapun hasil pengujian hipotesis model persamaan sub struktur 1 adalah sebagai berikut:

Uji Hipotesis Individual Sub Struktur 1 Hipotesis statistik dirumuskan sebagai berikut:

H<sub>0</sub> :  $\rho_{X_3X_1} = 0$

H<sub>1</sub> :  $\rho_{X_3X_1} \neq 0$

H<sub>0</sub> :  $\rho_{X_3X_2} = 0$

H<sub>1</sub> :  $\rho_{X_3X_2} \neq 0$

Secara kalimat sebagai berikut :

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan panjang tungkai terhadap koordinasi mata kaki

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh langsung yang signifikan panjang tungkai terhadap koordinasi mata kaki

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap koordinasi mata kaki

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh langsung yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap koordinasi mata kaki

Pengujian hipotesis dari setiap variabel yang dikemukakan pada hipotesis tersebut dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 22. Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel koefisien persamaan struktural model 1 sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil analisis multivariate regresi variabel panjang tungkai, kekuatan otot tungkai tungkai terhadap koordinasi mata kaki**

Variabel	$\beta$	P-Value/Sig	$\alpha$
Panjang tungkai	0,402	0,001/2=0,0005	0,05
Koordinasi mata kaki			
Kekuatan otot tungkai tungkai	0,589	0,000/2=0,000	0,05
Koordinasi mata kaki			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa persamaan di atas dikatakan layak untuk digunakan karena nilai P pada uji tersebut  $<0,05$ . Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa:

Dari tabel koefisien panjang tungkai terhadap koordinasi mata kaki diperoleh  $t_0=3,593$  dan  $P\_value = 0,001/2 = 0,0005$ . Koefisien Model Sub Struktur 1 di atas yang menyatakan pengaruh langsung variabel panjang tungkai terhadap koordinasi mata kaki pada atlet Crocuta Futsal Academy Indonesia U-16 diperoleh nilai koefisien persamaan struktural sebesar 0,402. Sedangkan nilai signifikan yang diperoleh untuk variabel panjang tungkai adalah 0,0005. Karena nilai signifikan kurang dari 0,05 ( $0,0005 < 0,05$ ) maka dapat diambil keputusan  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan panjang tungkai terhadap koordinasi mata kaki.

Dari tabel koefisien kekuatan otot tungkai tungkai terhadap koordinasi mata kaki diperoleh  $t_0 = 5,262$  dan  $P\_value = 0,000/2 = 0,000$ . Koefisien

Model Sub Struktur 1 yang menyatakan pengaruh langsung variabel kekuatan otot tungkai tungkai terhadap koordinasi mata kaki pada atlet Crocuta Futsal Academy Indonesia U-16 diperoleh nilai koefisien persamaan struktural sebesar 0,589. Sedangkan nilai signifikan yang diperoleh untuk variabel kekuatan otot tungkai tungkai adalah 0,000. Karena nilai signifikan kurang dari 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ) maka dapat diambil keputusan  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan kekuatan otot tungkai tungkai terhadap koordinasi mata kaki.

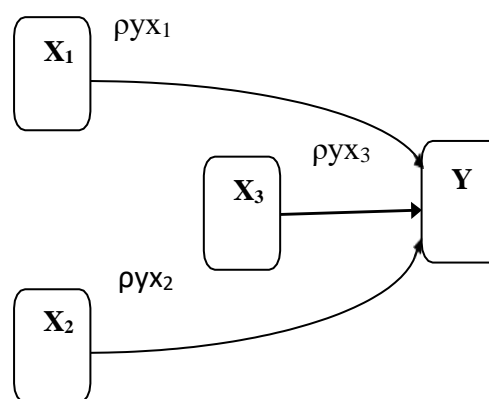
**Tabel 2. Koefisien Determinasi Sub Struktur I (Hasil Analisis Koefisien Determinasi)**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,867	0,752	0,734	1,688

Sumber: Hasil Pengolahan Data

### Pengujian Hipotesis Sub Struktur 2

Model kedua yang diajukan dalam pengujian hipotesis dalam penelitian persamaan yaitu Model Sub Struktur 2. Adapun gambaran model tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3. Model pengujian hipotesis sub struktur 2. Sumber: Kadir, 2015.

Berdasarkan pada model pengujian hipotesis sub struktur 2 pada gambar di atas, ada tiga hipotesis penelitian yang diajukan. Hipotesis tersebut adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan panjang tungkai terhadap keterampilan passing kontrol

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh langsung yang signifikan panjang tungkai terhadap keterampilan passing kontrol

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap keterampilan passing kontrol

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh langsung yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap keterampilan passing kontrol

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan koordinasi mata kaki terhadap keterampilan passing kontrol

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh langsung yang signifikan koordinasi mata kaki terhadap keterampilan passing kontrol.

Berdasarkan hipotesis yang diajukan pada model persamaan struktur 2 di atas, selanjutnya pengujian hipotesis menggunakan SPSS versi 22. Adapun hasil pengujian hipotesis tersebut adalah sebagai berikut;

Uji Hipotesis Individual Sub Struktur 2

H<sub>0</sub> :  $\rho_{yx_1} = 0$

H<sub>1</sub> :  $\rho_{yx_1} \neq 0$  2. H<sub>0</sub> :  $\rho_{yx_2} = 0$

H<sub>1</sub> :  $\rho_{yx_2} \neq 0$  3. H<sub>0</sub> :  $\rho_{yx_3} = 0$

H<sub>1</sub> :  $\rho_{yx_3} \neq 0$

Secara kalimat sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan panjang tungkai terhadap keterampilan passing kontrol

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh langsung yang

signifikan panjang tungkai terhadap keterampilan passing control.

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap keterampilan passing control

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh langsung yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap keterampilan passing control

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh langsung yang signifikan koordinasi mata kaki terhadap keterampilan passing kontrol

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh langsung yang signifikan koordinasi mata kaki terhadap keterampilan passing kontrol.

Berdasarkan hipotesis yang diajukan di atas, adapun hasil pengolahan data menggunakan program SPSS versi 22 untuk hipotesis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. Hasil analisis multivariate regresi struktur 2 variabel panjang tungkai, kekuatan otot tungkai tungkai dan koordinasi mata kaki terhadap keterampilan passing kontrol pada atlet Crocuta Futsal Academy Indonesia U-16**

Variabel	$\beta$	P-Value/Sig	$\alpha$
Panjang tungkai	0,343	0,002/2=0,001	0,05
Keterampilan passing kontrol			
Kekuatan otot tungkai tungkai	0,403	0,002/2=0,001	0,05
Keterampilan passing kontrol			
Koordinasi mata kaki	0,315	0,031/2=0,016	0,05
Keterampilan passing kontrol			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa persamaan di atas dikatakan layak untuk digunakan karena nilai P pada uji tersebut <0,05. Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa:

Koefisien panjang tungkai terhadap keterampilan passing kontrol diperoleh

$t_0 = 3,512$  dan  $P\_value = 0,002/2 = 0,001$ . Nilai koefisien persamaan struktural untuk variabel panjang tungkai terhadap keterampilan *passing-control* pada atlet Crocuta Futsal Academy Indonesia U-16 sebesar 0,343 dengan nilai signifikan yang diperoleh adalah 0,001. Karena nilai signifikan kurang dari 0,05 ( $0,001 < 0,05$ ) maka dapat diambil keputusan  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan panjang tungkai terhadap keterampilan *passing-control*.

Dari tabel koefisien kekuatan otot tungkai terhadap keterampilan *passing kontrol* diperoleh  $t_0 = 3,532$  dan  $P\_value = 0,002 = 0,001$ . Nilai koefisien persamaan struktural untuk variabel kekuatan otot tungkai terhadap keterampilan *passing-control* pada atlet Crocuta Futsal Academy Indonesia U-16 sebesar 0,403 dengan nilai signifikan yang diperoleh adalah 0,001. Karena nilai signifikan kurang dari 0,05 ( $0,001 < 0,05$ ) maka dapat diambil keputusan  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap keterampilan *passing-control*.

Dari tabel koefisien kekuatan otot tungkai terhadap keterampilan *passing kontrol* diperoleh  $t_0 = 2,280$  dan  $P\_value = 0,031/2 = 0,016$ . Nilai koefisien persamaan struktural untuk variabel koordinasi mata kaki terhadap keterampilan *passing-control* pada atlet Crocuta Futsal Academy Indonesia U-16 sebesar 0,315 dengan nilai signifikan yang diperoleh adalah 0,016. Karena nilai signifikan kurang dari 0,05 ( $0,016 < 0,05$ ) maka dapat diambil keputusan  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan

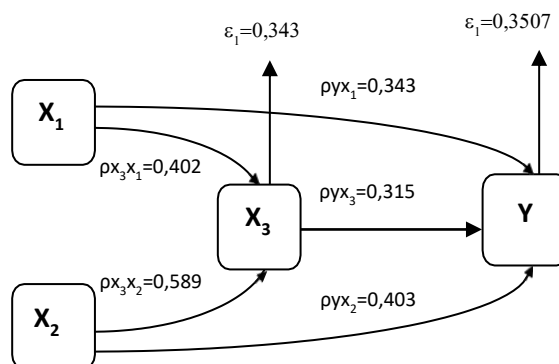
koordinasi mata kaki terhadap keterampilan *passing-control*.

**Tabel 4. Koefisien determinasi sub Struktur 2 (Hasil analisis koefisien determinasi)**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of Estimate
1	0,937	0,877	0,863	10,034

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil pengujian untuk struktur 1 dan struktur 2, maka diperoleh hasil diagram jalur keseluruhan variabel adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Model hasil pengujian sub struktur 1 dan sub struktur 2. Sumber: Hasil Pengolahan Data

#### Uji Goodness of Fit

Pengujian model diperlukan untuk menentukan apakah model yang diajukan sesuai (fit) atau konsisten dengan data yang empiric atau tidak. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan matrik korelasi teoritis dengan matrik korelasi empirisnya. Jika kedua matrik tersebut identik atau sesuai, maka model teoritis yang diajukan tersebut dapat disimpulkan diterima secara sempurna. Perhitungan secara manual untuk uji kesesuaian dilakukan sebagai berikut.

Dengan ukuran ( $N=30$ ) dan banyaknya koefisien jalur yang tidak signifikan ( $d=0$ ), statistik uji kai kuadrat

dengan  $W = -(N-d) \ln Q = -(30-0) \ln (2,0162) = -30 \times 0,7012 = -21,036$ . Dari banyak tabel kai kuadrat (chi kuadrat) dengan derajat bebas  $d=0$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  didapat  $X^2 = 43,77$ . Karena  $W = -21,036 < X^2 = 43,77$ , maka  $H_0$  diterima atau model yang diperoleh sesuai atau cocok (fit).

## KESIMPULAN

Penelitian korelasi ini menunjukkan bahwa secara empirik variabel-variabel bebas yang diteliti terbukti ikut menentukan variabel terikat. variabel bebas yang dimaksud yaitu kekuatan otot tungkai, koordinasi gerak mata dan kaki, serta panjang tungkai terhadap ketepatan *passing-control* bola futsal.

Pertama, hasil pengujian hipotesis pertama menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif antara kekuatan otot tungkai dengan terhadap ketepatan *passing-control* bola futsal.

Kedua, hasil pengujian hipotesis kedua menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif antara koordinasi gerak mata dan kaki terhadap ketepatan *passing-control* bola futsal.

Ketiga, hasil pengujian hipotesis ketiga menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif antara panjang tungkai terhadap ketepatan *passing-control* bola futsal.

Keempat, hasil pengujian hipotesis ketiga menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif antara kekuatan otot tungkai, Koordinasi gerak mata dan kaki, serta panjang tungkai terhadap ketepatan *passing-control* bola futsal.

## DAFTAR PUSTAKA

Adityatama, F. (2017). Hubungan Power Otot Tungkai, Koordinasi Mata Kaki Dan Kekuatan Otot Perut

Dengan Ketepatan Menembak Bola. *JUARA: Jurnal Olahraga*, 2(2), 82-92.

Anam, K., Irawan, F. A., & Nurrachmad, L. (2018). Pengaruh metode latihan dan koordinasi mata-kaki terhadap ketepatan tendangan jarak jauh. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 8(2), 57-62.

Baechle, T. R., & Earle, R. W. (Eds.). (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. Human kinetics.

Churohman, K. S. (2015). Hubungan Kecepatan Lari Cepat (Sprint), Power Otot Tungkai dan Panjang Tungkai Denan Kemampuan Lompat Jauh Pada Siswa Putra Kelas X SMA N 2 Wonogiri Tahun 2015. Skripsi.

Djaali & Puji, D. (2008). *Mudjiono, Pengukuran Dalam Bidang pendidikan*, Jakarta: PT. Grasindo.

Gustaman, G. P. (2019). Hubungan Footwork, Kekuatan Otot Tungkai Dan Tinggi Lompatan Terhadap Kemampuan Smash Bulutangkis. *JUARA: Jurnal Olahraga*, 4(1), 1-8.

Habibie, M. (2017). Kontribusi Panjang Tungkai Dan Power Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Menendang Jauh Pemain Fc Porgala Banjarbaru. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 16(2).

Halim, N. I. (2004). *Tes dan Pengukuran Keolahragaan*. Makassar: FIK-UNM.

Hendra, J. & A. M. (2016). Kontribusi Daya Ledak otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Kaki terhadap Akurasi Tendangan ke Gawang Pemain Persatuan Sepakbola Gunung Malintang (PSGM) Junior Kecamatan Pangkalan Kabupaten

- Lima Puluh Kota. *Muara Pendidikan*, 1(1), 10.
- Kadir. (2015). *Statistika Terapan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Komi, P. (Ed.). (2008). *Strength and power in sport*. John Wiley & Sons.
- Nasuka, N., & Priambodo, E. N. (2017). Hubungan Panjang Lengan dan Panjang Tungkai dengan Kemampuan Vertical Jump, Spike Jump Reach dan Block Jump Reach Remaja Putra. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 7(1), 35-38.
- Purwanta, Y. (2016). Hubungan panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan jauhnya tendangan dalam permainan sepakbola pada pemain ps romberz bantul usia 16-18 tahun. *Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 1(2).
- Ramli (2011), *Pengaruh daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan, Keseimbangan dan Koordinasi Mata Kaki terhadap Keterampilan Servis Pada Permainan Sepak Takraw* Disertasi, UNJ, Jakarta.
- Saleh, A., & Martiani, M. (2020). Hubungan power otot tungkai terhadap keterampilan shooting futsal di SMP Negeri 15 Kota Bengkulu. *Journal Of Dehasen Educational Review*, 1(1), 11-19.
- Sudjana. (2006). *Metode Statistika* Bandung: Transito.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi 13). Bandung: Alfabeta.
- Tangkudung, J. (2018). *Macam-Macam Metodologi Penelitian Uraian dan Contohnya*. Jakarta: Lensa Media Pustaka.
- Widiastuti, W., & Pd, M. (2011). Tes dan pengukuran olahraga. *Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya*.