

**THE CONTRIBUTION OF LEG MUSCLE EXPLOSIVE POWER  
WITH SICKLE KICK AT SENIOR ATHLETE MALE  
PERSAUDARAAN SETIA HATI TERATAI DUTA  
KABUPATEN KAMPAR**

**Andra Suharsoyo<sup>1</sup>, Zainur<sup>2</sup>, Aref Vai<sup>3</sup>**

E-mail: andrasuharsoyo@gmail.com, Zainur@lecturer.unri.ac.id, aref.vai@lecturer.unri.ac.id  
Phone Number: 081266135239

*Study Program Physical Education and Recreation  
Faculty of Teacher Training and Education  
University of Riau*

**Abstract:** *the problem of this research is that the capability of sickle kick speed is still not good, this is seen when the athletes perform a match and several factors that become cause the physical elements are not optimal, such as leg muscle explosive power. The kind of this research is correlational research that be used to compare two different variables in order to determine the relation level between those variables. The population in this research is Persaudaraan Setia Hati Teratai Duta Kabupaten Kampar martial arts athletes which amounts to 20 people. The sampling technique is used total sampling, where the total population is sampled. The purpose of this research is to determine the contribution of leg muscle explosive power with the sickle kick speed to Persaudaraan Setia Hati Teratai Duta Kabupaten Kampar martial arts athletes. The instrument in this research is using vertical jump to leg muscle explosive power while the speed test was to measure the speed of a sickle kick. The test data is using the normality test, correlation moment product test, significant test  $\alpha = 0,05$ . Variable normality test X,  $L_{0maks} (0,16030) < Latbel(0,190)$ , and variable normality test Y,  $L_{0maks} (0,1621) < L_{tabel} (0,190)$  in other word the confidence level of 95% normal data and the conclusion of this research indicates where there is significant contribution between contribution of leg muscle explosive power with the sickle kick speed, with a correlation  $r = 0,640$  where  $r \text{ count} > r \text{ tabel}$  or  $0,640 > 0,456$  with determination coefficient is 40,96%. The relationship is categorized as strong.  $H_a$  is accepted.*

**Key Words:** *Contribution, Leg Muscle Explosive Power, Kick Speed*

# KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN KECEPATAN TENDANGAN SABIT PADA ATLET PUTRA SENIOR PERSAUDARAAN SETIA HATI TERATAI DUTA KABUPATEN KAMPAR

**Andra Suharsoyo<sup>1</sup>, Zainur<sup>2</sup>, Aref Vai<sup>3</sup>**

E-mail: andrasuharsoyo@gmail.com, Zainur@lecturer.unri.ac.id, aref.vai@lecturer.unri.ac.id  
Nomor HP: 081266135239

Program Studi pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi  
Fakultas Keguruan Ddan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Masalah dalam penelitian ini bahwa kemampuan kecepatan tendangan sabit masih kurang baik, hal ini terlihat pada saat atlet melakukan pertandingan dan beberapa faktor yang menjadi penyebab tidak maksimalnya unsur fisik seperti daya ledak otot tungkai. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian korelasi yang di gunakan untuk membandingkan suatu pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan tingkat hubungan antara variabel-variabel tersebut. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet pencak silat persaudaraan setia hati teratai duta kabupaten Kampar yang berjumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan menggunakan total sampling, dimana jumlah keseluruhan populasi dijadikan sampel. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan sabit pada atlet putra senior persaudaraan setia hati teratai duta kabupaten Kampar. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan *vertical jump* untuk mengukur daya ledak otot tungkai sedangkan tes kecepatan tendangan untuk mengukur kecepatan tendangan sabit. Tes data menggunakan tes normalitas, tes produk momen korelasi, tes signifikan  $\alpha = 0,05$ . Tes normalitas variabel X, Lomaks  $(0,1603) < Lt_{bel}(0,190)$ , dan tes normalitas variabel Y, Lomaks  $(0,1621) < Lt_{bel}(0,190)$  dengan kata lain tingkat kepercayaan 95% data normal dan kesimpulan penelitian menunjukkan: dimana terdapat kontribusi yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan sabit, dengan korelasi  $r = 0,640$  dimana  $r_{hitung} > r_{tabel}$  or  $0,640 > 0,456$  dengan koefisien determinasi sebesar 40,96%. Dan hubungan dikategorikan kuat. Demikian,  $H_a$  diterima.

**Kata kunci:** Kontribusi, Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan Tendangan.

## PENDAHULUAN

Olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik maupun psikis seseorang yang berguna untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan seseorang secara jasmani maupun rohani. Kegiatan olahraga senantiasa melekat pada kehidupan manusia baik secara individu maupun berkelompok. Kegiatan ini dilakukan dalam kegiatan sehari-hari untuk berbagai macam tujuan, dari yang hanya untuk rekreasi, hiburan, menjaga kesehatan atau stamina sampai kepada pencapaian popularitas dan kepentingan ekonomi.

Menurut Giriwijoyo (dalam Andriani, P., Ramadi, R., & Wijayanti, N.P.N 2016) “Olahraga adalah serangkaian gerak olahraga yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak (yang berarti mempertahankan hidup)”. Seperti halnya makan, gerak (olahraga) merupakan kebutuhan hidup yang sifatnya terus menerus yang berarti olahraga sebagai alat untuk memelihara dan membina kesehatan tidak dapat ditinggalkan. Olahraga merupakan alata untuk merangsang perkembangan fungsional jasmani, rohani, dan social. Kemudian olahraga merupakan bentuk-bentuk kegiatan jasmani yang terdapat dalam permainan, perlombaan dan kegiatan jasmani yang intensif dalam rangka memperoleh rekreasi, kemenangan dan prestasi optimal. Oleh karena itu pembinaan cabang olahraga harus diarahkan kepeningkatan prestasi yang nantinya dapat mengharumkan nama bangsa. Engkos Kokasih (dalam Nurwansyah, S., Saripin, S., & Agust, K. 2016).

Pencak silat merupakan salah satu budaya asli bangsa Indonesia, dimana sangat diyakini oleh para pendekarnya dan para pakar pencak silat bahwa masyarakat melayu menciptakan dan menggunakan ilmu bela diri ini sejak dimasa prasejarah. Karena pada masa itu manusia harus menghadapi alam yang keras dengan tujuan mempertahankan kelangsungan hidupnya dengan melawan binatang ganas dan berburu yang pada akhirnya manusia mengembangkan gerak-gerak bela diri ( Lubis dan Wardoyo, 2014: 1).

Pencak silat menjadi salah satu materi pokok dalam mata pelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan di sekolah sebab banyak manfaat yang diperoleh dalam pembelajaran, pencak silat merupakan suatu yang penting karena pencak silat merupakan salah satu warisan budaya yang harus dilestarikan keberadaanya (Vai, A., Ramadi, A.J., & Sulastio, A. 2019)

Untuk menjadi seorang pesilat harus memiliki dan menguasai berbagai teknik dasar pencak silat, adapun teknik dasar dalam pencak silat yaitu: kuda-kuda, sikap pasang, pola langkah, belaan, hindaran, tangkapan, dan serangan. Salah satu jenis serangan salah satu jenis serangan adalah serangan kaki, jenis serangan kaki yaitu tendangan lurus, tendangan T, tendangan belakang dan tendangan sabit. Tendangan sabit merupakan tendangan lintasannya setengah lingkaran kedalam, dengan sasaran seluruh bagian tubuh, dengan punggung telapak kaki atau jari telapak kaki. Johansyah (dalam Haryati ,N., Ramadi, R., Agus, K. 2016).

Tendangan sabit merupakan salah satu bentuk serangan yang paling sering dilakukan oleh pesilat. Tendangan ini sangat merupakan serangan yang efektif karena dapat dilakukan dengan cepat. Agar dapat melakukan tendangan sabit yang baik, seorang atlet atau pesilat harus memiliki komponen kondisi fisik yang baik. Menurut Arsil (dalam Haryati, N., Ramadi, R., Agus, K. 2016) kondisi fisik yang menunjang metode dan teori latihan melalui pendekatan secara ilmiah. Kondisi fisik tersebut meliputi: daya tahan (*Endurance*), kekuatan (*strength*), daya ledak (*power*), kecepatan

(*velocity/speed*), kelentukan (*flexibility*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), dan koordinasi (*coordination*). Dalam pencak silat, daya ledak ini digunakan untuk melakukan pukulan atau tendangan. Joko Subroto (dalam Haryati, N., Ramadi, R., Agus, K. 2015).

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa untuk dapat melakukan tendangan sabit dengan cepat maka, di butuhkan daya ledak otot tungkai yang baik. Menurut Ismaryati, (dalam Prastyo, j. 2016) *power* atau daya ledak disebut juga sebagai kekuatan eksplosif. Daya ledak menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Dengan demikian tampak bahwa daya ledak otot tungkai akan memberikan pengaruh besar terhadap kecepatan tendangan sabit dalam pencak silat.

Dari hasil observasi penulis mendapatkan beberapa permasalahan menyangkut kemampuan tendangan sabit antara lain sebagai berikut : masih banyak atlet yang belum menggunakan teknik tendangan sabit dengan benar, hal ini di sebabkan oleh tidak maksimalnya unsur fisik atlet seperti kekuatan otot tungkai, sehingga tendangan sabit yang dilakukan tidak bertenaga. Beberapa atlet tidak melakukan tendangan dengan cepat sehingga mudah di tangkis oleh lawan. Kurangnya kecepatan tendangan membuat atlet kehilangan keseimbangan tubuh sehingga mudah terjatuh saat melakukan tendangan. Tendangan sabit dalam olahraga pencak silat harus dilakukan dengan daya ledak otot tungkai yang kuat di sertai kemampuan jangkauan pada sasaran agar menghasilkan kecepatan tendangan yang maksimal sehingga lawan sulit melakukan tangkisan dan elakan.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan penelitian terdahulu sebagai tolak ukur dan acuan penulis dalam memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis. 1. Harianja, D. 2015. Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit pada Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat SMA Negeri 2 Tambang Kabupaten Kampar. 2. Harromaini. 2016. Hubungan *Power* Otot Tungkai dengan Kemampuan Tendangan Lurus Atlet PPLP Pencak Silat Dispora Riau.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang menjadi acuan, penulis ingin menggunakan alat instrument yang berbeda untuk mengukur daya ledak otot tungkai. Penulis menggunakan instrumen *vertical jump* untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan sabit. Dengan instrumen dan teori yang berbeda , peulis ingin melihat kenyataan dari hasil yang peniliti terdahulu lakukan.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas penulis tertarik mengangkat karya ilmiah yaitu skripsi dengan judul “Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dengan Kecepatan Tendangan Sabit pada Atlet Putra Senior Persaudaraan Setia Hati Teratai Duta Kabupaten Kampar”.

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ada kontribusi daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan sabit pada atlet putra senior persaudaraan setia hati teratai duta kabupaten Kampar.

## METODE PENELITIAN

Tempat penelitian ini dilakukan di lapangan sepak bola SMAN 2 TAPUNG, Desa Sarigaluh, Kecamatan Tapung, Kabupaten Kampar. Penelitian ini dilaksanakan pada 1 bulan Desember 2019. Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasi (*correlational research*), yang ingin melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Populasi atlet putra senior persaudaraan setia hati teratai berjumlah 20 orang, maka peneliti mengambil seluruh populasi sebagai sampel dengan teknik *total sampling*.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui kontribusi antara dua variabel yang akan dikaitkan, yakni variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini yaitu daya ledak otot tungkai, sedangkan variabel terikatnya yaitu kecepatan tendangan sabit.

Instrumen untuk daya ledak otot tungkai menggunakan *vertical jump* dan kecepatan tendangan sabit menggunakan tes kecepatan tendangan. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes dan pengukuran. Data yang sudah di peroleh dianalisis menggunakan uji normalitas, selanjutnya di tentukan nilai r dan di uji kontribusi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Data

#### Daya Ledak Otot Tungkai

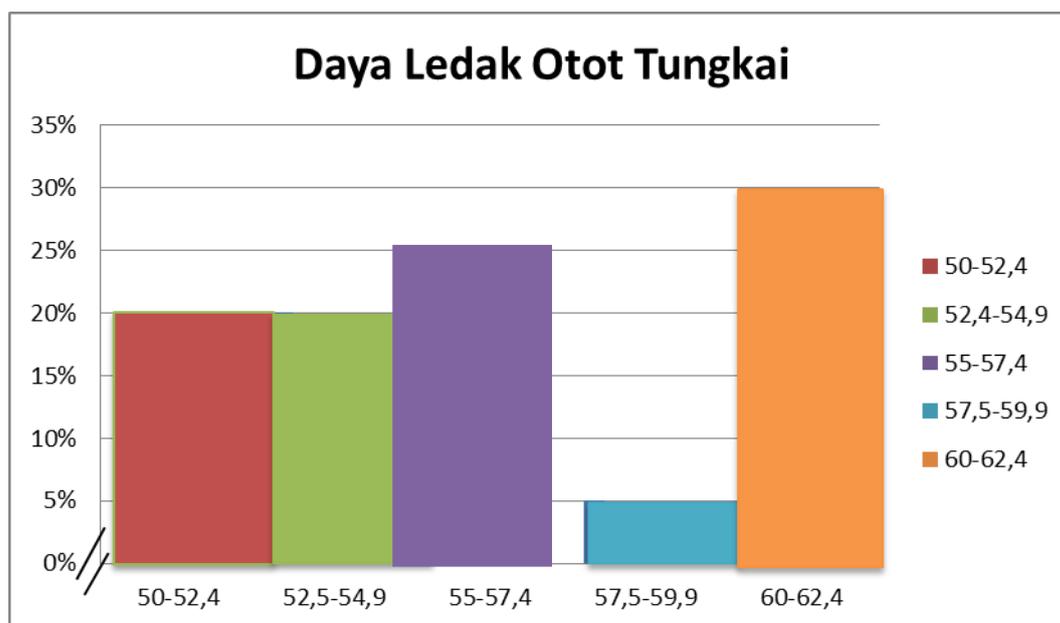
Pengukuran daya ledak otot tungkai dilakukan dengan *vertical jump* terhadap 20 orang sampel, didapat skor tertinggi 62 cm, skor terendah 50 cm, rata-rata(*mean*) 56,1 cm, simpangan baku (standar deviasi) 3,85, untuk lebih jelasnya lihat pada distribusi frekuensi di bawah ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Variabel Daya Ledak Otot Tungkai(X)

<b>NO.</b>	<b>Kelas Interval</b>	<b>Frekuensi Absolute</b>	<b>Frekuensi Relatif (%)</b>
<b>1</b>	50 - 52,4	4	20%
<b>2</b>	52,5 - 54,9	4	20%
<b>3</b>	55 - 57,4	5	25%
<b>4</b>	57,5 - 59,9	1	5%
<b>5</b>	60 - 62,4	6	30%
<b>Jumlah</b>		20	100%

Berdasarkan pada table distribusi frekuensi di atas, persentasi dari 20 orang sampel ternyata 4 orang (20%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai pada kelas

interval 50-52,4% dengan kategori baik, 4 orang (20%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai pada kelas interval 52,5-54,9 dengan kategori baik, 5 orang (25%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai pada kelas interval 55-57,4 dengan kategori baik, 1 orang (5%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai pada kelas interval 57,5-59,9 dengan kategori baik, 6 orang (30%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai pada kelas interval 60-62,4 dengan kategori sangat baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram berikut:



Gambar 1. Histogram Distribusi Frekuensi Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai

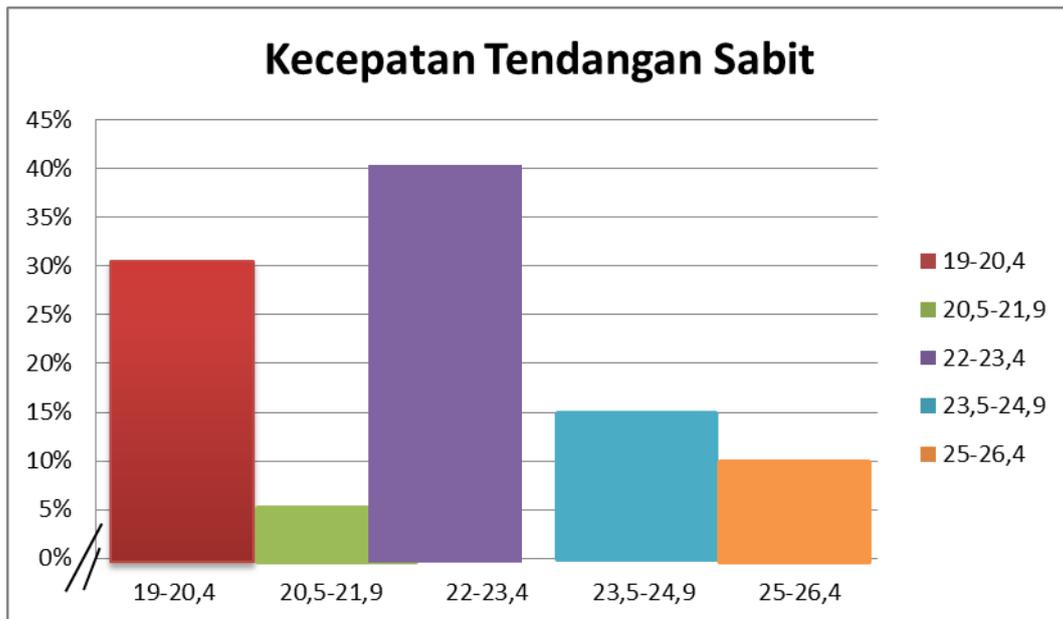
### Kecepatan Tendangan Sabit

Pengukuran kemampuan kecepatan tendangan sabit dilakukan terhadap 20 orang sampel, didapat skor tertinggi 26 kali, skor terendah 19 kali, rata-rata (*mean*) 22,1 kali, simpangan baku (standar deviasi) 1,91, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada distribusi frekuensi di bawah ini.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi variabel Kecepatan Tendangan Sabit(Y)

NO.	Kelas Interval	Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif(%)
1	19-20,4	6	30%
2	20,5-21,9	1	5%
3	22-23,4	8	40%
4	23,5-24,9	3	15%
5	25-26,4	2	10%
jumlah		20	100%

Berdasarkan pada data tabel distribusi frekuensi di atas, persentasi dari 20 orang sampel ternyata 6 orang (30%) memiliki hasil kecepatan tendangan pada kelas interval 19-20,4 dengan kategori baik, 1 orang (5%) memiliki hasil kecepatan tendangan pada kelas interval 20,5-21,9 dengan kategori baik, 8 orang (40%) memiliki hasil kecepatan tendangan pada kelas interval 22-23,4 dengan kategori baik, 3 orang (15%) memiliki hasil kecepatan tendangan pada kelas interval 23,5-24,9 dengan kategori baik, 2 orang (10%) memiliki hasil kecepatan tendangan pada kelas interval 25-26,4 dengan kategori baik sekali, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram berikut :



Gambar 2. Histogram Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kecepatan Tendangan Sabit

### Uji Normalitas

Pengujian normalitas data diuji dengan uji *Lilliefors* pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Dasar pengambilan keputusan pengujian normalitas adalah Apabila  $L_{o_{maks}} < L_{tabel}$  maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Kesimpulan hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Uji normalitas data variabel X dan variabel Y dengan Uji Lilliefors

No.	Variabel	$L_o$	$L_t$	Keterangan
1.	Daya Ledak Otot Tungkai	0,1603	0,190	Normal
2.	Kecepatan Tendangan Sabit	0,1621	0,190	Normal

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk kekuatan otot tungkai (X)  $L_o = 0,1603$  dan kecepatan tendangan sabit (Y)  $L_o = 0,1621$  dengan banyaknya sampel ( $n = 20$ ). Sedangkan pada taraf pengujian signifikan  $\alpha = 0,05$  di peroleh 0,190 yang lebih besar dari  $L_o$ . Maka dapat disimpulkan bahwa skor yang di peroleh dari daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan sabit berdistribusi normal.

## Uji Analisis Korelasi

Berdasarkan hasil analisis korelasi daya ledak otot tungkai (X) dengan kecepatan tendangan sabit (Y) diperoleh koefisien korelasi  $r = 0,640$  untuk mengetahui data tersebut berhubungan atau tidak yaitu dengan membandingkan secara masing-masing  $r$  hitung dengan  $r$  tabel dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $N$  (jumlah sampel) = 20 diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,456$  dan hasilnya adalah  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ . Karena sampel yang diambil adalah jumlah keseluruhan populasi, maka tidak perlu diuji signifikansinya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. Interpretasi Dari Nilai  $r$  (sugiyono 2012:231)

R	Interpretasi
0	Tidak Berkorelasi
0,01-0,20	Sangat Rendah
0,21-0,40	Rendah
0,41-0,60	Agak Rendah
<b>0,61-0,80</b>	<b>Cukup</b>
0,81-0,99	Tinggi
1	Sangat Tinggi

## Uji Kontribusi

Untuk mengetahui berapa besar kontribusi daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan sabit ditentukan dengan rumus  $KD = r^2 \times 100$  yaitu sebesar 40,96%. Dan dapat disimpulkan kontribusi daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan sabit atlet putra senior persaudaraan setia hati teratai duta kabupaten Kampar sebesar 40,96%.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian daya ledak otot tungkai yang dilaksanakan dengan *vertical jump* terhadap 20 orang sampel dengan tiga kali pengulangan. Didapat hasil tertinggi 62 cm, hasil terendah 50 cm, dan rata-rata 56,1 cm. Hasil temuan tendangan sabit yang dilaksanakan dengan tes kecepatan tendangan terhadap 20 orang sampel didapat skor terbaik 26 tendangan dan skor terburuk 19 tendangan. Sampel yang mendapatkan hasil daya ledak otot tungkai yang baik belum tentu memiliki hasil kecepatan tendangan sabit yang baik. Hal ini disebabkan beberapa faktor, yaitu kurangnya frekuensi latihan, program latihan dan tes sehingga hasil yang diperoleh kurang maksimal.

Perhitungan korelasi antara daya ledak otot tungkai (X) dan kecepatan tendangan sabit (Y) menggunakan rumus *korelasi product moment*. Kriteria pengujian jika  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$  maka terdapat hubungan dan sebaliknya, jika  $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$  maka tidak terdapat hubungan. Dari hasil perhitungan korelasi antara daya ledak otot tungkai (X) dengan kecepatan tendangan sabit (Y) diperoleh  $r_{\text{hitung}}$  sebesar 0,640 sedangkan  $r_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  sebesar 0,456 dan koefisien determinasi sebesar

40,96%. Dari hasil penelitian yang telah diuraikan di atas maka dapat disimpulkan terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan sabit pada atlet putra senior persaudaraan setia hati teratai duta kabupaten Kampar dengan kontribusi sebesar 40,96%.

Hal ini menyatakan bahwa hasil penelitian yang penulis lakukan tidak jauh berbeda dengan hasil peneliti terdahulu yang menjadi acuan penulis dalam melakukan penelitian. Daya ledak merupakan salah satu komponen biometrik yang penting dalam kegiatan olahraga. Karena daya ledak menentukan seberapa keras orang menendang, seberapa tinggi melompat, seberapa cepat berlari.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dengan memakai prosedur statistik penelitian maka disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan sabit dengan nilai  $r_{xy} = 0,640$  lebih besar dari  $r_{tabel} = 0,456$ . sehingga dapat disimpulkan  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (**berhubungan**) dengan kontribusi sebesar 40,96%.  $H_a$  diterima.

### **Rekomendasi**

- Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti merekomendasikan :
1. Kepada pelatih hendaknya memperhatikan daya ledak otot tungkai para atlet karena mempengaruhi kecepatan tendangan sabit.
  2. Bagi mahasiswa Jurusan Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Riau untuk dapat meneliti unsur lain yang dapat meningkatkan kemampuan kecepatan tendangan sabit sehingga dapat memberi manfaat bagi yang lain.
  3. Kepada guru dan pembina agar dapat memberikan masukan kepada siswa berdasarkan pengalaman yang dimilikinya dan dapat mengidentifikasi kekurangan dan kekeliruan dalam latihan, sehingga pengalaman dalam penentuan tindakan berikutnya.
  4. Sebagai peneliti, sebagai masukan penelitian selanjutnya dalam rangka pengembangan ilmu dalam bidang pendidikan olahraga

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT RINEKA CIPTA.
- Irawadi, Hendri. 2014. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. UNP Press.
- Ismaryati.2006. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Sebelas Maret University Press.

- Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNP.
- Lubis, Johansyah dan Wardoyo, Hendro. 2014. *Pencak Silat: Panduan Praktis*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- Mulyana, Boyke. 2012. *Ilmu Kesehatan Olahraga*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Andriani, P., Ramadi, R., & Wijayanti, N.P.N. *Pengaruh Latihan Bench Press Terhadap Kekuatan Otot Lengan Siswa Putra Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 29 Pekanbaru* (Doctoral dissertation, Riau University)
- Nurwansyah, S., Saripin, S., & Agus, K. *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kelentukan Otot Punggung dengan Hasil Lompat Tinggi Gaya Flop Mahasiswa Kependidikan Kelas 2a Tahun 2014/2015* (Doctoral dissertation, Riau University)
- Haryati, N., Ramadi, R., & Agus, K. *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kecepatan Tendangan Sabit pada Atlet Putra Pencak Silat Walet Puti Pekanbaru* (JOMFKIPUNRI).
- Vai, A., Ramadi, R., & Sulastio, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Pencak Silat Berbasis Multimedia Tingkat SMA/MA. *Journal Sport Area*, 4. 359-366
- Prasetyo, J. (2016). *Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai, Keseimbangan, dan Kecepatan Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit pada Siswa Ekstrakurikuler Tapak Suci di SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo Pringsewu* (Doctoral dissertation, FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN)
- Sugiyono, 2012. *Metodologi penelitian pendidikan. Pendekatan kuantitatif. Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Zulfan, Ritonga, 2007. *Statistik untuk Ilmu-ilmu Sosial*, Pekanbaru, Cendikia Insani