

**RELATED EXPLOSIVE POWER OF MUSCLE LIMBS WITH SPEED OF DOLLYO CHAGI KICK ON TAEKWONDO ADOLESCENT LEARNERS BADNUR MEDISA CLUB PEKANBARU**

Hanna Rahmalia<sup>1</sup>, Drs. Ramadi S.Pd. M.Kes AIFO<sup>2</sup>, Aref Vai S.Pd. M.Pd  
Email : rahmaliahanna@yahoo.co.id Mr.Ramadi59@gmail.com aref.vai@lecture.unri.ac.id  
Phone Number: 085265453145

*Recreation and Physical Health Education Faculty of Teacher  
Training and Education University of Riau*

**Abstract:** *The purpose of this study is to determine the content of the explosive power of muscle limbs with Dollyo Chagi speed on the athlete Taekwondo adolescent Badnur Medisa Club Pekanbaru. The problem in this research is some athletes Taekwondo adolescent Badnur Medisa Club Pekanbaru which has a kick speed is less good. It exercises its slow strength on the feet when dollyo chagi. The purpose of this study was to determine the power of explosive muscle limb with the speed of kick dollyo chagi. This is a correlational study that aims to determine the relationship between independent and dependent variables. After that, the data normality test with Liliefors stage with significant level of  $\alpha = 0,05$ , and the result for normality test of X,  $L_{0max} ((0,237) < L_{table} (0,258)$ , test of normality of variable Y,  $L_{0maks} (0,155) < L_{table} ( 0,258)$ , in other words normal distribution of data, then continued with analysis of product moment generated, if  $r_{result} > r_{table}$  Has significant influence The results showed: there is a significant relationship between muscle explosive power with kolleo chagi kick speed,  $r_{result} ( (0,852) > r_{table} (0,666)$  .The conclusion is that there is a significant correlation between the power of leg muscle explosive power with the kick speed of dollyo chagi on Taekwondo athlete adolescent Badnur Medisa Club Pekanbaru.*

**Key Words :** *Explosive Power of Muscle Limbs, Speed of Dollyo Chagi kick*

# HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN KECEPATAN TENDANGAN DOLLYO CHAGI PADA ATLET TAEKWONDO REMAJA PUTRI BADNUR MEDISA CLUB PEKANBARU

Hanna Rahmalia<sup>1</sup>, Drs. Ramadi S.Pd. M.Kes AIFO<sup>2</sup>, Aref Vai S.Pd. M.Pd  
Email : rahmaliahanna@yahoo.co.id Mr.Ramadi59@gmail.com aref.vai@lecture.unri.ac.id  
Nomor Handphone : 085265453145

Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan Dollyo Chagi pada atlet Taekwondo remaja putri Badnur Medisa Club Pekanbaru. Permasalahan dalam penelitian ini adalah terdapat beberapa atlet Taekwondo remaja putri Badnur Medisa Club Pekanbaru yang memiliki kecepatan tendangan yang kurang baik. Hal ini diduga kekurangan kekuatan peledak otot kaki pada saat tendangan dollyo chagi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui korelasi kekuatan daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan dollyo chagi. Ini adalah studi korelasional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan dependen. Setelah itu, dilakukan uji normalitas data dengan uji Liliefors dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , dan hasil untuk uji normalitas variabel X,  $L_{maks} (0,237) < L_{table} (0,258)$ , uji normalitas variabel Y,  $L_{maks} (0,155) < L_{table} (0,258)$ , dengan kata lain distribusi data normal, kemudian dilanjutkan dengan analisis korelasi product moment yang dihasilkan, jika  $r_{reult} > r_{table}$  sehingga memiliki korelasi yang signifikan. Hasil penelitian ini menunjukkan: ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan dollyo chagi,  $r_{result} ((0,852) > r_{table} (0,666)$ . Simpulannya adalah ada hubungan yang signifikan antara kekuatan daya ledak otot tungkai kaki dengan kecepatan tendangan dollyo chagi pada atlet Taekwondo remaja putri Badnur Medisa Club Pekanbaru.

**Kata Kunci :** Daya ledak otot tungkai, kecepatan tendangan dollyo chagi

## PENDAHULUAN

Aktivitas olahraga adalah rutinitas yang harus dilakukan setiap orang sebagai bagian dari upaya menjaga kesehatan. Pentingnya olahraga juga dibuktikan dalam dunia pendidikan dengan dimasukkan menjadi mata pelajaran wajib yang harus diikuti oleh seluruh siswa disekolah. Olahraga secara umum adalah sebuah aktivitas yang berguna untuk melatih tubuh seseorang, tidak hanya secara jasmani tetapi juga secara rohani. Olahraga juga merupakan usaha untuk mendorong, membangkitkan, dan mengembangkan serta membina kekuatan jasmani dan rohani bagi mereka yang melakukannya. Oleh karena itu olahraga juga dapat meningkatkan kualitas fisik dan mental manusia yang tangguh, cerdas, kuat, disiplin dan bertanggung jawab. Menurut Ensiklopedia Indonesia, olahraga merupakan gerakan badan yang dilakukan oleh perorangan atau lebih atau dapat dikenal regu.

Didalam Undang-Undang pasal 18 No.3 Tahun 2005 bahwa pembinaan dan pengembangan olahraga pendidikan dilaksanakan dengan memperhatikan potensi, kemampuan, minat dan bakat peserta didik secara menyeluruh, baik melalui kegiatan intrakulikuler maupun ekstrakulikuler. Selain itu, pembinaan dan pengembangan olahraga pendidikan dapat memanfaatkan olahraga rekreasi bersifat tradisional sebagai aktivitas pembelajaran. Dalam dunia olahraga terdapat beberapa cabang olahraga yang digemari oleh masyarakat diantaranya adalah cabang olahraga bela diri taekwondo. Nama taekwondo berasal dari bahasa Korea yang secara harfiah dapat diartikan sebagai Tae yang berarti kaki, Kwon yang berarti tangan, serta Do yang berarti seni atau cara mendisiplinkan diri, bila diartikan secara sederhana Taekwondo merupakan seni atau cara mendisiplinkan diri atau seni bela diri yang menggunakan teknik dan pukulan ( V. Yoyok Suryadi ). Taekwondo mulai berkembang di Indonesia pada tahun 70-an dimulai aliran Taekwondo yang berafiliasi ke ITF (International Taekwondo Federation) yang pada waktu itu bemarkas besar di Toronto Kanada, aliran ini dipimpin dan dipelopori oleh Gen. Choi Hong kemudian berkembang juga aliran Taekwondo yang afiliasi ke ITF (The World Taekwondo Federation) yang berpusat di Kukkiwon, Seoul, Korea Selatan dengan Presiden Dr.Un Yong Kim. Taekwondo dapat dipelajari siapa saja tanpa tergantung jenis kelamin, dan status sosial. Sekarang ini, taekwondo telah tersebar dan telah dipraktekkan oleh lebih dari 40 juta orang di seluruh penjuru dunia. Kepopuleran taekwondo mencapai puncaknya saat Taekwondo dipertandingkan sebagai cabang olahraga resmi di Olympiade Sidney 2000. Namun, olahraga taekwondo mulai berkembang di Indonesia pada tahun 1970-an. Sesuai dengan pengertian dari taekwondo di atas, maka dalam olahraga taekwondo terdapat teknik *Jireugi* (pukulan), *Makki* (Tangkisan), dan *Chagi* (Tendangan). Dalam olahraga taekwondo, tendangan merupakan senjata utama dalam melakukan penyerangan untuk mendapatkan poin kemenangan. Menurut V. Yoyok Suryadi (2003: xv) mengemukakan : “Teknik tendangan menjadi sangat penting karena kekuatannya yang jauh lebih besar dari pada tangan, walaupun teknik tendangan secara umum lebih sukar dilakukan dari pada tangan. Namun dengan latihan-latihan yang benar, baik dan terarah teknik tendangan menjadi senjata yang dasyat untuk melumpuhkan lawan. Hal ini juga diungkapkan Suryadi (2002) bahwa : “teknik tendangan sangat dominan dalam seni beladiri taekwondo, bahkan harus diakui bahwa taekwondo sangat dikenal karena kelebihanannya dalam teknik tendangan”.

Untuk mencapai suatu keberhasilan, kondisi fisik sangat menentukan. Dalam olahraga taekwondo, tendangan yang cepat sangat dibutuhkan sehingga dapat menjadi

faktor keberhasilan bagi atlet taekwondo. Salah satu penyebab rendahnya kualitas tendangan *dollyo chagi* karena unsur komponen kemampuan fisik para atlet salah satunya daya ledak otot tungkai mereka yang lemah. Olehnya itu perlu adanya berbagai cara agar komponen kemampuan fisik mereka meningkat

Dalam taekwondo terdapat permasalahan yang dikemukakan peneliti saat melakukan observasi di club Taekwondo Badnur Medisa Club Pekanbaru. Peneliti menemui kekurangan-kekurangan pada saat melakukan tendangan *Dollyo Chagi* yaitu : kekuatan daya ledak otot tungkai yang kurang maksimal bahkan tidak bagus. Hal ini berdasarkan observasi peneliti terhadap atlet Taekwondo remaja putri Badnur Medisa Club Pekanbaru yang melakukan tendangan lebih dari lebih dari 1 detik setiap tendangan. Sementara itu, menurut Depdiknas (2004), jika dalam 20 detik tendangan yang dihasilkan kurang dari 20 tendangan maka termasuk dalam kategori kurang.

Berdasarkan latar belakang masalah yang mencakup luasnya variabel yang mempengaruhi hasil kecepatan tendangan *Dollyo Chagi*, serta menimbang keterbatasan waktu, pendanaan, dan tenaga yang dimiliki oleh penulis, maka penulis membatasi masalah : “Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Hasil Kecepatan Tendangan *Dollyo Chagi* pada Atlet Taekwondo Remaja Putri Badnur Medisa Club Pekanbaru”.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian (Suharsimi Arikunto, 2006:160). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian korelasional yang bertujuan untuk menyelidiki seberapa jauh variabel-variabel pada suatu faktor yang berkaitan dengan faktor lain. Korelasi adalah suatu penelitian yang dirancang untuk menentukan tingkat hubungan variabel-variabel yang berbeda dalam suatu populasi dan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat (Suharsimi Arikunto, 2006:131).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang diambil melalui test dan pengukuran terhadap 10 orang atlet Taekwondo remaja putri . Variabel-variabel yang ada dalam penelitian ini yaitu hasil tes data ledak otot tungkai yang dilambangkan dengan X sebagai variabel bebas, sedangkan hasil tes kecepatan tendangan yang dilambangkan dengan Y sebagai variabel terikat.

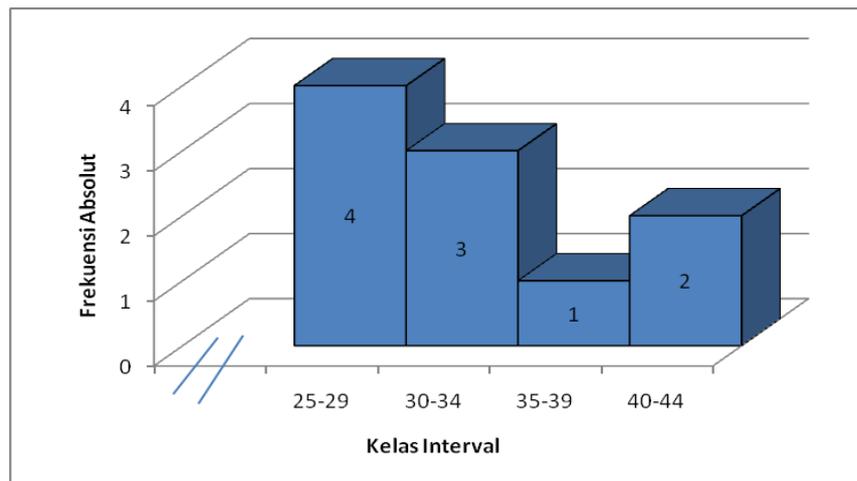
### **Tes Daya Ledak Otot Tungkai**

Daya ledak otot tungkai menggunakan tes vertical jump. Dari tes yang diadakan tersebut didapat skor terbesar 44 dan skor terkecil 25, menghasilkan rata-rata (mean) 32,3, simpanan baku (standar deviasi) 6,57. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Distribusi frekuensi daya ledak otot tungkai (X)

No	Kelas interval	Frekuensi	
		Absolute	Relative
1	25-29	4	40
2	30-34	3	30
3	35-39	1	10
4	40-44	2	20
Jumlah		10	100%

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi daya ledak otot tungkai (X) di atas, dari 10 sampel, terdapat 4 orang (40%) memiliki daya ledak otot tungkai dengan kelas interval 25 – 29 yang termasuk dalam kategori kurang, dan 3 orang (30%) memiliki daya ledak otot tungkai dengan kelas interval 30 – 34 yang termasuk dalam kategori cukup, dan 1 orang (10%) memiliki daya ledak otot tungkai dengan kelas interval 35 – 39 yang termasuk dalam kategori baik, dan 2 orang (20%) memiliki daya ledak otot tungkai dengan kelas interval 40 – 44 dan merupakan paling tinggi dan paling bagus untuk kekuatan daya ledak otot tungkai. Untuk lebih jelas dapat di lihat pada histogram di bawah ini :



Gambar 1. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai X

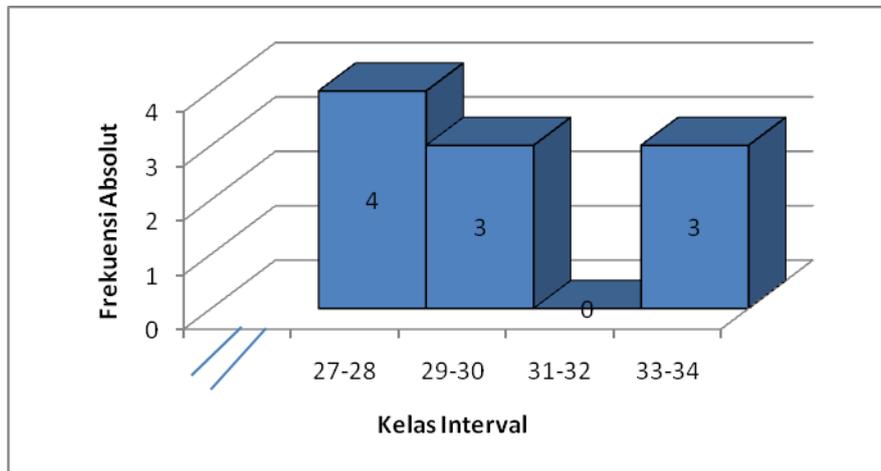
### Tes Kecepatan Tendangan *Dollyo Chagi*.

Kecepatan tendangan *dollyo chagi* menggunakan alat ukur seberapa besar atlet menendang selama 20 detik dan pengukuran terhadap tendangan *dollyo chagi* didapat skor terbesar 33 dan skor terkecil 27, menghasilkan rata-rata (mean) 29,7, simpangan baku (standar deviasi) 2,54. Agar lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Distribusi frekuensi tendangan *dollyo chagi* (Y)

No	Kelas interval	Frekuensi	
		Absolute	Relatife
1	27-28	4	40
2	29-30	3	30
3	31-32	0	0
4	33-34	3	30
Jumlah		10	100%

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi kecepatan tendangan *dollyo chagi* (Y) di atas, dari 10 sampel, 4 orang (25%) memiliki kecepatan tendangan *dollyo chagi* dengan kelas interval 27-28 yang termasuk dalam kategori baik, dan 3 orang (30%) memiliki kecepatan tendangan *dollyo chagi* dengan kelas interval 29 – 30 yang juga termasuk dalam kategori baik, dan 3 orang (30%) memiliki kecepatan tendangan *dollyo chagi* dengan kelas interval 33 – 34 dan termasuk dalam kategori baik sekali, sedangkan kelas interval 31-32 tidak ada (0%). Untuk lebih jelas dapat di lihat pada histogram di bawah ini:



Gambar 2. Distribusi frekuensi tendangan *dollyo chagi* (Y)

### Peyajian Persyaratan Analisis

#### Uji Normalitas Dengan Uji Liliefors

Sebelum melakukan pengujian hipotesis tentang hubungan variabel bebas (x) dengan variabel terikat (y) terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis yaitu uji normalitas sebaran data.

Hasil analisis normalitas sebaran data masing-masing variabel disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3. Rangkuman uji normalitas sebaran data dengan uji liliefors

No	Variabel	N	Lo	Ltab	Distribusi
1	Daya ledak otot tungkai	10	0,237	0,258	Normal
2	Kecepatan tendangan <i>dollyo chagi</i>	10	0,155	0,258	Normal

Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil pengujian daya ledak otot tungkai (x), skor  $Lo = 0,237$  dengan  $n = 10$ , sedangkan  $L_{tab}$  pada taraf pengujian signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $0,258$  yang lebih besar dari  $Lo$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh daya ledak otot tungkai berdistribusi normal.

Kemudian hasil pengujian kecepatan tendangan *dollyo chagi* (y) , skor  $Lo = 0,155$  dengan  $n = 10$ , sedangkan  $L_{tab}$  pada taraf pengujian signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $0,258$  yang lebih besar dari  $Lo$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari kecepatan tendangan *dollyo chagi* adalah berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya lihat pada lampiran.

Bedasarkan uraian diatas ternyata semua variabel bebas (x) dengan variabel terikat (y) data tersebar secara normal, karena masing-masing variabel  $Lo$  nya kecil dari pada  $L_{tab}$  pada  $\alpha = 0,05$ . hal ini berarti bahwa data masing-masing variabel penelitian ini tersebar secara normal atau pupolasi dari mana data sample diambil berdistribusi normal.

### Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis terhadap hubungan antara daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *dollyo chagi* atlet Taekwondo Remaja Putri Badnur Medisa Club Pekanbaru. Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka didapat skor rata-rata daya ledak otot tungkai  $32,3$  dengan simpanan baku  $6,57$ . Rata-rata kecepatan tendangan atlet taekwondo  $29,7$  dengan simpanan baku  $2,54$ . Dari keterangan diatas diperoleh analisis korelasi antara daya ledak otot tungkai dan kecepatan tendangan *dollyo chagi* sebagai berikut:

Tabel 4. Analisis korelasi antara daya ledak otot tungkai dengan tendangan *dollyo chagi*

Dk (N-1)	$r_{hitung}$	$r_{tabel} \alpha = 0,05$	Kesimpulan
9	0,852	0,666	Ha diterima

Ket dk = drajat kebebasan

Hasil anallisis korelasi meyakini terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan *dollyo chagi* pada taraf  $\alpha = 0,05$ .

## Pembahasan

Pengertian kecepatan adalah kecakapan atau potensi menguasai suatu keahlian yang merupakan bawaan sejak lahir atau merupakan hasil latihan atau praktek dan digunakan untuk mengerjakan sesuatu yang diwujudkan melalui tindakannya. Untuk memantapkan kecepatan tendangan teknik *dollyo chagi* seseorang diperlukan sekali latihan yang serius, program latihan dan didukung oleh komponen kondisi fisik yang baik. Diantaranya komponen kondisi fisik daya ledak.

Agar dapat tercapai tujuan yang diharapkan dalam melakukan teknik tendangan *dollyo chagi* dibutuhkan daya ledak otot tungkai yang baik. Apabila atlet taekwondo memiliki daya ledak otot tungkai yang optimal akan berpengaruh terhadap kecepatan, ketepatan, serta keseimbangan dalam melakukan teknik ini. Adapun pengaruh langsung yang dapat dilihat dan dirasakan adalah arah tendangan tepat pada sasaran, mudah mengantisipasi serangan yang datang. Serta dapat membuat teknik tendangan *dollyo chagi* menjadi suatu serangan yang mematikan. Sebaliknya, apabila atlet tersebut tidak memiliki daya ledak otot tungkai yang baik maka akan menyebabkan tidak tepatnya arah tendangan, tenaga yang dihasilkan kurang dan kecepatan relatif lama dan tidak dapat mengantisipasi serangan yang datang.

Perhitungan korelasi antara daya ledak otot tungkai (X) dengan kecepatan tendangan *dollyo chagi* (Y) atlet taekwondo remaja putri Badnur Medisa Club Pekanbaru dengan menggunakan rumus korelasi sederhana diperoleh  $r_o = 0,852$ , berarti dalam hal ini  $r_{hitung} (0,852) > r_{tabel} (0,666)$  maka terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan *dollyo chagi* Atlet Taekwondo Remaja Putri Badnur Medisa Club Pekanbaru dan dikategorikan kuat.

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat dikemukakan bahwa rata-rata daya ledak otot tungkai dan kecepatan tendangan *dollyo chagi* yang dimiliki sampel penelitian menengah ke bawah sehingga didapatkan didapatkan tingkat hubungan sebesar 65%. Agar atlet mendapat hasil yang baik sesuai yang diharapkan maka perlu dilakukan latihan terhadap daya ledak otot tungkai dan keterampilan tendangan *dollyo chagi*. Adapun bentuk-bentuk latihan yang dilakukan disusun secara terprogram agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai dengan baik.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh juga dapat dinyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara hasil daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan *dollyo chagi* pada atlet taekwondo remaja putri Badnur Medisa Club Pekanbaru. Hal ini dibuktikan dari hasil maksimal daya ledak otot tungkai dan kecepatan tendangan *dollyo chagi*, salah satunya yaitu atlet atas nama Andra Owita Sari dimana hasil daya ledak otot tungkai adalah 44 cm dan kecepatan tendangan adalah 33 x dan merupakan hasil yang terbaik dari kedua tes. Begitu juga dari hasil tes atlet atas nama Srikandi Julianti P.S dengan hasil daya ledak otot tungkai 25 cm dan tes kecepatan tendangan adalah 27 x yang merupakan hasil paling kecil dari kedua tes tersebut.

Dari seluruh sampel peneliti yang berjumlah 10 orang, terdapat 2 orang yang memiliki selisih lompatan paling optimal dan kecepatan tendangan yang termasuk dalam kategori baik sekali. Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh banyak faktor pendukung diantaranya kondisi fisik yang baik, kondisi tungkai pasca pertandingan sebelumnya yang dapat menghasilkan cedera, berat badan dan penguasaan teknik serta program latihan oleh masing-masing atlet. Masing-masing atlet juga memiliki kelebihan

dan kekurangan yang mungkin pada 2 orang tersebut memiliki kelebihan dalam kecepatan tendangan, sedangkan yang lainnya pada teknik yang lain.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Peneliti melakukan penelitian terhadap daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan *dollyo chagi* pada atlet taekwondo remaja putri Badnur Medisa Club Pekanbaru pada bulan April 2018. Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan terlebih dahulu dapat dikemukakan kesimpulan yaitu : “terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak dan kemampuan tendangan *dollyo chagi* Atlet Taekwondo Remaja Putri Badnur Medisa Club Pekanbaru. Hal ini ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $r_{hitung} (0,852) > r_{tab} (0,666)$ .

Hal ini juga dapat dilihat dari hasil penelitian bahwa semakin tinggi hasil selisih lompatan vertical jump pada tes daya ledak otot tungkai, maka tendangan yang dihasilkan juga semakin baik. Dari 10 orang sampel, terdapat 2 orang yang memiliki selisih lompatan terbaik dan juga memiliki kecepatan tendangan dalam kategori baik sekali, hal ini mungkin dipengaruhi oleh beberapa faktor kondisi fisik dari atlet tersebut. Penguasaan teknik bahkan kondisi otot dari atlet juga mempengaruhi hasil tes daya ledak otot tungkai dan kecepatan tendangan. Setiap atlet memiliki kelebihan dan kemampuan masing-masing yang dipengaruhi oleh banyak faktor.

### **Rekomendasi**

Berdasarkan pada kesimpulan diatas, maka penulis dapat memberikan rekomendasi yang dapat membantu mengatasi masalah yang ditemui dalam hubungan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan tendangan *dollyo chagi* Atlet Taekwondo Remaja Putri Badnur Medisa Club Pekanbaru yaitu :

1. Untuk meningkatkan kemampuan tendangan *dollyo chagi* yang baik bagi Atlet Taekwondo Remaja Putri Badnur Medisa Club Pekanbaru, disarankan pada pelatih untuk dapat melatih daya ledak otot tungkai dengan cara melatih otot-otot tungkai yang berkaitan dengan peningkatan tendangan *dollyo chagi*.
2. Disarankan kepada pelatih untuk tidak mengabaikan kondisi fisik atlet dalam mendukung kemajuan teknik tendangan *dollyo chagi* khususnya pada unsur daya ledak otot tungkai.
3. Penelitian ini hanya terbatas pada atlet taekwondo remaja putri Badnur Medisa Club Pekanbaru, untuk itu perlu dilakukan penelitian pada sampel klub lainnya dengan jumlah sampel yang lebih besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, Aryadie Syamsudin (1978), *Tes dan Pengukuran Olahraga*. FPOK. Padang
- Arikunto, Suharsimi (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.
- Dr.h.cKyongMyong.Suryadi.v.Yoyok(2009), *Poomsae Taekwondo Untuk Kompetisi*. Jakarta:Gramedia Pustaka Utama
- Fardi,Dr.Adnan.(2004). *Kemampuan-kemampuan Biometrik dan Metode Pengembangannya*. FPOK. Padang.
- Harsono (1998). *LatihanKondisi Fisik* :Jakarta
- Ismariati (2008).*Tes dan Pengukuran Olahraga*, UNS Surakarta
- Krisdayadi,Dadang. P.H.Suryana (2004),*Taekwondo Teknik Dasar, Poomse, danPeraturan Pertandingan*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Nossek,Yosef (1982), *Teori Umum Latihan*. Lagos: Institut Naional Olahraga.
- Sajoto,1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik DalamOlahraga*. Semarang. Dahara Prize
- Sajoto. (1988). *Pembinaan Kondisi fisik dalam olahraga*. Jakarta: Depdikbud.
- Santoso Giriwajoyo,dkk.(2012). *Ilmu Faal Olahraga, Fisiologi Olahraga*.Bandung. ROSDA.
- Suryadi V.Yoyok (2003), *Taekwondo Poomse Taegeuk*. Jakarta :GramediaPustaka Utama