

Latihan *Plyometrics* dan Panjang Tungkai terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada Atlet Renang Sumatera Selatan

Ikhvanus Shava[✉], Donny Wira Yudha Kusuma & Tri Rustiadi

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel

Diterima:

Juni 2017

Disetujui:

Juli 2017

Dipublikasikan:

Desember 2017

Keywords:

plyometrics exercise, long legs, swimming speed

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis (1) Perbedaan pengaruh latihan *plyometrics Jump to box* dan *double tuck jump* terhadap kecepatan renang gaya dada, (2) Perbedaan pengaruh tungkai panjang dan tungkai pendek terhadap kecepatan renang gaya dada, (3) Interaksi antara latihan *plyometrics* dan panjang tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan faktorial 2x2, populasi 30 atlet renang, sampel dalam penelitian ini adalah atlet kelompok umur 1 PRSI Sumatera Selatan yang berjumlah 20 atlet putra, teknik pengambilan sampel *purposive sampling*, instrumen tes dalam penelitian ini yaitu: (1) Tes panjang tungkai, (2) Tes kecepatan renang gaya dada 50 meter. Teknik analisis data menggunakan ANAVA dua jalur. Hasil penelitian, Latihan *plyometrics* $F_{hitung} > F_{tabel} 62,128 > 3,59$. Panjang tungkai $F_{hitung} > F_{tabel} 270 > 3,59$. Interaksi *plyometrics* dan panjang tungkai $F_{hitung} > F_{tabel} 17,005 > 3,59$. Kesimpulan: (1) Ada perbedaan pengaruh latihan *plyometrics jump to box* dan *double tuck jump* terhadap kecepatan renang gaya dada. (2) Ada perbedaan pengaruh latihan *plyometrics jump to box* dan *double tuck jump* yang memiliki tungkai panjang dan tungkai pendek. (3) Ada interaksi antara latihan *plyometrics* dan panjang tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada.

Abstract

This study aims to analyze (1) Difference Effect of Plyometrics Exercise jump to box and double tuck jump on swimming speed breaststroke. (2) The difference of long and short limb effect to breaststroke swimming. (3) Interaction between plyometrics exercises and leg length of the swimming speed of 50 meter breaststroke. The type of this research is experiment with 2x2 factorial design, Population of 30 athletes, sample in this study were athletes of age group I PRSI South Sumatera totaling 20 men's swimming athletes. Sampling technique purposive sampling, Test instrument in this research that is: (1) Test leg length, (2) Test speed 50-meter breaststroke swimming. Data analysis techniques use two-way ANAVA. Research result, plyometrics exercise $F_{hitung} > F_{tabel} 62,128 > 3,59$. Long legs $F_{hitung} > F_{tabel} 270 > 3,59$. Interaction of plyometrics and leg length $F_{hitung} > F_{tabel} 17,005 > 3,59$. Conclusion: (1) There are differences in the effect of plyometrics jump to box and double tuck jump exercise on the 50 meter breaststroke swimming speed of PRSI athletes South Sumatera. (2) There are differences in the effect of plyometrics jump to box and double tuck jump exercises that have long limbs and short limbs athletes swimming PRSI South Sumatera. (3) There is a difference in interaction between plyometrics and leg length exercises on the 50 meter breaststroke swimming speed athletes PRSI South Sumatera.

© 2017 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:

Kampus UNNES Kelud Utara III, Semarang, 50237

E-mail: shava.ikhvanus@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Renang gaya dada sering juga disebut renang gaya katak. Sebutan ini dikarenakan gerakan renang gaya dada menyerupai gerakan katak pada waktu berenang. Gaya dada terjemah dari breast stroke. Gaya dada merupakan suatu gaya renang yang sejak dimulainya dayungan lengan yang pertama sesudah start dan sesudah pembalikan badan harus telungkup dan kedua bahu segaris dengan air, (PRSI/FINA, 2009-2013).

Kecepatan merupakan komponen terpenting dalam olahraga, khususnya renang, karena kecepatan tersebut diperlukan saat bertanding untuk mencapai performa yang maksimal. Renang gaya dada dipengaruhi oleh percepatan gerakan tangan pada saat meluncur, akan tetapi tendangan adalah pendorong yang dominan pada renang gaya dada. Dengan demikian kecepatan merupakan kualitas kondisional yang memungkinkan seseorang untuk melakukan gerakan dan bereaksi secara cepat terhadap rangsang. Sukadiyanto dalam Jorpres (2007).

Mencapai prestasi dalam olahraga seorang atlet atau perenang harus memiliki empat aspek pokok yang meliputi fisik, teknik, taktik dan mental yang harus dikembangkan melalui latihan yang teratur dengan berdasarkan prinsip latihan yang benar. Latihan fisik yang dilakukan untuk meningkatkan prestasi harus dilakukan secara khusus sesuai dengan nomor yang dikembangkan. Renang gaya dada 50 meter mempunyai ciri renang cepat, sehingga faktor kondisi fisik yang berpengaruh terhadap nomor tersebut adalah power otot tungkai. Salah satu aspek yang paling penting dari peningkatan performance, selain skill adalah kemampuan untuk menghasilkan power. Keberhasilan dalam berbagai cabang olahraga sangat bergantung pada *power* otot tungkai, kinerja performance strength, *power* dan endurance dapat ditingkatkan dengan beberapa latihan. (Boby Marindra, 2015),(Rahman Rahini, dkk. 2005).

Renang di Sumatera Selatan pada saat ini sudah sangat berkembang dengan dibangunnya *aquatic stadium* tempat dilaksanakannya event-

event kejuaraan nasional dan internasional, puncaknya pada saat Palembang ditunjuk sebagai tuan rumah sea games 2011. *Aquatic stadium* merupakan salah satu tempat latihan dan pembibitan atlet-atlet renang persatuan renang seluruh Indonesia (PRSI) Sumatera Selatan, mulai dari atlet junior tingkat pelajar hingga senior tingkat Nasional.

Pada saat mengikuti kejuaraan pekan olahraga nasional (PON) 2016 di Jawa Barat pada waktu itu, atlet renang khususnya gaya dada kurang maksimal dalam bertanding, sehingga tidak mendapatkan medali untuk dibawa pulang. Padahal ketua umum PRSI Sumatera Selatan Widodo menargetkan medali perak untuk cabang renang. Pada saat perlombaan dilaksanakan terlihat sekali bahwa atlet renang Sumatera Selatan tertinggal, sehingga gagal mendapatkan kemenangan. Saat itu perwakilan dari Sumatera Selatan tidak mendapatkan juara, kegagalan tersebut telah di evaluasi oleh pelatih Sumatera Selatan bahwa faktor fisik, dan latihan yang harus ditingkatkan lagi.

Berdasarkan pengamatan dan informasi yang diperoleh dari pelatih pada tanggal 28 Desember 2016 pukul 16:00 WIB di *aquatic stadium* Jakabaring Palembang, para atlet masih perlu membutuhkan latihan yang tepat khususnya atlet muda karena belajar dari kegagalan senior di kejuaraan PON Jawa Barat maka pelatih lebih menekankan untuk para junior lebih giat untuk berlatih ungkap pelatih renang PRSI Sumatera Selatan, para atlet sudah memiliki teknik renang yang bagus akan tetapi dari pengamatan kecepatan masih perlu ditingkatkan.

Hasil observasi peneliti menyimpulkan setelah melakukan tes *power* otot tungkai, *power* otot tungkai atlet renang 60% dari keseluruhan memiliki nilai kurang, 30% memiliki nilai sedang dan 10% memiliki nilai baik. Sehingga kecepatan renang gaya dada 50 meter belum maksimal, oleh karena itu pemberian latihan yang tepat akan memberikan kontribusi dalam prestasi atlet renang gaya dada 50 meter PRSI Sumatera Selatan.

Power merupakan unsur yang sangat menunjang dalam olahraga renang, tidak

terkecuali pada saat melakukan renang gaya dada. Gerakan renang gaya dada *power* pada otot tungkai akan berpengaruh terhadap kecepatan dorongan tungkai. Semakin besar *power* otot tungkai maka akan semakin besar pula daya dan kecepatan dalam melakukan dorongan meluncur renang gaya dada. Latihan yang digunakan untuk meningkatkan *power* otot tungkai sangat banyak macamnya antara lain *wieght training*, *interval training*, *repetition training* dan *plyometrics*. Menurut Muhammad Ainul Yaqin dalam (Wiwik Sundari, 2016).

Plyometric adalah suatu bentuk latihan berintensitas tinggi, yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan menuju pembentukan *power* pada atlet. Penelitian yang dilakukan Barbara A. Johnson dkk, tahun 2011, latihan *plyometrics* memiliki dampak yang besar pada peningkatan kemampuan untuk berlari, melompat, menendang jarak jauh, keseimbangan, dan kelincahan, program latihannya dilakukan selama 8-10 minggu dan dilakukan 3 kali dalam 1 minggu. Penelitian menunjukkan bahwa latihan *plyometrics* aman untuk anak-anak. Pada penelitian Rasoul Mohammadi, dkk. (2014), menyimpulkan bahwa pemilihan latihan *plyometrics* (*bended knee jump*, *squat jump*, *jump to side*, *dept jump*) yang tepat untuk perenang gaya dada pada anak laki-laki berumur 10-14 tahun dapat memperbaiki dan meningkatkan kecepatan renang gaya dada.

Peneliti mencoba mengatasi masalah kecepatan pada atlet renang dengan beberapa latihan yang bisa dilakukan, yaitu dengan latihan *plyometrics*, adapun jenis *plyometric exercise* yang akan diterapkan oleh peneliti adalah tipe *jumping*. Dimana dalam pelaksanaannya peneliti akan menerapkan latihan *jump to box* dan *double tuck jump*. Dalam pelaksanaannya peneliti akan membandingkan efektivitas dari masing-masing tipe latihan, (Widhiyanti Tri, 2013), (Miller J, Cooper D, 2006), (Nala GN, 2011).

Faktor yang terdapat pada individu atau atlet ini sangat kompleks, seperti fisik, mental, semangat latihan, postur tubuh dan lain sebagainya. Postur tubuh merupakan salah satu faktor yang mendukung pencapaian prestasi olahraga, termasuk kecepatan renang gaya dada

50 meter. M. Sajoto dalam Yulingga Nanda (2012) menyatakan, salah satu aspek dalam mencapai prestasi dalam olahraga adalah aspek biologis yang meliputi struktur dan postur tubuh yaitu: (1) ukuran tinggi dan panjang tungkai, (2) ukuran besar, lebar dan berat badan, (3) bentuk tubuh.

Ditinjau dari analisis tungkai renang gaya dada, proporsi tungkai yang dimiliki seorang atlet renang harus dimanfaatkan seoptimal mungkin pada teknik yang benar. Apakah benar tungkai yang panjang memiliki pengaruh terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter yang lebih baik, jika dibandingkan dengan atlet yang tungkainya pendek. Untuk mengetahui hal ini, maka perlu dibuktikan kebenarannya, karena kecepatan renang gaya dada 50 meter tidak hanya dipengaruhi oleh proporsi tungkai saja, melainkan masih ada faktor lainnya seperti penguasaan teknik berenang yang benar, mental, dan kemampuan fisik.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) menganalisis perbedaan pengaruh latihan *plyometrics jump to box* dan *double tuck jump* terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter atlet PRSI Sumatera Selatan, (2) menganalisis perbedaan pengaruh panjang dan pendek tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter atlet PRSI Sumatera Selatan, (3) menganalisis interaksi antara latihan *plyometrics* dan panjang tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter atlet PRSI Sumatera Selatan.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain penelitian data yang digunakan adalah *factorial design*. Desain *factorial* melibatkan beberapa faktor (peubah bebas aktif dan atribut) yang bersama-sama sekaligus (terdiri dari dua faktor).

Tabel 1. Desain dalam penelitian ini adalah 2x2

Panjang Tungkai (B)	Latihan <i>Plyometrics</i> (A)	
	<i>Jump to box</i> (A ₁)	<i>Double tuck jump</i> (A ₂)
Panjang (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Pendek (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂
Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter		

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet renang PRSI Sumatera Selatan berjumlah 30 orang atlet renang. Dengan jumlah sampel sebanyak 20 orang atlet renang. Teknik purposive sampling yaitu “teknik penarikan sampel yang didasarkan pada ciri atau karakteristik (tujuan) yang ditetapkan oleh peneliti: atlet renang gaya dada KU I (kelompok umur) 15-16 tahun, jenis kelamin laki-laki, sehat jasmani dan rohani, bersedia menjadi sampel, memiliki tungkai panjang dan tungkai pendek berdasarkan hasil tes dan pengukuran.

Variabel penelitian yaitu, variabel bebas: *jump to box* dan *double tuck jump*, variabel atribut tungkai panjang dan tungkai pendek, variabel terikat kecepatan renang gaya dada 50 meter. Instrumen penelitian ini adalah alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data menggunakan tes dan pengukuran diantaranya: Teknik yang digunakan dalam mengukur kecepatan renang gaya dada 50 meter digunakan tes renang gaya dada dengan menempuh jarak 50 meter dari FINA *hand book* (2013-2017), Teknik pengukuran panjang tungkai yaitu dengan menggunakan tes panjang tungkai (Ismaryati, 2008). Alat yang digunakan untuk pelaksanaan adalah: area tes kolam renang (renang gaya dada 50 meter), area tes panjang tungkai, box untuk peragaan latihan *plyometrics*, alat ukur (*microtoise*), stopwatch, kamera, alat tulis.

Teknik analisis data menggunakan analisis varians (ANOVA) dua jalur. Sebelum sampai pada pemanfaatan ANOVA, sebaiknya perlu dilakukan uji persyaratan, meliputi: uji normalitas data menggunakan uji *lilliefors kolmogrov-smirnov* dengan bantuan SPSS 21.0 pada taraf signifikansi (α) 0,05. Kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari α , maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari α , maka sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas data menggunakan uji *levene* dengan bantuan SPSS 16.0 pada taraf signifikansi (α) 0,05. Kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi *levene* lebih besar dari α maka sampel berasal dari populasi yang sama (homogen),

sedangkan jika signifikansi *levene* lebih kecil dari α , maka sampel berasal dari populasi yang tidak sama/tidak *homogeny*.

Uji hipotesis Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians, maka pemanfaatan ANOVA dalam analisis data sudah bisa dilakukan. Data hasil tes terakhir dianalisis dengan statistika ANOVA DUA JALUR dan pengujian hipotesis dengan perhitungan uji F pada taraf signifikansi 0,05% yang sebelumnya telah dilakukan uji prasyarat. Hipotesis alternative (H_a) diterima apabila nilai signifikansi lebih kecil dari α (Sig < 0,05), sedangkan apabila nilai signifikansi lebih besar dari α (Sig > 0,05) hipotesis alternative (H_a) ditolak dan hipotesis nihil (H_0) diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan hasil kecepatan renang gaya dada pada atlet renang PRSI Sumatera Selatan kelompok umur I yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kecepatan Renang Gaya Dada pada Atlet Renang PRSI Sumatera Selatan Kelompok Umur I

Latihan <i>plyometrics</i>	Panjang tungkai	Sumber data	Rerata Renang gaya dada 50 meter
<i>Jump to box</i>	Panjang	<i>Pre-test</i>	181,56
		<i>Post-test</i>	173,77
	Pendek	Perubahan	7,79
		<i>Pre-test</i>	183,79
		<i>Post-test</i>	177,97
		Perubahan	5,82
<i>Double tuck jump</i>	Panjang	<i>Pre-test</i>	175,6
		<i>Post-test</i>	168,96
	Pendek	Perubahan	6,64
		<i>Pre-test</i>	172,38
		<i>Post-test</i>	166,92
		Perubahan	5,46

Hal-hal yang mendapat perhatian dari nilai-nilai yang terdapat dalam tabel 2, sebagai berikut: Jika kelompok atlet renang gaya dada 50 meter PRSI Sumatera Selatan dengan kategori ukuran tungkai panjang yang mendapatkan perlakuan dengan latihan *jump to box* mempunyai rata-rata tes awal 181,56 dan tes akhir 173,77

dengan rata-rata peningkatan 7,79. Sedangkan kelompok atlet yang mendapatkan perlakuan dengan latihan *double tuck jump* mempunyai rata-rata tes awal 175,6 dan tes akhir 168,96 dengan rata-rata peningkatan 6,64. Bila kedua bentuk perlakuan latihan dibandingkan, maka dapat diketahui bahwa kelompok perlakuan dengan latihan *jump to box* lebih baik pengaruhnya daripada kelompok perlakuan dengan latihan *double tuck jump*.

Kelompok perlakuan pada atlet dengan kategori ukuran tungkai pendek dengan perlakuan latihan *jump to box* mempunyai rata-rata tes awal 183,79 dan tes akhir 177,97 dengan peningkatan 5,82. Sedangkan pada kelompok atlet dengan perlakuan latihan *double tuck jump* mempunyai rata-rata tes awal 172,38 dan tes akhir 166,92 dengan peningkatan 5,46. Bila kedua kelompok dibandingkan, maka dapat diketahui bahwa kelompok perlakuan dengan latihan *jump to box* lebih baik daripada kelompok perlakuan dengan latihan *double tuck jump* terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter atlet renang PRSI Sumatera Selatan.

Hasil uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov Smirnov* berbantuan program SPSS 21.0 pada tabel 3.

Tabel 4. Uji *Kolmogorov Smirnov*

Kelompok	<i>Kolmogrove-smirnov^a</i>		
	<i>statistic</i>	<i>df</i>	<i>sig</i>
A ₁ B ₁	,202	5	,200
A ₁ B ₂	,276	5	,200
A ₂ B ₁	,203	5	,200
A ₂ B ₂	,160	5	,200

Uji normalitas data tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok A₁B₁, A₁B₂, A₂B₁ dan A₂B₂ adalah sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 (nilai signifikansi dapat dilihat pada kolom signifikansi yang dicetak tebal).

Hasil Uji homogenitas data pada penelitian dilakukan dengan uji Levene dengan bantuan SPSS 21.0 pada taraf signifikansi 0,05. Nilai *signifikansi Levene* lebih besar dari 0,05 (Sig > 0,05) maka sampel yang diuji bersifat

homogen. Hasil uji homogenitas kecepatan renang dapat dilihat pada tabel 4.

Uji homogenitas pada penelitian dilakukan dengan uji *Levene* Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji kesamaan varians antara kelompok sampel.

Tabel 4. *Test of Homogeneity of Variances* Kecepatan Renang

<i>Levene Statistic</i>	<i>df₁</i>	<i>df₂</i>	<i>sig</i>
0,244	3	16	0,864

Uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Sig > 0,05) pada variabel kecepatan renang, sehingga dikegiatan sampel bersifat homogen. Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan bersifat homogen dilanjutkan dengan uji analisis dengan menggunakan uji parametrik.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji *homogenitas varians*, maka pemanfaatan ANAVA dalam analisis data sudah bisa dilakukan.

Tabel 5. Ringkasan ANAVA dua faktor (*Test of Between subjects Effects*)

<i>Source</i>	<i>Type</i>	<i>df</i>	<i>mean</i>	<i>f</i>	<i>sig</i>
<i>Corrected Model</i>	,641 ^a	3	,214	116,500	,000
<i>Intercept</i>	33,050	1	33,050	18011,011	,000
Latihan Plyometrics	,114	1	,114	62,128	,000
Panjang Tungkai Latihan	,496	1	,496	270,368	,000
Plyometrics*panjang tungkai	,031	1	,031	17,005	,001
<i>Error</i>	,029	16	,002		
<i>Total</i>	32,721	20			

R Squared = ,953 (*Adjusted R Squared* = ,944)

Hipotesis 1 yang menyatakan ada perbedaan pengaruh antara latihan *jump to box* dan *double tuck jump* terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter atlet renang PRSI Sumatera Selatan yang diuji menggunakan uji anova dan diperoleh $F_{hitung} = 62,128$ dengan nilai signifikansi 0,000. Hasil perhitungan ini dikonsultasikan dengan tabel F dengan $dk_{pembilang} = 1$ (b-1) dan $dk_{penyebut} = kb(n-1)$, dengan taraf signifikansi 0,005 diperoleh $F_{tabel} = 4,49$, karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $62,128 > 4,49$ dengan taraf signifikansi $0,000 < 0,05$ maka H_a yang berbunyi: "ada perbedaan

pengaruh antara latihan *jump to box* dan *double tuck jump* terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter atlet renang Sumatera Selatan” **diterima**.

Hipotesis 2 yang menyatakan ada perbedaan pengaruh antara tungkai panjang dan tungkai pendek terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter atlet renang PRSI Sumatera Selatan diuji menggunakan uji anava dan diperoleh $F_{hitung} =$ dengan nilai signifikansi 0,000. Hasil perhitungan ini dikonsultasikan dengan tabel F dengan $dk_{pembilang} = 1$ (b-1) dan $dk_{penyebut} (kb(n-1))$, dengan taraf signifikansi 0,005 diperoleh $F_{tabel} = 4,49$, karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $270,368 > 4,49$ dengan taraf signifikansi $0,000 < 0,05$ maka H_a yang berbunyi: “ada perbedaan pengaruh tungkai panjang dan tungkai pendek terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter atlet renang PRSI Sumatera Selatan” **diterima**.

Ada interaksi antara latihan *plyometrics* terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter atlet renang PRSI Sumatera selatan, digunakan uji anava, $F_{hitung} =$ dengan nilai signifikansi 0,000. Hasil perhitungan ini dikonsultasikan dengan tabel F dengan $dk_{pembilang} = 1$ (b-1) dan $dk_{penyebut} (kb(n-1))$, dengan taraf signifikansi 0,005 diperoleh $F_{tabel} = 4,49$, karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $17,005 > 4,49$ dengan taraf signifikansi $0,000 < 0,001$ Taraf signifikansi $0,000 < 0,05$. Maka H_a yang berbunyi “ada interaksi antara latihan *plyometrics* dan panjang tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter atlet renang PRSI Sumatera Selatan” **diterima**.

SIMPULAN

Terdapat perbedaan pengaruh antara latihan *Plyometrics* (*Jump to box* dan *double tuck jump*). Latihan yang menggunakan *plyometrics jump to box* rata-rata meningkat, 1,361 lebih baik daripada menggunakan latihan *plyometrics double tuck jump* rata-rata meningkat 1,210. Terdapat perbedaan pengaruh latihan *Plyometrics* (*Jump to box* dan *double tuck jump*) yang memiliki tungkai panjang dan tungkai pendek terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter pada atlet PRSI Sumatera Selatan. Atlet yang memiliki tungkai panjang rata-rata meningkat 1,443, lebih baik dari pada atlet yang memiliki tungkai pendek rata-rata meningkat 1,128 pada kecepatan renang gaya dada 50 meter. Terdapat interaksi antara latihan *plyometrics* (*Jump to box*, *double tuck jump*) dan panjang tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter atlet renang PRSI Sumatera Selatan. Karena dari hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{hitung} = 17,005$ lebih besar dari $F_{tabel} = 3,59$ pada taraf signifikansi 0,05.

DAFTAR PUSTAKA

- Ismaryati, 2008. *Peningkatan Kelincahan Atlet Melalui Penggunaan Metode Kombinasi Latihan Plyometric*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press.
- Miller J. Cooper D, Smith MD. *Plyometric Exercise for Best Performance*. United Kingdom: Coaches Choice Books.
- Mohammadi, R., Sadeghi, H. & Barati, A.H., 2014. *The Effect of Plyometric Exercises on The Selected Biomechanical Parameters of Breaststroke Among Male Swimmers Aged 10-14*.
- Sukadiyanto & Dangsina Muluk, 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Sukadiyanto, 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: CV. Lubuk Agung.