

THE EFFECT OF STANDING DUMBBELL TRICEPS EXTENSION EXERCISE TOWARD THE STRENGTH OF ARMS AND SHOULDER MUSCLE OF 2014 FEMALE STUDENTS A OF RIAU UNIVERSITY

Welis Farida Ayu¹, Drs.Slamet, M.Kes, AIFO², Ni Putu Nita Wijayanti, S.Pd, M.Pd³
Email : faridaayu017@gmail.com,slamet031@yahoo.com,nitawijayanti87@yahoo.com
No HP : 082386682971

*Education Of Physicals Sports
Faculty Of Teachers' Training And Education
University Of Riau*

Abstract : *The problem in this research is whether there is effect of standing dumbbell triceps extension exercise toward the strength of arms and shoulder muscle of 2014 Female A Students of Riau University which is still low, it could be seen from the observation of some of the branch sports which used the power of arms and shoulders, for example handball, gymnastics and shot put, among the three of these, it could be seen that their power was still low so they did not reach the target that had been set. This research is experimental research, the population in this research is the female student A of 2014 University of Riau, the sample in this research is the whole population which totals 8 students. The technique of collecting data is taken from the pre-test and post-test. The instrument used in this research is expanding dynamometer which purposes to measure the strength. The independent variable is the standing triceps dumbbell extension exercise (x), while the dependent variable is the strength of the arm and shoulder muscles (y). After that, the data is processed statistically to test the normality with Liliefors test at significance level 0,05 α . The hypothesis is there is effect of standing dumbbell triceps extension exercise toward the strength of arm and shoulder muscles. Based on t test analysis, T_{result} is 4.17 and T_{table} is 1,895, which means $T_{result} > T_{table}$. It can be concluded that H_a is accepted. The result of the research concludes that there is a significant effect of standing dumbbell triceps extension exercise toward the strength of arms and shoulder muscle of Female A Students in the year of 2014 in Riau University.*

Key Words: *Standing dumbbell Tricep Extension Exercise, the strength of shoulder and arm muscle*

PENGARUH LATIHAN *STANDING DUMBBELL TRICEPS EXTENSION* TERHADAP KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU PUTRI KEPELATIHAN A TAHUN ANGGARAN 2014 UNIVERSITAS RIAU

Welis Farida Ayu¹, Drs.Slamet, M.Kes, AIFO², Ni Putu Nita Wijayanti, S.Pd, M.Pd³
Email : faridaayu017@gmail.com, slamet031@yahoo.com, nitawijayanti87@yahoo.com
No HP : 082386682971

PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU

ABSTRAK : Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh latihan *standing dumbbell triceps extension* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu putri Kepeatihan A Tahun Angkatan 2014 Universitas Riau yang masih kurang, hal ini terlihat dari hasil observasi beberapa cabang olahraga yang menggunakan kekuatan otot lengan dan bahu diantaranya, bola tangan, senam lantai dan tolak peluru, dari ketiga cabang olahraga tersebut terlihat bahwa kekuatan mereka kurang sehingga seringkali tidak mencapai target yang telah di tentukan. Bentuk penelitian ini adalah penelitian dengan perlakuan percobaan (*Eksperimental*), populasi dalam penelitian ini adalah Putri Kepeatihan A Tahun Angkatan 2014 Universitas Riau, sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang berjumlah 8 orang. Tehnik pengambilan data di dapat dari *pre-test* dan *post-test*. Instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah, *expanding dynamometer* yang bertujuan untuk mengukur *kekuatan*. Sebagai variabel bebas adalah latihan *standing dumbbell triceps extension* (x) sedangkan variabel terikatnya adalah *kekuatan otot lengan dan bahu* (y). Setelah itu, data diolah dengan statistik, untuk menguji normalitas dengan uji *liliefors* pada taraf signifikan 0,05 α . Hipotesis yang diajukan adalah adanya pengaruh latihan *standing dumbbell triceps extension* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu. Berdasarkan analisis uji t menghasilkan T_{hitung} sebesar 4.17 dan T_{tabel} 1,895, berarti $T_{hitung} > T_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa H_a diterima, hal ini memberikan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *standing dumbbell triceps extension* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu Putri Kepeatihan A Tahun Angkatan 2014 Universitas Riau.

Kata kunci: *Standing dumbbell Tricep Extension, Kekuatan otot lengan dan bahu.*

PENDAHULUAN

Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis mendorong, memberi, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani dan sosial. Dalam rangka meningkatkan kontribusi olahraga sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, maka kegiatan olahraga dilakukan tidak hanya sekedar memasyarakatkan dan mengolahragakan masyarakat agar masyarakat Indonesia memiliki jiwa dan raga yang sehat dan segar jasmani. Sejak proklamasi kemerdekaan Indonesia, Dunia olahraga di tanah air menampakkan perkembangan yang makin lama makin mantap. Demikian pula kesadaran masyarakat akan pentingnya berolahraga, bertambahnya sarana dan prasarana, tumbuhnya perkumpulan-perkumpulan olahraga diseluruh pelosok tanah air.

Olahraga merupakan alat yang ampuh untuk pembentukan fisik dan mental bangsa. Pembentukan fisik dalam latihan – latihan tetap (berolahraga) akan memperkuat anggota tubuh maupun faal organisme dan pembentukan mental memupuk disiplin, sportif, kerjasama dan tanggungjawab, disebabkan adanya peraturan – peraturan yang tertentu bagi setiap cabang olahraga dan disebabkan adanya tantangan dan prestasi. Selanjutnya di tekankan bahwa apabila bertetapan hati untuk meningkatkan prestasi olahraga pada waktu yang akan datang maka mulai sekarang kita harus mengambil langkah untuk menerapkan ilmu dan teknologi dalam pembinaan olahraga, khususnya prestasi olahraga. Melalui prestasi Olahraga bangsa Indonesia dikenal oleh bangsa lain, hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia No. 3 tahun 2005 pasal 4 tentang dasar, fungsi dan tujuan olahraga yaitu : “Keolahragaan nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran jasmani, prestasi kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, disiplin, sportifitas, mempererat persaudaraan dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkukuh pertahanan nasional, serta mengangkat harkat, martabat dan kehormatan bangsa”.

Pada dasarnya prestasi olahraga didukung oleh kondisi fisik yang baik. Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Menurut Sajoto (1995 : 8) komponen-komponen kondisi fisik meliputi kekuatan (Strength) , daya tahan (endurance), daya otot (muscular power), kecepatan (speed), daya lentur (flexibility), kelincahan (agility), koordinasi (coordination), keseimbangan (balance), ketepatan (accuracy), reaksi (reaction). Berkaitan dengan hal tersebut Suharno HR (1986:7) mengemukakan bahwa secara umum ada dua faktor penentu pencapaian prestasi maksimal yaitu faktor endogen artinya dari dalam diri sendiri seperti, minat, bakat serta motivasi dan faktor exogen yang berarti dari luar seperti, latihan, pelatih, sarana dan prasarana untuk mencapai prestasi yang diinginkan.

Dalam proses pencapaian suatu prestasi unsur-unsur kondisi fisik yang perlu di perhatikan ialah kekuatan, karena kekuatan merupakan unsur yang sangat penting dalam aktivitas olahraga dan kekuatan merupakan daya penggerak dalam komponen-komponen kemampuan fisik yang lain misalnya power, kelincahan dan kecepatan. Dengan demikian kekuatan merupakan faktor utama untuk menciptakan prestasi yang optimal (Ismariati :2008: 111).

Kekuatan (strength) adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap sesuatu tahanan. Menurut Bomba dalam Asril, mengemukakan ada beberapa jenis-jenis kekuatan yaitu : kekuatan umum (General strength), kekuatan khusus (Specific strength), kekuatan maksimal (Maximum strength), kekuatan daya tahan (Muscular endurance), daya (power), kekuatan absolut (Absolute strength) dan kekuatan

relative (Relative strength). Untuk meningkatkan kekuatan dapat dilakukan dengan latihan kontraksi isotonik, kontraksi isometrik dan kontraksi isokinetik agar memperkuat kontraksi otot.

Otot adalah jaringan kenyal ditubuh manusia yang berfungsi menggerakkan organ tubuh atau urat yang keras. Sementara lengan adalah anggota badan dari pergelangan tangan sampai bahu. Dan bahu adalah pundak antara leher dan pangkal lengan.

Kekuatan otot lengan dan bahu sangat diperlukan pada setiap cabang olahraga yang menggunakan kekuatan otot lengan dan bahu yang maksimal. Seperti cabang olahraga voli, senam lantai, softball, bulutangkis, bola tangan, tolak peluru dan lain-lain karena olahraga tersebut adalah olahraga yang menggunakan tangan, maka sangat diperlukan kekuatan otot lengan dan bahu, untuk mendapatkan hasil yang optimal di dalam pertandingan.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti di kampus jurusan pendidikan olahraga Universitas Riau khususnya putri Kepeleatihan A angkatan 2014 adalah mengenai kekuatan otot lengan dan bahu putri Kepeleatihan A angkatan 2014 yang pertama kepada ibu Ni Putu Nita Wijayanti sebagai dosen mata kuliah Atletik dan cabang olahraga yang ditanyakan adalah tolak peluru beliau mengatakan bahwa mereka memang kurang kekuatan otot lengan dan bahunya karena pada saat ibu mengajar ketika mereka melakukan praktek tolak peluru, peluru tersebut hanya seperti diletakkan tanpa ada tolakan dari lengan dan bahu hal ini dikarenakan kekuatan otot lengan dan bahu nya masih lemah dan perlu dilakukan latihan, kemudian peneliti juga melakukan wawancara kepada dosen mata kuliah senam lantai yaitu bapak Darwin beliau juga mengatakan benar sekali banyak sekali kekurangan mereka saat mereka hanspring tidak ada yang bisa bertahan dan faktor utama mereka tidak bisa bertahan itu karena kekuatan tangan lengan dan bahu mereka yang masih lemah sehingga perlu untuk ditingkatkan kekuatan otot lengan dan bahu, dan terakhir peneliti mewawancarai dosen mata kuliah bola tangan yaitu bapak Dayat sekaligus observasi, hasil wawancara tersebut juga berkenaan dengan kekuatan otot lengan dan bahu mereka kurang dan ini terlihat ketika melihat lemparan mereka lemah dan terkadang tidak sampai sasaran.

Adapun bentuk latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu diantaranya adalah latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension*, latihan *barbell behind-the-neck press*, latihan *back squat*, latihan *bench dip*, latihan *push-up*, latihan *seated row*, latihan *dumbbell kickback*, dll (William J. Kraemer PhD dan Steven J. Fleck, PhD)

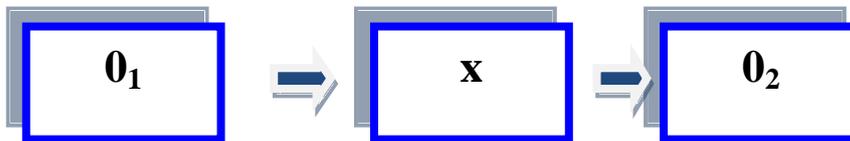
Berdasarkan latar belakang tersebut dan untuk memecahkan permasalahan di atas secara tepat dan akurat diperlukan penelitian yang bersifat perlakuan atau penerapan suatu metoda latihan dan untuk mengetahui apakah bentuk latihan tersebut dapat meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu maka penelitian berjudul "Pengaruh Latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* Terhadap Kekuatan Otot Lengan dan Bahu Putri Kepeleatihan A Tahun Angkatan 2014 Universitas Riau.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rancangan penelitian One-Group Pretest-Posttest Design. Dimana dalam desain ini terdapat pretest sebelum diberi

perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat di ketahui lebih akurat, karna dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Sugiyono (2012: 74).

Adapun kerangka dari rancangan penelitian adalah sebagai berikut :



Ket :

O_1 = *pretest*

X = perlakuan

O_2 = *posttest*

Populasi dalam penelitian ini adalah Putri Kepeatihan A Tahun Angkatan 2014 Universitas Riau sebanyak 8 orang. Berhubung jumlah sampel hanya 8 orang, maka penulis mengambil semuanya untuk dijadikan sampel pada penelitian ini. Penentuan sampel menggunakan teknik total sampling (sampel jenuh) di mana seluruh populasi dijadikan sampel, Sugiyono (2012:85) berdasarkan penentuan sampel diatas maka didapat sampel sebanyak 8 orang.

Data yang diinginkan dalam penelitian ini adalah dilakukan dua kali tes yaitu tes awal (*pre-test*) tes *Expanding dynamometer* sebelum melakukan latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* dan tes akhir (*post-test*) tes *Expanding dynamometer* setelah melakukan latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* selama 16 kali pertemuan, dari tanggal 1 april 2016 sampai tanggal 11 mei 2016. Sampel berjumlah sebanyak 8 orang Putri Kepeatihan A Tahun Angkatan 2014 Universitas Riau.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kualitas melalui tes sebelum dan sesudah memberikan perlakuan latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension*. Data yang diambil melalui tes dan pengukuran terhadap 8 orang Putri Kepeatihan A Tahun Angkatan 2014 Universitas Riau. Variabel-variabel yang ada pada penelitian ini yaitu latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* yang dilambangkan dengan X sebagai variabel bebas, sedangkan *Kekuatan* dilambangkan dengan Y sebagai variabel terikat.

Data Hasil *Pre-test Test expanding dynamometer*

Sebelum dilakukan latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* maka dilakukan *Pre-Tes tes Expanding Dynamometer*, dan didapat data awal (*pre-test*) *Tes Expanding Dynamometer* adalah sebagai berikut: Skor tertinggi 28, skor terendah 12 dengan rata-rata 16,875 standar deviasi 5,54, dan variansi 30,70, Data Analisis *Pre-Tes Expanding Dynamometer* dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

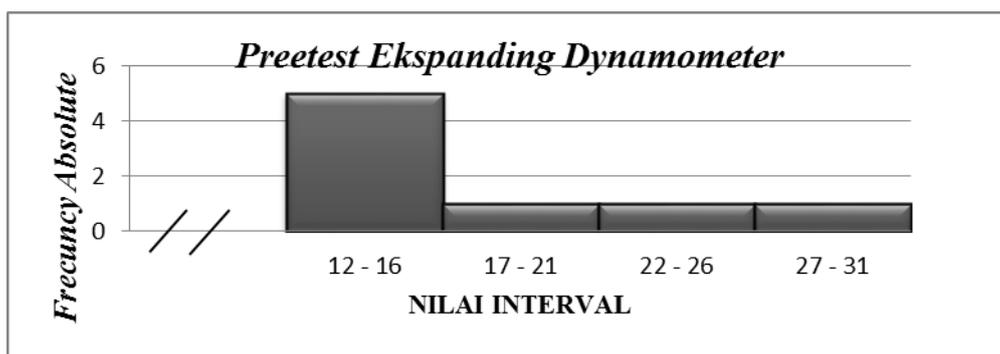
Tabel 2. Analisis Data *Pree-Tes Expanding Dynamometer*

No	Data Statistik	Pree-test
1	<i>Sampel</i>	8
2	<i>Mean</i>	21
3	<i>Std. Deviation</i>	8,04
4	<i>Variance</i>	64,57
5	<i>Minimum</i>	14
6	<i>Maximum</i>	38
7	<i>Sum</i>	168

Table 3. Nilai Interval Data *Pree-test Ekspanding Dynamometer*

NO	Nilai Interval Data Hasil <i>Pree-test Ekspanding Dynamometer</i>		
	Kelas Interval	Frequency Absolute	Frequency Relative
1	12 - 16	5	62,50 %
2	17 - 21	1	12,50 %
3	22 - 26	1	12,50 %
4	27 - 31	1	12,50 %
	Jumlah Sampel	8	100,00 %

Berdasarkan table frekuensi diatas hanya 5 orang (62,50) memperoleh kekuatan dengan nilai *interval* 12- 16, 1 orang (12,50) dengan nilai *interval* 17 – 21, 1 orang (12,50) dengan nilai *interval* 22 – 26, 1 orang (12,50) dengan nilai *interval* 27 – 31. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram di bawah ini

Gambar 1.2 *Histogram Hasil Pree-test Ekspanding Dynamometer*

Data Hasil *Post-test Ekspanding Dynamometer*

Setelah dilakukan *test Ekspanding Dynamometer*, dan setelah diterapkam perlakuan latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* maka didapat data akhir (*post-*

test) *test Expanding Dynamometer* adalah sebagai berikut : nilai tertinggi 38, nilai terendah 14, dengan rata-rata dengan mean 21, standar deviasi 8,04, dan varian 64,57 Analisis data yang tertuang dalam *Distribusi frekuensi* sebagai berikut:

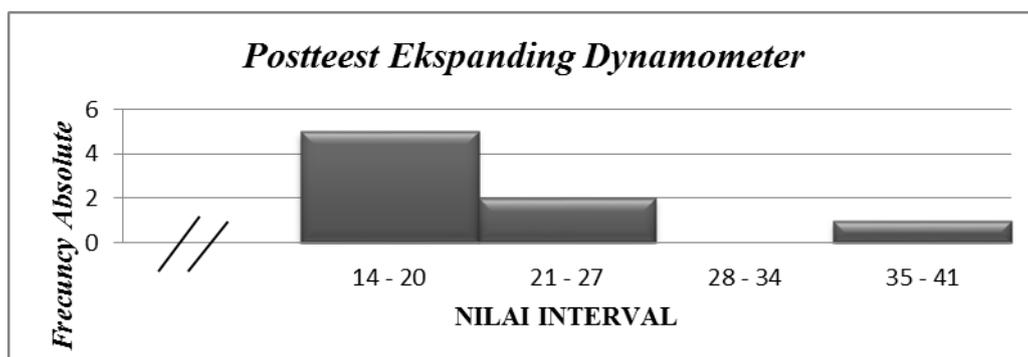
Table 4. Analisis Data Post-Tes Expanding Dynamometer

No	Data Statistik	Post-test
1	<i>Sampel</i>	8
2	<i>Mean</i>	21
3	<i>Std. Deviation</i>	8,04
4	<i>Variance</i>	64,57
5	<i>Minimum</i>	14
6	<i>Maximum</i>	38
7	<i>Sum</i>	168

Table 5. Nilai Interval Data Post-test Ekspanding Dynamometer

NO	Nilai Interval Data Hasil Post-test Ekspanding Dynamometer		
	Kelas Interval	Frequency Absolute	Frequency Relative
1	14 - 20	5	62,50 %
2	21 - 27	2	25,00 %
3	28 - 34	0	0,00 %
4	35 - 41	1	12,50 %
	Jumlah Sampel	8	100,00 %

Berdasarkan *table distribusi frekuensi* diatas 5 orang (62,50) memperoleh kekuatan dengan nilai interval 14 - 20, 2 orang (25,00) memperoleh kekuatan dengan nilai interval 21 - 27, 1 orang (12,50) memperoleh kekuatan dengan nilai interval 35 - 41.



Gambar 1.3. Histogram Hasil post-test Ekspanding Dynamometer

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan uji *liliefors*, hasil uji normalitas terhadap variabel penelitian yaitu Latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* (X) Kekuatan Otot Lengan bahu (Y) dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut :

Tabel 6. uji normalitas

Variabel	L_0 Max	L Tabel	Keterangan
Hasil <i>Pree-test Ekspanding Dynamometer</i>	0,189	0,285	Normal
Hasil <i>Post-test Ekspanding Dynamometer</i>	0,192	0,285	Normal

Dari tabel 6 diatas, terlihat bahwa data hasil *pree-test Ekspanding Dynamometer* setelah dilakukan perhitungan menghasilkan Lhitung sebesar **0,1886** dan L tabel sebesar **0,285** Ini berarti L hitung lebih kecil dari L tabel. Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *Pree-test Ekspanding Dynamometer* adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil *Ekspanding Dynamometer post-test* menghasilkan Lhitung **0,192** lebih kecil dari Ltabel sebesar **0,285**. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa penyebaran data hasil *Ekspanding Dynamometer posttest* adalah berdistribusi normal.

Pengujian Hipotesis

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian yang telah diajukan sesuai dengan masalahnya yaitu : “terdapat pengaruh latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* (X) yang signifikan dengan *Kekuatan otot lengan dan bahu* (Y). Berdasarkan analisis uji t menghasilkan t_{hitung} sebesar 4,17 dan t_{Tabel} sebesar 1,895. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

Table 7. Uji t

	t Hitung	t Tabel	Keterangan
Hasil analisis	4,17	1,895	H_0 ditolak dan H_a diterima

Dari hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* (X) Terhadap Kekuatan Otot Lengan Bahu (Y) Pada Putri Kepelatihan A Tahun Angkatan 2014 Universitas Riau. pada taraf alfa (α) 0,05 dengan tingkat kepercayaan 95%.

Pembahasan

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data hingga pada pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut :terdapat pengaruh latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* terhadap Kekuatan Otot Lengan Bahu pada Putri Kepelatihan A Angkatan 2014 Universitas Riau.

Latihan merupakan suatu proses yang dilakukan secara teratur guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan utama latihan dalam olahraga prestasi adalah untuk mengembangkan kemampuan biomotorik ke standart yang paling tinggi, atau dalam arti fisiologis atlet berusaha mencapai tujuan perbaikan sistem organisme dan fungsinya untuk mengoptimalkan prestasi atau penampilan olahraganya.

Latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* adalah latihan ini dilakukan secara bertahap dengan melakukan pergerakan yang diinstruksi dari pelatih, jika pelatih meniupkan peluit atau aba-aba, maka sampel menurunkan barbel yang bertumpu pada otot lengan bahu dan tegak ke posisi semula.

Dari hasil diatas, jelas bahwa perbedaan kedua Kekuatan Otot lengan bahu sebelum dan sesudah melakukan latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* nampak jelas peningkatan.

Berdasarkan hasil diatas, jelas bahwa latihan yang baik dapat meningkatkan kemampuan kondisi fisik yang diinginkan seperti Kekuatan Otot lengan bahu. *Standing Dumbbell Triceps Extension* adalah salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan Kekuatan Otot lengan bahu.

Agar tercapai tujuan dari latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* diperlukan suatu program latihan yang tepat, untuk itu perlu disusun program latihan dengan dosis latihan yang tepat dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip. Dengan latihan berbeban secara teratur, continui dan terprogram akan memberikan pengaruh Kekuatan otot Lengan bahu yang baik.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan analisis data statistik terdapat rata-rata pree-test sebesar 16,8 dan rata-rata post-test sebesar 21,00. Berdasarkan analisis uji t menghasilkan t_{hitung} sebesar 4,17 dan t_{tabel} 1,895. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan uji t setelah dihitung dasar terdapat perbedaan angka yang meningkat atau naik sebesar 4,2, dapat disimpulkan bahwa Kekuatan atlet berpengaruh dengan latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* yang dibutuhkan untuk mendukung frekuensi saat melakukan latihan dalam meningkatkan hasil Kekuatan atlet.

Berdasarkan hasil temuan dan pengolahan data yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension* (X) dengan Kekuatan Otot Lengan Bahu (Y) Pada Pada Putri Kepelatihan A Angkatan 2014 Universitas Riau.

Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini penulis dapat memberikan saran kepada pembaca sebagai berikut :

1. Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukkan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan penguasaan teknik olahraga di kalangan para siswa.
2. Tidak menutup kemungkinan bagi peneliti lain untuk mengadakan penelitian yang bertema sama dengan sampel lain.
3. Bagi peneliti yang sejenis, hasil ini dapat dijadikan sebagai pembanding.
4. Untuk melatih Kekuatan Otot Lengan Bahu yang diperlukan pada cabang olahraga yang memerlukan Kekuatan, disarankan menggunakan latihan *Standing Dumbbell Triceps Extension*.
5. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya agar tingkat keberartian penelitian lebih terjaga. Disarankan mencantumkan validitas dan reabilitas alat ukur

DAFTAR PUSTAKA

Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran olahraga*. Lpp dan Upt penerbitan dan percetakan UNS. Surakarta.

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.

Sukadiyanto. 2010. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta.

Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepelatihan Olahraga, Teori dan Aplikasinya Dalam Pembinaan Olahraga*, Padang.

Undang-Undang. 2006. *UU RI No.3 Th 2005 Sistem Keolahragaan Nasional*. Jakarta:Sinar Grafika.

J.Kraemer,william. 1993. *Strength Training for young Athletes*. Canada