

THE EFFECT OF STANDING BARBELL TRICEPS EXTENSION EXERCISE ON ARM AND SHOULDER MUSCLE STRENGTH IN ATHLETICS WITH THE JEWELRY THROWING NUMBER OF PENJASKESREK STUDENTS RIAU UNIVERSITY

Yuni Shara, Drs. Slamet, M.Kes.Aifo, Agus Sulastio, S.Ps., M.Pd

E-mail: yuni.shara1372@student.unri.ac.id, slamet.unri@gmail.com, agus.sulastio@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: 082383132552

*Sports Training Education
Faculty of Teacher Training and Education,
University of Riau*

Abstract: *The problem in this study is the weak strength of the arms and shoulders of physical education students in the athletic sport of the javelin throw. The title being researched in this study was "The Effect of Standing Barbell Triceps Extension Exercise on Arm and Shoulder Muscle Strength in Athletics with the Jewellery Throwing Number of Penjaskesrek Students Riau University". So that the future goal of students can show even better performance when taking these course grades. The form of this research is (one group pretest-posttest design) with a population of 2017 class A Penjaskesrek student at Riau University. The data in this study are the entire population of 28 people. The instrument used in this study was to use the Expanding Dynamometer test, which aims to determine the influence of the Student's Arm and Shoulder Muscle Strength. To test for normality using the Lilifours test at a significant level of 0.05 α . Based on the analysis of the normality test of the X data, the Lcount is 0.1348 and Ltable is 0.167, meaning that Lcount < Ltable. while the Y variable produces a Lcount of 0.1452 and an Ltable of 0.167. This means Lhitung < Ltable. then the data is normally distributed. Thus it can be concluded that for the effect between variable x and variable y, the value of $t = 6.45$ is obtained, then $t_{count} > t_{table}$, namely $(6.45) > (1.703)$, then H_a is accepted, in other words there is a significant effect on the effect of standing exercise. Barbell Against Arm and Shoulder muscle strength in Athletic Sports with Javelin Throwing Student of Penjaskesrek, Riau University.*

Key Words: *Standing Barbell Exercise, Arm and Shoulder Muscle Strength*

**PENGARUH LATIHAN *STANDING BARBELL TRICEPS EXTENSION*
TERHADAP KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU PADA CABANG
OLAHRAGA ATLETIK NOMOR LEMPAR LEMBING MAHASISWA
PENJASKESREK UNIVERSITAS RIAU**

Yuni Shara, Drs. Slamet, M.Kes.Aifo, Agus Sulastio, S.Ps., M.Pd

E-mail:yuni.shara1372@student.unri.ac.id, slamet.unri@gmail.com,agus.sulastio@lecturer.unri.ac.id
Nomor HP: 082383132552

Pendidikan Kepeleatihan Olahraga
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstark: Masalah dalam penelitian ini yaitu lemahnya kekuatan otot lengan dan bahu mahasiswa penjaskesrek pada cabang olahraga Atletik nomor Lempar Lembing . Judul yang diteliti penelitian inia adalah “ Pengaruh Latihan Standing Barbell Triceps Extension Terhadap Kekuatan Otot Lengan dan Bahu pada cabang Olahraga Atletik Nomor Lempar Lembing Mahasiswa Penjaskesrek Universitas Riau”. Sehingga tujuan kedepannya Mahasiswa dapat menampilkan performa yang lebih baik lagi saat pengambilan nilai matakuliah tersebut. Bentuk penelitian ini adalah (*one group pretest-postest design*) dengan populasi Mahasiswa Penjaskesrek angkatan 2017 kelas A Universitas Riau. data dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang berjumlah 28 orang. Instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes *Expanding Dynamometer*, yang bertujuan untuk mengetahui seberapa pengaruh Kekuatan Otot Lengan dan Bahu Mahasiswa tersebut. untuk menguji normalitas menggunakan uji lilifours pada taraf signifikan $0,05\alpha$. Berdasarkan analisis uji kenormalan data X menghasilkan L_{hitung} sebesar 0.1348 dan L_{tabel} 0.167, berarti $L_{hitung} < L_{tabel}$. sedangkan variabel Y menghasilkan L_{hitung} sebesar 0.1452 dan L_{tabel} sebesar 0.167. Ini berarti $L_{hitung} < L_{Tabel}$. maka data tersebut berdistribusi normal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa untuk pengaruh antara variabel x dengan variabel y diperoleh nilai $t = 6,45$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(6,45) > (1,703)$, maka H_a diterima, dengan kata lain terdapat Pengaruh yang signifikan pada Pengaruh Latihan *Standing Barbell* Terhadap kekuatan otot Lengan dan Bahu pada cabang Olahraga Atletik Nomor Lempar Lembing Mahasiswa Penjaskesrek Universitas Riau.

Kata Kunci: Latihan *Standing Barbell*, Kekuatan Otot Lengan dan Bahu

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas jasmani (fisik) yang terdapat kegiatan permainan dan dilakukan dalam bentuk pertandingan atau perlombaan (Yusuf H & Aip Syarifuddin, 1996: 4). Tujuan melakukan aktivitas olahraga diantaranya : (1) untuk rekreasi, yaitu; menyeimbangkan fungsi saraf otonom akibat dari tekanan mental, (2) untuk pendidikan, yaitu; mengajarkan nilai-nilai dan perkembangan kepribadian serta perilaku yang baik, (3) untuk meningkatkan kebugaran jasmani; (4) untuk prestasi, yaitu; mengembangkan bakat yang dimiliki seseorang. Bentuk pelaksanaan latihan yang dilakukan berbeda-beda sesuai dengan tujuan olahraga yang ingin dicapai.

Bebagai macam olahraga yang membutuhkan mental, teknik serta fisik seperti Bola Basket, Bola Voli, Sepak Takraw, badminton, dan Atletik yang kemudian dibagi menjadi beberapa nomor yaitu nomor Lari, Jalan, Lompat, dan Lempar. Sebagian besar membutuhkan beberapa kondisi fisik dan teknik yang baik untuk mendukung seseorang tersebut menjadi Atlet yang Profesional.

Atletik merupakan suatu cabang olahraga yang mempertandingkan Lari, Lompat, Jalan, dan Lempar. (Giri Wiarto, 2013:1) Lempar lembing adalah salah satu olahraga cabang atletik yaitu nomor lempar. Tujuan dari lempar lembing adalah berusaha melempar lembing sejauh-jauhnya. (Giri Wiarto, 2013 : 61) adapun teknik-teknik dalam lempar lembing yaitu Memegang lembing, sikap badan saat melempar, cara melempar lembing, dan sikap akhir.

Beberapa kondisi fisik yang perlu diperhatikan untuk dikembangkan adalah daya tahan kardiovaskuler, kekuatan otot (strength) kelentukan (flexibility) kecepatan, stamina, kelincahan (agility), daya ledak otot (power), daya tahan kekuatan (strength endurance). (Harsono, 2015:40). Sedangkan Dalam nomor lempar lembing komponen kondisi fisik yang dibutuhkan yaitu kekuatan, power , dan daya tahan otot (Harsono, 1988:175).

Menurut Harsono, (1988 : 178) Strength adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Sedangkan menurut Dr. Emral (2017 :150) kekuatan merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga. Sasaran pada latihan kekuatan adalah untuk meningkatkan daya otot dalam mengatasi beban selama aktivitas olahraga berlangsung. Menurut Hadi (2007 : 83) dalam buku Dr. Emral latihan kekuatan memiliki tujuan untuk menambah kekuatan otot yaitu dengan cara menambah besarnya diameter dan memperbaiki kerja sama antar kelompok otot. Oleh karena itu, latihan kekuatan merupakan salah satu unsur biomotor dasar yang penting dalam proses mencetak atlet.

Berdasarkan data hasil lempar lembing pada saat ujian Praktek mahasiswa Penjaskesrek Universitas Riau, penulis menemukan masalah yang menghambat Nilai mahasiswi tersebut. Masalah ini dijumpai saat mahasiswi melakukan ujian praktek lempar lembing rata-rata hasil lemparan mahasiswa tersebut tidak mencapai standar prestasi yang disarankan dalam lempar lembing Selain itu , peneliti juga melakukan interview kepada Dosen pengampu mata kuliah Atletik 2 mahasiswa penjaskesrek Universitas Riau bahwa tidak tercapainya target nilai mahasiswa tersebut menurut standar prestasi yang disarankan dalam lempar lembing, dikarenakan lemahnya kekuatan otot lengan dan bahu.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, adapun jenis-jenis latihan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu adalah Latihan *Shoulder Abduction, Shoulder Flexion, 30 Degree Shoulder Forward Flexion, Shoulder*

Extension, Standing Barbell Triceps Extension dan lain sebagainya (William J. Kraemer, PhD – Steven J. Fleck, PhD 1993 : 67-74).

Dalam penelitian ini penulis hanya memfokuskan pada satu bentuk latihan yaitu latihan *standing barbell triceps extension*. Karena latihan *standing barbell triceps extension* ini memiliki kesamaan gerak dalam melakukan Teknik Lempar Lembing, maka dari itu penulis meneliti dengan judul **“Pengaruh Latihan *Standing Barbell Triceps Extension* Terhadap Kekuatan Otot Lengan Dan Bahu Pada cabang olahraga Atletik Nomor Lempar Lembing Mahasiswa Penjaskesrek Universitas Riau”**.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini digunakan menggunakan jenis penelitian eksperimen. Dengan demikian metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam posisi yang terkendali (Sugiyono, 2008:107). Dalam hal ini sebagai variabel bebas (X) adalah *Standing Barbell Triceps Extension*, dan variabel terikat (Y) adalah Kekuatan Otot Lengan dan Bahu.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dideskripsikan melalui latihan *Standing Barbell Triceps Extension* dengan menggunakan instrumen *Expanding Dynamometer*. Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah kualitatif melalui serangkaian tes dan pengukuran terhadap 28 orang sampel yang merupakan Mahasiswa Penjaskesrek Angkatan 2017 kelas A Universitas Riau. Variabel-variabel yang ada dalam penelitian ini variabel bebas (X) adalah *Standing Barbell Triceps Extension*, dan variabel terikat (Y) adalah Kekuatan Otot Lengan dan Bahu.

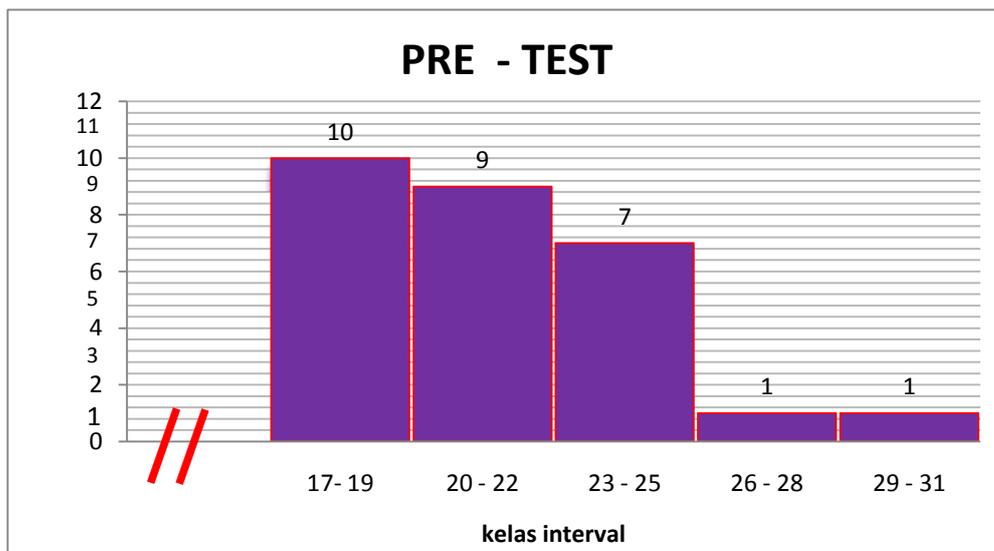
Distribusi Frekuensi *Pree-Test Expanding Dynamometer*

Sebelum dilakukan Latihan *Standing Barbell Triceps Extension* maka dilakukan *Pree-Tes Expanding Dynamometer*, dan didapat data awal (*pree-test*) *Tes Expanding Dynamometer* adalah sebagai berikut: Skor tertinggi 30 , skor terendah 17 dengan rata-rata 21.3 , standar deviasi 3.22 , dan variasi 10.3. Untuk lebih jelasnya distribusi frekuensi data dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data Hasil *Expanding Dynamometer*

Kelas Interval	Frequency Absolute	Frequency Relatif
17 – 19	10	35.71%
20 – 22	9	32.14%
23 – 25	7	25%
26 – 28	1	3.57%
29 – 31	1	3.57%
Jumlah Sampel	28	100.0%

Pada tabel penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \text{ Log } N$; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/ banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 29). Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas, dari 28 sampel, sebanyak 10 orang (35.71%) dengan rentangan interval 17-19 kategori kurang sekali dan kurang, 9 orang (32.14%) dengan rentang interval 20-22 kategori kurang, 7 orang (25%) dengan rentangan interval 23-25 kategori kurang, 1 orang (3.57%) dengan rentang interval 26-28 kategori sedang, dan 1 orang (3.57%) dengan rentang interval 29-31 kategori sedang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram di bawah ini:



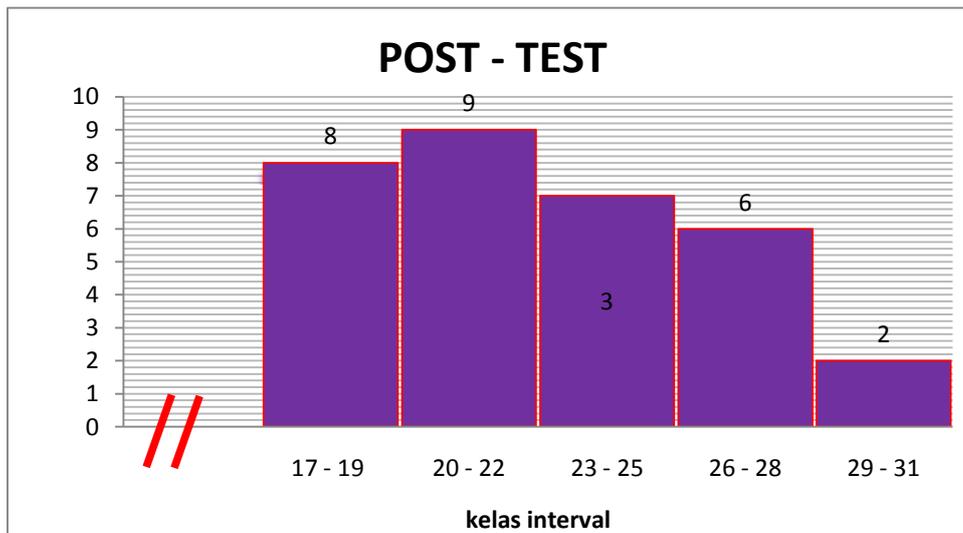
Gambar 1. Distribusi Frekuensi *Pre-Test Expanding Dynamometer*

Setelah dilakukan *test Expanding Dynamometer*, dan setelah diterapkan perlakuan Latihan *Standing Barbell Triceps Extention* maka didapat data akhir (*post-test*) *test Expanding Dynamometer* adalah sebagai berikut : skor tertinggi 30, skor terendah 17, dengan rata-rata 22.4 varian 13.01, standar deviasi 3.61 . Untuk lebih jelasnya distribusi frekuensi data dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Hasil *Expanding Dynamometer*

Kelas Interval	Frequency Absolute	Frequency Relatif
17 – 19	8	28.57%
20 – 22	9	32.14%
23 – 25	3	10.71%
26 – 28	6	21.43%
29 – 31	2	7.14%
Jumlah Sampel	28	100.0%

Pada tabel penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \text{ Log } N$; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/ banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 29). Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dari 28 sampel, sebanyak 8 orang (28.57%) dengan rentangan interval 17-19 yang dikategorikan kurang sekali dan kurang pada norma *expanding dynamometer*, 9 orang (32.14%) dengan rentangan interval 20-22 dikategorikan kurang, 3 orang (10.71%) dengan rentangan interval 23-25 dikategorikan kurang, 6 orang (21.43%) dengan rentangan interval 26-28 dikategorikan sedang, 2 orang (7.14%) dengan rentang interval (29-31) kategori sedang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram di bawah ini:



Gambar 2. Post Test

Pengujian Persyaratan Analisis

Pengujian persyaratan analisis dimaksudkan untuk menguji asumsi awal yang dijadikan dasar dalam menggunakan teknik analisis varians. Asumsi adalah data yang dianalisis diperoleh dari sampel yang mewakili populasi yang berdistribusi normal, dan kelompok-kelompok yang dibandingkan berasal dari populasi yang homogen. Untuk itu pengujian yang digunakan yaitu uji normalitas.

Uji normalitas dilakukan dengan uji *liliefors* dengan taraf signifikan 0,05 dengan hasil dari pengujian persyaratan sebagai berikut :

Uji normalitas dilakukan dengan uji *liliefors*, hasil uji normalitas terhadap variabel penelitian yaitu Latihan *Standing Barbell Triceps Extention* yang dilambangkan dengan X sebagai variabel bebas, sedangkan Kekuatan otot lengan dan bahu dilambangkan dengan Y dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Kekuatan otot lengan dan bahu dilambangkan dengan Y

Variabel	L_{hitung}	L_{tabel}	Ket
Hasil <i>Pre-test Expanding Dynamometer</i>	0.1384	0.167	Berdistribusi Normal
Hasil <i>Post-test Expanding Dynamometer</i>	0.1452	0.167	Berdistribusi Normal

Uji Hipotesis

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian yang telah diajukan sesuai dengan masalahnya yaitu : “Terdapat Pengaruh yang signifikan Latihan *Standing Barbell Triceps Extention* yang dilambangkan dengan X sebagai variabel bebas, sedangkan Kekuatan otot lengan dan bahu dengan menggunakan *Expanding Dynamometer* dilambangkan dengan Y. Berdasarkan analisis uji t menghasilkan t_{hitung} sebesar 6.45 dan t_{tabel} 1.703 . Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa H_a diterima. Untuk t tabel, db = n-1 Hipotesis yang diuji menggunakan hipotesis statistik yaitu :

H_0 :Terdapat Pengaruh Yang Signifikan antara Latihan *Standing Barbell Triceps Extention*(X) terhadap Kekuatan otot lengan dan bahu (Y) Pada cabang olahraga Atletik nomor Lempar Lembing Mahasiswa Penjaskesrek Universitas Riau.. Taraf α (alfa) 0,05 dengan tingkat kepercayaan 95%.

	T_{hitung}	T_{tabel}	Keterangan
Hasil analisis	21.74	1.703	H_0 ditolak dan H_1 diterima

Pembahasan

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data pre-test adapun perolehan hasil masing- masing sampel yaitu sebagai berikut Adi (17), Akmam (17), Heri (18), afrizal (18), Yogi (18), Yunus (18), Syukri (18), Rafly (19), Arief (19), Tama (19), Doni (20), Rizky (20), Hendri (20), Aldo (20), Ade (20), Heru (21), Eryanda (22), Fendi (22), Fiki (22), Cues (23), Jimmy (23), Eet (25), Ikhsan (25), Asep (25), Wahyu (25), Rohim (25), Aldo (27), Edi (30). terlihat bahwa data hasil *pre-test Expanding Dynamometer* setelah dilakukan perhitungan menghasilkan L_{hitung} sebesar **0.1384** dan L_{tabel} sebesar **0.167**. Ini berarti $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *pre-test Expanding Dynamometer* adalah berdistribusi normal.

Setelah dilaksanakan penelitian yang diakhiri dengan pengambilan data post test adapun perolehan hasil masing- masing sampel yaitu sebagai berikut Adi (17), Akmam (18), Heri (18), afrizal (18), Yogi (18), Yunus (19), Syukri (20), Rafly (20), Arief (20), Tama (20), Doni (20), Rizky (22), Hendri (20), Aldo (20), Ade (22), Heru (22), Eryanda (22), Fendi (23), Fiki (23), Cues (23), Jimmy (26), Eet (26), Ikhsan (26), Asep (27), Wahyu (27), Rohim (27), Aldo (29), Edi (30). Dari hasil post test expanding dynamometer terdapat beberapa sampel yang mengalami kenaikan dan beberapa bernilai tetap hal tersebut karena terhentinya proses latihan di pertemuan ke 12 secara tiba-tiba dikarenakan pandemi Covid 19 ketetapan dari presiden yang mengharuskan masyarakat indonesia tetap berada dirumah dan tidak di perbolehkan melakukan kegiatan dalam keramaian . dengan latihan mencapai 12 kali pertemuan sudah megalami peningkatan kekuatan hal ini menurut hasil penelitian Asfour,Ayoub, dan Mital dalam Rushall dan Pyke (1922) dalam buku Dr.Emral menunjukkan bahwa latihan pada 10 sesi pertama akan meningkatkan kekuatan sebesar 70 persen. Seharusnya ketika latihan terhenti peneliti langsung mengambil post test untuk mendapat kan hasil kekuatan otot lengan dan bahu dari mahasiswa tersebut namun dikarekan saat itu mahasiswa sudah langsung meninggalkan kota pekanbaru membuat peneliti mengambi langkah setelah menghubungi dosen pembimbing pengambilan post test dilakukan menunggu new normal dari pandemi covid 19 dan juga libur semester genap, dan ketika pertemuan ke 12 terhenti mahasiswa tidak lagi berada di kota pekanbaru dan langsung pulang ke daerah asal masing-masing , proses latihan standing barbell triceps extension juga tidak dapat di lanjutkan ketika sudah masuk new normal karena mahasiswa yang di teliti adalah mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017 yang sudah memasuki semester 7 dan harus melakukan kegiatan KUKERTA dan dilanjutkan dengan PLP maka saya sebagai peneliti tidak dapat memaksakan testee untuk melanjutkan proses latihan lagi, untuk itu ketika new normal ketika mahasiswa berada dipekanbaru untuk persiapan bereangkat KKN saya sebagai peneliti langsung mengambil POST TEST secara individu dengan mendatangi kos testee masing-masing. Untuk pengujian data hasil *post-test Expanding Dynamometer* menghasilkan L_{hitung} **0.1452** dan L_{tabel} sebesar **0.167**. Dapat disimpulkan bahwa penyebaran data hasil *post-test Expanding Dynamometer* adalah berdistribusi normal. hingga pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut : Pengaruh Latihan Standing Barbell Triceps Extention (X) Terhadap Kekuatan (Y) Otot Lengan dan Bahu Pada cabang olahraga Atletik nomor Lempar Lembing Mahasiswa Penjaskesrek Universitas Riau ini menunjukkan pengaruh antara dua variabel tersebut diatas. Sehingga terjawablah hasil pengujian hipotesis menunjukkan Terdapat Pengaruh yang signifikan Latihan Standing Barbell Triceps Extention (X) Terhadap Kekuatan (Y) Otot Lengan dan Bahu Pada cabang olahraga Atletik nomor Lempar Lembing Mahasiswa Penjaskesrek Universitas Riau. Berdasarkan hasil analisis uji t menghasilkan t_{hitung} sebesar **6.45** dan t_{tabel} **1.703** . Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Dengan menggunakan instrumen *expanding dynamometer* lalu dilakukan analisis deskriptif dan uji liliefors menghasilkan *pree-test expanding dynamometer* dengan hasil rata-rata sebesar **21.3**. Kemudian dilakukan latihan *standing barbell triceps extention* selama 12 kali pertemuan pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017 kelas A universitas Riau yang berjumlah 28 orang dan didapatkan hasil rata-rata *post-test* sebesar **22.4**. Berdasarkan analisis deskriptif data *pree-test* dan *post-test* ada perbedaan angka yang meningkat sebesar **1.1**. Dan berdasarkan analisis statistik inferensial dengan menggunakan uji t menghasilkan t_{hitung} sebesar **6.45** dan t_{tabel} **1.703**. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa Kekuatan otot Lengan dan bahu Mahasiswa berpengaruh dengan latihan *Standing Barbell Triceps Extention* yang dibutuhkan untuk mendukung frekuensi saat melakukan latihan dalam meningkatkan Kekuatan otot lengan dan bahu.

Berdasarkan hasil temuan dan pengolahan data diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat Pengaruh yang signifikan antara Latihan *Standing Barbell Triceps Extention*(X) terhadap Kekuatan otot lengan dan bahu(Y) pada cabang Olahraga Atletik nomor lempar lembing mahasiswa penjaskesrek Univeristas Riau

Rekomendasi

Berdasarkan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini saran yang mungkin dapat berguna dalam upaya meningkatkan Kekuatan otot lengan dan bahu saat melakukan Lempar dalam nomor lempar lembing adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam menyusun program latihan dalam olahraga, khususnya cabang olahraga Atletik nomor Lempar lembing yang mampu meningkatkan penguasaan teknik olahraga.
2. Diharapkan agar menjadi dorongan dalam penguasaan teknik yang lebih baik, sehingga kualitas permainan akan juga akan semakin baik.
3. Diharapkan pada Mahasiswa penjaskesrek, agar lebih kreatif dalam menggali dan mengembangkan bakat yang telah dimiliki dan mencoba metode-metode latihan yang lebih baik, efektif dan efisien.
4. Bagi peneliti, sebagai penelitian Lanjutan dalam rangka pengembanagan ilmu dibidang Pendidikan Olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin (2010). *Atletik dan tekniknya*. Quadra. Bogor
- Dr. Ida Bagus Wiguna, M.Pd (2017). *Teori dan aplikasi Lathan Kondisi Fisik*. PT Raja Grafindo Persada. Depok
- Dr. Sukirno, Drs. Waluyo, M.Pd (2012). *Cabang Olahraga Bola Voli*. Unsri Press. Palembang
- Emral (2017). *Pengantar Teori Dan Metodologi Pelatihan fisik*. Kencana. Depok
- Fenanlampir, Albertus & Muhyi Faruq, Muhammad (2015). *Tes dan Pengukuran dalam olahraga*. CV ANDI OFFSET, Yogyakarta
- Harsono (1988). *Couching dan Aspek – Aspek Psikologis dalam Couching*
- Harsono (2015). *Kepelatihan Olahraga Teori dan Metodologi*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung
- Ritonga, Zulfan (2007). *Statistika untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Cendikia Insani. Pekanbaru
- Prof. Dr. Sugiyono (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* . Alfabeta. Bandung
- Prof. Drs. Harsono, M.Sc (2018). *Latihan Kondisi Fisik Untuk Atlet Sehat aktif*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung
- Wiarso, Giri (2013). *Atletik*. Graha Ilmu ,Yogyakarta
- William J. Kraemer, PhD & Steven J. Fleck, PhD (1993). *Strength Training For Young Athletes*. Human Kinetics Publishers.
- Yusuf Hadisasmita, Aip Syafruddin (1996). *Ilmu Kepelatihan Dasar*.