

***THE EFFECT OF BARBELL PULLOVER EXERCISE TOWARD
STRENGTH OF ARM AND SHOULDER MUSCLES OF SMPN 6
PEKANBARU MAN VOLLYBALL CLUB***

Amat Nordin¹, Drs. Ramadi, S.Pd, M.Kes, AIFO², Kristi Agust, S.Pd. M.Pd³
Email : amatnordin94@gmail.com/085265574694, ramadi59@yahoo.com, Kristi.agust@yahoo.com

PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU

ABSTRACT, the purpose of this research is want to know is there the effect of Barbell Pullover exercise toward strenght of arm and shoulder musclus of smpn 6 pekanbaru man vollyball club, so when do under servise, the ball can pass over the net. Type of this research is experimental, the population in this research was the students of smpn 6 pekanbaru man vollyball club who actively doing exercise, the total was 10 students. Sampling technique used as sample (sugiyono 2008 : 124). Total sample of this research is 10 students of smpn 6 pekanbaru man vollyball club. Data tecnique used was surfaited sampling, it is determination of the sample when all members are the population are used as sample. The instruments was used in this research was expanding dynamometer, which is aimed to measure the strength og arm and shoulder muscles. After that, the data was analysis by using statistic to examine the normality with liliefors test on the significant level 0,05a. The subritted hypothesis was there is the effect of Barbell Pullover exercise toward strength of arm and shoulder muscles. Based on the data analysis t test showed T count was 21,95 and T table was 1,812, it means that T count > T table. Based on the statistic data analysis, the average of preetest was 12,1 and the average of posttest 15,7 was it. Shows that the data was normal. In conclution , there was the effect of Barbell Pullover exercise toward strength of arm and shoulder of smpn 6 pekanbaru man vollyball club.

Keywords : Barbell Pullover, Strenght of arm and muscles.

PENGARUH LATIHAN BARBELL PULLOVER TERHADAP KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU PADA TIM VOLI PUTRA SMP NEGERI 6 PEKANBARU

Amat Nordin¹, Drs. Ramadi, S.Pd, M.Kes, AIFO², Kristi Agust, S.Pd. M.Pd³
Email : [amatnordin94@gmail.com/085265574694](mailto:amatnordin94@gmail.com), ramadi59@yahoo.com, Kristi.agust@yahoo.com

PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU

ABSTRAK, Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh latihan *Barbell pullover* terhadap *kekuatan* otot lengan dan bahu pada tim voli putra smp negeri 6 Pekanbaru, sehingga pada saat melakukan servis bawah dan bola sampai melewati net ke tempat lawan. Bentuk penelitian ini adalah penelitian dengan perlakuan percobaan (*Eksperimental*), populasi dalam penelitian ini adalah pemain voli putra SMP NEGERI 6 pekanbaru, sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMP NEGERI 6 PEKANBARU yang aktif mengikuti latihan yang berjumlah 10 pemain. Teknik pengambilan sampel yaitu *total Sampling (sampling jenuh)*. Pengambilan sampel total *sampling* adalah dimana seluruh populasi yang dijadikan sampel. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 10 orang pemain voli putra SMP N 6 PEKANBARU. Tehnik pengambilan sampel dengan cara *Sampling Jenuh* yaitu penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. (Sugiono,2008:124). Instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *Expanding Dynamometer*, yang bertujuan untuk mengukur kekuatan otot lengan dan bahu. Setelah itu, data diolah dengan statistik, untuk menguji normalitas dengan uji lilifors pada taraf signifikan $0,05\alpha$. Hipotesis yang diajukan adalah adanya pengaruh latihan *Barbell Pullover Terhadap Kekuatan otot lengan dan bahu*. Berdasarkan analisis uji t menghasilkan T_{hitung} sebesar 21.95 dan T_{tabel} 1.812, berarti $T_{hitung} > T_{tabel}$. Berdasarkan analisis data statistik, terdapat rata-rata *pree-test* sebesar 12.1 dan rata-rata *post-test* sebesar 15.7, maka data tersebut normal. Dengan demikian, terdapat pengaruh latihan *Barbell Pullover* terhadap *Kekuatan otot lengan dan bahu* pada tim voli putra SMP NEGERI 6 pekanbaru.

Kata kunci : *Barbell Pullover, Kekuatan otot lengan dan bahu.*

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan suatu aktivitas yang dapat menyehatkan diri dari luar maupun dari dalam atau lebih dikenal dengan nama sehat jasmani rohani. Olahraga merupakan proses sistematis yang berupa segala kegiatan atau usaha yang dapat mendorong mengembangkan, dan membina potensi-potensi jasmaniah dan rohaniah seseorang sebagai perorangan atau anggota masyarakat berupa permainan, pertandingan, dan prestasi puncak dalam pembentukan manusia yang memiliki ideologi yang seutuhnya dan berkualitas berdasarkan negara atau Pancasila. Olahraga juga merupakan sesuatu perilaku aktif yang mengiatkan metabolisme dan mempengaruhi fungsi kelenjar di dalam tubuh untuk memproduksi sistem kekebalan tubuh dalam upaya mempertahankan tubuh dari gangguan penyakit serta stres.

Dalam olahraga harus memiliki kondisi fisik yang baik., Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Artinya bahwa didalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan, walaupun disana sini dilakukan dengan sistem prioritas sesuai keadaan atau status tiap komponen itu dan untuk keperluan apa keadaan atau status yang dibutuhkan tersebut.

Bola voli merupakan suatu permainan yang kompleks yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang. Sebab dalam permainan bola voli dibutuhkan koordinasi gerak yang benar-benar bisa diandalkan untuk melakukan semua gerakan yang ada dalam permainan bola voli. Walaupun begitu, permainan bola voli sangat cepat berkembang dan merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer di Indonesia.

Sekarang telah timbul kelompok-kelompok atau klub-klub bola voli dimasyarakat walau sebagai wahana rekreasi atau untuk mencapai prestasi, sehingga boleh dikatakan bola voli merupakan olahraga yang sangat populer di seluruh dunia. Perkembangan bola voli saat ini sudah berkembang dengan pesat sekali dan menjadi pertandingan artinya bahwa bola voli itu telah dikelola secara profesional masalah manajemen, kepelatihan, pencarian pemain yang berprestasi tinggi, sarana dan prasarana latihan dan pertandingan, sehingga untuk menjadi pengurus atau menjadi pemain adalah mereka yang sungguh-sungguh mempunyai pengalaman dan pengetahuan sesuai dengan keahliannya dan bersifat profesional.

Melalui prestasi olahraga bangsa Indonesia dikenal oleh bangsa lain, hal tersebut dalam undang - undang RI No. 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional, khususnya pasal 6 yang menyatakan antara lain : “setiap warga Negara mempunyai hak yang sama untuk 1. Melakukan kegiatan olahraga, 2. Memperoleh pelayanan dalam olahraga, 3. Memilih dan mengikuti jenis atau cabang olahraga yang sesuai dengan hak dan minatnya, 4. Memperoleh pengarahan, pembinaan dan pengembangan dalam keolahragaan”.

Menurut Sajoto (1995:8) didalam bukunya peningkatan dan pembinaan kekuatan kondisi fisik, ada 10 macam komponen kondisi fisik yaitu : kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya otot (*muscular power*), kecepatan (*speed*), daya lentur (*flexibility*), kelincahan (*agility*), koordinasi (*coordination*), keseimbangan (*balance*), ketepatan (*accuracy*) dan reaksi (*reaction*). kondisi fisik yang dibutuhkan didalam permainan bola voli ialah :1. (kekuatan) 2. (kelincahan), 3. (kecepatan), 4. (daya ledak). Menurut Nuril ahmadi (2007 : 64)

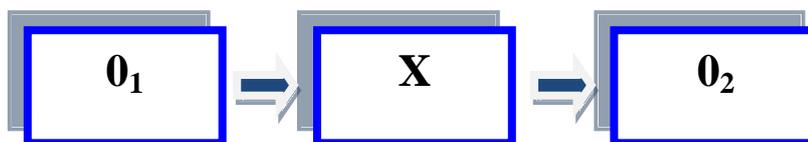
Kekuatan (*Strenght*), adalah komponen kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menahan atau menerima beban sewaktu bekerja. Menurut Bempa didalam buku Arsil (1999 : 45), mengemukakan ada beberapa jenis-jenis kekuatan yaitu : kekuatan umum (*General strength*), kekuatan khusus (*Specific strength*), kekuatan maksimal (*Maximum strength*), kekuatan daya tahan (*Muscular endurance*), daya (*power*), kekuatan absolut (*Absolute strength*) dan kekuatan relative (*Relative strength*). Untuk meningkatkan kekuatan dapatdilakukan dengan latihan kontraksi isotonik, kontraksi isometrik dan kontraksi isokinetik.

Dari pengamatan peneliti dilapangan bahwa tim voli putra SMP Negeri 6 pekanbaru disaat bertanding maupun latihan, pemain memiliki banyak kekurangan – kekurangan kondisi fisik terutama dalam peningkatan kekuatan otot lengan dan bahu, dapat dilihat dari cara pemain dalam melakukan pukulan servis bawah dan bola tidak sampai melewati net ke tempat lawan. Maka salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah bagaimana seseorang harus bisa melatih kekuatan otot lengan dan bahunya. dapat ditingkatkan melalui latihan-latihan sebagai berikut : 1.*Push up*, 2.*Barbell pullover*, 3.*Dumbell Bent Over Rowing*, 4.*Lat Pull Down*, 5.*Dumbell Kick Back*, 6.*Side (Lateral) shoulder Raise*. Dalam penelitian ini peneliti hanya memfokuskan pada jenis latihan *Barbell Pullover* Menurut William j. Kaemer dan Steven J. Fleck (1993 : 71).

Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti tertarik untuk melalukan penelitian yang lebih lanjut dengan judul “**Pengaruh Latihan *Barbell Pullover* Terhadap Kekuatan Otot Lengan dan Bahu Pada Tim Voli Putra SMP Negeri 6 Pekanbaru**”

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah *preetest posttest one group design* yang diawali dengan melakukan *preetest expanding dynamometer*. (Ismaryati, 2008:116). Setelah itu diberikan latihan *Barbell pullover* selama 16 kali pertemuan. Setelah diberikan latihan selama 16 kali pertemuan, maka dilakukan *posttest expanding dynamometer* (Ismaryati, 2008:116). Untuk melihat apakah ada peningkatan setelah melakukan latihan *Barbell pullover* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu pada tim voli putra smpn 6 pekanbaru. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada rancangan sebagai berikut:



Ket :

O₁ = *preetest*

X = Perlakuan

O₂ = *posttest*

Sesuai dengan permasalahan yang ingin diteliti, populasi penelitian ini adalah Pada Tim Bola Voli Putra SMP Negeri 6 Pekanbaru yang terdapat 10 orang siswa putra.

Berhubungan jumlah sampel hanya 10 orang, maka penulis mengambil semuanya untuk dijadikan sampel pada penelitian ini. Penentuan sampel menggunakan teknik total *sampling* (sampel jenuh), dimana seluruh populasi yang dijadikan sebagai sampel (sugiyono, 2008 :28) berdasarkan penentuan sampel di atas maka didapat sampel sebanyak 10 siswa putra.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kualitas melalui tes sebelum dan sesudah memberikan perlakuan latihan *Barbell Pullover*. Data yang diambil melalui tes dan pengukuran terhadap 10 orang Tim Voli Putra Smp n 6 Pekanbaru. Variabel-variabel yang ada pada penelitian ini yaitu latihan *Barbell Pullover* yang dilambangkan dengan X sebagai variabel bebas, sedangkan *Kekuatan* dilambangkan dengan Y sebagai variabel terikat.

1. Data Hasil *Pree-test Expanding Dynamometer*

Setelah dilakukan *test Expanding Dynamometer* sebelum dilaksanakan latihan *Barbell Pullover* maka didapat data awal (*pree-test*) *test Expanding Dynamometer* adalah sebagai berikut : skor tertinggi 15 ,skor terendah 10, dengan rata-rata 12,1 varian 4,1, standar deviasi 2,025 data analisis *pree-test Expanding Dynamometer* dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1.2 Analisis Hasil *Pree-test Expanding Dynamometer*

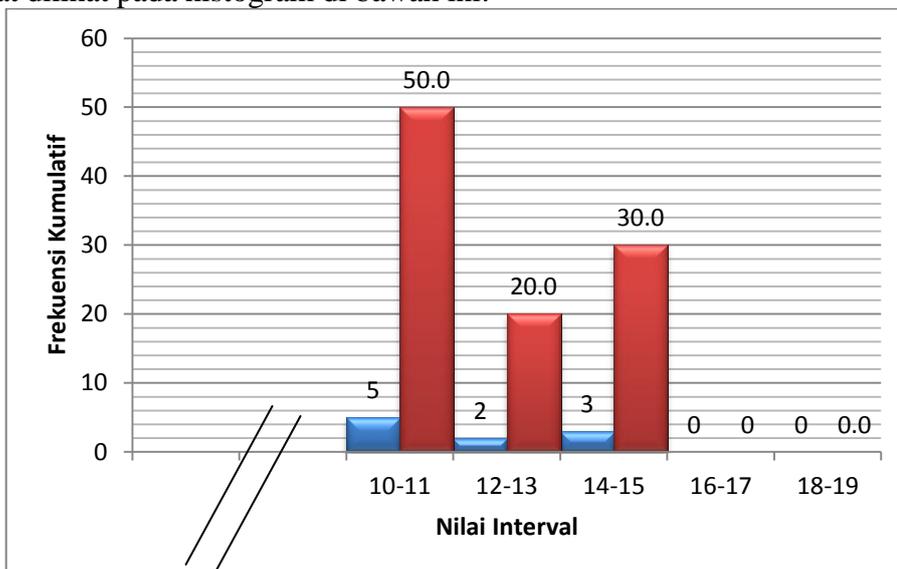
STATISTIK	<i>Pree-test</i>
<i>Sampel (Jumlah Obyek)</i>	10
<i>Mean (Rata-rata)</i>	12,1
<i>Maximum (Tertinggi)</i>	15
<i>Minimum (Terendah)</i>	10
<i>Variance (Varian)</i>	4,1
<i>Standar Deviasion (Standar Diviasi)</i>	2,025

Tabel 1.3 Distribusi Frekuensi *Pree-test Expanding Dynamometer*

Kelas Interval	Frekuensi	
	Absolut	Relatif
10-11	5	50,0
12-13	2	20,0
14-15	3	30,0
16-17	0	0
18-19	0	0,0
Jumlah	10	100%

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dari 10 sampel, sebanyak 5 orang (50%) dengan rentangan interval 10-11, 2 orang (20%) dengan rentangan interval 12-13 , 3 orang (30%) dengan rentangan interval 14-15, 0 orang (0%) dengan rentangan

interval 16-17, dan 0 orang (0%) dengan rentang interval 18-19 Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram di bawah ini:



Gambar 1.3 Histogram Data Hasil Pree-test Expanding Dynamometer

2. Data Hasil Post-test Test Expanding Dynamometer

Setelah dilakukan *test Expanding Dynamometer* sesudah dilaksanakan latihan *Barbell Pullover* maka didapat data Akhir (*post-test*) *test Expanding Dynamometer* adalah sebagai berikut : skor tertinggi 19, skor terendah 13, dengan rata-rata 15,7, varian 6,011, standar deviasi 2,452, data analisis *post-test Expanding Dynamometer* dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

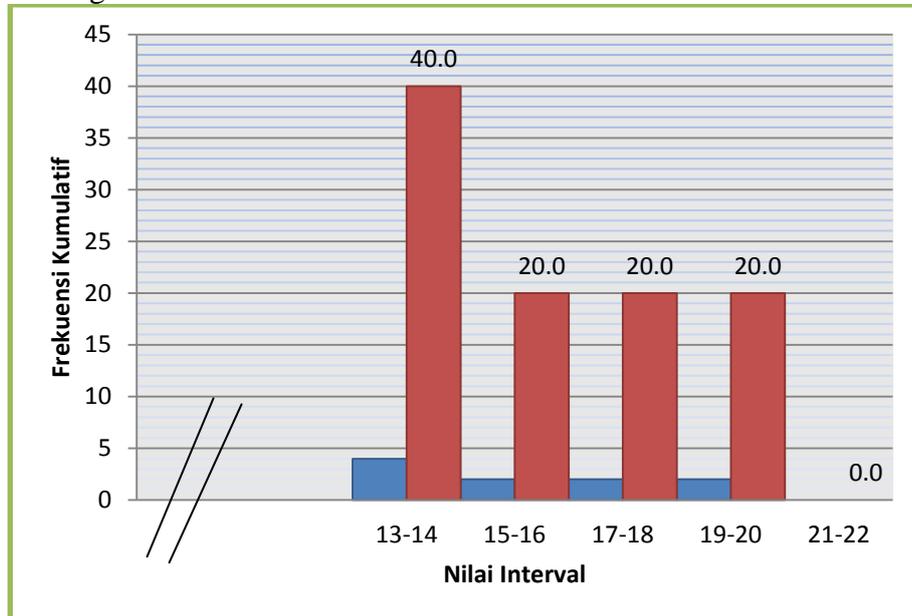
Tabel 1.4 Analisis Hasil *Post-test Expanding Dynamometer*

STATISTIK	Post-test
Sampel (Jumlah Obyek)	10
Mean (Rata-rata)	15,7
Maximum (Tertinggi)	19
Minimum (Terendah)	13
Variance (Varian)	6,011
Standar Deviasion (Standar Diviasi)	2,452

Tabel 1.5 Distribusi Frekuensi *Post-test Expanding Dynamometer*

Kelas Interval	Frekuensi	
	Absolut	Relatif
13-14	4	40,0
15-16	2	20,0
17-18	2	20,0
19-20	2	20,0
21-22	0	0,0
Jumlah	10	100%

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dari 10 sampel, sebanyak 4 orang (40%) dengan rentangan interval 13-14, 2 orang (20%) dengan rentangan interval 15-16, 2 orang (20%) dengan rentangan interval 17-18, 2 orang (20%) dengan rentangan interval 19-20, dan 0 orang (0%) dengan rentangan 21-22 (Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram di bawah ini:



Gambar 1.4 Histogram Data Hasil Post-test Expanding Dynamometer

B. 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 :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan uji *liliefors*, hasil uji normalitas terhadap variabel penelitian yaitu latihan *Front (Anterior) Shoulder Raise* (X) hasil *test Expanding Dynamometer* (Y) dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut :

Tabel 1.6 uji normalitas

Variabel	L_{hitung}	L_{tabel}	Ket
Hasil <i>Pre-test Expanding Dynamometer</i>	0,2054	0,258	Berdistribusi Normal
Hasil <i>Post-test Expanding Dynamometer</i>	0,164	0,258	Berdistribusi Normal

Dari tabel 1.6 diatas terlihat bahwa data hasil *pree-test Expanding Dynamometer* setelah dilakukan perhitungan menghasilkan L_{hitung} sebesar 0,2054 dan L_{tabel} sebesar 0,258. Ini berarti $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *pree-test test Expanding Dynamometer* adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil *test Expanding Dynamometer post-test* menghasilkan L_{hitung} 0,164 < L_{tabel} sebesar 0,258. Dapat disimpulkan bahwa penyebaran data hasil *test Expanding Dynamometer post-test* adalah berdistribusi normal.

C. Pengujian Hipotesis

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian yang telah diajukan sesuai dengan masalahnya yaitu : “terdapat pengaruh latihan *Barbell Pullover* (X) yang signifikan dengan *kekuatan* (*strenght*) (Y). Berdasarkan analisis uji t menghasilkan T_{hitung} sebesar 21,95 dan t_{tabel} 1,812. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa H_a diterima. Yaitu :

H_a : Terdapat pengaruh latihan *Barbell Pullover* (X) terhadap *kekuatan* (Y) pada Tim voli Putra Smpn 6 Pekanbaru.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan *Barbell Pullover* (X) terhadap *kekuatan* (Y) pada Tim Voli Putra Smpn 6 Pekanbaru. taraf α 0,05 dengan tingkat kepercayaan 95%.

D. Pembahasan

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data hingga pada pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokkan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut: pengaruh latihan *Barbell Pullover* (X) terhadap *kekuatan* (Y) pada Tim Voli Putra Smpn 6 Pekanbaru ini menunjukkan pengaruh yang signifikan antara dua variabel tersebut diatas.

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 barbell pullover adalah latihan beban yang menggunakan barbell maupun dumbell untuk menguatkan atau membentuk kekuatan otot lengan dan bahu. Latihan ini dilakukan dengan cara dimulai dari sikap awal yaitu pengangkat berbaring atau punggung menempel di bangku dengan kaki rata menginjak lantai atau bisa juga kaki di atas bangku. Pengangkat memegang barbell atau dumbell di atas dada dan pengangkat perlahan bergerak barbell atau dumbell di atas wajah dan belakang bagian atas kepala dan menurunkan ke arah lantai sejauh mungkin, dan kemudian lakukan kembali secara perlahan ke posisi awal. Dan selanjutnya lakukan lagi gerakan ini 6 sampai 10 kali pengulangan dalam 1 set, istirahat 1 menit setelah melakukan 1 set, lakukan hingga 3 set.

Berdasarkan hasil diatas, jelas bahwa latihan yang baik dapat meningkatkan kemampuan kondisi fisik yang diinginkan seperti *Barbell Pullover*. *Barbell Pullover* adalah salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu.

Agar tercapai tujuan dari latihan *Barbell Pullover* 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 dan bahu yang baik.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan terdapat pengaruh latihan *Barbell Pullover* (X) terhadap *kekuatan* (Y) pada Tim Voli Putra Smpn 6 Pekanbaru. Untuk mendapatkan *kekuatan* yang baik tentu diperlukan metode latihan yang mengarah pada latihan kekuatan salah satu bentuk latihannya adalah latihan *Barbell Pullover*.

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian diatas, dapat disimpulkan terdapat pengaruh latihan *Barbell Pullover* (X) terhadap *kekuatan* (Y) pada Tim Voli Putra Smpn 6 Pekanbaru.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan analisis uji t menghasilkan t_{hitung} sebesar 21,95 dan t_{tabel} 1,812 Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, Dan berdasarkan analisis data statistik terdapat rata-rata *pre-test* sebesar **12,1** dan rata-rata *post-test* sebesar **15,7**.

Berdasarkan uji t setelah dihitung dasar terdapat perbedaan angka yang meningkat atau naik sebesar 3,6, dapat disimpulkan bahwa kekuatan atlet berpengaruh dengan latihan *Barbell Pullover* yang dibutuhkan untuk mendukung frekuensi saat melakukan latihan dalam meningkatkan hasil kekuatan.

Berdasarkan hasil temuan dan pengolahan data diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat Pengaruh latihan *Barbell Pullover* (X) dengan kekuatan (Y) pada Tim Voli Putra Smpn 6 Pekanbaru.

A. Rekomendasi

Berdasarkan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini saran yang mungkin dapat berguna dalam upaya meningkatkan *kekuatan* adalah:

1. Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan kekuatan.
2. Diharapkan agar menjadi dorongan dalam meningkatkan kualitas permainan menjadi lebih baik.
3. Diharapkan bagi Tim Voli Putra Smpn 6 Pekanbaru agar lebih kreatif menggali dan mengembangkan bakat yang telah dimiliki dan mencoba metode latihan yang lebih baik, efektif dan efisien.
4. Bagi peneliti, sebagai masukan penelitian lanjutan dalam rangka pengembangan ilmu dalam bidang pendidikan olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan olahraga bola voli*. Surakarta: Era pustaka utama
- Arikunto, Suharsimi 2006, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Arsil. 1999. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: DIP UNP.
- Harsono. 2001. *Latihan Kondisi fisik*. Bandung
- Kraemer j. William. 1993. *Strenght training for young athletes*. USA: human kinetics publishers.
- Nossek, yosef.1982,institut nasional olahraga lagos
- Nurhasan. 2008 *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta
- Ismaryati. 2008 *Tes dan pengukuran*.universitas sebelas maret surakarta.
- Ritonga Zulfan. 2007. *Statistik Untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Pekanbaru : Cendikia Isna
- Sajoto. 1995 *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*
- Sajoto, Mochamad. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang : IKIP Semarang.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung :Alfabeta
- Buku undang – undang sistem keolahragaan naional*. 2006. Jakarta : sinar crafika