

# **THE EFFECT OF HEAVY BET TRAINING ON THE STRENGTH OF MUSCLE ARM MUSCLE TENIS TENIS RIAU PROVINCE SPORT PRIVATE VOCATIONAL SCHOOL**

**Deki Zulheri, Dr.Zainur,M.Pd , Ardiah Juita, S. Pd, M. Pd**

Email : dekizulherii@gmail.com, zainurunri@gmail.com, Ardiah.juita@lecture.unri.ac.id

Phone Number: +62 823-8458-1867

*Sport Training Education.  
Faculty Of Teachers Training And Education.  
Riau University.*

**Abstract:** *Based on the results of observations that the researchers had conducted at the Riau Province High School Sports High School, the students of the table tennis coaching of the Men of High School Sports in the Riau Province were still lacking in arm muscle strength. This is clearly seen during practice and competition. Where coaching students do matches with balanced opponents and play by looking for 3 wins, students are less than optimal in making blows so that when making blows, the ball always does not make it over the net, often even out of the field and athletes tend to lose. Thus, the purpose of this study is whether there is an Effect of Heavy Bet Training on Arm Muscles Strength of Men's Table Tennis Guidance for High School Men of Sports in Riau Province. This research was conducted at the Sports High School of Riau Province, Yossudarso Road No. 103, from April to September 2019. The population in this study were 6 students of men's table tennis coaching at the Sports High School of Riau Province and the entire population was sampled as a total sampling). Based on the analysis carried out, the value of Thitung between the initial test and the final test of heavy beta exercise on arm muscle strength with a Ttable at a significant level of 0.05 indicates a Tcount of  $10.3 > Ttable$  of 2.015. So that  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted and from the analysis it can also be concluded that there is an effect of heavy bet training on the arm muscle strength of the men's table tennis coaching students at SMAN Sports in Riau Province.*

**Key Words:** *Heavy Bet Exercise, Arm Muscle Strength*

# PENGARUH LATIHAN BET BERAT TERHADAP KEKUATAN OTOT LENGAN SISWA PEMBINAAN TENIS MEJA PUTRA SMA NEGERI OLAHRAGA PROVINSI RIAU

**Deki Zulheri, Dr.Zainur,M.Pd , Ardiah Juita, S. Pd, M. Pd**

Email : dekizulherii@gmail.com, zainurunri@gmail.com, Ardiah.juita@lecture.unri.ac.id

Phone Number: +62 823-8458-1867

Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan digor SMAN Olahraga Provinsi Riau, pada siswa pembinaan tenis meja putra SMAN Olahraga Provinsi Riau, masih kurang dalam kekuatan otot lengan. Hal ini terlihat jelas pada saat latihan dan bertanding. Dimana siswa pembinaan melakukan pertandingan dengan lawan seimbang dan bermain dengan mencari 3 kemenangan, siswa kurang maksimal dalam melakukan pukulan sehingga saat melakukan pukulan, bola selalu tidak berhasil melewati net, bahkan sering keluar lapangan dan cenderung atlet mengalami kekalahan. Dengan demikian maka tujuan penelitian ini adalah apakah terdapat Pengaruh Latihan Bet Berat Terhadap Kekuatan Otot Lengan Siswa Pembinaan Tenis Meja Putra SMAN Olahraga Provinsi Riau. Penelitian ini lakukan di SMAN Olahraga Provinsi Riau, jalan Yossudarso No 103, pada bulan April sampai September 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah 6 orang siswa pembinaan tenis meja putra SMAN Olahraga Provinsi Riau dan seluruh populasi dijadikan sampel total sampling). Berdasarkan analisis yang dilakukan, nilai  $T_{hitung}$  antara tes awal dan tes akhir latihan bet berat terhadap kekuatan otot lengan dengan  $T_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 menunjukkan  $T_{hitung} 10,3 > T_{tabel} 2,015$ . Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dan dari analisis juga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh latihan bet berat terhadap kekuatan otot lengan siswa pembinaan tenis meja putra SMAN Olahraga Provinsi Riau.

**Kata Kunci:** Latihan Bet Berat, Kekuatan Otot Lengan

## PENDAHULUAN

Olahraga adalah bentuk-bentuk kegiatan jasmani yang terdapat didalam permainan, perlombaan dan kegiatan jasmani yang intensif dalam rangka memperoleh rekreasi kemenangan dan prestasi optimal. Salah satu cara atau usaha untuk mengharumkan nama bangsa dan negara adalah lewat olahraga. Nama indonesia mencuat berkat prestasi bulu tangkis, oleh karena itu pembinaan setiap cabang olahraga harus diarahkan kepeningkatan prestasi yang nantinya akan mengharumkan nama bangsa. Pembinaan dan pengembangan ini dapat dicapai jika dijunjung oleh pengembangan ilmu-ilmu yang berkaitan dengan olahraga. Salah satu cabang ilmu yang mengalami kemajuan pesat adalah “sport medicine” yang diterjemahkan menjadi ilmu kesehatan olahraga. Ilmu ini tidak hanya menyangkut dokter, tetapi juga pelatih, ahli ilmu faal, ahli ilmu sosial, guru pendidikan jasmani dan lain-lain

embinaan olahraga prestasi sudah menjadi tanggung jawab bersama mulai dari pusat sampai daerah, baik melalui perkumpulan-perkumpulan olahraga, serta induk-induk organisasi, yang dilakukan oleh pelatih yang memiliki kualifikasi dan sertifikasi kompetensi yang dapat dibantu oleh tenaga keolahragaan dengan pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini dimaksudkan agar tercapai prestasi olahraga yang sesungguhnya. Sementara itu pemerintah provinsi Riau, sedang giat-giatnya melakukan pembinaan dan pelatihan pada berbagai *cabang olahraga*. Diprovinsi Riau tepatnya kota Pekanbaru mendirikan sekolah olahraga tingkat menengah atas yakni SMAN Olahraga, disini mereka dipusatkan latihan untuk cabang yang mereka kuasai. Selain itu, mereka juga sekolah seperti anak SMA pada umumnya. Salah satu cabang olahraga yang ada di SMAN Olahraga adalah Tenis Meja.

Tenis meja merupakan salah satu cabang olahraga populer dan banyak digemari dari mulai kalangan anak-anak sampai dengan orang dewasa, dari mulai siswa sekolah dasar sampai mahasiswa. Untuk tingkatan usia 6-12 tahun tergolong pada kelompok pemula, usia 12-15 tahun tergolong pada kelompok kadet dan usia 15-18 tahun dimasukkan dalam kelompok umum. Tenis meja merupakan olahraga prestasi yang bersifat individu. Hal ini dapat kita lihat adanya pertandingan ditingkat masyarakat, tingkat sekolah dan umum seperti O2SN (Olimpiade Olahraga Siswa Nasional), POPDA (Pekan Olahraga Pelajar Daerah), PON (Pekan Olahraga Nasional).

Menurut Sajoto (1988:2:16) komponen - komponen kondisi fisik umum meliputi : kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak (*power*), kecepatan (*speed*), daya lentur (*flexibility*), kelincahan (*agility*),koordinasi (*coordination*), keseimbangan (*balance*), ketepatan (*accuracy*) dan reaksi (*reaction*). Sedangkan menurut Larry Hodges (2007:158-159) adapun kondisi fisik khusus dalam tenis meja adalah kecepatan, kekuatan, stamina, fleksibilitas. Salah satu penunjang fisik dalam tenis meja adalah kekuatan, Menurut M. Sajoto (1995:9) kekuatan (*strength*), adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.

Menurut M sajoto (1995-86) ada beberapa yang dapat diukur dalam melatih kekuatan yaitu: mengukur otot-otot statis tangan untuk meremas, mengukur kekuatan punggung, mengukur kekuatan statis otot tungkai, dan mengukur kekuatan menarik otot lengan dan bahu.

Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan digor SMAN Olahraga Provinsi Riau, pada siswa pembinaan tenis meja putra SMAN Olahraga Provinsi Riau, masih kurang dalam kekuatan otot lengan. Hal ini terlihat jelas pada saat latihan dan

bertanding. Dimana siswa pembinaan melakukan pertandingan dengan lawan seimbang dan bermain dengan mencari 3 kemenangan, siswa kurang maksimal dalam melakukan pukulan sehingga saat melakukan pukulan, bola selalu tidak berhasil melewati net, bahkan sering keluar lapangan dan cenderung atlet mengalami kekalahan.

Menurut Larry Hodges (2007:158-159) adapun bentuk latihan yang dapat meningkatkan kekuatan dalam olahraga tenis meja yakni *Push up, sit up* dan bet berat kebanyakan pemain top menggunakan bet yang berat untuk latihan. Dari beberapa bentuk latihan tersebut, peneliti hanya mengambil satu bentuk latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot lengan yaitu latihan bet berat.

Untuk meningkatkan kekuatan otot lengan pada Siswa Pembinaan Tenis Meja putra SMA Negeri Olahraga dalam melakukan permainan, pengamat ingin melakukan penelitian dengan menggunakan latihan Bed Berat. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul :“**Pengaruh Latihan Bet Berat Terhadap Kekuatan Otot Lengan Siswa Pembinaan Tenis Meja Putra SMA olahraga provinsi Riau**”. Tujuan penelitian ini adalah apakah terdapat Pengaruh Latihan Bet Berat Terhadap Kekuatan Otot Lengan Siswa Pembinaan Tenis Meja Putra SMAN Olahraga Provinsi Riau.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini lakukan di SMAN Olahraga Provinsi Riau, jalan Yossudarso no 103. Dilaksanakan pada bulan April sampai September 2019. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2008:107) metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan. (Sugiyono, 2008: 109-110).

Karena penelitian ini tidak menggunakan kelompok control, maka penelitian ini memakai pendekatan *one-group pretest-posttest design*. Pada *design* terdapat *pretest*, sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.(Sugiyono,2008:107).

Populasi dalam penelitian ini adalah 6 orang siswa pembinaan tenis meja putra SMAN Olahraga Provinsi Riau.

seluruh populasi dijadikan sampel (total sampling) yaitu sebanyak 6 orang siswa pembinaan tenis meja SMAN Olahraga Provinsi Riau. Hal ini sesuai dengan Arikunto (2006:134), apabila jumlah subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari responden berupa hasil tes *Expanding dynamometer*. Hasil tes tersebut berupa angka dan satuan sehingga jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif kontiniu.

Data yang dibutuhkan dalam peneltian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari responden berupa hasil *test Expanding Dynamometer*, teknik pengumpulan data dalam penelitian ini penulis mengamati sampel yang berjumlah 6 orang siswa pembinaan putra tenis meja SMA olahraga provinsi Riau saat melakukan *test Expanding Dynamometer* yang dilakukan dua kali tes yaitu tes awal (*pretest*) yang mana tes kekuatan otot lengan dengan menggunakan *testExpanding Dynamometer* sebelum sampel melakukan latihan *bed berat* dan tes terakhir (*posttest*) dengan

menggunakan *test Expanding Dynamometer* setelah sampel melakukan latihan bet berat sebanyak 16 kali pertemuan dengan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu.

Uji persyaratan data dilakukan dengan uji normalitas, ini dipakai karena penelitian ini hanya satu kelompok sampel (Homogen). Uji normalitas dengan uji Liliefors. Uji Normalitas dengan uji liliefors hipotesis yang diujikan dalam penelitian ini dengan rumus uji t sebagai berikut:

Hasil penelitian digunakan uji-t (Zulfan Ritonga, 2007:91) dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{d}}{Sd/\sqrt{n}}$$

Keterangan :

$\bar{d}$  : Rata-rata  
Sd : Standar Deviasi  
N : Sampel

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan latihan *bed berat* terhadap kekuatan otot lengan siswa pembinaan putra tenis meja SMA olahraga provinsi Riau.

$H_1$  : Terdapat pengaruh yang signifikan latihan *bed berat* terhadap kekuatan otot lengan siswa pembinaan putra tenis meja SMA olahraga provinsi Riau.

Aturan pengambilan keputusan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  apabila t hitung > t tabel maka  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima dan bila t hitung < t tabel dan  $H_0$  diterima  $H_1$  ditolak.

## HASIL PENELITIAN

### Deskripsi Data Penelitian

Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kualitas melalui test sebelum dan sesudah perlakuan latihan Bet Berat terhadap kekuatan otot lengan siswa pembinaan tenis meja putra SMAN Olahraga Provinsi Riau. Variabel yang ada pada penelitian ini yaitu latihan Bet Berat yang dilambangkan dengan X sebagai variable bebas, sedangkan dengan kekuatan otot lengan dilambangkan dengan Y sebagai variable terikat.

#### 1. Hasil *Pree test Expanding Dynamometer*

Setelah dilakukan test expanding Dynamometer sebelum dilaksanakan metode latihan bet berat maka didapat data awal dengan perincian dalam Analisis Hasil Pree Test Expanding Dynamometer pada table 2 sebagai berikut:

**Tabel 1. Analisis Hasil *Pre-Test Expanding Dynamometer***

No	STATISTIK	<i>PREE TEST</i>
1	<i>Sampel</i>	6
2	<i>Mean</i>	22,5
3	<i>Maximum</i>	27
4	<i>Minimum</i>	17
5	<i>Varian</i>	12,4
6	<i>Standar Deviation</i>	3.52

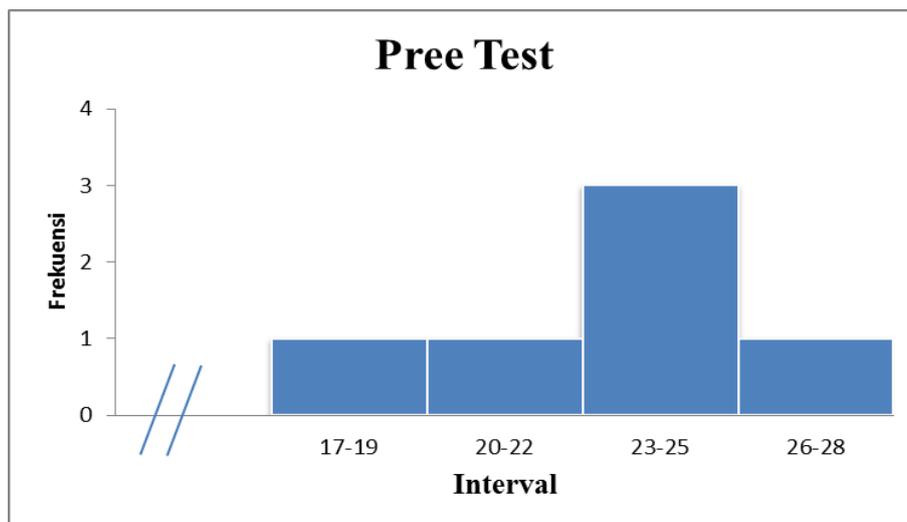
Berdasarkan analisis hasil data *pre test Expanding Dynamometer* dari uraian diatas, distribusi data frekuensi juga dapat dilihat dari tabel 3 berikut ini.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data *Pre Test Expanding Dynamometer***

No	Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif
1	17 – 19	1	16,67%
2	20 – 22	1	16,67%
3	23 – 25	3	50%
4	26 – 28	1	16,67%
<b>Jumlah</b>		6	100%

Berdasarkan pada table distribusi frekuensi dari 6 sampel, pada kelas interval 17-19 terdapat 1 orang (16,67%) kategori kurang sekali, kelas interval 20-22 terdapat 1 orang (16,67%) kategori kurang sekali, kelas interval 23-25 terdapat 3 orang (50%) kategori kurang, kelas interval 26-28 terdapat 1 orang (16,67%) kelas sedang.

Data yang tertuang pada tabel diatas tersebut juga digambarkan dalam bentuk grafik histogram sebagai berikut:



**Gambar 1. Histogram Hasil *Pre Test Expanding Dynamometer***

## 2. Hasil Post Test Expanding Dynamometer

Setelah dilakukan test *Expanding Dynamometer* dan terapkan latihan bet berat terhadap kekuatan otot lengan siswa pembinaan tenis meja putra SMAN Olahraga Provinsi Riau. Maka didapatkan data akhir dengan perincian dalam Analisis Hasil *Post Test Expanding Dynamometer* pada table 4 sebagai berikut:

**Tabel 3. Analisis Hasil Post-Test Expanding Dynamometer**

No	STATISTIK	POST TEST
1	<i>Sampel</i>	6
2	<i>Mean</i>	31,8
3	<i>Maximum</i>	35
4	<i>Minimum</i>	25
5	<i>Varian</i>	15
6	<i>Standar Deviation</i>	3.87

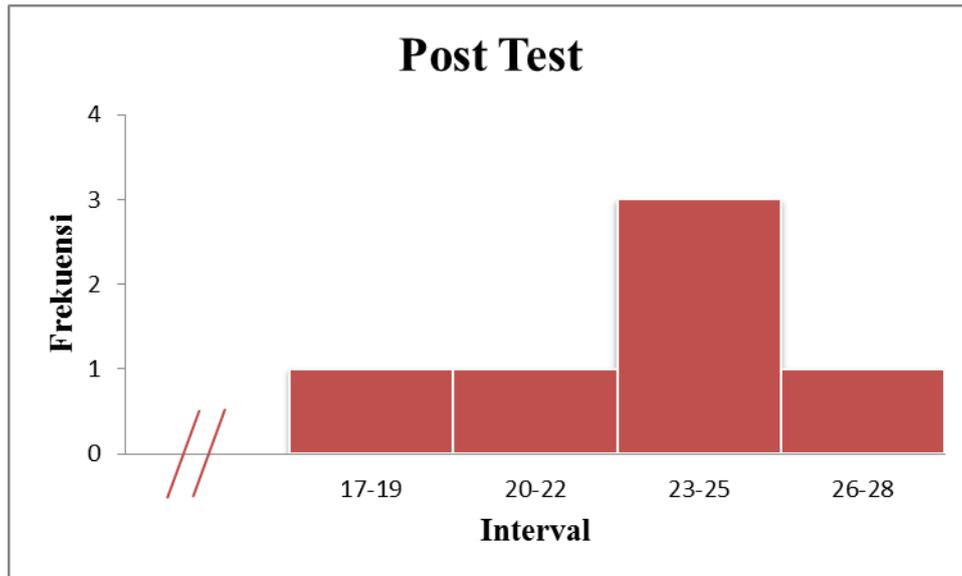
Berdasarkan analisis hasil *Post Test Expanding Dynamometer* dari uraian diatas, distribusi data frekuensijuga dapat dilihat dari tabel 5 berikut ini:

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Data Post Test Expanding Dynamometer**

No	Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif
1	25 – 27	1	16,67%
2	28 – 30	1	16,67%
3	31 – 33	1	16,67%
4	34 – 36	3	50%
<b>Jumlah</b>		6	100%

Berdasarkan pada table distribusi frekuensi dari 6 sampel, pada kelas interval 25- 27 terdapat 1 orang (16,67%) kategori sedang, kelas interval 28-30 terdapat 1 orang (16,67%) kategori sedang, kelas interval 31-33 terdapat 1 orang (16,67%) kategori sedang, kelas interval 34-36 terdapat 3 orang (50%) kelas baik.

Data yang tertuang pada tabel diatas tersebut juga digambarkan dalam bentuk grafik histogram sebagai berikut:



**Gambar 2. Hisogram Hasil Post Test Expanding Dynamometer**

### Pengujian Pesyaratan Analisis

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

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors* dengan taraf signifikansi 0,05 dengan hasil dari pengujian persyaratan sebagai berikut:

### Uji Normalitas Data

Dari hasil uji normalitas data *pre test* dan *post test* terhadap variabel penelitian yaitu latihan bet berat (X) terhadap kekuatan otot lengan (Y) terlihat bahwa data hasil *Pre Test Expanding Dynamometer* setelah dilakukan perhitungan menghasilkan  $L_{hitung}$  sebesar 0,137 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,319 ini berarti  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Dapat disimpulkan bahwa data hasil *Pre Test Expanding Dynamometer* berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil *Post Test Expanding Dynamometer* menghasilkan  $L_{hitung}$  sebesar 0,277 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,319 ini berarti  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Dapat disimpulkan bahwa data hasil *Post Test Expanding Dynamometer* berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada berikut tabel ini:

**Tabel 5. Uji Normalitas Data dengan Uji Liliefors**

Variabel	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan
Hasil <i>Pre Test Expanding Dynamometer</i>	<b>0,137</b>	<b>0,319</b>	<b>Normal</b>
Hasil <i>Post Tesst Expanding Dynamometer</i>	<b>0,277</b>	<b>0,319</b>	<b>Normal</b>

## Uji Hipotesis

Data yang telah diperoleh secara kuantitatif dan dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dari penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan masalah yaitu: Terdapat Pengaruh Latihan Bet Berat (X) Yang Signifikan dengan Kekuatan Otot Lengan (Y).

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh dari Latihan Bet Berat Terhadap Kekuatan Otot Lengan Siswa Pembinaan Tenis Meja Putra SMAN Olahraga Provinsi Riau, maka dilakukan uji-t. Hasil uji-t terangkum dalam tabel berikut:

**Tabel 6. Uji-t Hasil *Pre Test* dan *Post Test Expanding Dynamometer***

<i>Expanding Dynamometer</i>	Mean / Rata-rata	t-hitung	t-tabel	Keterangan
<i>Pre Test</i>	22,5	10,3	2,015	Signifikan
<i>Post Test</i>	31,8			

Hasil uji-t dapat dilihat bahwa  $t_{hitung}$  sebesar 10,3 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,015.  $T_{tabel}$  didapat dari *degree of freedom* atau derajat bebas dilambangkan dengan (db) dengan rumus  $V = n - 1$  yaitu  $6 - 1 = 5$  (2,015) yang didapat dari tabel uji-t, Sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga Latihan bet berat (X) memberikan pengaruh Terhadap kekuatan Otot Lengan (Y) Siswa Pembinaan Tenis Meja Putra SMAN Olahraga Provinsi Riau.

## PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan penelitian pada bulan juli sampai agustus 2019 yang diawali dengan pengambilan data hingga pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut: diawali dari pengambilan data awal (*pre test*) dengan *Expanding Dynamometer* terhadap 6 sampel mendapatkan hasil 2 orang kategori kurang sekali, 3 orang kurang, 1 orang kategori sedang. Setelah peneliti memberikan perlakuan latihan Bet Berat selama 16x pertemuan dengan frekuensi latihan 3x seminggu, maka terdapat perubahan pada saat peneliti mengambil data akhir (*post test*) dengan *Expanding Dynamometer* dan hasilnya 3 orang kategori sedang, 3 orang kategori baik. Perubahan yang terjadi pada sampel tersebut berbeda-beda, hal ini dikarenakan ada sampel yang melakukan latihan dengan bersungguh-sungguh dan ada pula sampel yang melakukan gerakan latihan dengan tidak benar.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, nilai  $T_{hitung}$  antara tes awal dan tes akhir latihan bet berat terhadap kekuatan otot lengan dengan  $T_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 menunjukkan  $T_{hitung} 10,3 > T_{tabel} 2,015$ . Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dan dari analisis juga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh latihan bet berat terhadap kekuatan otot lengan siswa pembinaan tenis meja putra SMAN Olahraga Provinsi Riau.

Untuk dapat meningkatkan kekuatan otot lengan, salah satu bentuk latihannya yaitu latihan bet berat. Beratnya harus 3 kali lebih berat dari bet normal, gunakan bet untuk latihan tanpa menggunakan bola dan jangan gunakan untuk latihan dengan bola.

## Keterbatasan Penelitian

Dalam menerapkan variasi latihan ini, peneliti menyesuaikan pada program latihan yang telah disusun untuk setiap pertemuan latihan, namun pada kenyataannya masih terdapat kendala-kendala sewaktu melakukan latihan, seperti:

1. Peneliti sudah berusaha mengontrol kesungguhan setiap sampel namun masih ada sampel yang kurang serius dalam melakukan latihan Bet Berat.
2. Dalam menerapkan latihan, peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk menjelaskan bagaimana tata cara pelaksanaan bentuk latihan, namun masih ada siswa yang melakukan kesalahan dalam melakukan latihan

Walaupun peneliti mendapatkan kendala sewaktu penerapan latihan namun secara keseluruhan latihan ini dapat berjalan dengan lancar. Latihan ini merupakan salah satu metode latihan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan siswa pembinaan untuk lebih baik dari sebelum latihan.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Simpulan

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan pada siswa pembinaan tenis meja SMAN Olahraga Provinsi Riau beberapa waktu lalu, terlihat bahwa masih kurang dalam kekuatan otot lengan. Hal ini terlihat jelas pada saat latihan dan bertanding. Dimana siswa pembinaan melakukan pertandingan dengan lawan seimbang dan bermain dengan mencari 3 kemenangan, siswa pembinaan kurang maksimal dalam melakukan pukulan sehingga saat melakukan pukulan, bola selalu tidak berhasil melewati net. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti berupaya meningkatkan kekuatan otot lengan dengan memberikan latihan bet berat. Teknik penarikan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik purposive sampling.

Jenis penelitiannya adalah eksperimen dengan rancangan penelitian menggunakan *pree test post test one grup design* dengan menggunakan instrumen tes *Expanding Dynamometer*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa pembinaan tenis meja putra SMAN Olahraga Provinsi Riau yang berjumlah 6 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling* yaitu semua anggota populasi dijadikan sebagai sumber data, yaitu sebagai sampel. Sehingga dengan demikian maka sampel pada penelitian ini adalah 6 orang. Dengan menggunakan instrumen *Expanding Dynamometer* kemudian dilakukan analisis deskriptif dan uji *liliefors* menghasilkan *pree test Expanding Dynamometer* dengan hasil rata-rata 22,5 Kemudian diberikan latihan *bet berat* selama 16 kali pertemuan pada siswa pembinaan tenis meja putra SMAN Olahraga Provinsi Riau yang berjumlah 6 orang. Kemudian dilakukan *post test Expanding Dynamometer* dengan hasil rata-rata 31,8 Berdasarkan analisis data *pree test* dan *post test* ada perbedaan yang meningkat atau naik sebesar 9.3. Dan berdasarkan analisis uji-t menghasilkan  $T_{hitung}$  sebesar 10,3 dan  $T_{tabel}$  sebesar 2,015

Berarti  $T_{hitung} > T_{tabel}$ , dari sini dapat disimpulkan bahwa latihan *bet berat* berpengaruh pada kekuatan otot lengan.

Berdasarkan hasil temuan dan pengolahan data yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat Pengaruh Latihan *bet berat* (X) Terhadap Kekuatan Otot Lengan (Y) Siswa Pembinaan Tenis Meja Putra SMAN Olahraga Provinsi Riau.

## Rekomendasi

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

1. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat sebagai bahan masukan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan kekuatan otot lengan.
2. Bagi peneliti, sebagai masukan penelitian lanjutan dalam rangka mengembangkan ilmu dalam bidang pendidikan olahraga.
3. Bagi pelatih, agar dapat menerapkan latihan *bet berat* untuk meningkatkan kekuatan otot lengan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arsil, 2000. *Pembinaan Kondisi Fisik*. F.I.K UNP. Padang.
- Bernhard, Gunter. 1993. *Atletik Prinsip Dasar Latihan Lompat Tinggi, Jauh, Jangkit dan Lompat Galah*. Dahara Prize. Semarang.
- Carr A. Gerry. 1991. *Atletik Untuk Sekolah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Ismaryati, 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. UNS. Semarang.
- Kosasi, engkos. 1993. *Olahrag Teknik dan Latihan*. Akademik Pressindo. Jakarta.
- Mukholid, Agus. 2004. *Pendidikan JaSMAni*. Ghalia Indonesia Printing. Surakarta
- Munasifah, 2008. *Atletik Cabang Lompat*. Aneka Ilmu. Semarang.

- Muhajir, 2004. *Pendidikan JaSMAni Teori dan Praktek jilid 1*. Erlangga. Jakarta.
- PASI, 1979. *Pedoman Latihan Dasar Atletik*. PASI. Jakarta.
- PASI, 1993. *Pengenalan kepada Teori Kepelatihan*. PASI. Jakarta.
- Sajoto,M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Dahara Prize. Semarang.
- Syaifuddin, 2009. *Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan*. Selemba Medika. Jakarta.
- Ritonga, Zulfan. 2007. *Statistik Untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Universitas Riau