

# ***THE EFFECT OF PUSH UP EXERCISES ON THE STRENGTH OF THE ARM AND SHOULDER MUSCLE STRENGTH OF PTM'S WOMEN'S INDEPENDENT TABLE TENNIS ATHLETES KAMPAR***

**Juli Mahayun, Dr.Zainur,M.Pd , Ardiah Juita, S. Pd, M. Pd**

Email : mahayunjuli@gmail.com, zainurunri@gmail.com, [Ardiah.juita@lecture.unri.ac.id](mailto:Ardiah.juita@lecture.unri.ac.id)

Phone Number: +62 853-7528-6481

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

**Abstract:** *Based in the results of observations that have been researchers PTM mandiri Kampar, in the women's table tennis athlete PTM mandiri Kampar, were still lacking in arm and soulder muscles strength. This is clearly seen during practice and competitions. Where every time the women's table tennis athlete PTM mandiri Kampar smash, the opponet player is very easy to return the smash, besides that the hand position of the athlete holding the bet is always down, not solid on the table. Thus, the purpose of this study is wheater there is an Effect Of Heavy Push Up Exercises On The Arm And Shoulder Muscle Strength Women's Table Tennis Athlete Of PTM Mandiri Kampar. This research was conducted at PTM mandiri Kampar, Raya Pandau Road, No.2. The populations in this study were 6 independent of women's table tennis athlete PTM mandiri Kampar and the entirepopulation was sampled as a total sampling. Based o the analysis carried out, the value of Thitung between the initial test and the final test of push up exercises on arm and shoulder muscle strength with Ttable at a significant level 0,05 indicates a Tcount of 9,90 > Ttable of 2,015. So that Ho is rejected and Ha is accepted and from the analysis it can also be concluded that there is an effect of push up exercises on the strength of the arm and shoulder muscle of the women's table tennis athlete PTM mandiri Kampar.*

**Key Words:** *Heavy Push Up, Arm and Shoulder Muscle Strength*

# PENGARUH LATIHAN PUSH UP TERHADAP KEKUATAN OTOT LINGGIAN DAN BAHU ATLET TENIS MEJA PUTRI PTM MANDIRI KAMPAR

**Juli Mahayun, Dr.Zainur,M.Pd , Ardiah Juita, S. Pd, M. Pd**

Email : mahayunjuli@gmail.com, zainurunri@gmail.com, [Ardiah.juita@lecture.unri.ac.id](mailto:Ardiah.juita@lecture.unri.ac.id)

Phone Number: +62 853-7528-6481

Pendidikan Kepelelitan Olahraga  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan digor PTM Mandiri Kampar, pada atlet tenis meja putri PTM Mandiri Kampar, masih kurang dalam kekuatan otot lengan dan bahu. Hal ini terlihat jelas pada saat latihan dan bertanding. Dimana setiap kali atlet tenis meja putri PTM Mandiri Kampar melakukan *smash*, pemain lawan sangat mudah mengembalikan pukulan *smash* tersebut, selain itu posisi tangan atlet yang memegang bet selalu turun, tidak kokoh diatas meja. Dengan demikian maka tujuan penelitian ini adalah apakah terdapat Pengaruh Latihan *push up* Terhadap Kekuatan Otot Lengan dan Bahu Atlet Tenis Meja Putri PTM Mandiri Kampar. Penelitian ini dilakukan di gor PTM Mandiri Kampar Jl. Raya Pandau Permai Gg Mandiri No.2. Populasi dalam penelitian ini adalah 6 orang atlet tenis meja putri PTM Mandiri Kampar dan seluruh populasi dijadikan sampel (total sampling). Berdasarkan analisis yang dilakukan, nilai  $T_{hitung}$  antara tes awal dan tes akhir latihan *Push Up* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu dengan  $T_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 menunjukkan  $T_{hitung} 9,90 > T_{tabel} 2,015$ . Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dan dari analisis juga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh latihan *Push Up* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu atlet tenis meja putri PTM Mandiri Kampar.

**Kata Kunci:** Latihan Push up, Kekuatan Otot Lengan dan Bahu

## PENDAHULUAN

Olahraga adalah salah satu aktivitas fisik maupun psikis seseorang yang berguna untuk menjaga dan meningkatkan kualitas manusia yang bertujuan pada peningkatan kesehatan jasmani dan rohani seluruh masyarakat, pemupukan watak, disiplin dan sportivitas. Kesegaran jasmani memiliki peranan yang sangat penting dalam penyelenggaraan olahraga sebagai suatu proses pembinaan manusia yang berlangsung seumur hidup. Olahraga juga sangat penting untuk kehidupan manusia tidak hanya menyehatkan bagi tubuh tetapi olahraga sangat berperan dalam perkembangan zaman.

Prestasi olahraga di Indonesia menunjukkan perkembangan yang sangat menggembirakan, dengan banyaknya kegiatan-kegiatan yang di adakan di daerah-daerah sampai tingkat nasional dan internasional seperti cabang olahraga atletik, basket, voli, badminton, bola kaki, dan tenis meja. Dari cabang – cabang olahraga tersebut tenis meja merupakan salah satu yang dapat memberikan prestasi yang baik bagi bangsa Indonesia.

Menurut Teguh susanto(2016:20) Tenis meja atau yang biasa disebut pingpong merupakan olahraga raket yang dimainkan oleh dua orang atau dua pasangan yang saling berlawanan. Permainan ini menggunakan raket yang terbuat dari papan kayu yang dilapisi karet yang biasanya disebut dengan istilah bet. Peralatan lainnya adalah bola kecil dari celluloid dan lapangan permainan yang berbentuk meja. Permainan tenis meja tidak memandang batas umur baik itu anak –anak maupun orang dewasa dapat memainkannya. Agus salim (2008:14) Tenis meja merupakan suatu permainan yang di lakukan dengan konsisten memukul, mengarahkan dan menempatkan bola ke meja lawan sehingga pada satu saat bola itu tidak dapat di kembalikan lagi oleh lawan. Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tenis meja adalah olahraga permainan yang dimainkan oleh 2 atau 4 pemain. Olahraga ini tidak memandang batas usia. Permainan tenis meja menggunakan raket yang terbuat dari kayu yang dilapisi karet untuk memukul bola ke meja lawan sehingga pada satu saat bola itu tidak dapat dikembalikan lagi oleh lawan.

Dalam pencapaian prestasi olahraga di bidang tenis meja, setiap Atlet harus didukung dengan kondisi fisik yang prima. Larry Hodges (2007:158) mengatakan “semakin baik atlet bermain tenis meja, maka semakin besarlah kebutuhan fisik dalam bermain tenis meja”. Prestasi bisa diraih atlet jika mempunyai fisik, teknik, taktik, serta mental yang bagus dan terlatih. Kondisi fisik yang baik tanpa didukung teknik penguasaan bola serta mental yang baik, prestasi yang dicapai tidak seimbang. Demikian pula sebaliknya memiliki kondisi fisik yang jelek tetapi teknik dan taktik serta mental yang baik juga kurang mendukung tercapainya prestasi yang diharapkan. Kondisi fisik Atlet memiliki peranan yang penting bagi program latihannya. Menurut Harsono (1988:153) adapun kondisi fisik yang dibutuhkan oleh seorang atlet adalah: 1). Daya tahan, 2). Kelincahan, 3) Kelentukan, 4). Kekuatan, 5). Power, 6). Kecepatan, 7). Ketepatan, 8) Keseimbangan, 9). Koordinasi, 10). Waktu reaksi. Sedangkan menurut Larry hodges (2007:158) kondisi fisik yang harus dimiliki seorang atlet tenis meja adalah: 1). Kekuatan, 2). Kecepatan, 3). Stamina, 4). Fleksibilitas. Selain Unsur kondisi fisik yang menjadi penunjang keberhasilan seorang atlet saat berlatih maupun dalam pertandingan. Menurut Syarifudin dan sudrajat Wiradihardja (2014:61) ada beberapa teknik dasar yang harus dikuasai dalam permainan Tenis Meja yaitu: 1). Memegang bet, 2). Pukulan Forehand, 3). Bachand, 4). Servis, 5). *Smash*.

Dari beberapa kondisi fisik tersebut, kekuatan memiliki peranan bagi seorang atlet tenismeja. Kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan(Harsono 1988:178). Menurut Harsono adapun bentuk latihan yang cocok untuk meningkatkan kekuatan adalah latihan – latihan tahanan, dimana kita harus mengangkat, mendorong, atau menarik suatu beban. Beban itu bisa beban anggota tubuh kita sendiri, ataupun beban atau bobot dari luar. Menurut Sajoto(1995:36-40) latihan untuk meningkatkan kekuatan yaitu: 1). Dead Lift, 2). Power Clean, 3). Dead Hang Power Clean, 4). Military Press, 5). Press Behind Press. Menurut Larry Hodges(2007:158) latihan untuk membangkitkan kekuatan yaitu: *Push up* dan *sit up*.

Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan digor PTM Mandiri Kampar, pada Atlet tenis meja putri PTM Mandiri Kampar, masih kurang dalam kekuatan otot lengan dan bahu. Hal ini terlihat jelas pada saat latihan dan bertanding. Dimana setiap kali atlet tenis meja putri PTM Mandiri melakukan *smash*, pemain lawan sangat mudah mengembalikan pukuan *smash* tersebut, selain itu posisi tangan atlet yang memegang bet selalu turun, tidak kokoh di atas meja.

Untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu pada Atlet tenis meja putri PTM Mandiri Kampar dalam melakukan permainan, pengamat ingin melakukan penelitian dengan menggunakan latihan Push Up. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul :”**Pengaruh Latihan *push up* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu atlet tenis meja putri PTM Mandiri Kampar.** Tujuan penelitian ini adalah apakah terdapat Pengaruh Latihan *push up* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu atlet tenis meja putri PTM Mandiri Kampar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini lakukan digor PTM Mandiri kampar, Jl. Raya Pandau Permai Gg Mandiri No.2. Dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 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 terkendalikan. (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 Atlet Tenis Meja Putri PTM Mandiri Kampar. seluruh populasi dijadikan sampel (total sampling) yaitu sebanyak 6 orang Atlet Tenis Meja Putri PTM Mandiri Kampar. 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 Atlet tenis meja putri PTM mandiri kampar saat melakukan *test Expanding Dynamometer* yang dilakukan dua kali tes yaitu tes awal (*pretest*) yang mana tes kekuatan otot lengan dan bahu dengan menggunakan *test Expanding Dynamometer* sebelum sampel melakukan latihan *push up* dan tes terakhir (*posttest*) dengan menggunakan *test Expanding Dynamometer* setelah sampel melakukan latihan *push up* 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<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh yang signifikan latihan *push up* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu atlet tenis meja putri PTM mandiri Kampar.

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh yang signifikan latihan *push up* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu atlet tenis meja putri PTM mandiri Kampar.

Aturan pengambilan keputusan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  apabila t hitung > t tabel maka H<sub>0</sub> ditolak, H<sub>1</sub> diterima dan bila t hitung < t tabel dan H<sub>0</sub> diterima H<sub>1</sub> ditolak.

## HASIL PENELITIAN

### Deskripsi Data Penelitian

Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kualitas melalui test sebelum dan sesudah perlakuan latihan *push up* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu atlet tenis meja putri PTM Mandiri Kampar. Variabel yang ada pada penelitian ini yaitu latihan *push up* yang dilambangkan dengan X sebagai variable bebas, sedangkan dengan kekuatan otot lengan dan bahu dilambangkan dengan Y sebagai variable terikat.

## 1. Hasil *Pre test* kekuatan otot lengan dan bahu

Setelah dilakukan test kekuatan otot lengan dan bahu sebelum dilaksanakan metode latihan *push Up* maka didapat data awal dengan perincian dalam Analisis Hasil *Pre Test* kekuatan otot lengan dan bahu pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 1. Analisis Hasil *Pre Test* Kekuatan Otot Lengan dan Bahu

No.	STATISTIK	<i>Pre test</i>
1.	<i>Sampel</i>	6
2.	<i>Mean</i>	20,5
3.	<i>Maximum</i>	24
4.	<i>Minimum</i>	17
5.	<i>Variance</i>	7,2
6.	<i>Standart Deviations</i>	2,68

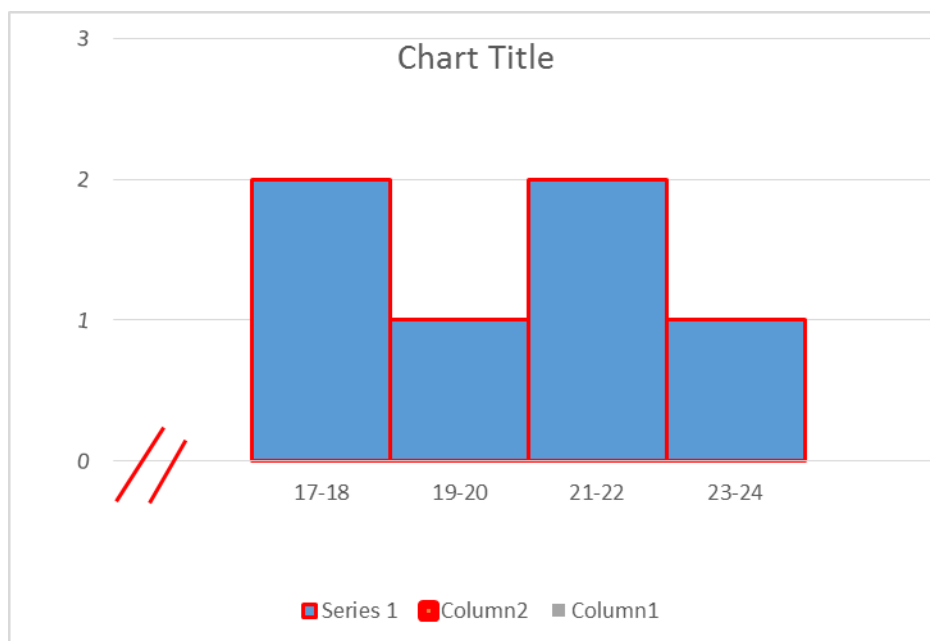
Berdasarkan analisis hasil data *Pre test* kekuatan otot lengan dan bahu dari uraian diatas, distribusi data frekuensi juga dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data *Pre Test* kekuatan otot lengan dan bahu

No	Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif
1	17-18	2	33.33%
2	19-20	1	16.67%
3	21-22	2	33.33%
4	23-24	1	16.67%
Jumlah		6	100%

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi diatas dari 6 sampel, pada kelas interval 17-18 terdapat 2 orang (33,33%) kategori Kurang sekali, kelas interval 19-20 terdapat 1 orang (16.67%) kategori kurang, kelas interval 21-22 terdapat 2 orang (33,33%) kategori kurang, kelas interval 23-24 terdapat 1 orang (16,67%) kategori kurang.

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



### Hasil *Post Test* kekuatan otot lengan dan bahu

Setelah dilakukan test kekuatan otot lengan dan bahu dan diterapkan latihan *push up* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu Atlet Tenis Meja Putri PTM Mandiri Kampar, Maka didapatkan data akhir dengan perincian dalam analisis Hasil *Post Test* kekuatan otot lengan dan bahu pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 3. Analisis Hasil *Post Test* Kekuatan Otot Lengan dan bahu

NO	STATISTIK	<i>Post Test</i>
1	<i>Sampel</i>	6
2	<i>Mean</i>	30,1
3	<i>Maximum</i>	35
4	<i>Minimum</i>	25
5	<i>Variance</i>	16,6
6	<i>Standart Deviation</i>	4,07

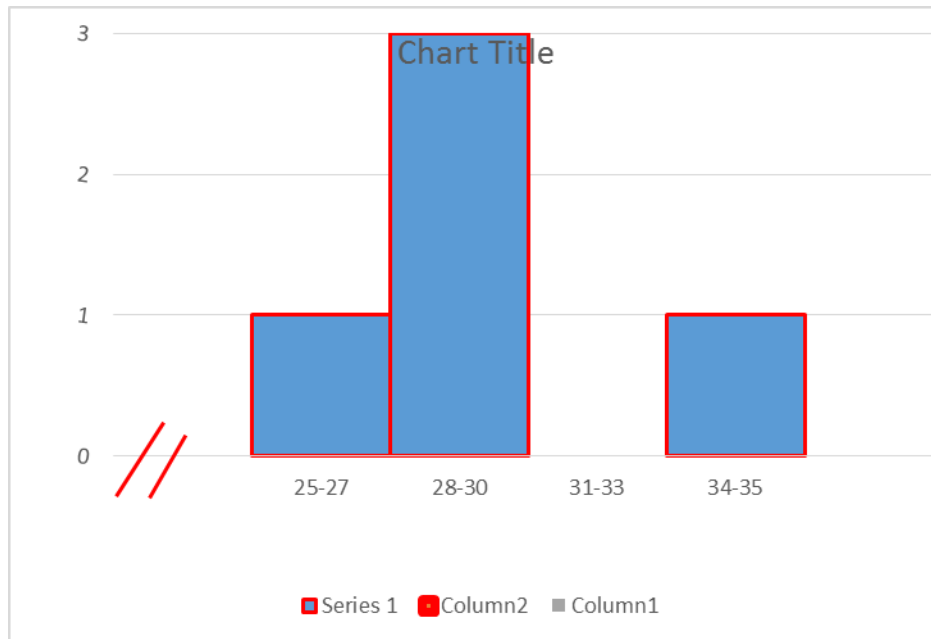
Berdasarkan analisis hasil data *Post Test* kekuatan otot lengan dan bahu dari uraian diatas, distribusi data frekuensi juga dapat dilihat dari tabel berikut ini:

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

No	Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif
1	25-27	1	16.67%
2	28-30	3	50%
3	31-33	0	0%
4	34-35	2	33.33%
Jumlah		6	100%

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi diatas dari 6 sampel, pada kelas interval 25-27 terdapat 1 orang (16.67%) kategori sedang, kelas interval 28-30 terdapat 3 orang (50%) kategori sedang, kelas interval 31-33 terdapat 0 orang (0%) kategori Sedang, kelas interval 34-35 terdapat 2 orang (33,33%) kategori baik.

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



## Pengujian Persyaratan Analisis

Pengujian persyaratan analisis dimaksudkan untuk mengetahui 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 omogen. Untuk itu pengujian yang digunakan adalah ujian normalitas.

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

### 1. Uji normalitas data

Dari hasil normalitas data *pre Test* dan *post Test* terhadap variabel penelitian yaitu latihan *push up* (X) terhadap kekuatan otot lengan dan bahu (Y) terlihat bahwa data dari *pre Test Expanding Dynamometer* setelah dilakukan perhitungan menghasilkan  $L_{hitung}$  sebesar 0,123 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,319 ini berarti  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Dapat disimpulkan bahwa data dari *pre Test Expanding Dynamometer* berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil *post test Expanding Dynamometer* menghasilkan  $L_{hitung}$  sebesar 0,195 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,319 ini berarti  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Dapat disimpulkan



bahwa data hasil *Post Test Expanding Dynam Dinamometer* berdistribusi normal. Untuk dijelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Uji Normalitas Data Dengan Uji Lilifors

Variabel	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Keterangan
Hasil <i>Pree Test Expanding Dynam Dinamometer</i>	0,123	0,319	Normal
Hasil <i>Post Test Expanding Dyanm Dinamometer</i>	0,195	0,319	Normal

### Uji Hipotesis

Data yang diperoleh secara kuantitatif dan dianalisis secara diskriptif, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dari penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan masalah yaitu: Terdapat Pengaruh Latihan *Push Up* (X) yang signifikan dengan kekuatan otot lengan bahu (Y).

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh dari latihan *Push Up* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu atlet Tenis Meja Putri PTM Mandiri Kampar, maka dilakukan uji-t. Hasil uji-t terangkum dalam tabel berikut:

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

<i>Expanding Dynamometer</i>	Mean / Rata-rata	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	Keterangan
<i>Pree Test</i>	20,5	9,90	2,015	Signifikan
<i>Post Test</i>	30,1			

Hasil uji-t didapat bahwa  $t_{hitung}$  sebesar 9,90 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 *push up* (X) memberikan Pengaruh Terhadap Kekuatan Otot Lengan dan Bahu (Y) Atlet Tenis Meja Putri PTM Mandiri Kampar.

### Pembahasan

Setelah dilaksanakan penelitian pada bulan Agustus sampai oktober 2019 yang diawali dengan pengambilan data hingga pengelolaan data yang akhirnya dijadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut: Diawali dari pengambilan data awal (*pree test*) dengan *Expanding Dynamometer* terhadap 6 sampel mendapatkan hasil 2 orang kategori kurang sekali, dan 4 orang kategori kurang. Setelah peneliti memberikan perlakuan latihan *push up* selama 16x pertemuan dengan frekuensi latihan 3x seminggu, maka terdapat perubahan pada saat peneliti mengambil data akhir (*post test*) dengan *Expanding Dynamometer* dan hasilnya 4 orang kategori sedang dan 2 orang kategori baik. Perubahan yang terjadi pada sampel tersebut berbeda-beda, hal ini

dikarenakan ada sampel yang melakukan latihan dengan sungguh-sungguh dan ada pula sampel yang melakukan gerakan latihan dengan tidak benar.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, nilai  $T_{hitung}$  antara test awal dan test akhir latihan *push up* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu dengan  $T_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 menunjukkan  $T_{hitung} 9,90 > T_{tabel} 2,015$ . Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dan dari analisis juga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh latihan *push up* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu Atlet Tenis Meja Putri PTM Mandiri Kampar.

Untuk dapat meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu, salah satu bentuk latihannya yaitu latihan *biceps curl*, *lat pull-over*, *push up*, *sit up*. Latihan ini tujuannya untuk melatih kekuatan otot lengan dan bahu. Latihan ini membutuhkan matras atau lantai yang datar.

### **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. Faktor cuaca sangat mempengaruhi latihan yang telah ditetapkan, sehingga proses latihan kurang maksimal.
2. Peneliti sudah berusaha mengontrol kesungguhan setiap sampel namun masih ada sampel yang kurang serius dalam melakukan latihan *push up*.
3. Dalam menerapkan latihan ini, peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk menjelaskan bagaimana tata cara pelaksanaan bentuk latihan, namun masih ada atlet 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 dan bahu atlet untuk lebih baik dari sebelum latihan.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh latihan *Push Up* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu Atlet Tenis Meja Putri PTM Mandiri Kampar. Permasalahan yang ditemukan pada Atlet Tenis Meja Putri PTM Mandiri Kampar pada saat latihan dan bertanding, bahwa setiap kali atlet tenis meja putri PTM Mandiri melakukan *smash*, pemain lawan sangat mudah mengembalikan pukuan *smash* tersebut, selain itu posisi tangan atlet yang memegang bet selalu turun, tidak kokoh di atas meja. Oleh karena itu diberikan latihan *Push Up* untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu. Jenis latihan ini adalah eksperimen dengan rancangan penelitian menggunakan *pre test post test one grup design* dengan menggunakan instrument tes expanding dynamometer.

Dengan menggunakan instrument expanding dynamometer kemudian dilakukan analisis deskriptif dan uji liliefors menghasilkan *pree test* expanding dynamometer dengan hasil rata – rata 20,5 kemudian diberikan latihan *push up* selama 16 kali pertemuan pada Atlet Tenis Meja Putri PTM Mandiri Kampar yang berjumlah 6 orang. Kemudian dilakukan *post test expanding dynamometer* dengan hasil rata –rata 30,1. Berdasarkan analisis data *pree test* dan *post test* ada perbedaan yang meningkat atau naik sebesar 9.6 dan berdasarkan analisis uji-t menghasilkan  $T_{hitung}$  sebesar 9.90 dan  $T_{tabel}$  sebesar 2,015 Berarti  $T_{hitung} > T_{tabel}$ , dari sini dapat disimpulkan bahwa latihan *push up* berpengaruh pada atlet dalam meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu.

Berdasarkan hasil temuan dan pengolahan data yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat Pengaruh Latihan *Push Up* (X) terhadap kekuatan otot lengan dan bahu (Y) Atlet Tenis Meja Putri PTM Mandiri Kampar.

## Rekomendasi

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

1. Bagi peneliti, sebagai bahan penelitian lanjutan dalam rangka pengembangan ilmu keolahragaan.
2. Bagi pelatih, diharapkan penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu.
3. Diharapkan bagi pembaca, jika penelitian ini dilanjutkan agar nantinya bersikap lebih tegas dan disiplin terhadap sampel, serta menjadi dorongan dalam meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu.
4. Bagi atlet tenis meja PTM Mandiri Kampar, agar lebih kreatif dalam menggali dan mengembangkan bakat yang telah dimiliki dan mencoba metode latihan yang lebih baik, efektif dan efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta.
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta: Koni Pusat.
- Hodges, Larry. 2007. *Tenis Meja Tingkat Pemula*. Jakarta: PT Raja Grafindopersada.
- Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: LPP UNS dan UNS.
- Kosasih, Engkos. 1993. *Olahraga Teknisd an Program Latihan*. Jakarta: Akademika Pressido.
- Mukholid, Agus. 2004. *Pendidikan JaSMAni*. Ghalia Indonesia Printing. Surakarta.

M, Faruq. 2014. *Tes dan Pengukuran Dalam Olahraga*. Yogyakarta: Cv Andi Offset.

Sajoto, Muhammad. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.

Susanto, Teguh. 2016. *Buku Pintar Olahraga*. Yogyakarta: Pustaka PBaru Press.

Syafrudin. 2013. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang: UNP Press Padang.

Ritonga, Zulfan. 2007. *Statistik Untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Universitas Riau.