

## **PENGARUH LATIHAN *BENCH DIP* TERHADAP KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU PADA PEMAIN TERATAI TENNIS CLUB PEKANBARU**

M.Imron Subroto<sup>1</sup>, Drs. Ramadi,S.Pd, M.Kes, AIFO<sup>2</sup>, Ardiah Juita, S.Pd. M.Pd<sup>3</sup>  
Email: m.imroensubroto@yahoo.co.id, No HP:08536509577,Ramadi46@yahoo.co.id,  
ardiah\_juita@yahoo.com

PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS RIAU

*Abstract, This research conducted to determine whether there is any influence bench dip exercise on the arm and shoulder muscles power for Teratai Tennis Club Pekanbaru, so when the players do forehand technic they get maximum results. The method of this research is experimental treatment (Experimental research), with in this research Teratai Tennis Club Pekanbaru. This population in this research is the players of Teratai Tennis Club Pekanbaru and the sample is a 6 members. Expanding dynamometer test as the instrument, which is designed to measure the strength of the arm and shoulder muscles. Then the data is processed with statistics, Liliefors test with  $0,05\alpha$  significant level for normality test. The influence of bench dip exercise on arm and shoulder muscles strength as the hypothesis. Based on the T analysis produces  $T_{Test}$  at 22.24 and  $T_{Table}$  2.015 means  $T_{Test} > T_{Table}$ . Based on the analysis of statistical data, 17.50 is the average of Pree-test and 22.17 the average post-test. So, the data is normal. In conclusion, there is any influence of Bench Dip exercise on the arm and shoulder muscles strength for Teratai Tennis Club Pekanbaru.*

**Keywords:** *Bench Dip, arm and shoulder muscles strength.*

## **PENGARUH LATIHAN *BENCH DIP* TERHADAP KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU PADA PEMAIN TERATAI TENNIS CLUB PEKANBARU**

M.Imron Subroto<sup>1</sup>, Drs. Ramadi,S.Pd, M.Kes, AIFO<sup>2</sup>, Ardiah Juita, S.Pd. M.Pd<sup>3</sup>  
Email: m.imroensubroto@yahoo.co.id, No HP:08536509577,Ramadi46@yahoo.co.id,  
ardiah\_juita@yahoo.com

PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS RIAU

**Abstrak,** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh latihan *bench dip* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu pada pemain teratai tennis club pekanbaru, sehingga pada saat melakukan pukulan mendapatkan hasil yang maksimal. Bentuk penelitian ini adalah penelitian dengan perlakuan percobaan (*Experimental*), dengan populasi pemain teratai tennis club pekanbaru, data dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang berjumlah 6 orang. Instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *tesekspanding 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 *bench dip* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu. Berdasarkan analisis uji t menghasilkan  $T_{hitung}$  sebesar 22,24 dan  $T_{tabel}$  2,015, berarti  $T_{hitung} > T_{tabel}$ . Berdasarkan analisis data statistik, terdapat rata-rata *pre-test* sebesar 17,50 dan rata-rata *post-test* sebesar 22,17, maka data tersebut normal. Dengan demikian, terdapat Pengaruh Latihan *Bench Dip* Terhadap Kekuatan Otot Lengan dan Bahu Pada Pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru.

**Kata kunci:** *Bench Dip*, Kekuatan Otot Lengan dan Bahu

## PENDAHULUAN

Olahraga telah menjadi gejala sosial yang telah menyebar keseluruh dunia. Olahraga telah menjadi tontonan, pendidikan, mata pencaharian, kesehatan, kebudayaan dan merupakan suatu objek yang tidak pernah membosankan bagi masyarakat. Spirit inilah yang akhirnya dimanifestasikan dalam undang-undang 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.

Untuk mengimbangi tantangan global dunia, manusia harus banyak berkreasi positif dengan berbagai pemikiran-pemikiran dan kegiatan-kegiatan yang dapat menguntungkan manusia sehingga tercapailah manusia yang berkualitas dalam hal pemerataan sumber daya manusia, seperti berprestasi dalam olahraga. Dengan prestasi olahraga bukan hanya pemerataan sumber daya manusia saja yang terlihat, tetapi dengan prestasi olahraga dapat meningkatkan dan mengharumkan nama bangsa suatu negara di pentas regional dan Internasional. Salah satu cabang olahraga yang dapat mengharumkan nama bangsa Indonesia dipentas regional dan Internasional salah satunya olahraga tenis lapangan.

Tenis lapangan adalah permainan paling atraktif yang melibatkan banyak elemen, ada etika, kecermatan dan sportifitas. Tenis juga termasuk permainan olahraga bola kecil dan dimainkan dengan menggunakan raket. Tenis lapangan dapat dimainkan oleh putra dan putri, permainan tunggal, ganda dan ganda campuran. Olahraga tenis ini dimainkan di atas lapangan yang berukuran panjang 23,77 m dan lebar 10,97 m.

Di Indonesia, badan tingkat nasional yang menangani olahraga tenis adalah PB Pelti (Pengurus Besar Penyelenggara Tenis Lapangan Indonesia). Badan ini yang menangani serta bertanggung jawab terhadap kelangsungan prestasi tenis di Indonesia. Program kerja yang dilakukan adalah melakukan pencarian dan pembinaan bakat serta menyelenggarakan kejuaraan-kejuaraan tenis tingkat nasional. PB Pelti juga mempunyai agenda kejuaraan tenis profesional yang disebut dengan Indonesian Open yang diikuti oleh beberapa petenis profesional di Indonesia serta beberapa petenis profesional dari negara-negara lainnya. (Agus Salim, 2008 : 17)

Setiap kegiatan olahraga memiliki maksud, tujuan dan manfaat tertentu seperti : kesegaran, kebugaran, rekreasi, kesenangan serta prestasi. Tetapi pada saat ini tujuan olahraga lebih menitik beratkan pada pencapaian prestasi. Untuk mencapai prestasi yang gemilang tidak semudah membalikkan telapak tangan, artinya untuk mencapai suatu prestasi harus diiringi dengan usaha dan latihan yang giat, karena untuk mencapai prestasi yang gemilang diperlukan kondisi fisik yang prima sehingga mampu menghasilkan keterampilan yang baik (*excellent*).

Kondisi fisik adalah salah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan, baik peningkatannya maupun pemeliharannya. Artinya didalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan. Adapun Komponen-komponen tersebut diantaranya yaitu: 1. Kekuatan (*Strenght*); 2. Daya tahan (*endurance*); 3. Daya ledak otot (*muscular explosive power*); 4. Kecepatan (*speed*); 5. Kelentukan (*flexibility*); 6. Keseimbangan (*balance*); 7. Koordinasi (*coordination*); 8. Kelincahan (*agility*); 9. Ketepatan (*accuracy*); 10. Reaksi (*reaction*). Sajoto (1995:9).

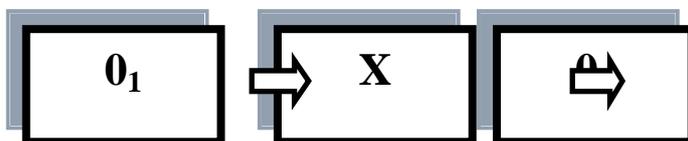
Demikian juga dalam permainan tenis lapangan, komponen biomotor kekuatan diperlukan sebab tujuan latihan untuk meningkatkan kualitas fisik petenis yang mencakup peningkatan kekuatan, ketahanan, dan fleksibilitas otot. Ptenis yang memiliki kualitas fisik prima, termasuk didalamnya komponen biomotor kekuatan, akan menghasilkan laju pukulan bola yang cepat dan akurat. Selain itu, petenis mampu bergerak untuk menjangkau dan menguasai seluruh lapangan permainan. (Sukadiyanto, 2008 : 99)

Kekuatan (Strenght) adalah komponen kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menahan atau menerima beban sewaktu bekerja. Menurut William J. Kraemer dan Steven J. Fleck dalam bukunya *Strenght Training For Young Athletes* ada banyak bentuk latihan kekuatan, diantaranya adalah :*Push up, Bench Dip, Dumbell Concentration Curl, Barbell Wrist Curl, Reverse Wrist Curl, Bar Dip, Standing Barbell Elbow (Arm) Curl* dan sebagainya.

Dari hasil pengamatan di lapangan melalui latihan dan pertandingan, kekuatan otot lengan dan bahu pada pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru masih bisa di kategorikan rendah. Ini dikarenakan dalam melakukan pukulan forehand maupun backhand masih mudah dikembalikan oleh lawan. Maka dari itu, untuk membuktikan apakah bentuk-bentuk latihan di atas dapat meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu, maka perlu diadakan penelitian. Oleh sebab itu peneliti mengambil judul “ Pengaruh Latihan *Bench Dip* Terhadap Kekuatan Otot Lengan dan Bahu Pada Pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru ”

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah *preetest posttest one group design* yang diawali dengan melakukan *preetest ekspanding dynamometer*.(Ismaryati, 2008:116).Setelah itu orang coba diberikan program latihan *bench dip* selama 16 kali pertemuan. Setelah diberikan latihan selama 16 kali pertemuan, maka dilakukan *posttest ekspanding dynamometer*.(Ismaryati, 2008:116). Untuk melihat apakah ada peningkatan setelah melakukan latihan *bench di* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu pada pemain teratai tennis club pekanbaru. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada rancangan sebagai berikut :



Ket :

O<sub>1</sub> = *preetest*

X = perlakuan

O<sub>2</sub> = *posttest*

Populasi dalam penelitian ini adalah pemain tertatai tennis club Pekanbaru yang berjumlah 6 orang yang terdiri dari kelompok putra. Berhubung jumlah sampel hanya 6 orang, maka penulis mengambil seluruh sampel dalam penelitian ini. Pengambilan sampel ditetapkan dengan mengambil seluruh populasi dijadikan sampel (total sampling). Teknik pengambilan sampel dengan cara sampling jenuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2008:124). Berdasarkan penentuan sampel diatas maka didapat sampel sebanyak 6 orang pemain teratai tennis club Pekanbaru.

Data yang diinginkan dalam penelitian ini adalah dilakukan dua kali tes yaitu tes awal (*pree-test*) tes *ekspanding dynamometer* sebelum melakukan latihan *bench dip* dan tes akhir (*post-test*) tes *ekspanding dynamometer* setelah melakukan latihan *bench dip* selama 16 kali pertemuan, dari bulan Februari 2015 sampai dengan bulan Maret 2015. Sampel berjumlah sebanyak 6 orang pemain teratai tennis club Pekanbaru.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kualitas melalui tes sebelum dan sesudah memberikan perlakuan latihan *Bench Dip*. Data yang diambil melalui tes dan pengukuran terhadap 6 orang pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru. Variabel-variabel yang ada pada penelitian ini yaitu latihan *Bench Dip* yang dilambangkan dengan X sebagai variabel bebas, sedangkan kekuatan otot lengan dan bahu dilambangkan dengan Y sebagai variabel terikat.

### 1. Data Hasil *Pree-test Test Ekspanding Dynamometer*

Setelah dilakukan *test ekspanding dynamometer* sebelum dilaksanakan latihan *Bench Dip* maka didapat data awal (*pree-test*) *test ekspanding dynamometer* sebagai berikut : skor tertinggi 23, skor terendah 15, dengan rata-rata 17,50, varian 11,10, standar deviasi 3,33, data analisis *pree-test ekspanding dynamometer* dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

**Tabel 1. Analisis Hasil *Pree-test Ekspanding Dynamometer***

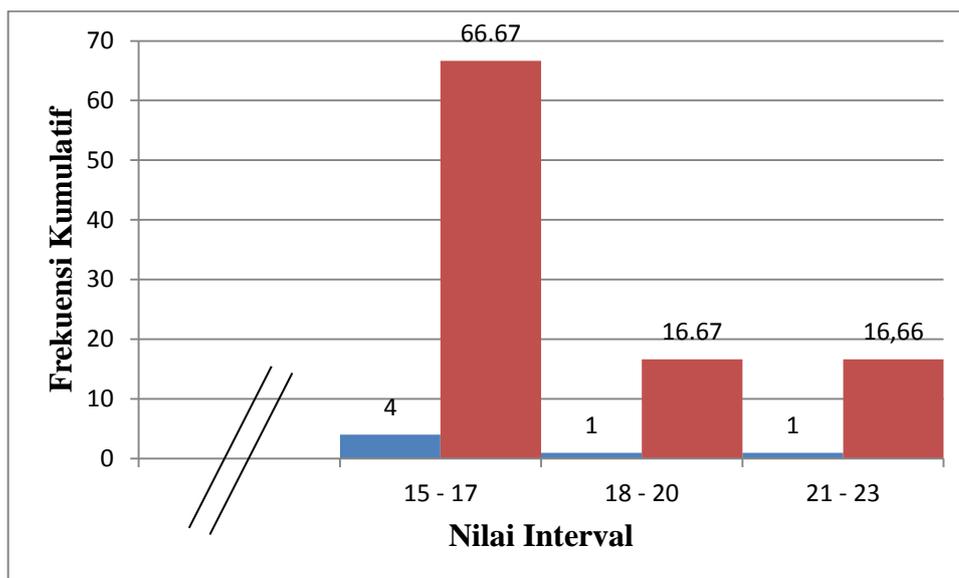
<b>STATISTIK</b>	<b><i>Pree-test</i></b>
<b><i>Sampel (Jumlah Obyek)</i></b>	<b>6</b>
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>105</b>
<b><i>Mean (Rata-rata)</i></b>	<b>17,50</b>
<b><i>Maximum (Tertinggi)</i></b>	<b>23</b>
<b><i>Minimum (Terendah)</i></b>	<b>15</b>
<b><i>Variance (Varian)</i></b>	<b>11,10</b>
<b><i>Standar Deviasion (Standar Diviasi)</i></b>	<b>3,33</b>

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi *Pree-test Ekspanding Dynamometer***

Kelas Interval	Frekuensi	
	Absolut	Relatif
15 - 17	4	66,67%
18 - 20	1	16,67%
21 - 23	1	16,66%
24 - 26	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>100%</b>

Sumber: Data Olahan Penelitian 2015

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dari 6 sampel, sebanyak 4 orang (66,67%) dengan rentangan interval 15-17, 1 orang (16,67%) dengan rentangan interval 18-20, 1 orang (16,66%) dengan rentangan interval 21-23. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram di bawah ini:



**Gambar 6. Histogram Data Hasil *Pree-test Ekspanding Dynamometer***

## 2. Data Hasil *Post-test Test Ekspanding Dynamometer*

Setelah dilakukan test *ekspanding dynamometer* setelah diterapkan perlakuan latihan *bench dip* maka didapat data akhir Hasil *ekspanding dynamometer* adalah sebagai berikut: skor tertinggi 27, skor terendah 19, dengan rata-rata 22,17, standar deviasi 3,19 dan varians 10,17, Analisis Hasil *Post-Test ekspanding dynamometer* dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

**Tabel 3. Analisis Hasil *Post-test Ekspanding Dynamometer***

<b>STATISTIK</b>	<b>Post-test</b>
<b>Sampel (Jumlah Obyek)</b>	<b>6</b>
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>133</b>
<b>Mean (Rata-rata)</b>	<b>22,17</b>
<b>Maximum (Tertinggi)</b>	<b>27</b>
<b>Minimum (Terendah)</b>	<b>19</b>
<b>Variance (Varian)</b>	<b>10,17</b>
<b>Standar Deviasion (Standar Diviasi)</b>	<b>3,19</b>

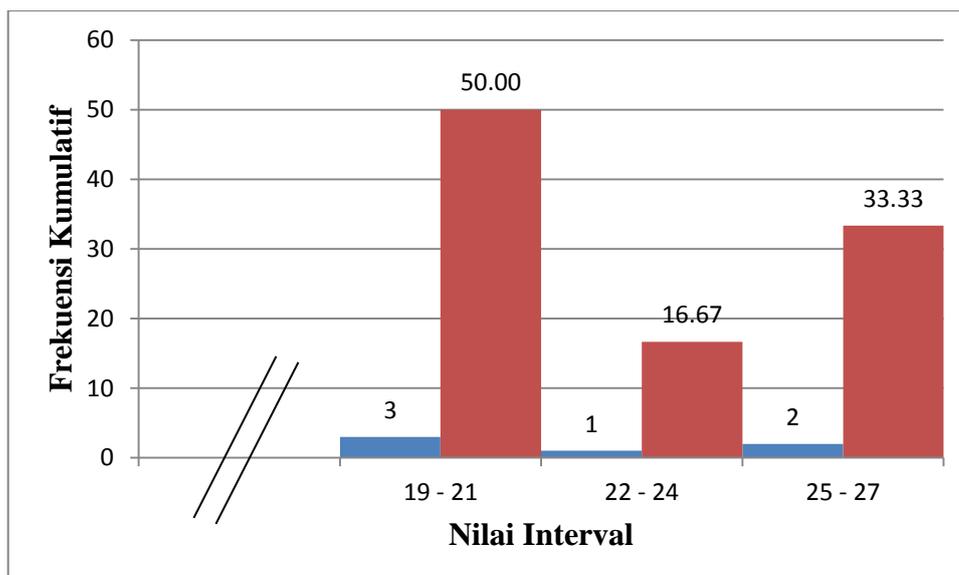
Sumber: Data Olahan Penelitian 2015

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi *Post-test Ekspanding Dynamometer***

<b>Kelas Interval</b>	<b>Frekuensi</b>	
	<b>Absolut</b>	<b>Relatif</b>
<b>19 - 21</b>	3	<b>50%</b>
22 - 24	1	<b>16,67%</b>
25 - 27	2	<b>33,33%</b>
28 - 30	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Olahan Penelitian 2015

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dari 6 sampel, sebanyak 3 orang (50%) dengan rentangan interval 19-21, 1 orang (16,67%) dengan rentangan interval 22-24, dan 2 orang (33,33%) dengan rentangan interval 25-27. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram di bawah ini:



**Gambar 7. Histogram Data Hasil *Post-test Ekspanding 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 *bench dip* (X) hasil test *ekspanding dynamometer* (Y) dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut :

**Tabel 5. Uji Normalitas Data hasil Test Ekspanding Dynamometer**

Variabel	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan
Hasil <i>Pre-test Ekspanding Dynamometer</i>	0,2734	0,319	Normal
Hasil <i>Post-test Ekspanding Dynamometer</i>	0,2517	0,319	Normal

Sumber: Data Olahan Penelitian 2015

Dari tabel 5 di atas terlihat bahwa data hasil *pre-test ekspanding dynamometer* setelah dilakukan perhitungan menghasilkan  $L_{hitung}$  sebesar 0,2734 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,319. Ini berarti  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *pre-test test ekspanding dynamometer* adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil *test ekspanding dynamometer post-test* menghasilkan  $L_{hitung}$  0,2517 <  $L_{tabel}$  sebesar 0,319. Dapat disimpulkan bahwa penyebaran data hasil *test ekspanding dynamometer* 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 *Bench Dip* (X) yang signifikan dengan kekuatan otot lengan dan bahu (Y). Berdasarkan analisis uji t menghasilkan  $T_{hitung}$  sebesar 22,24 dan  $T_{tabel}$  2,015. Berarti  $T_{hitung} > T_{tabel}$ . Dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima.

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah :

$H_a$  :Tidak terdapat pengaruh latihan *bench dip* (X) terhadap kekuatan otot lengan dan bahu (Y) pada pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru

$H_a$  :Terdapat pengaruh latihan *bench dip* (X) terhadap kekuatan otot lengan dan bahu(Y) pada pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan *bench dip* (X) dengan kekuatan otot lengan dan bahu (Y) pada pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru, taraf  $\alpha$  0,05 dengan tingkat kepercayaan 95%.

## 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 *bench dip* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu pada pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru, ini menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan antara dua variabel tersebut diatas.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan terdapat pengaruh latihan *bench dip* dengan kekuatan otot lengan dan bahu pada pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru. Untuk mendapatkan kekuatan otot lengan dan bahu yang baik tentu diperlukan metode latihan yang mengarah pada kekuatan otot lengan dan bahu, salah satu bentuk latihannya adalah latihan *bench dip* yang dikembangkan oleh William J.Kraemer dan Steven J.Fleck (1983:118).

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian diatas, dapat disimpulkan ‘‘terdapat pengaruh latihan *bench dip* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu pada pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru’’.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Simpulan

Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah kualitas melalui tes sebelum dan sesudah memberikan perlakuan latihan *bench dip* selama 16 kali pertemuan. Data yang diambil melalui tes dan pengukuran terhadap 6 orang pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru.

Berdasarkan hasil *pree-testtest ekspanding dynamometer* sebelum dilaksanakan latihan *bench dip*, maka didapat data awal sebagai berikut: skor tertinggi 23 dan skor terendah 15. Selanjutnya diberikan perlakuan latihan *bench dip* selama 16 kali pertemuan. Setelah diberikan perlakuan latihan *bench dip* selama 16 kali pertemuan, maka didapat data akhir (*post-test*) *test ekspanding dynamometer* sebagai berikut: skor

tertinggi 27 dan skor terendah 19. Dan berdasarkan analisis data statistik terdapat rata-rata *pre-test* sebesar 17,50 dan rata-rata *post-test* sebesar 22,17.

Berdasarkan analisis uji t menghasilkan  $T_{hitung}$  sebesar 22,24 dan  $T_{tabel}$  2,015. Berarti  $T_{hitung} > T_{tabel}$ . Berdasarkan uji t setelah dihitung dasar terdapat perbedaan angka yang meningkat atau naik sebesar 4,67. Dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan dan bahu pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru berpengaruh dengan latihan *bench dip* yang dibutuhkan untuk mendukung frekuensi saat melakukan latihan dalam meningkatkan hasil kekuatan otot lengan dan bahu.

Berdasarkan hasil temuan dan pengolahan data diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat Pengaruh latihan *bench dip* (X) dengan kekuatan otot lengan dan bahu (Y) pada pemain Teratai Tennis Club Pekanbaru.

## Rekomendasi

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

1. Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu.
2. Diharapkan agar menjadi dorongan dalam meningkatkan kualitas permainan menjadi lebih baik.
3. Diharapkan bagi pemain Teratai Tennis Club 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**

- Agus Salim, (2008). *Buku Pintar Tennis*. Nuansa : Bandung
- Asril, (2000). *Pembinaan Kondisi Fisik*. UNP Press : Padang
- Harsono (1988). *Coaching dan aspek-aspek psikologis dalam coaching*
- Ismaryati (2008), *Tes dan Pengukuran Olahraga*. UNS Press :Surakarta
- Jon Visbeen (1987), *TENNIS*. PT. ROSDA JAYAPUTRA: Jakarta
- Sukadiyanto. (2008). *Metode Melatih Fisik Petenis*. FIK UNY
- Sajoto (1995), *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Dahara Prize :Semarang
- Syafrudin (1996), *Pengantar Ilmu Melatih*. UNP Press :Padang
- Syafrudin (2011), *Teori dan Aplikasinya dalam pembinaan olahraga*. UNP Press : Padang
- Sugiono (2008), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. ALFABETA : Bandung
- UU RI N0.3 (2005), *Sistem Keolahragaan Nasional*. SINAR GRAFIKA : Jakarta
- William J.Kraemer, PhD dan Steven J.Fleck, PhD (1993), *Strenght Training For Young Athletes*
- Zulkarnain, & Ritonga, Zulfan. (2007). *Statistik Penelitian*. Pekanbaru