

THE EFFECT OF MEDICINE BALL EXERCISE ON THE STRENGTH OF MUSCLE AND SHOULDER MUSCLE ON PUTRA BULUTANGKIS ATLET CLUB PB BANK RIAU KEPRI PEKANBARU

Ahmad Sobirin, Dr. Zainur, M.Pd, Agus Sulastio, S.Pd, M.Pd
Sobirinahmad0206@gmail.com, drzainur@gmail.com, agussulastio22@gmail.com
Phone Number: 085263226433

Sports Coaching Education
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University

Abstract: *The problem in this study is that the strength of the jump smash athletes of Club PB Bank Riau badminton sons of Riau Islands Pekanbaru is still lacking, this can be seen from various trials and official matches and this is one of the factors causing the defeat. This type of research is a type of experimental research to see the effect of the form of training. The purpose of this study was to look at the effect of medicine ball exercise on the strength of the arm and shoulder muscles in the athletes of Club PB Bank Riau badminton sons of Riau Islands Pekanbaru. The population in this study was PB Club Riau Kepri Pekanbaru, amounting to 6 people. The sampling technique is by using total sampling, where the total population is sampled. Data collection techniques obtained from the pre-test and post test. The instrument in this study used an expanding dynamometer as a tool to measure arm and shoulder muscle strength. The analysis was carried out using the t-test. based on data analysis and discussion, it can be concluded that there is a significant effect of medicine ball exercise on arm and shoulder muscle strength on the badminton athletes of Club PB Bank Riau badminton club Kepri Pekanbaru proven by the results of tcount of 13.23 and t table of 1.943. Means Thitung > T table. At the level of $\alpha = 0.05$.*

Key Words: *Exercise medicine ball, arm and shoulder muscle strength*

PENGARUH LATIHAN *MEDICINE BALL* TERHADAP KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU PADA ATLET PUTRA BULUTANGKIS CLUB PB BANK RIAU KEPRI PEKANBARU

Ahmad Sobirin, Dr. Zainur, M.Pd, Agus Sulastio, S.Pd, M.Pd
Sobirinahmad0206@gmail.com, drzainur@gmail.com, agussulastio22@gmail.com
No. HP: 085363226433

Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: masalah dalam penelitian ini bahwa kekuatan *jump smash* atlet putra bulutangkis Club PB Bank Riau Kepri Pekanbaru masih kurang, hal ini terlihat dari berbagai uji coba dan pertandingan resmi dan ini merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya kekalahan. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen untuk melihat pengaruh dari bentuk latihan. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh latihan *medicine ball* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu pada atlet putra bulutangkis Club PB Bank Riau Kepri Pekanbaru. Populasi dalam penelitian ini adalah Club PB Bank Riau Kepri Pekanbaru yang berjumlah 6 orang. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan menggunakan total sampling, dimana jumlah keseluruhan populasi dijadikan sampel. Teknik pengambilan data didapat dari pre-test dan post test. Instrument dalam penelitian ini menggunakan *expanding dynamometer* sebagai alat untuk mengukur kekuatan otot lengan dan bahu. Analisis dilakukan dengan menggunakan uji-t. berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *medicine ball* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu pada atlet putra bulutangkis Club PB Bank Riau Kepri Pekanbaru terbukti dengan hasil t_{hitung} sebesar **13,23** dan t_{tabel} sebesar **1,943**. Berarti $T_{hitung} > T_{tabel}$. Pada taraf $\alpha=0,05$.

Kata kunci : Latihan *medicine ball*, kekuatan otot lengan dan bahu

PENDAHULUAN

Cabang olahraga bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga prestasi karena melalui cabang olahraga ini nama Indonesia dikenal di dunia, hal tersebut dibuktikan dengan diraihnya Piala *Thomas Cup* lima kali berturut-turut dan *Uber Cup*, delapan kali merebut gelar Juara Tunggal Putra di *All England*, *Asian Games*, *Sea Games* dan banyak lagi prestasi yang diraih dalam event-event lainnya (Marta Dinata, 2006:ii). Namun untuk meraih prestasi itu semua, tentu banyak hal yang perlu disiapkan baik itu kesiapan atlet, kesiapan pelatih dalam membina, dan lain-lain sebagainya. Selain itu dalam permainan bulutangkis atlet bukan hanya bisa menguasai teknik dan taktik saja, tetapi juga dituntut memiliki kondisi fisik yang baik. Untuk mendapatkan kondisi fisik yang baik, harus dilakukan latihan fisik secara berulang-ulang dan membutuhkan waktu yang lama karena tanpa kondisi fisik yang baik maka atlet tidak akan mampu mengikuti latihan-latihan apalagi pertandingan dengan baik. Adapun komponen-komponen kondisi fisik tersebut meliputi kekuatan (*strenght*), daya tahan (*endurance*), daya ledak otot (*muscular power*), kecepatan (*speed*), kelenturan (*flexibility*), kelincahan (*agility*), koordinasi (*coordination*), keseimbangan (*balance*), ketepatan (*accuracy*), reaksi (*reaction*). (Sajoto, 1995:810). Adapun komponen-komponen yang perlu dilatih dalam permainan bulutangkis terutama : Daya Tahan (*Endurance*), Kekuatan (*Strenght*), Kecepatan (*Speed*), Waktu Reaksi (*Reaction*), Kelincahan (*Agility*), Kelenturan (*Flexibility*), Power, Koordinasi (*Coordination*) dan lain-lain (Icuk Sugiarto, 1993:134)

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan bersama pelatih ke club yang menjadi sampel penelitian, peneliti melihat dan mengamati bahwasannya secara teknik mereka sudah bagus dapat dilihat dari cara servis bola, pada saat melangkah / *shadow*, melakukan pukulan-pukulan dasar seperti : *Dropshot*, *Netting*, *Drive* dan *Smash*. Hanya saja kekuatan otot lengan dan bahu yang terlihat kurang bagus, hal ini dapat dilihat pada saat melakukan *jump smash*. masih banyak bola yang tidak melewati net, hal ini diduga masih lemahnya kemampuan kekuatan otot lengan dan bahu. Selain itu ketajaman *smash* juga masih belum maksimal sehingga pemain lawan masih mudah untuk mengembalikan *smash* tersebut. Teknik dalam melakukan *smash* pada CLUB PB BANK RIAU KEPRI PEKANBARU sudah baik namun dalam kekuatan saat melakukan *smash* masih lemah, jadi penulis ingin memberikan latihan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu, yang secara tidak langsung dapat meningkatkan kemampuan *smash*.

Adapun bentuk latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu atlet salah satunya adalah dengan latihan *medicine ball*. *Medicine ball* adalah bentuk latihan dengan aktivitas berulang-ulang diselingi istirahat. Aktivitas yang dapat dilakukan dalam metode otot lengan dan bahu berupa : *medicine ball*, *push up*, *squat thrust*, *military press* dan sebagainya. Tujuan metode otot lengan dan bahu terutama untuk membentuk dan mengembangkan daya tahan, kekuatan, *power*, kecepatan dll (Albertus Fenanlampir dan Muhammad Muhyi Faruq, 2014 : 229). Alasan peneliti memilih *medicine ball* sebagai metode latihan antara lain : atlet yang akan dijadikan penelitian adalah atlet yang sudah berprestasi di Riau, fasilitas sarana pendukung untuk metode latihan yang memadai, mereka juga sudah atlet lanjutan bukan atlet pemula. Berdasarkan masalah di atas, penulis fokus untuk melakukan penelitian tentang ‘Pengaruh latihan *Medicine Ball* Terhadap kekuatan otot lengan dan bahu Pada Atlet Putra Bulutangkis Club PB Bank Riau Kepri Pekanbaru’.

Menurut Harsono (1988:88), tujuan utama latihan olahraga prestasi adalah untuk meningkatkan keterampilan atau prestasi semaksimal mungkin. Untuk mencapai tujuan tersebut ada empat aspek latihan yang perlu dilatih secara seksama, yaitu :

1) Latihan Fisik

Ditekankan pada latihan untuk mengembangkan dan meningkatkan taraf kondisi fisik pemain. Karena tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak bisa melakukan latihan dengan yang diharapkan apalagi untuk bertanding.

2) Latihan Teknik

Penekanan pada kesempurnaan teknik dasar secara keseluruhan. Hal ini sangatlah penting karena akan menentukan kemahiran melakukan gerak dalam satu cabang olahraga.

3) Latihan Taktik

Bertujuan untuk mengembangkan dan menumbuhkan daya tafsir pada atlet ketika melaksanakan kegiatan olahraga yang bersangkutan. Yang dilatih yaitu bentuk pola-pola permainan, strategi pertahanan atau penyerangan, sehingga dapat berkembang menjadi suatu kesatuan gerak yang sempurna.

4) Latihan Mental

Latihan ini juga sangat penting dengan ketiga aspek tersebut diatas, karena betapa sempurna pun kondisi fisik, teknik, serta taktik. Apabila mentalnya tidak turut berkembang, maka prestasi tinggi sulit dan tidak mungkin akan dicapai. Latihan ini untuk meningkat. Kedewasaan serta emosional atlet seperti semangat dalam bertanding, sikap pantang menyerah, serta bisa mengatur emosi pada saat berada dalam situasi stres, *fair play*, percaya diri, kejujuran, kerja sama serta sifat-sifat positif lainnya.

Setiap program latihan hendaknya menerapkan dan tidak meninggalkan dari prinsip-prinsip dasar itu sendiri guna mencapai kinerja fisik yang maksimal. sehingga setiap dan sesudah latihan atlet memperoleh efek latihan yang baik serta kemampuan fisik yang merata. Adapun prinsip-prinsip latihan yang harus ditaati serta dipahami adalah sebagai berikut James C (1958 : Robert, 1958) : Icuk (1993 : Bompa, 1994) :

1. Prinsip beban berlebih (*Overload Principle*)

Latihan memerlukan intensitas kerja menuju maksimal dan secara bertahap ditingkatkan agar tingkat kebugaran individu meningkat selaa program kondisi. Dalam meningkatkan beban latihan dapat dilihat dari denyut nadinya. Bila latihan beban tidak berpengaruh pada denyut nadinya, maka latihan tersebut tidak mempunyai manfaat, pada saat itulah perlu dilakukan peningkatan beban latihan.

2. Prinsip Perkembangan Menyeluruh (*Multilateral development*)

Pada permulaan belajar sebaiknya dilibatkan dalam berbagai aspek kegiatan agar memiliki dasar-dasar yang lebih kokoh guna menunjang keterampilan spesialisasinya kelak. Berdasarkan teori tersebut, atlet harus diberikan kebebasan selain melakukan selain cabang olahraga spesialisasinya juga melakukan berbagai keterampilan fisik lainnya. Misalnya melakukan berbagai cabang olahraga lainnya yang membangkitkan tantangan didalam tubuhnya sepeerti tantangan- tantangan kekuatan otot, koordinasi

otot, koordinasi saraf otot, keseimbangan, kelincahan, tantangan-tantangan mental dan sosial.

3. Prinsip Spesialisasi Latihan (*Specialization Training*)

Spesialisasi latihan mencurahkan segala kemampuan baik fisik maupun psikis pada satu cabang olahraga tertentu. Agar aktivitas-aktivitas motorik yang khusus mempunyai pengaruh yang baik, maka latihan harus didasarkan pada 2 hal, yaitu a) melakukan latihan-latihan yang khusus bagi cabang olahraga tersebut, misalnya pemain bulutangkis melakukan latihan-latihan yang khusus untuk meningkatkan keterampilan bermain bulutangkis. b) melakukan latihan-latihan yang khusus untuk mengembangkan kemampuan *Cardiovascular* yang dibutuhkan cabang olahraga tersebut.

4. Prinsip individu (*The Principle Individuality*)

Dalam memberikan latihan olahraga harus betul-betul memperhatikan faktor-faktor individu, karena setiap individu mempunyai perbedaan. Karakteristiknya satu dengan yang lain tidak bisa disamakan, baik secara fisik maupun psikologis.

5. Intensitas Latihan

Intensitas Latihan merupakan suatu dosis (takaran) beban latihan yang harus dilakukan seseorang atlet menurut program yang ditentukan (Sajoto, 1988 : 204). Intensitas latihan yang diberikan tidak boleh terlalu tinggi atau terlalu rendah. Apabila intensitas suatu latihan tidak memadai atau terlalu rendah, maka pengaruh latihan sangat kecil atau bahkan tidak ada sama sekali. Sebaliknya bila intensitas latihan terlalu tinggi kemudian dapat menimbulkan cedera atau sakit. Dengan demikian untuk menentukan intensitas pelatihan bagi setiap individu harus mendapatkan pertimbangan yang seksama dan cermat bagi mereka yang terlibat. Hal ini menyangkut sasaran yang ingin dicapai serta situasi dan kondisi dari individu yang bersangkutan.

Untuk menentukan intensitas suatu latihan dapat diukur dengan perhitungan denyut nadi. Jika penentuan intensitas beban latihan tersebut dilakukan dengan perhitungan denyut nadi, maka penentuan bebannya dilakukan dengan menghitung denyut nadi maksimal. Denyut nadi seorang yang normal, dalam arti tidak mengalami kelainan, rata-rata adalah 60-80 kali tiap menit (Sajoto, 1988 : 196). Menurut Harsono (1988 : 116) cara pengukuran intensitas latihan yang sesuai dan dapat dijadikan pedoman adalah sebagai berikut :

Medicine ball merupakan salah satu bentuk latihan *pliometrik* dengan menggunakan alat semacam bola untuk meningkatkan **power** dan kekuatan otot lengan dan bahu. Latihan *pliometrik* merupakan suatu metode untuk mengembangkan kekuatan. Keunggulan latihan *pliometrik* adalah kontraksi yang sangat kuat merupakan respon dari otot-otot yang terlibat. Regangan yang terjadi secara mendadak sebelum otot kembali berkontraksi memungkinkan otot-otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat (Radcliffe dan farantinos, 2002) latihan *medicine ball* dapat dijadikan *alternative* latihan, sebagai pengganti *push up* dalam meningkatkan kekuatan otot lengan. Radcliffe (1985) mengemukakan bahwa latihan *medicine ball* memberikan arti bagi gerak kekuatan tubuh secara lengkap dan dapat diaplikasikan dalam olahraga bulutangkis, angkat besi dan gulat. Latihan *medicine ball* suatu bentuk latihan yang terdiri dari rangkaian gerakan melempar bola *medicine* yang dimulai dari belakang kepala ke atas dan dan badan tegak, kedua tangan memegang bola dibelakang kepala dengan gerakan cepat bola dilempar kedepan *medicine ball* dalam penelitian ini

dilakukan dalam posisi berdiri. Dari pendapat tentang *pliometri* dengan pengertian *medicine ball*, dapat disimpulkan bahwa latihan *pliometri* khususnya *medicine ball* adalah mengembangkan otot lengan untuk mendapatkan rangsangan yang sama berupa berat bola *medicine* 2 kg. bentuk latihan ini merangsang berbagai perubahan pada otot dan meningkatkan kemampuan kelompok otot agar dapat merespon dengan cepat dan kuat (Ishak,2012).

Dalam pelaksanaan latihan *medicine ball*, program latihan di lakukan selama 16 pertemuan, kontrak maksimal tiap set hendaknya antara 3-5 set dengan repetisi 10-20 kali. Lebih lanjut sajoto (1988:35) menyatakan program latihan 3 kali setiap minggu agar tidak terjadi kelelahan yang kronis. Penggunaan beban dalam latihan nantinya akan di lakukan secara bertahap dari ringan ke yang semakin berat.

METODELOGI PENELITIAN

Sesuai dengan tujuan penelitian, penelitian ini menggunakan metode eksperimen, guna untuk mengetahui pengaruh latihan. Dengan demikian metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali Sugiono (2008:107). Penelitian ini menggunakan satu kelompok saja. Langkah awal yang dilakukan adalah melakukan *pre-test* “*Test penelitian expanding dynamometer*” (Dr.Albertus Fenanlampir, M.Pd, AIFO, Dr. Muhammad Mihyi Faruq, 2015:127) untuk mengukur kekuatan otot lengan dan bahu. Selanjutnya sampel diberikan latihan *medicine ball* (Sapta Kunta Purnama, 2010) lalu dilakukan test akhir atau *post-test* “*Test expanding dynamometer*” ((Dr.Albertus Fenanlampir, M.Pd, AIFO, Dr. Muhammad Mihyi Faruq, 2015:127) untuk melihat apakah ada peningkatan setelah diberikan perlakuan.

Menurut Sugiyono, (2010:61) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sesuai dengan permasalahan yang hendak diteliti, populasi penelitian ini adalah Pada Atlet Putra Bulutangkis Club Pb Bank Riau Kepri Pekanbaru yang berjumlah 6 orang atlet putra. Berhubungan jumlah sampel hanya 6 orang, maka peneliti 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 6 atlet putra.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data hingga pada pengolahan data yang akhirnya di jadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut: pengaruh latihan *Medicine Ball* (X) terhadap kekuatan otot lengan dan bahu (Y) atlet Club PB Bank Riau Kepri Pekanbaru ini menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan antara dua variable tersebut di atas.

Hasil pengujian hipotesis yang menunjukkan terdapat pengaruh latihan *medicine ball* dengan hasil *expanding dynamometer*, ini menggambarkan bahwa hasil *expanding dynamometer* berpengaruh dengan latihan *medicine ball* yang di butuhkan untuk mendukung frekuensi saat melakukan hasil kekuatan otot lengan dan bahu. Untuk mencapai tujuan yang di kehendaki dalam latihan, maka di perlukan suatu program latihan yang baik dari seorang pelatih. Dengan demikian berhasil tidaknya tujuan yang akan di capai akan di pengaruhi oleh penerapan prinsip-prinsip latihan yang di perlukan dalam membuat program latihan Salah satunya *medicine ball*.

Salah satu bentuk latihan kekuatan otot lengan dan bahu adalah latihan *medicine ball*. Latihan *medicine ball* adalah latihan yang berupaya untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu dengan latihan 3 kali dalam seminggu. Sebagai alat ukur dalam penelitian ini adalah *Test expanding dynamometer*, sebelum melakukan latihan *medicine ball* dan sesudah melakukan latihan *medicine ball*.

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data awal (*Pre-test*) dilakukan perhitungan yang menghasilkan L_{hitung} sebesar **0,2704** dan L_{tabel} sebesar **0,319** dapat disimpulkan data hasil *pre-test* berdistribusi normal dan dari pengambilan data akhir (*Post-test*) dilakukan perhitungan yang menghasilkan L_{hitung} sebesar **0,2893** dan L_{tabel} sebesar **0,319** dapat disimpulkan data hasil *post-test* berdistribusi normal. Kemudian berdasarkan analisis uji t diperoleh hasil t_{hitung} sebesar **13,23** dan t_{tabel} sebesar **1,943** maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dari hasil pengujian hipotesis yang menunjukkan terdapat pengaruh latihan *medicine ball* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu yang dibutuhkan untuk mendukung kekuatan atlet pada saat melakukan latihan maupun saat mengikuti pertandingan bulutangkis. Dengan demikian berhasil tidaknya tujuan yang akan dicapai akan dipengaruhi oleh penerapan prinsip-prinsip latihan yang diperlukan dalam membuat program latihan. Salah satu jenis latihannya yaitu *medicine ball*.

Setelah di lakukan *pretest* dan *posttest* terdapatlah hasil yang berbeda-beda setiap teste, hal itu disebabkan oleh posisi atlet ataupun kegigihan atlet dalam berlatih. Berikut penjelasan dari hasil *expanding dynamometer* atlet yang mendapatkan nilai terendah dan tertinggi: denny mendapatkan nilai terendah di karenakan posisinya sebagai pemain depan ganda putra dan jarang *smash* pada saat permainan, kurang nya memahami teknik juga mempengaruhi hasil kekuatan *smash*. Risky mendapatkan nilai tertinggi di karenakan posisinya sebagai pemain tunggal dan sering melakukan *smash* pada saat permainan, terbiasa melakukan *smash* dan giatnya berlatih berpengaruh dalam hasil kekuatan *smash*, ridho mendapatkan nilai beda tertinggi di karenakan ia rajin datang latihan dan bersungguh-sungguh mengikuti latihan yang diberikan oleh pelatih, denny mendapatkan nilai beda terendah dikarenakan ia jarang datang latihan dan kurang minat mengikuti latihan yang diberikan oleh pelatih dan alfian mendapatkan nilai beda terendah karena posisi dia sebagai pemain depan ganda putra. Jadwal latihan yang terganggu juga mempengaruhi hasil tes ini, ada beberapa jadwal latihan yang di batalkan di sebabkan oleh cuaca yang tidak mendukung atau hujan, para pemain ada yang berhalangan hadir dan sakit. Peneliti semaksimal mungkin memenuhi segala ketentuan yang dipersyaratkan, namun bukan berarti penelitian ini tanpa kelemahan dan kekurangan. Beberapa kendala yang dihadapi peneliti antara lain: Peneliti sudah berusaha mengontrol kesungguhan tiap-tiap atlet namun masih ada atlet yang tidak serius, dan tidak disiplin, Peneliti tidak dapat mengontrol kondisi fisik atlet selama dalam masa latihan seperti kurangnya istirahat atlet karena kegiatan lain, faktor tidak maksimalnya waktu tidur atlet sehingga hal ini dapat berdampak pada saat latihan,

Peneliti sulit mengontrol jadwal pelaksanaan latihan, disebabkan pemain bersekolah sehingga dapat ditentukan pelaksanaan latihannya pada hari selasa, kamis dan minggu.

1. Pre test

Setelah dilakukan *test expanding dynamometer* sebelum dilaksanakan latihan *medicine ball* maka didapat data awal (*pree-test*) *test expanding dynamometer* adalah sebagai berikut : skor tertinggi 22, skor terendah 9 dengan rata-rata 13,16, standar deviasi 5,56, dan varians 30,99.

2. Post test

Setelah dilakukan *test expanding dynamometer* sebelum dilaksanakan latihan *medicine ball* maka didapat data awal (*post-test*) *test expanding dynamometer* adalah sebagai berikut : skor tertinggi 40, skor terendah 20 dengan rata-rata 27,33, standar deviasi 6,97, dan varians 48,65.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas *Pree-test dan Post-test expanding dynamometer*

Variabel	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Hasil <i>Pree-test expanding dynamometer</i>	0,2704	0,319	Normal
Hasil <i>Post-test expanding dynamometer</i>	0,2893	0,319	Normal

Sumber : Data olahan peneliti

Dari tabel diatas terlihat bahwa data hasil *pree-test expanding dynamometer* setelah dilakukan perhitungan menghasilkan L_{hitung} sebesar **0,2704** dan L_{tabel} **0,319**. Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *pree-test expanding dynamometer* adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil *post-test expanding dynamometer* menghasilkan L_{hitung} sebesar **0,2893** dan L_{tabel} sebesar **0,319**. Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *post-test expanding dynamometer* adalah berdistribusi normal.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan statistik analisis uji t maka didapatkan nilai beda sebesar **14,16** dan menghasilkan t_{hitung} sebesar **13,23** dan t_{tabel} sebesar **1,943**. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa latihan *medicine ball* yang dilakukan selama 16 kali memberikan Pengaruh Terhadap kekuatan otot lengan dan bahu pada atlet Bulutangkis Club PB Bank Riau Kepri Pekanbaru.

Rekomendasi

Saran yang mungkin dapat berguna dalam upaya meningkatkan kekuatan *smash* pada atlet bulutangkis Club PB Bank Riau Kepri Pekanbaru adalah:

1. Bagi peneliti, sebagai masukan penelitian lanjutan dalam rangka pengembangan ilmu dalam Pendidikan olahraga.
2. Bagi pelatih, agar dapat menerapkan latihan *medicine ball* untuk meningkatkan kekuatan *smash*.
3. Bagi pemain, agar bisa lebih giat dalam berlatih terutama dalam meningkatkan teknik bulutangkis.
4. Bagi pembaca, penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan penguasaan teknik olahraga dikalangan atlet pada umumnya dan atlet bulutangkis pada khususnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsil, 2010. *Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Malang: Wineka Media.
- Aksan, Hermawan (2012). *Mahir Bulutangkis*. Bandung : Nuansa Cendekia.
- Arikunto, Suharsimi (2006). *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Dinata , Marta.2006. *Bulutangkis 2*. Ciputat : Cerdas Jaya.
- Harsono. 1988. *Coaching dan aspek-aspek psikologis dalam Coaching*. Jakarta
- Irawadi , Hendri. 2014. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. UNP Press
- Kosasih Engkos (1993). *Teknik dan Program Latihan Olahraga*. Jakarta: Akademika Presindo.
- Poole, James. 2013. *Belajar Bulutangkis*. Bandung : Pionir Jaya
- Sajoto (1988), *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang. Dahara Prize
- Sapta Kunta Purnama, 2010. *Kepelatihn bulutangkis modern*. Kadipiro Surakarta: Yuma pustaka.
- Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepelatihan Olahraga Teori Dan Aplikasinya Dalam Pembinaan Olahraga*