

THE EFFECT TRAINING OF BOX JUMP ON CUTE MUSCLE POWER IN MAN 1 VOLLEY BALL TEAM DISRICT BENGKALIS

Aliasir Fahmi¹, Drs. Slamet., S.Pd., M.Kes AIFO², Agus Sulastio, S.Pd. M.Pd³

E-mail: aliasirfahmi@gmail.com, slametunri@gmail.com, agus.sulastio@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: 082388670055

*Sports Training Education
Faculty Of Education And Educational Science
University Of Riau*

Abstark: *The problem in this study is that the Smash does not cross the net with a height of 2.55 meters and can easily be blocked by opponents. Likewise, when easily blocking, the opponents set up the ball without any obstacles. The title of this research is "the effect of box spring training on leg muscle strength in the MAN 1 volleyball team MAN 1 Bengkalis" so that athletes can perform and play much better in the future, especially after researching and finding out if there is an increase in their power speed of the athlete in the volleyball game to keep track of the opponent's game and to achieve maximum results in the future. The form of this study is (using a pre-test post-test design approach in one group) with a population of MAN 1 Bengkalis team. The data in this study is the entire population of 10 people. The instrument used in this research was to use a vertical jump test, which aims to determine the effect of box spring training on leg muscle strength. The data is then statistically processed to test normality using the lilifours test at a significant level of 0.05 α . Based on the analysis of normality test data, X produces a LoMax of 0.138 and an Ltable of 0.258, which means LoMax <Ltable. while Y produces variable LoMax of 0.133 and Ltable of 0.258. This means that LoMax <L table data is normally distributed. So it can be concluded that for the effect of the variable x with the variable y obtained the value of $t = 4.777$ then $t_{count} > t_{table}$ ($4.777 > 1.833$), then H_a is accepted, in other words there is a significant effect on the exercise of influence of the box jump exercise on power limb muscles of the MAN 1 volleyball team Bengkalis team for men.*

Key Words: *Box Jump Exercise, Leg Muscle Power*

“PENGARUH LATIHAN *BOX JUMP* TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI PADA TIM BOLA VOLI PUTRA MAN 1 BENGKALIS”

Aliasir Fahmi¹, Drs. Slamet., S.Pd., M.Kes AIFO², Agus Sulastio, S.Pd. M.Pd³

E-mail: aliasirfahmi@gmail.com, slametunri@gmail.com, agus.sulastio@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: 082388670055

Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstark: Masalah dalam penelitian ini adalah Smash yang dilakukan tidak melewati net dengan ketinggian 2,55 meter, bahkan dengan mudah bisa di blok oleh pemain lawan. Begitu juga pada saat memblok dengan mudah lawan mensmah bola tanpa ada kendala. Judul yang di teliti penelitian ini adalah “pengaruh latihan *box jump* terhadap power otot tungkai pada tim bola voli putra MAN 1 bengkalis” sehingga tujuan kedepannya atlet bisa tampil dan bermain jauh lebih baik lagi dan yang paling penting setelah dilakukan penelitian dan mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan kecepatan powernya atlet dalam permainan bolavoli agar bisa mengimbangi permainan lawan dan mencapai hasil yang maksimal kedepannya. Bentuk penelitian ini adalah (*dengan menggunakan pendekatan one group pretest-postest design*) dengan populasi tim MAN 1 Bengkalis. data dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang berjumlah 10 orang. Instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes *vertical jump*, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *box jump* terhadap power otot tungkainya. Setelah itu, data diolah dengan statistik, untuk menguji normalitas menggunakan uji lilifours pada taraf signifikan $0,05\alpha$. Berdasarkan analisis uji kenormalan data X menghasilkan $LoMax$ sebesar 0,138 dan L_{tabel} 0,258, berarti $LoMax < L_{tabel}$. sedangkan variabel Y menghasilkan $LoMax$ sebesar 0,133 dan L_{tabel} sebesar 0,258. Ini berarti $LoMax < L_{Tabel}$ data tersebut berdistribusi normal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa untuk pengaruh antara variabel x dengan variabel y diperoleh nilai $t = 4,777$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(4,777) > (1,833)$, maka H_a diterima, dengan kata lain terdapat Pengaruh yang signifikan pada Latihan Pengaruh Latihan *box jump* terhadap power otot tungkai pada tim tim bola voli putra MAN 1 bengkalis.

Kata Kunci: Latihan *Box Jump*, Power Otot Tungkai

PENDAHULUAN

Olahraga berperan besar dalam proses globalisasi dan dalam regenerasi identitas lokal, nasional, regional dari suatu masyarakat/ bangsa. Kehadiran melalui suatu kibaran bendera suatu negara, diperdengarkan lagu kebangsaan suatu negara, diperdengarkannya lagu kebangsaan, para negarawan yang hadir dalam pertandingan, serta para atlet yang berkompetisi dengan menghadirkan simbol-simbol negaranya dan bentuk positif nasionalisme dan rasa bangga berbangsa, mendasari suatu negara saling berkompetisi menjadi yang terbaik pada berbagai event olahraga taraf Internasional.

Olahraga selain dapat meningkatkan martabat suatu bangsa, menurut pakar Cholik Mutohir merupakan proses sistematis yang berupa segala kegiatan atau usaha yang dapat mendorong mengembangkan, dan membina potensi-potensi jasmaniah dan rohaniah seseorang sebagai perorangan atau anggota masyarakat berupa permainan, pertandingan, dan prestasi puncak dalam pembentukan manusia yang memiliki Ideologi yang seutuhnya dan berkualitas berdasarkan Dasar Negara atau Pancasila olahraga. Tujuan melakukan aktivitas olahraga diantaranya : (1) untuk rekreasi, yaitu; menyeimbangkan fungsi saraf otonom akibat dari tekanan mental, (2) untuk pendidikan, yaitu; mengajarkan nilai-nilai dan perkembangan kepribadian serta perilaku yang baik, (3) untuk meningkatkan kebugaran jasmani; (4) untuk prestasi, yaitu; mengembangkan bakat yang dimiliki seseorang. Bentuk pelaksanaan latihan yang dilakukan berbeda-beda sesuai dengan tujuan olahraga yang ingin dicapai.

Cabang olahraga bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang berprestasi dan populer di Indonesia. Ada puluhan bahkan ratusan klub voli akan ikut berpartisipasi dan berkompetisi jika ada turnamen-turnamen baik yang diselenggarakan pemerintah maupun pihak swasta, hal ini membuktikan bahwa eksistensi cabang olahraga bola voli sangat tinggi. Pembibitan, pembinaan dan latihan yang berkelanjutan tentu harus dilakukan oleh para atlet untuk mendapatkan prestasi yang optimal, karena untuk dapat berprestasi dalam olahraga bola voli mereka harus memiliki kualitas fisik serta menguasai teknik-teknik yang ada dalam permainan bolavoli.

Salah satu yang sangat diperlukan dalam permainan bola voli selain dari teknik, taktik dan mental adalah kondisi fisik. Maka dari itu kondisi fisik sangat berpengaruh terhadap pencapaian prestasi yang optimal. Komponen-komponen kondisi fisik tersebut meliputi. 1. kekuatan (*strength*); 2. Daya tahan (*endurance*); 3. Power 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*). (Nuril Ahmadi, 2007:64-66)

Adapun Komponen yang dibutuhkan dalam permainan bolavoli (Guntur Blume 2004:22) yaitu : kekuatan, daya tahan, kelentukan, koordinasi, kekuatan otot tungkai, kekuatan otot lengan, kecepatan, dan reaksi. salah satunya komponen kondisi fisik yang penting dalam permainan bolavoli yaitu kekuatan otot tungkai (*power otot tungkai*). Power adalah kemampuan seseorang mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya (Sajoto, 1995:8). Power adalah kemampuan seseorang mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Sajoto, 1995:8). Dari ringkasan power diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa power adalah suatu kemampuan mengarahkan power dan kecepatan dengan dalam waktu yang singkat untuk memberi suatu momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan yang eksplosif untuk menghasilkan suatu tujuan yang dikehendaki.

Dari hasil observasi peneliti di lapangan, Tim voli putra MAN 1 Bengkalis. Peneliti mengamati dalam latihan maupun dalam pertandingan di mana tim bola voli putra MAN 1 Bengkalis masih memiliki kekurangan power otot tungkai saat melakukan smash ataupun blok. Smash yang dilakukan tidak melewati net dengan ketinggian 2,55 meter, bahkan dengan mudah bisa di blok oleh pemain lawan. Begitu juga pada saat memblok dengan mudah lawan mensmah bola tanpa ada kendala.

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk meningkatkan power otot tungkai perlu diadakan latihan yang intensif dan terprogram. Adapun bentuk latihan untuk meningkatkan power otot tungkai menurut James C. Radliffe and Robert C. Farentinos (1985 :46-96) yaitu; latihan *side hop*, latihan *skipping rope*, latihan *depth jump*, latihan *box jump*, latihan *Incremental Vertica Hop*, latihan *star jump*, *rocket jump*.

Dari beberapa bentuk latihan yang meningkatkan power otot tungkai tersebut, maka peneliti mengambil bentuk latihan *box jump*. Latihan ini mengembangkan power otot tungkai dan pinggul khususnya gluteals, hamstring, quadriceps, dan gastrocnemius. Otot-otot lengan dan bahu secara tidak langsung juga terlibat. Dengan memperhatikan uraian maka penulis ingin mencoba meneliti bentuk latihan yang berjudul **“Pengaruh latihan *box jump* terhadap power otot tungkai pada tim Bola voli putra MAN 1 Bengkalis.”**

METODE PENELITIAN

Penelitian ini digunakan menggunakan jenis penelitian eksperimen. Dengan demikian metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam posisi yang terkendali (Sugiyono, 2008:107). Dalam hal ini sebagai variabel bebas (X) adalah *Box Jump*, dan variabel terikat (Y) adalah Power Otot Tungkai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

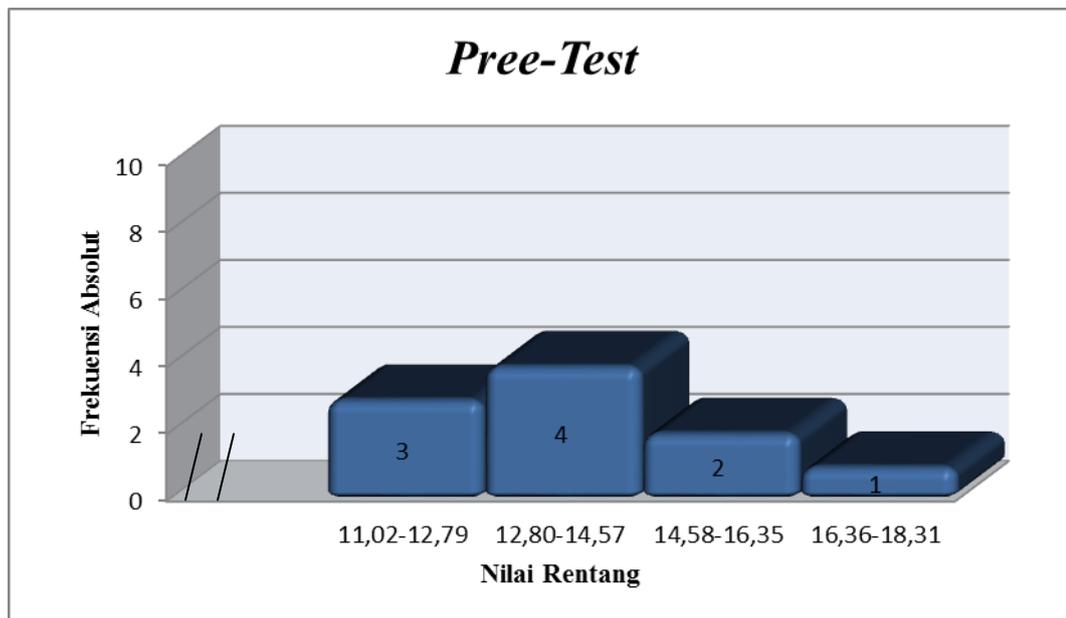
Penelitian ini dideskripsikan melalui latihan *box jump* dengan menggunakan instrumen *vertical jump*. Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah kualitatif melalui serangkaian tes dan pengukuran terhadap 10 orang sampel yang merupakan Pemain tim bolavoli MAN 1 Bengkalis. Variabel-variabel yang ada pada penelitian ini yaitu variabel bebas (X) adalah *Box Jump*, dan variabel terikat (Y) adalah Power Otot Tungkai.

1. Hasil *Pre-test Vertical Jump Test*

Bedasarkan analisis terhadap data *Pre-test Vertical Jump Test* diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: skor tertinggi 18,11 skor terendah 11,02 dengan rata rata 14,01 standar deviasi 2,21 dan varian 4,89. Analisis data yang tertuang dalam Distribusi *frekuensi* sebagai berikut:

No	Nilai	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif (%)
1	11,02-12,79	3	3/10x100	30%
2	12,80-14,57	4	7/10x100	40%
3	14,58-16,35	2	9/10x100	20%
4	16,36-18,31	1	10/10x100	10%
Jumlah		10		100%

Berdasarkan Tabel Distribusi *frekuensi* diatas hanya 3 orang (30%) memperoleh kekuatan dengan nilai interval 11,02-12,79, berdasarkan penilaian acuan norma dengan katagori kurang, 4 orang (40%) memperoleh kekuatan dengan nilai interval 12,80-14,57, berdasarkan penilaian acuan norma dengan katagori kurang, 2 orang (20%) memperoleh kekuatan dengan interval 14,58-16,35, berdasarkan penilaian acuan norma dengan kategori kurang. 1 orang (10%) memperoleh kekuatan dengan interval 16,36-18,31, berdasarkan penilaian acuan norma dengan kategori kurang. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat histogram dibawah ini:

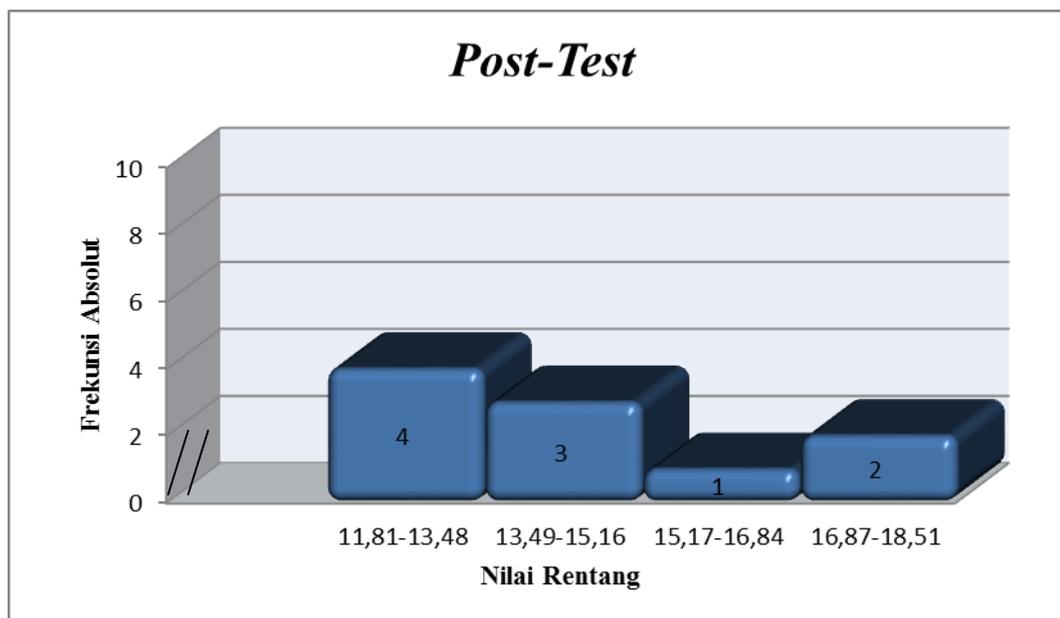


2. Hasil *Post-test Vertical Jump Test*

Bedasarkan anilisis terhadap data *Post-test Vertical Jump Test* diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: skor tertinggi 18,50 skor terendah 11,81 dengan rata rata 14,44 standar deviasi 2,11 dan varian 4,47. Analisis data yang tertuang dalam Distribusi *frekuensi* sebagai beriku:

No	Nilai	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif (%)
1	11,81-13,48	4	4/10x100	40%
2	13,49-15,16	3	7/10x100	30%
3	15,17-16,84	1	8/10x100	10%
4	16,87-18,51	2	10/10x100	20%
Jumlah		10		100%

Berdasarkan Tabel Distribusi *frekuensi* diatas hanya 4 orang (40%) memperoleh kekuatan dengan nilai interval 11,81-13,48, berdasarkan penilaian acuan norma dengan kategori kurang, 3 orang (30%) memperoleh kekuatan dengan nilai interval 13,49-15,16, berdasarkan penilaian acuan norma dengan kategori kurang, 1 orang (10%) memperoleh kekuatan dengan interval 15,17-16,84, berdasarkan penilaian acuan norma dengan kategori kurang, 2 orang (20%) memperoleh kekuatan dengan interval 16,87-18,51, berdasarkan penilaian acuan norma dengan kategori sedang. Berikut histogram *post-test*:



Pengujian persyaratan analisis dimaksudkan untuk menguji asumsi awal yang dijadikan dasar dalam menggunakan teknik analisis variansi. Asumsi adalah data yang dianalisis dan diperoleh dari sampel yang mewakili populasi 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 :

Uji normalitas dilakukan dengan uji *Liliefors*, hasil uji normalitas terhadap variabel penelitian yaitu latihan *Box Jump* (X) Power Otot Tungkai (Y) dapat dilihat sebagai berikut:

Dari tabel dibawah, terlihat bahwa data hasil *Pree-test Vertical Jump* setelah dilakukan perhitungan menghasilkan $LoMax$ sebesar 0,138 dan L_{tabel} sebesar 0,258 Ini berarti $LoMax$ lebih kecil dari L_{tabel} . Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *Pree-test Vertical Jump* adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil *Vertical Jump Post-test* menghasilkan $LoMax$ 0,133 lebih kecil dari L_{tabel} sebesar 0,258. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa penyebaran data hasil *Vertical Jump Post-test* adalah berdistribusi normal.

Variabel	Lo Max	L Tabel	Keterangan
Hasil <i>Pree-test Vertical Jump</i>	0,138	0,258	Normal
Hasil <i>Post-test Vertical Jump</i>	0,133	0,258	Normal

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya dilakukan pengajuan hipotesis penelitian yang telah diajukan sesuai masalah yaitu: “terhadap pengaruh latihan *Box jump* (X) yang signifikan dengan Hasil Terhadap Power Otot Tungkai (Y). Berdasarkan analisis uji t menghasilkan t_{hitung} sebesar 4,777 dan t_{tabel} sebesar 1,833. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak H_a diterima.

Dari hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan latihan *Box Jump* (X) Terhadap power otot tungkai (Y) Pada tim bola voli putra MAN 1 Bengkalis . Pada huruf alfa (α) 0,05 dengan tingkat kepercayaan 95%.

	T_{hitung}	T_{tabel}	Keterangan
Hasil analisis	4,77	1,833	Signifikan

PEMBAHASAN

Berdasarkan uji-t menghasilkan T_{hitung} sebesar 4,777 dengan T_{tabel} 1,833 maka terjadi pengaruh yang signifikan. Dapat di simpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan *Box Jump* terhadap *power* otot tuggkai pada permainan Bola Voli Putra MAN 1 Bengkalis.

Dari hasil penelitian sampai pengolahan data setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dengan pengambilan data hingga pada pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokan sebagai hasil penelitian sebagai berikut: terdapat pengaruh latihan *Box Jump* terhadap *power* otot tungkai pada Tim Bola Voli Putra MAN 1 Bengkalis. Namun ada yang terdapat pengaruh yang signifikan pada anak yang bernama Yogi karena anak tersebut mempunyai otot tungkai yang baik, selain itu dalam melakukan latihan sangat disiplin dan serius dari pada teman temannya.

Latihan merupakan suatu proses yang dilakukan secara teratur guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Namun masih banyak anak anak yang bermain main atau bercanda saat melakukan latihan. Tujuan utama latihan dalam olahraga prestasi adalah

untuk mengembangkan kemampuan biomotorik ke standart yang paling tinggi atau dalam arti fisiologis atlet berusaha mencapai tujuan perbaikan sistem organisme dan fungsinya untuk mengoptimalkan prestasi atau penampilan olahraganya.

Dari hasil diatas, jelas bahwa ada peningkatan Power Otot Tungkai sesudah melakukan latihan *Box Jump*. Agar tercapai tujuan dari latihan *Box Jump* diperlukan suatu program latihan yang tepat, untuk itu perlu disusun program latihan dengan dosis latihan yang tepat dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip. Dengan latihan secara teratur, kontinyu dan terprogram akan memberikan pengaruh kekuatan otot yang sangat baik.

Jadi dengan adanya latihan *Box Jump* terhadap *power* otot tungkai, maka ada peningkatan kemampuan dalam lompatan saat melakukan smash tanpa mengabaikan latihan-latihan yang lain yang juga mampu meningkatkan daya ledak otot tungkai.

Dari 10 atlet yang mengikuti metode latihan *Box Jump* terdapat 2 orang atlet yang tidak mengalami peningkatan sama sekali, yaitu dedi dengan hasil *pree-test* nya 14,17 *post-test* nya 14,17 dan risky dengan hasil *pree-test* 14,96 dan *post-test* 14,96 dikarenakan atlet kurang serius dalam melakukan latihan dan bermalas malasan dalam melakukan latihan tersebut. Namun ada 3 atlet yang mengalami peningkatan yang sangat signifikan yang bernama Alfi dengan hasil *pree-test* 11,02 *post-test* 18,11, Agung dengan Hasil *Pree-test* 11,81 dan hasil *post-test* 12,59, dan Farqi dengan hasil *pree-test* 14,56 dan hasil *Post-test* 15,35 dikarenakan atlet sangat seius mengikuti program latihan yang diberikan dan mempunyai otot tungkai yang baik

Berdasarkan analisis yang dilakukan, nilai t_{hitung} antara tes awal dan tes akhir latihan *Box Jump* terhadap *power* dengan t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan $N - 1$ (9) menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} (4,777) > t_{tabel} (1.833) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan terdapat pengaruh latihan *Box Jump* Terhadap Power Otot Tungkai Pada Tim Bola Voli Putra MAN 1 Bengkalis. Untuk mendapatkan suatu hasil *power* dengan baik, maka salah satu latihan yang dapat meningkatkan *power* yaitu dengan latihan *Box Jump*. Metode latihan *Box Jump* adalah salah satu latihan *plyometric* yang bermanfaat untuk meningkatkan tinggi lompatan, karena mekanisme gerakan pelatihan tersebut sebagian besar melibatkan otot-otot yang terdapat pada tungkai. Mulai dari berdiri di atas box dan melompat ke atas box dan turun sampai melompati box 1 buah secara berurut urut sampai 7-12 kali pengulangan dan 2-3 set. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan *Box Jump* yang signifikan terhadap peningkatan *power*. Latihan yang terprogram dan *continue*, semakin rutin kita melakukan latihan *Box Jump*, maka semakin baik *power* kita, apalagi pada atlet bola voli yang sangat membutuhkan *power* dalam pertandingan.

SIIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Jenis dalam penelitian ini adalah *experiment* dengan rancangan penelitian ini adalah *One-Group Pree-test Post-test Design*. Data dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang berjumlah 10 orang. Dengan instrumen tes *Vertical Jump* lalu dilakukan

analisis deskriptif dan uji liliefors menghasilkan *pree-test Vertical Jump* dengan rata-rata sebesar 140,01 kemudian dilakukan latihan *Box Jump* selama 16 kali pertemuan pada Tim Bola Voli Putra MAN 1 Bengkalis yang berjumlah 10 orang dan didapatkan hasil rata-rata *post-test* sebesar 14,44. Berdasarkan analisis data *pree-test* dan *post-test* terdapat peningkatan sebesar 4,777 Dan berdasarkan analisis statistik inferensial dengan menggunakan uji-t menghasilkan t_{hitung} sebesar 4,777 dan t_{tabel} sebesar 1,833. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa *Power* otot tungkai berpengaruh dengan latihan *Box Jump* yang dibutuhkan untuk mendukung frekuensi saat melakukan latihan dalam meningkatkan otot tungkai. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan sebagai berikut: terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan *Box Jump* (X) terhadap *power* otot tungkai (Y) pada Tim Bola Voli Putra MAN 1 Bengkalis.

Rekomendasi

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

1. Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukkan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan penguasaan teknik olahraga dikalangan para siswa.
2. Diharapkan bagi Tim Bola Voli Putra MAN 1 Bengkalis agar lebih kreatif menggali dan mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif dan efisien.
3. Tidak menutup kemungkinan bagi peneliti lain untuk mengadakan penelitian yang bertema sama dengan sampel yang berbeda.
4. Bagi peneliti yang sejenis, hasil ini dapat dijadikan sebagai pembandingan.
5. Untuk melatih Kekuatan Otot Tungkai yang diperlukan pada cabang olahraga yang memerlukan kekuatan *Power* otot tungkai disarankan menggunakan latihan *Box Jump*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Nuril. (2007). *Panduan Olahraga Bola Voli*. ERA PUSTAKA UTAMA: Solo.
- Arsil. (2000). *Pembinaan Kondisi Fisik*. DIP Universitas Negeri Padang: Padang.
- Bafirman & Apri,(2008), *Pembentukan Kondisi Fisik*. FIK UNP:Padang .
- Marjohan. (2014). *Tes Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan Jasmani*,FIK UNP;Padang.

Sajoto, Muchamad. (1988). *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. P2LPTK: Jakarta.

Sugiyono, (2008). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta. Bandung.

Harsono (1998). *Latihan Kondisi Fisik* : Jakarta.