



PENGARUH LATIHAN *DEPTH JUMP* DAN *KNEELING JUMP TO BOX JUMP* TERHADAP KEMAMPUAN TINGGI LONCATAN

Abdul latif¹, Mochamad Purnomo²

S1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : Abdullatif.20137@mhs.unesa.ac.id mochamadpurnomo@unesa.ac.id

Dikirim: 07-03-2024; Direview: 10-03-2024; Diterima: 11-03-2024;
Diterbitkan: 13-03-2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak dari latihan *Plyometric Depth Jump* dan *Kneeling Jump To Box Jump* pada angka ketinggian lompatan di lingkungan perkumpulan bola voli Skanor Lamongan, dengan menerapkan *Plyometric Depth Jump* yang dilakukan selama 6 minggu dengan 3 kali frekuensi selama 1 minggu dan *Kneeling Jump To Box Jump* merupakan modifikasi dari *box jump* yang sebelumnya belum pernah diteliti. Penelitian ini dilakukan dengan eksperimen berdasarkan desain “two group pretest-posttest design” yang dilakukan oleh atlet Skanor Lamongan yang berusia maksimal 17 tahun dengan jumlah 17 orang, dan diambil 14 orang sebagai sampel. Variable bebas penelitian ini adalah *Depth Jump* dan *Kneeling Jump To Box Jump*. Sedangkan variable terikat dalam penelitian adalah tinggi lompatan. Teknik analisis data yang digunakan adalah *Uji Paired Sample T-Test* dan *Uji Independent Sample T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ada pengaruh latihan *Depth Jump* terhadap kemampuan tinggi lompatan dengan nilai signifikansi sebesar 0,032 sehingga $0,032 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. (2) Ada pengaruh latihan *Kneeling Jump To Box Jump* terhadap kemampuan tinggi lompatan dengan nilai signifikansi sebesar 0,002 sehingga $0,002 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. (3) Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan tinggi lompatan antara latihan *Depth Jump* dan *Kneeling Jump To Box Jump*, hasil perhitungan nilai *Depth jump* Sig.(2-tailed) = 0.102 > 0,05, dan *Kneeling Jump To Box Jump* dengan nilai Sig.(2-tailed) = 0,109 > 0,05 Kesimpulan penelitian ini : (1) Latihan *Depth Jump* memberikan dampak atau hasil terhadap kemampuan tinggi lompatan (2) Latihan *Kneeling Jump to Box jump* memberikan dampak atau hasil kemampuan tinggi lompatan. (3) Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan tinggi lompatan antara latihan *Depth Jump* dan latihan *Kneeling Jump To Box Jump*.

Kata Kunci: *Depth Jump*, *Kneeling Jump To Box Jump*, Kemampuan Tinggi Lompatan

Abstract

This study aims to determine the impact of training *Depth Jump* and *Kneeling Jump To Box Jump* exercises on jump height in the Skanor Lamongan volley ball association environment, by applying *Plyometric Depth Jump* which is carried out for 6 weeks with 3 times the frequency for 1 week and *Kneeling Jump To Box Jump* is a modification of the *box jump* which has not previously been studied. This research was conducted with experiments based on the design of “two group pretest-posttest design” conducted by Skanor Lamongan athletes with a maximum age of 17 years with a total of 17 people, and 14 people were taken as samples. Variables for this research are *Depth Jump* and *Kneeling Jump To Box Jump*. Meanwhile, the dependent variable in the research is jump height. The data analysis technique used is the *Paired Sample T-Test* and the *Independent Sample T-Test*. The results of the research show that (1) There is an influence of *Depth Jump* training on the ability to jump height with a significance value of 0.032 so that $0.032 < 0.05$, so H_0 is rejected and H_1 is accepted. (2) There is an effect of *Kneeling Jump To Box Jump* training on high jump ability with a significance value of 0.002 so that $0.002 < 0.05$, so H_0 is rejected and H_1 is accepted. (3) There is no difference in the average jump height ability between the *Depth Jump* and *Kneeling Jump To Box Jump* exercises, the results of the calculation of the *Depth jump* value are Sig. (2-tailed) = 0.102 > 0.05, and the *Kneeling Jump To Box Jump* value is Sig.(2-tailed) = 0.109 > 0.05 Conclusions of this research: (1) *Depth Jump* training has an impact or result on jumping height ability (2) *Kneeling Jump to Box jump* training has an impact or result on jumping height ability. (3) There is no difference in average jump height ability between *Depth Jump* training and *Kneeling Jump To Box Jump* training.

Keywords : *Depth Jump*, *Kneeling Jump To Box Jump*, High Jump Ability

1. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman, kemajuan teknologi sekarang ini sudah menjadi perpaduan yang sangat sempurna dengan bidang lainnya dan salah satunya yaitu dengan bidang olahraga (Ansori, 2015). Tentunya kemajuan teknologi ini banyak memunculkan ide-ide yang baru dalam dunia olahraga atau *sport science* (Hornsby et al., 2022).

Seseorang yang berolahraga memiliki tujuan yang berbeda berdasarkan keinginannya. Menurut Iyakrus (2019), ada 4 tujuan orang berolahraga diantaranya: (1) Olahraga rekreasi, yaitu berolahraga dengan tujuan mencari kesenangan, (2) Olahraga pendidikan, yaitu olahraga di sekolah yang bersifat formal dengan tujuan untuk mencapai pendidikan yang sesuai dengan kurikulum sekolah, (3) Olahraga untuk pemulihan dan penyembuhan penyakit (olahraga rehabilitasi), (4) Olahraga prestasi, kegiatan olahraga ini dilakukan di perkumpulan-perkumpulan olahraga yang resmi, jelas dan terprogram dengan tujuan untuk meraih prestasi setinggi-tingginya.

Banyak juga olahraga yang di gemari masyarakat untuk menjaga kebugaran, yaitu jogging, senam, badminton, bolavoli, basket, dan tennis lapangan (Suratmin, 2018). Menurut Mulyono & Irsyada (2019), bolavoli bisa dimainkan oleh seluruh kalangan laki-laki maupun perempuan. Menurut para pakar, bolavoli merupakan sebuah permainan melibatkan dua tim bermain, dengan masing-masing tim terdiri enam orang.

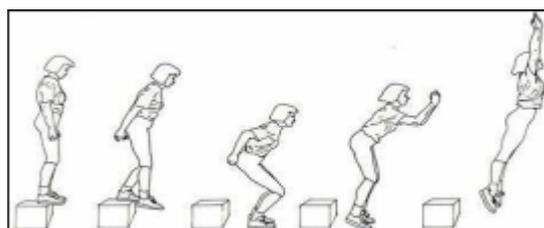
Tujuan setiap tim adalah melakukan pukulan bola yang mengarah ke lapangan lawan melalui net yang berada di tengah lapangan. Menurut Syafrudin (1991). Ada juga yang mengatakan bahwa bolavoli dimainkan oleh dua tim yang terdapat enam pemain. Setiap tim mencari cara agar bola bisa terjatuh di daerah lawan supaya mendapat poin (Muhadjir, 2006).

Di samping menguasai teknik dasar, atlet juga perlu memiliki kondisi fisik yang optimal, yang melibatkan beberapa aspek fisik dasar seperti kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), kecepatan (*speed*), dan kelenturan (*flexibility*), jika 4 komponen dasar tersebut sudah terbentuk maka akan mudah membentuk komponen fisik yang berikutnya yaitu power (*speed + strength*), stamina (*speed + endurance*), *agility* (*speed + flexibility*), *balance* (*flexibility + strength*), koordinasi dan juga aksi reaksi (Maifa, 2021).

Seorang atlet bolavoli diharuskan memiliki kemampuan lompatan tinggi, karena pastinya akan menguntungkan dan mendukung saat melakukan *Spike* maupun *Blocking* (membendung). Menurut Rivan Syukur & Kastrena, (2019) daya ledak otot tungkai berperan penting karena bisa pengaruh terhadap lompatan yang tinggi sehingga dapat melakukan *Jumping Spike*, *Jumping Service* dan *Blocking* dengan lebih maksimal.

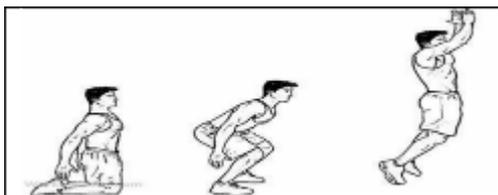
Daya ledak (*power*) adalah aspek menonjol keadaan fisik seseorang yang digunakan Ketika melakukan permainan bolavoli. Daya ledak (*power*) dihasilkan dari gabungan kekuatan dan kecepatan (*strength + speed*). Menurut Bafirman & Apri Agus dalam Setiawan & Denay (2022), daya ledak menjadi salah satu aspek fisik yang krusial saat berolahraga. Hal ini mencerminkan seberapa besar intensitas ketika seseorang memukul, seberapa jauh jarak lemparan, tinggi lompatan, kecepatan berlari, dan sejumlah hal lainnya. Upaya dalam mengembangkan kekuatan daya ledak otot tungkai adalah melalui latihan *Plyometric*. Latihan *Plyometric* pada saat ini merupakan Latihan yang disukai oleh para pelatih, terutama dalam cabang olahraga yang menuntut daya ledak otot tungkai (Lubis, 2005). Chu juga menjelaskan tentang bagaimana latihan *Plyometric* yang dapat memaksa otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat (J. Lubis, 2005). Selain itu latihan *Plyometric* juga ideal yang bertujuan meningkatkan dan memaksimalkan kekuatan dan daya ledak otot tungkai dengan gerakan *Squat Jump*, *Standing Jump*, *Knee Tuck Jump*, *Jump to Box*, *Depth Jump* dan *Kneeling Jump to Box Jump*.

Latihan *Depth Jump* adalah salah satu model latihan yang memanfaatkan sebuah kotak dengan tinggi sekitar 25-45 inci (Sari & Rahayu, 2008). Kotak tersebut memiliki bidang yang lembut atau empuk. Caranya adalah dengan melakukan lompatan dari atas kotak ke bidang yang lembut, dan kemudian diikuti meloncat setinggi-tingginya secara vertikal. *Depth Jump* adalah jenis latihan yang melibatkan semua anggota tubuh, terutama untuk membentuk otot-otot pada tungkai, paha, pinggul, dan punggung bagian bawah. Menurut Ferdiana & Wiriawan (2020), latihan *Depth Jump* berdampak dan berpengaruh pada kekuatan power otot-otot tungkai dan kelincahan.



Gambar 1. Bentuk Latihan *Depth Jump* (Lubis, 2005)

Latihan *Kneeling Jump to Box Jump* (Loncat berlutut) adalah salah satu variasi loncat kotak (*Box Jump*) yang dapat dilakukan seorang atlet. Ini akan melatih kekuatan dan kemampuan reaktif. Dikutip dari (website *Gaglionestrength*, 11 juli 2018) Atlet harus menggunakan kekuatan yang maksimal agar dapat berpindah dari posisi berlutut ke posisi berdiri dan kemudian mampu bereaksi dengan cepat untuk meloncat ke atas kotak. Latihan loncat kotak (*Box Jump*) memberikan pengaruh loncatan yang lebih optimal dibandingkan metode yang lain (Saputra (2019).



Gambar 2. Bentuk latihan *Kneeling Jump Box Jump*(Lubis, 2005)

Saat peneliti melakukan observasi di perkumpulan Skanor Lamongan peneliti melihat bahwa loncatan atlet saat melakukan block maupun *Spike* di perkumpulan ini kurang tinggi, sehingga masih banyak atlet saat melakukan *Spike* bola nya masih mengenai bibir net. Padahal ketika seorang atlet mampu melakukan loncatan yang tinggi, pasti akan lebih mudah melakukan block dan *Spike*. Maka prestasi yang di raih atlet juga bisa maksimal.

Berdasarkan masalah dan hasil tes observasi diatas peneliti di perkumpulan Skanor Lamongan ingin melakukan penelitian mengenai peningkatan tinggi loncatan yang dipengaruhi oleh latihan *Depth Jump* dan *Kneeling Jump To Box Jump* yang dibutuhkan atlet bolavoli untuk melakukan *block* maupun *Spike*.

Dalam hal ini peneliti, peneliti mengambil judul “Pengaruh Latihan *Depth Jump* dan *Kneeling Jump to Box Jump* Terhadap Kemampuan Tinggi Loncatan”

2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan eksperimen di mana terdapat hubungan sebab-akibat antara dua variabel, namun tidak melibatkan kelompok kontrol. (jenis penelitian ini merupakan quasi eksperimental dengan Pendekatan yang digunakan adalah desain “*Two-Group Pretest-Posttest Design*”, dimana akan membagi 2 kelompok yaitu kelompok satu menerima perlakuan latihan *Depth Jump* dan kelompok dua menerima perlakuan *Kneeling Jump to Box Jump*. Sementara sampelnya adalah atlet bolavoli Skanor Lamongan, yang dipilih menggunakan teknik *ordinal pairing* berdasarkan hasil *Pretest* (Sugiyono, 2016).

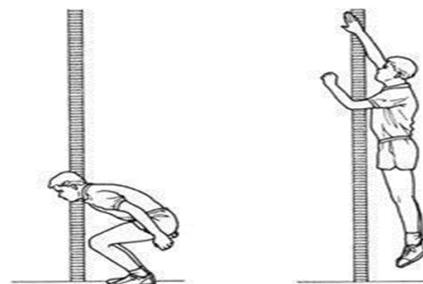
Desain Penelitian yang digunakan yaitu *two group pretest* dan *posttest design*, yaitu desain penelitian yang meliputi tes awal sebelum perlakuan (*pre-test*) dan tes akhir setelah perlakuan (*post-test*). Dengan membandingkan hasil tes sebelum dan setelah perlakuan

Populasi penelitian ini menggunakan atlet bolavoli U-17 Skanor Lamongan berjumlah 17 orang. Penelitian ini menggunakan Teknik *purposive sampling* untuk pengambilan sampel, dimana teknik pengambilan sampel ini dengan mempertimbangkan beberapa hal (Sugiyono, 2016). Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 14 orang dengan beberapa syarat sebagai berikut: (1) Sampel merupakan atlet yang secara rutin mengikuti latihan, (2) Sampel sudah mengikuti latihan selama 4-5 bulan, (3) Sampel masih berusia max 17 tahun, (4) Sampel adalah atlet voli, (5) Bersedia mengikuti *treatment* latihan *Depth Jump* dan *Kneeling Jump to Box Jump*.

Tempat penelitian ini berada di Lapangan Skanor Lamongan, Majero Sendangagung, Kec. Paciran, Kab. Lamongan, Jawa Timur (baratnya toko skanor sport). Sementara waktu pelaksanaan penelitian yakni pada tanggal 15 Juni – 25 Juli 2023.

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Penelitian ini tentang pengukuran tinggi loncatan dengan menggunakan papan berskala, cara pengukurannya : Atlet/tester diberikan tanda pada ujung jari dengan tepung yang sudah di sediakan, Atlet/tester berdiri di depan papan, jari tangan bagian dalam dan ujung jari tangan untuk menentukan jarak atau raihan tangan yang dapat dicapai kemudian atlet/tester meloncat ke atas untuk menyentuh papan skala setinggi- tingginya dan meraihnya dengan jari yang sudah di berikan tepung dan diberikan kesempatan 3x loncatan dan akan diambil yang terbaik, hasil loncatan yang diperoleh kemudian dikurangkan dengan tinggi jangkauan lengan tanpa melakukan loncatan



Gambar 3. Contoh Gerakan *Vertical Jump*(Yıldırım, 2018)

ANALISIS DATA

Kami menggunakan analisis statistik untuk membandingkan efektivitas tiga latihan yang berbeda: depth jump, dan kneeling jump to box. Kami menggunakan Paired sample t-test berpasangan untuk menguji signifikansi rata-rata sebelum dan sesudah latihan dalam kelompok. Kami juga menggunakan independent sample t-test untuk menguji perbedaan antara rata-rata dua sampel yang berbeda. Kami menggunakan SPSS 25 yang untuk analisis agar memberikan hasil yang akurat.

3. HASIL

Penelitian yang diperoleh berupa data dari *pretest* dan *posttest vertical jump* kelompok *depth jump* dan *Kneeling jump to box jump*. Data hasil penelitian tersebut kemudian diolah dengan *statistic paired sample t-test* dan uji beda rata-rata *posttest* menggunakan *independent sample t-test* dapat dilihat pada table sebagai berikut :

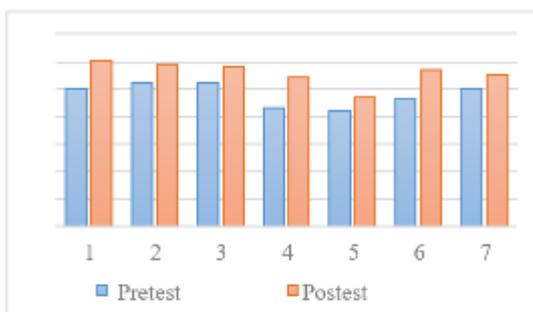
DATA PRETEST POSTTEST

Tabel 1. Hasil Pretest Posttest Kelompok D

No.	Nama	Pretest	Posttest
1.	Femas	50	60
2.	Romi	52	59
3.	A'an	52	58
4.	Sahil	43	54
5.	Irji	42	47
6.	Arif	46	57
7.	Raka	50	55

Hasil dari *pretest* dari tes *vertical jump* kelompok D diperoleh rerata (mean) 47.86 dengan simpangan baku (standar deviasi) 4.180, skor tertinggi 52 dan skor terendah 42. Dan hasil tes *posttest* kelompok D diperoleh rerata (mean) 55.71 dengan simpangan baku (standar deviasi) 4.386, skor tertinggi 60 dan skor terendah 47.

Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik dapat dilihat pada gambar berikut :



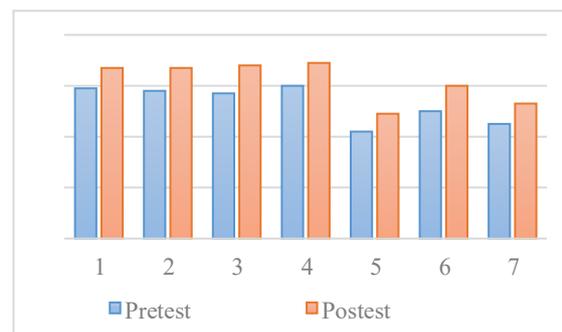
Grafik 1. Hasil Pretest dan Posttest Kelompok D

Tabel 2. Hasil Pretest Posttest Kelompok K

No.	Nama	Pretest	Posttest
1.	Femas	59	67
2.	Romi	58	67
3.	A'an	57	68
4.	Sahil	60	69
5.	Irji	42	49
6.	Arif	50	60
7.	Raka	45	53

Hasil dari pretest dari tes *vertical jump* kelompok K diperoleh rerata (mean) 53.00 dengan simpangan baku (standar deviasi) 7.303, skor tertinggi 60 dan skor terendah 42. Dan hasil *posttest* kelompok K diperoleh rerata (mean) 61.86 dengan simpangan baku (standar deviasi) 8.050, skor tertinggi 69 dan skor terendah 49.

Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik dapat dilihat pada gambar berikut :



Grafik 1. Hasil Pretest dan Posttest Kelompok D PAIRED SAMPLE T-TEST

Tabel 3. Uji Paired Sample T-Test

	Correlation	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest D & Posttest D		7	.797	.032
Pair 2 Pretest K & Posttest K		7	.989	.002

Pada tabel diatas menunjukkan perhitungan tabel *statistics Paired Sample T-test* latihan *Depth Jump* dengan nilai Sig. Sebesar 0.032 sehingga $0.032 < 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Karena H_1 diterima, dapat ditarik kesimpulan bahwa latihan *Depth Jump* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan tinggi lompatan. kemudian untuk latihan *Kneeling Jump To Box Jump* berdasarkan table *statistics* diatas menunjukkan nilai Sig. 0.002 sehingga $0.002 < 0.05$

maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa latihan *Kneeling Jump To Box Jump* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan tinggi lompatan.

INDEPENDENT SAMPLE T-TEST

Tabel 4. Uji Independent Sample T-test

		F	Sig.	df	Sig. (2-tailed)
Hasil	Equal variances assumed	4.572	.054	12	.102
	Equal variances not assumed				.109

Berdasarkan table 4 menunjukkan tidak terdapat perbedaan rata-rata dari hasil perhitungan latihan *Depth Jump* dengan nilai yang diperoleh $\text{Sig. (2-tailed)} = 0.102 > 0,05$, dan latihan *Kneeling Jump To Box Jump* memperoleh nilai $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,109 > 0,05$ pada *post test*.

4. PEMBAHASAN

Seorang atlet bolavoli diharuskan memiliki kemampuan lompatan tinggi, karena pastinya akan menguntungkan dan mendukung saat melakukan *Spike* maupun *Blocking* (membendung). menurut Rivan Syukur & Kastrena (2019) daya ledak otot tungkai sangat penting karena bisa menambah tinggi lompatan .

Daya ledak (*power*) adalah aspek menonjol keadaan fisik seseorang yang digunakan melakukan permainan bolavoli. Berdasarkan hasil penelitian ini, kelompok D (*depth jump*) mengalami peningkatan tinggi lompatan. Menurut Yıldırım (2018) Metode *plyometric* dianggap yang paling efektif untuk mendorong peningkatan kemampuan reaktif dan sistem *neuromuskuler* dengan beban konstan dimana serabut otot memanjang dan memendek selagi terjadi tegangan sesuai dengan penelitian Pembayun et al., (2018) menyatakan bahwa dengan latihan *Jump To Box*, *Depth Jump* dan *Single Leg Depth Jump* memberikan dampak serta peningkatan terhadap kekuatan otot tungkai dan power otot tungkai. Cara melaksanakannya gerakan melompat (tidak meloncat) dari atas kotak box pada bidang yang lunak, diikuti oleh lompatan ke atas secara maksimum.

Kelompok K (*kneeling jump to box jump*) mengalami peningkatan lompatan. Latihan *plyometric Kneeling Jump to Box Jump* adalah modifikasi dari gerakan *Jump Box*, latihan *Plyometrics* adalah kombinasi dari latihan kekuatan dan kecepatan untuk mengembangkan daya ledak.

(Sari & Rahayu, 2008). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Perikles et al., (2016) juga menyatakan hal yang sama. disitu beliau menyatakan bahwa terdapat pengaruh signifikan latihan *Jump To Box*, *Front box*, dan *Depth Jump* terhadap *Ekspllosive* power otot tungkai dan kecepatan. Untuk melakukan gerakan tersebut dengan berlutut terlebih dahulu lalu lengan diayun dengan kuat sampai posisi tubuh menyerupai gerakan squat kemudian meloncat ke kotak box dengan cepat dan berdiri di atas kotak box, gerakan tersebut memicu otot untuk berkontraksi memanjang dan memendek dengan ketegangan yang sama.

Dari kedua kelompok tersebut Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tinggi lompatan rata-rata antara kelompok yang berlatih dengan *Depth Jump* dan kelompok yang berlatih dengan lompatan *Kneeling Jump to Box*.. Latihan ini sangat efektif karena terjadi reflek regangan (*refleks myotatic*) dimana respon peregangan otot yang diberikan merupakan reflek cepat otot untuk memicu otot secara konstan berkontraksi memanjang (eksentrik) dan memendek (konsentrik) disepanjang luas gerak sendinya (Utamayasa, 2020).

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil proses analisis yang dikerjakan peneliti, didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Latihan *Depth Jump* memberikan dampak atau hasil terhadap kemampuan tinggi lompatan.
2. Latihan *Kneeling Jump to Box jump* memberikan dampak atau hasil kemampuan tinggi lompatan.
3. Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan tinggi lompatan antara latihan *Depth Jump* dan latihan *Kneeling Jump To Box Jump*.

REKOMENDASI

Dari temuan diatas maka yang peneliti dapat sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Bagi pemain di semua cabang olahraga yang memiliki lompatan yang tidak terlalu tinggi dapat menjadikan *plyometric Depth Jump* dan *Kneeling Jump to Box Jump* sebagai latihan rutin dalam meningkatkan tinggi lompatan.
2. Bagi peneliti yang ingin melaksanakan penelitian yang sama, diharapkan mempertimbangkan penggunaan subjek, mulai dari segi kuantitas atau kualitasnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahnya, berkat karunianya penulis bisa memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan gelar Sarjana di bidang Pendidikan dengan judul “Pengaruh Latihan *Depth Jump* dan *Kneeling Jump To Box Jump* Terhadap Kemampuan Tinggi Loncatan” sehingga dapat tersusun sesuai yang diharapkan. Dengan selesainya karya ilmiah ini, izinkan penulis dengan kerendahan hati menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat: 1. Ali Hadi dan Mukhlisah, kedua orang tua saya, yang selalu memberikan dukungan dan doa selama penyelesaian karya ilmiah ini. 2. Dr. Mochamad Purnomo, S.Pd., M.Kes. sebagai pembimbing skripsi saya. Penulis menyatakan masih banyak kekurangan dalam penulisan karya ini, karena itu segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan karya ilmiah ini. Dengan itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan semoga karya tulis ini memberikan manfaat untuk orang lain.

REFERENSI

- Ansori. (2015). Kemajuan Ilmu Dan Teknologi. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3(April).
- Ferdiana, I., & Wiriawan, O. (2020). *Effect of Exercise Countermovement Jump and Depth Jump against the Increase Agility and Leg Muscle Power*. 3, 2259–2273.
- Hornsby, W. G., Gleason, B. H., DeLong, M., & Stone, M. H. (2022). “Are You Doing Any Sport Science?” A Brief Editorial. In *Journal of Functional Morphology and Kinesiology* (Vol. 7, Issue 3). <https://doi.org/10.3390/jfmk7030069>
- Iyakrus, I. (2019). PENDIDIKAN JASMANI, OLAHRAGA DAN PRESTASI. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 7(2). <https://doi.org/10.36706/altius.v7i2.8110>
- Lubis, J. (2005). Mengenal Latihan Pliometrik. Online. *Diakses Tanggal*, 4(09), 2017.
- Maifa, S. (2021). *Journal Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi (PORKES)* | 62. 4(1), 62–68.
- Muhadjir. (2006). *Permainan Bola Voli*.
- Mulyono, H., & Irsyada, M. (2019). Evaluasi Tingkat Keterampilan Bermain Dan Teknik Dasar Bolavoli Peserta Ekstrakurikuler Putri Di Smp Negeri 3 Gresik. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(2).
- Pembayun, D. L., Wiriawan, O., & Setijono, H. (2018). Pengaruh Latihan Jump To Box, Depth Jump dan Single Leg Depth Jump Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai dan Power Otot Tungkai. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 4(1), 87. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v4i1.12006
- Perikles, E. Y., Mintarto, E., & Hasan, N. (2016). *Pengaruh Latihan Jump To Box , Front Box Jump , dan Depth Jump Terhadap Peningkatan Explosive Power Otot Tungkai dan Kecepatan*. 6(1).
- Rivan Syukur, M., & Kastrena, E. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil Smash. *Maenpo*, 9(1), 23. <https://doi.org/10.35194/jm.v9i1.905>
- Saputra, K. R. (2019). The Different of Box Jump, Burpee, and Tuck Jump Exercise Effects to Enhance Power of Leg Muscles and Speed. *JOSSAE Journal of Sport Science and Education*, 4(2), 51–54. <https://doi.org/10.26740/jossae.v4n2.p51-54>
- Sari, D. R. K., & Rahayu, U. B. (2008). Pengaruh Latihan Plyometrics Depth Jump Terhadap Peningkatan Vertical Jump Pada Atlit Bola Voli Putri Yuniior Di Klub Vita Surakarta. *Jurnal Fisioterapi Indonusa*, 8(2), 145–149.
- Setiawan, Y., & Denay, N. (2022). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter. *Jurnal Performa Olahraga*, 7(1), 53–64. <https://doi.org/10.24036/jpo300019>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Suratmin. (2018). Pengantar Olahraga Rekreasi Dan Olahraga Pariwisata. *Raja Grafindo Persada*, 3.
- Syafrudin, A. M. (1991). *Bolavoli Menurut Para Ahli*.
- Utamayasa, I. G. D. (2020). Efek Latihan Multiple Box Jump Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 6(1), 1–8.
- Yıldırım, S. (2018). *Pengaruh Latihan Plyometric Box Jump dan Plyometric Standing Jump Terhadap Kemampuan Vertical Jump Pada Atlet Klub Bola Voli Putra Ganevo Usia 14-17 Tahun*. 21, 1–9.