



## PENGARUH METODE LATIHAN PIKE JUMP DAN TUCK JUMP DENGAN HURDLE JUMP DAN HIGH KNEE SKIPS TERHADAP TINGGI RAIHAN SPIKE

Isya' Mahendra Firmansyah, Afif Rusdiawan

S1 Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya  
[isya.21096@mhs.unesa.ac.id](mailto:isya.21096@mhs.unesa.ac.id)

Dikirim: 01-03-2025; Direview: 05-03-2025; Diterima: 10-03-2025;  
Diterbitkan: 19-03-2025

### Abstrak

Salah satu komponen program latihan terpenting untuk peningkatan prestasi atlet yaitu kondisi fisik. Dilihat dari karakteristik permainan bolavoli yang cenderung cepat dan tepat, mungkin secara eksplosif. Upaya untuk mengoptimalkan kondisi fisik seorang atlet dipengaruhi oleh penerapan program latihan yang tepat dan berpedoman terhadap prinsip-prinsip latihan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh metode latihan *Pike Jump* dan *Tuck Jump* dengan *Hurdle Jump* dan *High Knee Skips* terhadap tinggi raihan *spike* atlet PBV OTASE. Penelitian kuantitatif dengan desain *Randomized Group Pretest – Posttest*, kelompok satu diberikan *treatment* latihan *Pike Jump* dan *Tuck Jump* dan kelompok dua diberikan *treatment* latihan *Hurdle Jump* dan *High Knee Skips*. Sampel pada penelitian ini yaitu 12 atlet PBV Otase. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa, hasil nilai *Pike Jump* dan *Tuck Jump*  $0,00 < 0,05$  dan *Hurdle Jump* dan *High Knee Skips*  $0,00 < 0,05$ , dengan hasil tersebut data peneliti dapat disimpulkan berpengaruh secara signifikan. Dan uji selisih perbedaan pengaruh memiliki hasil nilai *Pike Jump* dan *Tuck Jump* dengan *Hurdle Jump* dan *High Knee Skips* memiliki  $\Delta 0,061 > 0,05$ , dengan hasil tersebut data peneliti dapat disimpulkan tidak memiliki selisih pengaruh perbedaan secara signifikan. Hasil analisis data *pretest – posttest* setelah diberikannya *treatment* terdapat peningkatan pengaruh latihan dan tidak terdapat selisih perbedaan peningkatan pengaruh metode latihan *Pike Jump* dan *Tuck Jump* dengan *Hurdle Jump* dan *High Knee Skips* terhadap tinggi raihan *spike*.

**Kata Kunci:** *Pike Jump, Tuck Jump, Hurdle Jump, High Knee Skips, Spike, Bolavoli*

### Abstract

One of the most important training program components for improving athlete performance is physical condition. Judging from the characteristics of bolavoli games that tend to be fast and precise, possibly explosively. Efforts to optimize the physical condition of an athlete are influenced by the application of the right training program and are guided by the principles of training. The purpose of this study was to analyze the effect of the *Pike Jump* and *Tuck Jump* training method with *Hurdle Jump* and *High Knee Skips* on the spike height of PBV OTASE athletes. Quantitative research with *Randomized Group Pretest - Posttest* design, group one was given *Pike Jump* and *Tuck Jump* training treatment and group two was given *Hurdle Jump* and *High Knee Skips* training treatment. The sample in this study were 12 PBV Otase athletes. The results of this study indicate that, the results of the value of *Pike Jump* and *Tuck Jump*  $0.00 < 0.05$  and *Hurdle Jump* and *High Knee Skips*  $0.00 < 0.05$ , with these results the researcher's data can be concluded to have a significant effect. And the difference test of the difference in influence has the results of the value of *Pike Jump* and *Tuck Jump* with *Hurdle Jump* and *High Knee Skips* having a  $\Delta 0.061 > 0.05$ , with these results the researcher's data can be concluded to have no significant difference in influence. The results of the *pretest - posttest* data analysis after treatment there is an increase in the effect of training and there is no difference in the difference in the increase in the effect of the *Pike Jump* and *Tuck Jump* training method with *Hurdle Jump* and *High Knee Skips* on the spike height.

**Keywords:** *Pike Jump, Tuck Jump, Hurdle Jump, High Knee Skips, Spike, Volleyball*

## 1. PENDAHULUAN

Permainan bolavoli ini dimainkan secara tim, dalam satu tim yang bermain terdiri dari enam orang. Ada istilah atlet yang bermain yaitu *Setter*, *Opposite*, *Outside Hitter*, *Middle Blocker* dan *Liberero*, seluruh pemain diharuskan bekerja sama untuk mendapatkan poin. Setiap tim diperbolehkan memantulkan bola tiga kali. Menurut Irsyada (2000) Tujuan permainan ini pada awalnya adalah sebagai kegiatan rekreasi untuk mengisi waktu luang setelah seharian bekerja keras. Banyak orang berolahraga, terutama permainan bola, untuk menjaga dan meningkatkan kebugaran fisik dan kesehatannya. Bolavoli merupakan salah satu olahraga populer yang membutuhkan kemampuan fisik yang tinggi, termasuk kemampuan meloncat.

Menurut Bempa (2009), *Physical exercise* (latihan fisik) mempunyai dua sasaran. Sasaran kesatu yaitu dapat meningkatkan potensi fisiologis atlet, dan sasaran kedua adalah untuk memaksimalkan kinerja biomotor spesifik olahraga. Dalam rencana latihan rutin, latihan fisik dikembangkan dalam pola yang terstruktur, berurutan, dan terkoordinasi. Adapun komponen fisik yang harus dimiliki atlet bolavoli agar kemampuan saat bermain menjadi bagus dan indah, yaitu daya ledak pada lompatan saat melakukan *spike*, *jump servis*, maupun *blocking*. Daya ledak merupakan gabungan faktor-faktor terkoordinasi antara kecepatan dan kekuatan, beroperasi secara dinamis dalam rentang waktu yang singkat. (Kadafi & Irsyada, 2019).

Latihan *Tuck jump* secara khusus dirancang untuk melatih daya ledak otot tungkai. Penelitian menunjukkan bahwa latihan ini dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai. Latihan *tuck jump*, secara signifikan meningkatkan kemampuan *spike* pada pemain bolavoli (Jayanti et al., 2022). Latihan *pike jump* melatih otot paha depan, betis untuk menghasilkan kekuatan secara cepat dan maksimal saat melompat. Latihan *pike jump* ini bermanfaat untuk olahraga yang membutuhkan lompatan tinggi atau perubahan arah cepat, seperti bolavoli (Adibpour, Bakht, and Behpour 2012).

*Pike jump* dan *tuck jump* merupakan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja otot khususnya otot kaki. Loncatan vertikal bagian mendasar dari *spike* bolavoli, kemampuan lompatan yang tinggi dapat memberikan keuntungan dalam situasi tertentu, seperti saat melakukan *spike*. Pada bolavoli, tinggi lompatan juga diutamakan karena dapat mengurangi waktu terbang bola dan akibatnya meningkatkan kompleksitas permainan tersebut. Latihan ini juga mampu memperkuat otot kaki dan

meningkatkan stamina, yang penting untuk performa keseluruhan dalam bolavoli (Borra et al., 2011).

Latihan melompati rintangan (*hurdle jump*) adalah aktivitas yang sangat bermanfaat untuk olahraga bolavoli. Latihan *hurdle jump* meningkatkan kekuatan eksplosif ini bermanfaat untuk olahraga lain yang membutuhkan lompatan atau perubahan arah cepat, seperti permainan bolavoli (Shodiq, Sugihartono, and Sutisyana 2019). Latihan *high knee skips* bertujuan untuk melatih daya ledak (*power*) otot tungkai, seperti pada latihan *high knee skips* yang sering diterapkan dalam olahraga seperti bolavoli untuk meningkatkan tinggi lompatan. *High knee skips* juga bermanfaat sebagai bagian dari pemanasan atau latihan utama dalam program kebugaran dan olahraga (Prasetya & Wijaya, 2021).

*Hurdle jump* dan *high knee skips* merupakan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja otot khususnya otot kaki. Metode latihan tersebut berkorelasi positif dengan performa olahraga yang membutuhkan kekuatan kaki dan daya ledak, seperti bolavoli. Metode latihan tersebut memungkinkan pemain untuk bergerak cepat dan menutupi area lapangan yang lebih luas, sehingga meningkatkan pertahanan tim. (Talukdar et al., 2021).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa latihan *pike jump* dan *tuck jump* dengan *hurdle jump* dan *high knee skips* dapat meningkatkan tinggi lompatan maupun daya ledak otot tungkai. Latihan *Pike jump* dan *Tuck jump* berfokus pada peningkatan kekuatan otot kaki dan eksplosivitas otot tungkai, yang penting untuk melompat secara *vertical*. Latihan *Hurdle Jump* dan *High Knee Skips* melatih kekuatan otot tungkai dan pinggul, serta koordinasi dan keseimbangan. Daya ledak otot tungkai juga penting untuk meningkatkan tinggi lompatan secara *vertical* dan *horizontal* (Silva et al., 2019).

## 2. METODE PENELITIAN

Pada dasarnya penelitian ini menggunakan metode kuantitatif (Maksum, 2018). Penelitian ini menggunakan desain uji coba kelompok acak (*randomized group pretest-posttest design*). Proses desain terdapat pembagian dua kelompok pada awal tes. Kelompok satu diberikan *treatment Pike Jump* dan *Tuck Jump* dan kelompok dua diberikan *treatment Hurdle Jump* dan *High Knee Skips*.

Penelitian ini dilaksanakan di Lapangan *outdoor* PBV Otase Kabupaten Kediri. Waktu penelitian bulan Juni sampai bulan Juli 2024, dengan 2 sesi per minggu selama 8 minggu dengan total 16 pertemuan. Sampel pada penelitian ini menggunakan

atau dikumpulkan dengan *Purposive sampling*. Pengambilan *purposive sampling* adalah suatu teknik pengambilan sampel yang ciri-ciri atau ciri-cirinya diketahui terlebih dahulu berdasarkan ciri-ciri atau sifat populasi (Maksum, 2018). Peneliti mengambil sampel 12 atlet.

Penelitian ini memiliki variabel independen dan dependen. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi dan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi. (Maksum, 2018). Variabel bebas adalah *Pike Jump* dan *Tuck Jump dengan Hurdle Jump* dan *High Knee Skips*. Variabel terikat adalah Tinggi Raihan *Spike*.

Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tinggi raihan *spike* atlet bolavoli yang akan dianalisis menggunakan *software kinovea*. Perangkat lunak *kinovea* dapat memperlambat video yang dipindai, memilih bingkai utama sebagai fokus analisis, dan melacak pergerakan berdasarkan penanda yang ditempatkan di lokasi tertentu. Sehingga anda dapat menggambar pergerakan, menghitung waktu pergerakan, mengukur sudut dan jarak, dan masih banyak lagi (Raiola et al., 2013).

Dalam penelitian ini ada uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas adalah untuk memastikan bahwa data yang diperoleh simetris atau terdistribusi normal. Uji homogenitas dirancang untuk memastikan varians setiap kelompok sama sehingga perbandingan yang adil dapat dibuat (Maksum, 2018).

Uji hipotesis, yaitu *paired sample t test* dan *independent sample t test*. *Paired sample t test* sampel yang serupa berarti bahwa distribusi data yang dibandingkan berasal dari kelompok subjek yang sama. *Independent sample t test*. Sampel yang berbeda berarti bahwa distribusi data yang dibandingkan berasal dari dua kelompok yang berbeda (Maksum, 2018).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini, sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil *Pretest – Posttest Pike Jump* dan *Tuck Jump*

No.	<i>Tuck Jump dan Pike Jump</i>			
	Nama	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	<i>Delta</i>
1	KVN	265,68	267,17	1,49
2	RSY	271,38	272,79	1,41
3	RSA	253,2	254,11	0,91
4	WLY	281,38	282,6	1,22
5	ZDN	272,01	273,29	1,28
6	RJA	268,43	270,11	1,68

Berdasarkan tabel 1 *Pretest – Posttest* latihan *Pike Jump* dan *Tuck Jump* di atas, hasil setelah *treatment* diberikan menjelaskan bahwa adanya peningkatan, dengan *delta* individu yang sebutkan di atas.

Tabel 2. Hasil *Pretest – Posttest Hurdle Jump* dan *High Knee Skips*

No.	<i>Hurdle Jump dan High Knee Skips</i>			
	Nama	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	<i>Delta</i>
1	AML	290,71	292,91	2,2
2	BRN	284,44	286,15	1,71
3	DNY	271,47	272,89	1,42
4	FJR	287,19	289,53	2,34
5	TNY	283,2	285,36	2,16
6	VTO	268,8	269,88	1,08

Berdasarkan tabel 2 *Pretest – Posttest Hurdle Jump* dan *High Knee Skips* di atas hasil setelah *treatment* diberikan menjelaskan bahwa adanya peningkatan, dengan *delta* individu yang sebutkan di atas.

#### A. Uji Prasyarat

Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh simetris atau terdistribusi normal. Uji homogenitas dirancang untuk memastikan bahwa varians setiap kelompok sama atau serupa. Berikut tabel hasil uji normalitas dan uji homogenitas:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

<i>Shapiro-Wilk</i>			
Variabel	N	<i>Sig.</i>	<b>Ket.</b>
<i>Pre Test Tuck Jump dan Pike Jump</i>	6	0,728	P > 0,05
<i>Post Test Tuck Jump dan Pike Jump</i>	6	0,648	P > 0,05
<i>Pre Test Hurdle Jump dan High Knee Skips</i>	6	0,321	P > 0,05
<i>Post Test Hurdle Jump dan High Knee Skips</i>	6	0,307	P > 0,05

Berdasarkan tabel di atas bahwa semua data memiliki keterangan P > 0,05. Hasil dari latihan *Pike Jump* dan *Tuck Jump* yaitu *Pre Test* 0,728 > 0,05 dan *Post Test* 0,648 > 0,05 sedangkan latihan *Hurdle Jump* dan *High Knee Skips* yaitu *Pre Test* 0,321 > 0,05 dan *Post Test* 0,307 > 0,05. Maka semua variabel dikatakan normal.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

<i>Test of Homogeneity of Variance</i>		
<i>Test</i>	<i>Sig.</i>	<i>Ket.</i>
<i>Pre Test</i>	0,751	P > 0,05
<i>Post Test</i>	0,671	P > 0,05

Berdasarkan tabel 4.6 di atas uji homogenitas *pretest – posttest* latihan *Pike Jump* dan *Tuck Jump* dengan *Hurdle Jump* dan *High Knee Skips* menunjukkan bahwa data yang dimiliki peneliti memiliki keterangan  $p > 0,05$  dengan hasil *pretest*  $0,751 > 0,05$  dan *posttest*  $0,671 > 0,05$ , Sehingga dapat disimpulkan data yang dimiliki peneliti yaitu *Homogen*.

## B. Uji Hipotesis

Peneliti menggunakan uji *paired sample t-test* dan *independent sample t-test*, untuk melihat hasil data, peneliti menggunakan aplikasi *IBM SPSS 26*. Berikut tabel data *paired sample t-test* dan *independent sample t-test*:

Tabel 5. Hasil Uji Paired T-Test

<i>Paired T-Test</i>		
<i>Variabel</i>	<i>sig. (2-tailed)</i>	<i>ket.</i>
<i>Tuck Jump dan Pike Jump</i>	0,00	P < 0,05
<i>Hurdle Jump dan High Knee Skips</i>	0,00	P < 0,05

Berdasarkan tabel di atas, hasil nilai *Pike Jump* dan *Tuck Jump*  $0,00 < 0,05$  dan *Hurdle Jump* dan *High Knee Skips*  $0,00 < 0,05$ . Dengan hasil tersebut data peneliti dapat disimpulkan berpengaruh secara signifikan.

Tabel 6. Hasil Uji Independent T-Test

<i>Independent T-Test</i>		
	<i>sig. (2-tailed)</i>	<i>Ket.</i>
<i>Delta</i>	0,061	P < 0,05

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, hasil nilai *Pike Jump* dan *Tuck Jump* dengan *Hurdle Jump* dan *High Knee Skips* memiliki *delta*  $0,061 > 0,05$ . Dengan hasil tersebut data peneliti dapat disimpulkan tidak memiliki selisih pengaruh perbedaan secara signifikan.

## 4. PEMBAHASAN

Salah satu komponen terpenting dari program latihan atlet untuk meningkatkan performa adalah kondisi fisik. Bolavoli merupakan olahraga yang menekankan kecepatan dan ketepatan, sehingga pemain harus se-eksplosif mungkin. Komponen kebugaran terpenting dalam bolavoli adalah kekuatan, kecepatan, kelenturan, tenaga, dan kelincuhan. Selain

memiliki kondisi fisik yang baik, semua pemain bolavoli juga diharapkan memiliki postur tubuh yang seimbang. Pengukuran *antropometri* pemain bolavoli meliputi berat badan, tinggi badan, panjang lengan, dan panjang kak (Eristikamaya & Irsyada, 2019). Pemilihan program latihan untuk meningkatkan tinggi *spike* penting untuk dilakukan.

Metode latihan *Tuck jump* secara khusus dirancang untuk melatih daya ledak otot tungkai. Penelitian menunjukkan bahwa latihan ini dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai. Latihan *tuck jump*, secara signifikan meningkatkan kemampuan *spike* pada pemain bolavoli (Jayanti et al., 2022). Metode Latihan *Pike jump* merupakan variasi dari *tuck jump*, termasuk dalam kategori latihan *plyometric* yang efektif untuk meningkatkan kemampuan tinggi lompatan. Hal ini bermanfaat untuk olahraga yang membutuhkan lompatan tinggi atau perubahan arah cepat, seperti bolavoli (Adibpour et al., 2012).

Metode latihan *Hurdle jump* (lompat gawang) sangat diperlukan dalam cabang olahraga bolavoli, yaitu apabila memiliki *power* tungkai yang baik di harapkan dapat melakukan lompatan pada saat *spike*, *blocking*, ataupun servis dengan baik. Latihan dengan menggunakan kedua kaki lebih mengurangi beban yang di tahan. Lompatan berulang-ulang lompat gawang merupakan latihan yang sangat berguna untuk cabang olahraga bolavoli. Peningkatan kekuatan eksplosif ini bermanfaat untuk olahraga lain yang membutuhkan lompatan atau perubahan arah cepat, seperti permainan bolavoli (Shodiq et al., 2019).

Metode Latihan *high knee skips* adalah gerakan *plyometric* sederhana yang efektif untuk meningkatkan pemanasan, kelincuhan, koordinasi, dan performa secara keseluruhan. Tujuan digunakan untuk melatih daya ledak (*power*) otot tungkai, seperti pada latihan *high knee skips* yang sering diterapkan dalam olahraga seperti bolavoli untuk meningkatkan tinggi lompatan (Prasetya & Wijaya, 2021).

Hasil dari penelitian ini, yaitu metode latihan *tuck jump* dan *pike jump* memiliki nilai selisih peningkatan rata-rata pada atlet 1,33 cm, metode latihan tersebut berpengaruh signifikan dengan hasil nilai *pre test* 268,68 cm menjadi nilai *post test* 282,78 cm. Sehingga metode latihan *tuck jump* dan *pike jump* berpengaruh signifikan terhadap tinggi raihan *spike*. Metode latihan tersebut bermanfaat untuk meningkatkan kekuatan melompat, melatih kakuatan otot dan meningkatkan performa (Cuce et al., 2021). Pada penelitian sebelumnya, yaitu efek latihan *bench press* naik-turun dan latihan *tuck jump* terhadap kekuatan eksplosif otot kaki. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa latihan

*tuck jump* terbukti memberikan pengaruh yang signifikan  $t_{hitung} = 9,33 > t_{tabel} = 2,16$ . *Tuck Jump* berpengaruh signifikan terhadap otot tungkai dan tinggi lompatan (Ricky, 2018).

Metode latihan *hurdle jump* dan *high knee skips* memiliki nilai selisih peningkatan rata-rata pada atlet 1,82 cm, metode latihan tersebut berpengaruh signifikan dengan hasil nilai *pre test* 280,96 cm menjadi nilai *post test* 282,78 cm. Sehingga metode latihan *hurdle jump* dan *high knee skips* berpengaruh signifikan terhadap tinggi raihan *spike*. Metode latihan tersebut bermanfaat untuk melatih perpindahan arah lompatan yang cepat dan meningkatkan daya ledak otot tungkai (Sari et al., 2023). Pada penelitian sebelumnya, yaitu untuk mengetahui pengaruh latihan panjat tangga dan lompat gawang terhadap kekuatan eksplosif otot tungkai pemain bolavoli SMK Negeri 1 Kabupaten Solok Selatan. Latihan lompat gawang berpengaruh signifikan terhadap kekuatan eksplosif otot tungkai, artinya penerapan latihan panjat tangga dan lompat gawang (*Hurdle Jump*) dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai, dan latihan lompat gawang (*Hurdle Jump*) menunjukkan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai dan tinggi lompatan (Yuliansyah, 2015).

Adapun beberapa faktor individu yang bisa mempengaruhi pengaruh program latihan yang diberikan peneliti, seperti otot yang berperan dalam metode latihan tersebut. Contoh otot tungkai, otot paha depan, dan otot betis berperan signifikan dalam metode latihan yang diberikan oleh peneliti (Jayanti et al., 2022). Adapun *spike* akan dianggap sempurna apabila permukaan bola tepat mengenai permukaan telapak tangan dan selaras dengan ayunan tangan serta bahu (Aryadi, 2022). Meskipun penelitian ini dilakukan dengan upaya terbaik, namun proses penelitian memiliki keterbatasan.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data uji t sampel *paired* dan uji t sampel *independent* menunjukkan hipotesis berikut : 1. Dari hasil analisis data *pretest – posttest* setelah diberikannya *treatment* metode latihan *Pike Jump* dan *Tuck Jump*, terdapat peningkatan pengaruh terhadap *spike jump*. 2. Dari hasil analisis data *pretest – posttest* setelah diberikannya *treatment* metode latihan *Hurdle Jump* dan *High Knee Skips*, terdapat peningkatan terhadap *spike jump*. 3. Hasil analisis data setelah diberikannya *treatment* metode latihan *Pike Jump* dan *Tuck Jump* dengan *Hurdle Jump* dan *High Knee Skips*, tidak terdapat selisih perbedaan peningkatan terhadap *spike*

*jump*. Sehingga secara keseluruhan hasil utama dari penelitian ini adalah kedua metode latihan yang diberikan dapat meningkatkan tinggi raihan *spike jump* dengan signifikan, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kedua metode latihan yang diberikan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas nikmat yang diberikan berupa kesehatan dan kelancaran dalam menyelesaikan penelitian ini. Skripsi ini peneliti persembahkan untuk kedua orang tua. Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan tugas akhir (skripsi) ini, mendapatkan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah mendoakan dalam memberikan *support* yang tidak terhingga. Serta kepada pihak yang tidak bisa peneliti sebutkan yang telah memberikan semangat serta dukungan.

Penulis menyadari bahwasannya dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, Penulis sangat mengharapkan masukan serta tanggapan untuk mencapai kesempurnaan dalam skripsi ini. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

## REFERENSI

- Adibpour, N., Bakht, H. N., & Behpour, N. (2012). Comparison of the Effect of Plyometric and Weight Training Programs on Vertical Jumps in Female Basketball Players. *World Journal of Sport Sciences*, 7(2), 99–104. <https://doi.org/10.5829/idosi.wjss.2012.7.2.1173>
- Aryadi, M. D. (2022). *Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Putra Dishub Kota Pekanbaru*. Universitas Islam Riau Pekanbaru.
- Bompa, T. O. (2009). *Periodization Theory and Methodology of Training*. Sheridan Books.
- Borra, X., Balias, X., Franchek, D., & Piero, G. (2011). Vertical Jump Assessment On Volleyball: A Follow-Up Of Three Seasons Of A High-Level Volleyball Team. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(6), 1686–1694.
- Cuce, G., Yapici Öksüzöğlü, A., & Atabaş, E. G. (2021). The effect of plyometric and tabata training on jump performance, respiratory function parameters on aerobic gymnasts. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 23(3), 374–383. <https://doi.org/10.15314/tsed.897252>

- Eristikamaya, D. E., & Irsyada, M. (2019). Perbandingan Kondisi Fisik Dan Antropometri Atlet Bolavoli Putri Klub Eagle Sc Surabaya Dengan Klub Sparta Sidoarjo. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2(3), 1–8.
- Irsyada, M. (2000). *Bolavoli*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Jayanti, S. D., Nuryadi, A., Kusuma Indra, A., & Pelamonia, S. P. (2022). Pengaruh Latihan Double Tuck Jump dan Lunge Jump Terhadap Peningkatan Tinggi Lompatan. *Jurnal Ilmiah ADIRAGA*, 8(2).
- Kadafi, A. P., & Irsyada, M. (2019). Analisis Kondisi Fisik Atlet Bola Voli Putra Blitar Mandiri Club Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 128–133.
- Maksum, A. (2018). Metodologi Penelitian Dalam Olahraga. In *UNESA UNIVERSITY PRESS*.
- Prasetya, M. R. A., & Wijaya, H. H. (2021). Esports Sebagai Kategori Olahraga Kompetitif Atau Sekedar Kegiatan Rekreasi Menurut Definisi Dan Regulasi Di Indonesia. *JOSEPHA: Journal of Sport Science And Physical Education*, 2(2), 18–27.  
<https://doi.org/10.38114/josepha.v2i2.154>
- Raiola, G., Giugno, Y., Scassillo, I., Alfredo, P. I. O., & Tore, D. I. (2013). An experimental study on Aerobic Gymnastic : performance analysis as an effective evaluation for technique and teaching of motor gestures. *JOURNAL OF HUMAN SPORT & EXERCISE*, 8, 9–12.  
<https://doi.org/10.4100/jhse.2012.8.Proc2.32>
- Ricky, Z. (2018). Pagaruh Latihan Naik Turun Bangku Dan Knee Tuck Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Bola Voli Universitas Dharmas Indonesia. *Journal Of Residu*, 1(2), 130–139.
- Sari, F., Yuniarti, E. P., & Armanjaya, S. (2023). The Effect of Plyometric Box Jump and Hurdle Hopping Exercises on Limb Muscle Explosive Power in a High School Volleyball Team. *Journal RESPECS (Research Physical Education and Sport)*, 5(2), 411–417.  
<https://doi.org/10.31949/respecs.v5i2.5982>
- Shodiq, A., Sugihartono, T., & Sutisyana, A. (2019). Pengaruh Latihan Lompat Gawang Dalam Meningkatkan Tinggi Lompatan Spike Pada Permainan Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler Di Man 2 Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 3(1), 29–33.  
<https://doi.org/10.33369/jk.v3i1.8808>
- Silva, A. F., Clemente, F. M., Lima, R., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., & Knechtel, B. (2019). The effect of plyometric training in volleyball players: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(16).  
<https://doi.org/10.3390/ijerph16162960>
- Talukdar, K., Harrison, C., & McGuigan, M. R. (2021). The effects of strength vs. plyometric training on sprinting kinetics in post peak height velocity (PHV) female athletes. *Sports Biomechanics*, 1–11.  
<https://doi.org/10.1080/14763141.2021.1975811>
- Yuliansyah, H. (2015). Pengaruh Latihan Naik Turun Tangga Dan Latihan Hurdle Jump Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 1(1), 1–16.