

## **PENGARUH STANDING JUMP EXERCISE TERHADAP TINGGI LOMPATAN PADA PEMAIN CLUB VOLI JURUSAN FISIOTERAPI POLTEKKES KEMENKES JAKARTA III TAHUN 2024**

**Ratu Karel Lina<sup>1</sup>, Restu Arya Pambudi<sup>2</sup>, Zidni Ilman Nafian<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Sarjana Terapan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III

E-mail<sup>1</sup>: [zidniilmannafian0608@gmail.com](mailto:zidniilmannafian0608@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.59946/jfki.2024.377>

### **Abstract**

*Volleyball is played by 2 teams of 6 players each, with a focus on physical quality to achieve the best athletic performance. Jump height is important for players when doing smash and block movements, physiotherapy plays a role in increasing jump height in volleyball players by paying attention to the physiological adaptation of the athlete's body and minimizing the risk of injury during training. Physiotherapy can increase jump height with Standing Jump Exercise which is proven to increase player jump height. Objective: To determine the effect of Standing Jump Exercise intervention on the jump height of volleyball players. Method: This research design is quasi-experimental, using a two group pretest-posttest approach. The number of samples for each group amounted to 13 respondents with purposive sampling. The intervention group was given Standing Jump Exercise and routine exercise while the control group was only routine exercise. Measurement of jump height using the Vertical Jump Test. Results: In the paired t test, the mean jump height before intervention was 40.69 cm and after 49.85 cm in the intervention group. Conclusion: There is a significant effect on the treatment group with the intervention of Standing Jump Exercise can increase jump height in Volleyball players.*

*Keywords: Standing Jump Exercise; Jump Height; Volleyball; Sports*

### **Abstrak**

Latar Belakang: Voli adalah suatu permainan yang dimainkan dengan 2 regu dimana setiap regunya terdiri dari 6 orang pemain, dengan fokus pada kualitas fisik untuk mencapai performa terbaik atlet. Tinggi lompatan penting bagi pemain saat melakukan gerakan *smash* dan *block*, fisioterapi berperan dalam meningkatkan tinggi lompatan pada pemain voli dengan memperhatikan adaptasi fisiologi dari tubuh atlet dan meminimalisir risiko cedera pada saat latihan. Fisioterapi dapat meningkatkan tinggi lompatan dengan *Standing Jump Exercise* yang terbukti meningkatkan tinggi lompatan pemain. Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh intervensi *Standing Jump Exercise* terhadap tinggi lompatan pemain voli. Metode: Rancangan penelitian ini quasi eksperimental, dengan pendekatan two group pretest-posttest. Jumlah sampel setiap kelompok berjumlah 13 responden dengan pemilihan purposive sampling. Kelompok perlakuan yang diberikan intervensi *Standing Jump Exercise* dan latihan rutin sedangkan kelompok kontrol hanya latihan rutin. Pengukuran tinggi lompatan menggunakan *Vertical Jump Test*. Intervensi dilakukan selama 2 kali seminggu selama 4 minggu. Hasil: Pada uji paired t test didapatkan rerata tinggi lompatan sebelum intervensi 40.69 cm dan setelah 49.85 cm pada kelompok perlakuan. Kesimpulan: Terdapat pengaruh yang signifikan pada kelompok perlakuan dengan intervensi *Standing Jump Exercise* dapat meningkatkan tinggi lompatan pada pemain Voli.

Kata kunci: *Standing Jump Exercise*; Tinggi Lompatan; Voli; Olahraga

## **Pendahuluan**

Olahraga sudah menjadi suatu keinginan individu untuk memenuhi kebutuhan jasmani dan untuk meningkatkan derajat kesehatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu sumber daya manusia (Rismayanthi, 2018). Individu yang rutin melakukan olahraga akan berdampak kepada peningkatan masa ototnya, dengan merangsang sel-sel otot menjadi aktif sehingga otot mampu tumbuh menjadi lebih besar (Rismayanthi, 2018). Berdasarkan data yang didapatkan dari SumberDataIndonesia yang dirilis pada 14 November 2022 menyatakan bahwa olahraga voli menjadi olahraga favorit yang berada pada urutan keempat, dimana dalam survei ini melibatkan 1.220 responden, terdapat 120 orang yang menyukai olahraga voli atau sebanyak 9,8% dari 1.220 responden. Bola voli adalah suatu olahraga yang terdapat beberapa teknik dasar permainan di dalamnya, teknik dasar dalam permainan bola voli ini terdiri dari passing bawah, passing atas, servis bawah, servis atas, smash atau spike dan block atau bendungan (Paud and Dikmen, 2020). Ada beberapa teknik dalam permainan bola voli, sehingga gerakan-gerakannya akan melibatkan seluruh anggota tubuh, untuk mencapai hasil yang maksimal, tentunya bagi seorang atlet voli harus memiliki kekuatan otot yang maksimal. Dari kekuatan otot yang maksimal ini akan mempengaruhi tinggi lompatan yang dimiliki pemain bola voli, dimana tingginya lompatan ini akan tercipta dari daya ledak yang baik (Barlian, 2020). Berdasarkan observasi awal pada Club Voli Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III pada bulan November 2023 selama 3 tahun terakhir ini Club Voli fisioterapi tidak pernah mendapatkan juara satu pada saat pertandingan antar jurusan di Poltekkes Kemenkes Jakarta III yang diadakan oleh Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM). Hal ini disebabkan kurang akuratnya saat melakukan lompatan, kurangnya kelenturan saat mencoba mengambil bola dari serangan lawan atau saat melakukan block, kurangnya kecepatan dan transisi saat melakukan serangan atau smash serta saat mengembalikan bola lawan yang seharusnya memiliki peluang untuk mencetak poin atau memenangkan pertandingan.

Kemampuan tinggi lompatan sangat di dukung oleh unsur komponen fisik. Faktor fisik yang sangat penting antara lain yaitu kekuatan otot, daya ledak tungkai dan kekuatan tungkai (Dwi Rosella Komala Sari dan Umi Budi Rahayu, 2008:145). Mengembangkan komponen-komponen lompatan ini dibutuhkan latihan yang tepat, latihan tersebut dimaksud latihan yang terarah kepada pengembangan komponen-komponen lompatan yang dibutuhkan, selain itu latihannya juga harus terprogram dan sistematis. Salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan tingginya lompatan dalam permainan bola voli yaitu dengan menggunakan teknik standing jump exercise.

Standing Jump exercise merupakan salah satu jenis olahraga yang dilakukan seseorang dengan cara melompat dengan kedua kaki tepat berada di depan dada hingga berhasil melewati rintangan yang ada (Johansyah Lubis, 2009). Tujuan dari latihan ini adalah menggabungkan kecepatan gerakan dan kekuatan sehingga menciptakan gerak melompat yang berulang-ulang atau latihan refleksi regangan untuk menciptakan respons yang eksplosif. Standing jump exercise akan merangsang muscle spindle dan golgi tendon sehingga menyebabkan adaptasi neuromuscular sehingga terjadinya stretch reflex yang jika rutin dilakukan dalam

kurun waktu yang ditentukan akan menyebabkan terjadinya perubahan tinggi lompatan pada pemain yang dilatih (Permatasari, Intan et al., 2019).

Fisioterapi memiliki peran yang sangat penting dalam dunia olahraga, seperti dalam mencegah, menilai, mengelola dan merawat cedera atau masalah fisik yang terkait dengan olahraga. Salah satu peran fisioterapi adalah untuk meningkatkan performance enhanced, dalam hal ini fisioterapi berperan dalam meningkatkan tinggi lompatan pada pemain voli dengan memperhatikan adaptasi fisiologi dari tubuh atlet dan meminimalisir risiko cedera pada saat latihan (Permatasari, Intan et al., 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Apakah Standing Jump Exercise Berpengaruh Terhadap Peningkatan Tinggi Lompatan Pada Pemain Voli Club Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III?”. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh intervensi standing jump exercise terhadap tinggi lompatan pada pemain voli Club Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III.

## Metode

Metode jenis penelitian ini menggunakan desain penelitian quasi experimental dengan pendekatan two group with control group design. Dengan variabel bebas pada penelitian ini adalah standing jump exercise, dan untuk variabel terikatnya adalah tinggi lompatan. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu, bertempat di GOR Cipayung Setu, Kecamatan Cipayung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta dengan waktu penelitian mulai dari bulan Januari hingga Februari 2024. Untuk sampling menggunakan rumus Lemeshow didapatkan 13 responden untuk perkelompok maka dari itu total jumlah responden menjadi 26 orang.

Pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria inklusi dan eksklusi adalah sebagai berikut:

### A. Kriteria Inklusi

1. Anggota Club Voli Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III
2. Bersedia menjadi responden penelitian
3. Berjenis kelamin laki-laki dan perempuan
4. Berusia 17-23 tahun

### B. Kriteria Eksklusi

1. Memiliki memar, edema, dan cedera lainnya
2. Mengalami fraktur
3. Mengonsumsi obat anti nyeri
4. Sedang menjadi responden atau sampel pada penelitian lain
5. Drop out (tidak mengikuti program penelitian hingga akhir penelitian)

Analisis data Univariat menjelaskan tentang karakteristik variabel, seperti jenis kelamin, usia, tinggi badan dan berat badan. Untuk analisis bivariat menjelaskan hubungan antara kedua kelompok menggunakan uji normalitas dengan uji shapiro-wilk test. Kemudian didapatkan data berdistribusi normal maka dilakukan uji Paired Sampel T-test. Kemudian untuk pengelompokan data menggunakan uji homogenitas yaitu Levene's Test. Uji yang dilakukan selanjutnya untuk melihat adanya perbedaan pengaruh antara kedua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menggunakan uji Independent Sampel. Penelitian ini telah disetujui oleh komite etik kesehatan Universitas Negeri Semarang dengan nomer: 017/KEPK/FK/KLE/2024..

**Hasil**

**A. Analisa Univariat**

**1. Jenis Kelamin**

Kelompok	Laki-laki		Perempuan		Total	
	n	%	n	%	n	%
Perlakuan	8	61.5	5	38.5	13	100
Kontrol	7	53.8	6	46.2	13	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan responden didominasi oleh laki-laki terdapat 8 orang pada kelompok perlakuan dan 7 orang pada kelompok kontrol sedangkan pada kelompok perlakuan terdapat 5 orang perempuan dan 6 orang pada kelompok kontrol.

**2. Usia**

Kelompok	Min	Max	Mean	Median	±SD	CI 95%
Perlakuan	18	20	19.15	19.00	0.801	18.67-19.64
Kontrol	19	20	19.23	19.00	0.439	18.97-19.50

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata usia untuk kelompok Perlakuan adalah 19.15 tahun dan untuk kelompok kontrol adalah 19.23 tahun.

**3. Tinggi badan**

Kelompok	Min	Max	Mean	Median	±SD	CI 95%
Perlakuan	152	179	165.85	19.00	8.285	160.84-170.85
Kontrol	153	180	165.54	169.00	9.234	159.96-171.12

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata tinggi badan untuk kelompok perlakuan adalah 165.85 cm dan untuk kelompok kontrol adalah 165.54 cm.

**4. Berat Badan**

Kelompok	Min	Max	Mean	Median	±SD	CI 95%
Perlakuan	42	90	63.77	65.00	12.125	56.44-71.10
Kontrol	42	88	60.85	58.00	14.639	52.00-69.69

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata berat badan untuk kelompok perlakuan adalah 63.77 kg dan untuk kelompok kontrol adalah 60.85 kg.

**5. Tinggi Lompatan**

Kelompok	Variabel	Mean ±SD	Min-Max	95%CI
Perlakuan	Sebelum Intervensi	40.69±12.486	27 - 65	33.15 - 48.24
	Sesudah Intervensi	49.85±12.502	34 - 72	42.29 - 57.40
Kontrol	Sebelum Intervensi	33.31±10.554	16 - 49	26.93 - 39.69
	Sesudah Intervensi	34.15±10.908	16 - 50	27.56 - 40.75

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa rerata tinggi lompatan responden pada kelompok perlakuan sebelum dilakukan intervensi adalah

40.69 cm dan setelah diberikan intervensi menjadi 49.85 cm. Rerata tinggi lompatan responden pada kelompok kontrol sebelum dilakukan intervensi adalah 33.31 cm dan setelah diberikan intervensi menjadi 34.15 cm.

**B. Analisa Bivariat**

**1. Uji Normalitas**

Kelompok	Tinggi Lompatan	Nilai P Value	Keterangan
Kelompok Perlakuan	Sebelum	0.062	Normal
	Sesudah	0.275	Normal
Kelompok Kontrol	Sebelum	0.286	Normal
	Sesudah	0.307	Normal

Berdasarkan tabel diatas, setelah kedua kelompok diuji menggunakan shapiro-wilk test dan didapatkan hasil p value >0.05 yang berarti data berdistribusi normal.

**2. Uji Paired Sample T-Test**

Kelompok	Tinggi Lompatan	Mean ± SD	Mean±SD	CI 95%	t	P Value
Perlakuan	Sebelum	40.69 ± 12.486	-9.154 ±	(-10.479) – (-7.829)	-15.052	0.000
	Sesudah	49.85 ± 12.502	2.193			
Kontrol	Sebelum	33.31 ± 10.554	-0.846 ±	(-1.262) – (-0.430)	-4.430	0.001
	Sesudah	34.15 ± 10.908	0.689			

Berdasarkan pada tabel diatas menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan hasil p value sebesar 0.000 dengan begitu maka nilai p value <0.05 yang artinya terdapat perubahan yang signifikan tinggi lompatan responden pada kelompok perlakuan. Pada kelompok kontrol didapatkan hasil p value sebesar 0.001 yang berarti nilai p value <0.05. Dapat ditarik kesimpulan untuk kelompok kontrol terdapat perubahan tinggi lompatan sebelum diberikan intervensi dan setelah diberikan intervensi. Meskipun kedua kelompok sama-sama berpengaruh, akan tetapi apabila dilihat dari uji independen didapatkan hasil p value 0.000 yang berarti terdapat perbedaan antara kedua kelompok dengan mean 9.1538 pada kelompok perlakuan dan 0.8462 pada kelompok kontrol. Apabila dilihat dari hasil peningkat mean terdapat perbedaan yang cukup besar pada kelompok perlakuan.

**3. Uji Hipotesis**

Levene Test		
Tinggi lompatan	F	P Value
	0.19	0.892

Berdasarkan hasil uji hipotesis menunjukkan antara kedua kelompok nilai p-value sebesar 0,892 dimana hasil p > 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data kedua kelompok bersifat homogen.

**4. Uji Independent T-test**

Kelompok	Tinggi Lompatan		P Value	Keterangan
	Mean	SD		
Kelompok Perlakuan	9.1538	2.19265	0.000	

Kelompok Kontrol	0.8462	0.68874	Terdapat perbedaan bermakna
------------------	--------	---------	-----------------------------

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil p-value sebesar 0.000 yang menunjukkan hasil  $p > 0.05$ . hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dan juga dapat dilihat dari perbedan rerata mean yang sangat signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok intervensi.

## Pembahasan

Sampel pada penelitian ini merupakan anggota Club Voli Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III. Program intervensi dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 2 kali dalam seminggu, sebelum diberikan intervensi responden diukur dulu tinggi lompatannya dan setelah diberikan intervensi diukur kembali untuk mengetahui pengaruh *standing jump exercise* terhadap tinggi lompatan. Dalam penelitian ini tinggi lompatan diukur menggunakan *vertical jump test*.

Pada penelitian ini, karakteristik jenis kelamin didominasi oleh laki-laki, terdapat 8 orang laki-laki pada kelompok perlakuan dan 5 orang perempuan sedangkan pada kelompok kontrol terdapat 7 orang laki-laki dan 6 orang perempuan. Sandbakk, et al., 2018 mengatakan bahwa hormon yang dimiliki laki-laki dan perempuan mempengaruhi tinggi lompatan, hormon testosteron yang dimiliki oleh laki-laki dapat meningkatkan kekuatan otot dan massa otot, hal ini akan mempengaruhi kemampuan atau tinggi lompatan. karakteristik usia dengan rerata 19.15 tahun untuk kelompok perlakuan dan 19.23 tahun untuk kelompok kontrol. Saat usia bertambah, kemampuan fisik seperti kekuatan otot, daya ledak, dan kelenturan cenderung mencapai puncaknya pada usia tertentu sebelum kemudian menurun. Pada usia muda, tubuh masih dalam tahap pertumbuhan dan perkembangan, sehingga tinggi lompatan belum optimal karena tubuh masih dalam tahap pertumbuhan dan perkembangan (Lloyd, et al., 2020). karakteristik tinggi badan dengan rerata 165.85 cm untuk kelompok perlakuan dan 165.54 cm untuk kelompok kontrol. Tinggi badan seseorang dapat mempengaruhi tinggi lompatan, hal ini dijelaskan dalam penelitian Papalada et al., 2021 bahwa seseorang individu yang memiliki tinggi badan yang lebih tinggi cenderung memiliki tungkai yang lebih panjang. Tungkai yang lebih panjang dapat menghasilkan jangkauan yang lebih besar saat melompat, sehingga memungkinkan mereka untuk melompat lebih tinggi. Karakteristik berat badan dengan rerata 63.77 kg untuk kelompok perlakuan dan 60.85 kg untuk kelompok kontrol. Berat badan juga sangat mempengaruhi kemampuan tinggi lompatan, menurut Comfort et al., 2021 Individu dengan kekuatan otot yang lebih tinggi terhadap berat badan cenderung memiliki kemampuan lompatan yang lebih baik. Berat badan yang lebih rendah dengan kekuatan otot yang sama dapat menghasilkan tinggi lompatan yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil Uji Paired Sample T-Test, menunjukkan bahwa ada pengaruh intervensi pada kelompok perlakuan, apabila dilihat hasil uji statistik dengan p value sebesar 0.000 yang berarti  $p < 0.05$ , sedangkan pada kelompok kontrol juga didapatkan hasil yang signifikan yakni dengan p value 0.001. Interpretasi menunjukkan bahwa intervensi *standing jump exercise* secara efektif meningkatkan tinggi lompatan pada pemain voli di Club Jurusan Fisioterapi

Poltekkes Kemenkes Jakarta III. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fernanda et al., 2018 yang berjudul “Pengaruh Latihan Plyometric Standing Jump Terhadap Tinggi Lompatan Pemain Bola Voli Putra UABV Universitas Negeri Malang” standing jumps exercise terbukti merupakan stimulus yang tepat dan sesuai untuk melakukan lompatan akurat dalam meningkatkan tinggi lompatan sehingga maksimal dalam melakukan smash dan blocking pada pemain voli. Meskipun kedua kelompok sama-sama berpengaruh, akan tetapi apabila dilihat dari uji independen didapatkan hasil p value 0.000 yang berarti terdapat perbedaan antara kedua kelompok dengan mean 9.1538 pada kelompok perlakuan dan 0.8462 pada kelompok kontrol. Apabila dilihat dari hasil peningkatan mean terdapat perbedaan yang cukup besar pada kelompok perlakuan. Pada kelompok perlakuan mengalami perubahan yang signifikan dikarenakan standing jump exercise lebih spesifik untuk meningkatkan kinerja dalam olahraga yang melibatkan lompatan vertikal, dimana latihan ini sangat berfokus pada tinggi lompatan, latihan ini akan mempengaruhi flexors pinggul dan paha, gastrocnemius, gluteals, quadriceps dan hamstrings, sedangkan pada kelompok kontrol dengan latihan rutin latihannya tidak spesifik untuk meningkatkan tinggi lompatan (Negra, et al., 2020).

*Standing jump exercise* berpengaruh terhadap tinggi lompatan dikarenakan latihan ini akan merangsang *muscle spindle* dan golgi tendon sehingga menyebabkan adaptasi neuromuscular sehingga terjadi *stretch reflex* yang jika rutin dilakukan dalam kurun waktu tertentu akan menyebabkan terjadinya tinggi lompatan pada pemain yang dilatih (Permatasari, Intan et al., 2019). Pada adaptasi saraf akan terjadi proses motor learning dan improved coordination, dimana akan terjadi peningkatan jumlah motor unit, kecepatan hantar saraf dan sinkronisasi dari gerakan. dalam hal ini perubahannya disebabkan karena penurunan fungsi inhibisi dari sistem saraf pusat dan menurunnya sensibilitas dari organ golgi tendon (Permatasari, Intan et al., 2019).

Teori fisiologis tersebut mendukung hasil penelitian yang dipaparkan pada tabel sebelumnya dimana standing jump exercise yang akan merangsang muscle spindle dan golgi tendon sehingga menyebabkan adaptasi neuromuscular sehingga terjadinya stretch reflex yang jika rutin dilakukan dalam kurun waktu yang ditentukan akan menyebabkan terjadinya perubahan tinggi lompatan pada pemain yang dilatih.

Pada penelitian ini ada beberapa keterbatasan yang diantaranya adalah komitmen responden tentang ketepatan waktu saat datang untuk melakukan latihan karena perbedaan jadwal kuliah responden. Selain itu peneliti juga tidak bisa mengontrol faktor yang mempengaruhi penelitian ini seperti pola makan, tingkat aktifitas responden dan kebiasaan responden yang dapat mempengaruhi hasil dari penelitian ini.

## Simpulan

1. Karakteristik pada penelitian ini berupa jenis kelamin dengan frekuensi 8 orang laki-laki dan 5 orang perempuan pada kelompok perlakuan, 7 orang laki-laki dan 6 orang perempuan pada kelompok kontrol. Usia responden dengan mean 19.15 tahun pada kelompok perlakuan dan 19.23 pada kelompok kontrol, tinggi badan responden dengan mean 165.85 cm pada kelompok perlakuan dan 165.54 pada kelompok kontrol dan berat badan responden dengan mean 63.77 kg pada kelompok perlakuan dan 60.85 kg pada kelompok kontrol.

2. Hasil uji paired sample T-test menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada peningkatan tinggi lompatan kelompok perlakuan dengan p value 0.000 (<0.05). maka standing jump exercise terbukti meningkatkan tinggi lompatan secara signifikan.
3. Nilai rerata tinggi lompatan pada kelompok perlakuan sebelum diberikannya intervensi sebesar 40.69 cm dan setelah diberikan intervensi menjadi 49.85 cm.
4. Nilai rerata tinggi lompatan pada kelompok kontrol sebelum diberikannya intervensi sebesar 33.31 cm dan setelah diberikan intervensi menjadi 34.15 cm.

### Ucapan Terimakasih

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh *Standing Jump Exercise* Terhadap Tinggi Lompatan Pada Pemain *Club* Voli Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III Tahun 2024” Dalam penyusunan artikel ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur, Ketua Jurusan Fisioterapi, Ketua Prodi Sarjana Terapan Fisioterapi, pembimbing dan dosen Poltekkes Kemenkes Jakarta III, lahan penelitian, kedua orang tua tercinta dan teman teman serta semua pihak terlibat yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan artikel ini.

### Daftar Pustaka

- Adhitya Bagaskara, B. (2019). Pengaruh Latihan Plyometric Box Jump Dan Plyometric Standing Jump Terhadap Kemampuan Vertical Jump Pada Atlet Klub Bola Voli Effect of Plyometric Box Jump and Plyometric Standing Jump Toward Vertical Jump Ability in Volley Ball Club Athletes. *Medikora*, XVIII (2), 64–69.
- Ahmad, Hasnia & Permatasari, Intan & Islam, Fahrul. (2019). Beda Pengaruh Latihan Standing Jump Dan Hurdle Hopping Terhadap Perubahan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Siswa Pemain Bola Voli. *Media Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar*. 11. 15. 10.32382/mfv1i12.1592.
- Andiyanto, & Eri Barlian. (2020). Pengaruh Daya Ledak Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Atlet Bolavoli Klub Surya Bakti Padang. *JDER Journal of Dehasen Education Review* (2020: 1(2), 1(2), 65–71.
- Bakar, A., Candra, A. R. D., Romadhoni, W. N., & Ulinuha, R. A. N. (2022). Pengaruh Latihan Plyometric Rim Jump terhadap Tinggi Lompatan Blok Permainan Bola Voli. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 6(2), 113–120. <https://doi.org/10.15294/jscpe.v6i2.50105>
- Deshmukh, A. O. (2014). Effect of Plyometric Training on Arm and Leg Strength of Volleyball Players. *Research Journal of India*.
- Fernanda, A. M. D., Yunus, M., & Saichudin, S. (2018). Pengaruh Latihan Plyometric Standing Jump Terhadap Tinggi Loncatan Pemain Bolavoli Putra Uabv Universitas Negeri Malang. *Jurnal Sport Science*, 8(1), 7–17.
- Papalada, A., Douda, H., Tokmakidis, S., & Tsigilis, N. (2021). Vertical jump performance is related to lower limb lengths in youth basketball and handball players. *Journal of Sports Sciences*, 39(1), 85-90.

- Rodríguez-Rosell, D., Mora-Custodio, R., Franco-Márquez, F., Yáñez-García, J. M., & González-Badillo, J. J. (2017). Traditional vs. sport-specific vertical jump tests: Reliability, validity, and relationship with the legs strength and sprint performance in adult and teen soccer and basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(1), 196-205.
- Sandbakk, S. B., Solli, G. S., & Holmberg, H. C. (2018). Sex differences in world-record performance: The influence of sport discipline and competition duration. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(1), 2-8.
- Sugawara, E., & Nikaido, H. (2014). Properties of AdeABC and AdeIJK efflux systems of *Acinetobacter baumannii* compared with those of the AcrAB-TolC system of *Escherichia coli*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 58(12), 7250–7257. <https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>