PENGARUH METODE LATIHAN *PLYOMETRIK HURDLE HOPS* DAN *BOX JUMP* TERHADAP PENINGKATAN *POWER* DALAM PERMAINAN BOLA VOLI PADA HAMAS BERLIAN VOLLY BALL CLUB

Maya Dwi Arya Wardani[1], Rendhitya Prima Putra[2], Ruruh Andayani Bekti[3]

[1,2,3]*Universitas Nusantara PGRI Kediri*
E-mail : mayydaw9@gmail.com[1], Rendhitiya1407@gmail.com[2], ruruh.andbe@unpkdr.co.id[3]

ABSTRACT

his study aimed to determine the effect of Hurdle Hops and Box Jump plyometric training on improving power ability among athletes of Hamas Berlian Volleyball Club and to compare the effectiveness of the two training methods. This study employed an experimental method using a pretest–posttest two-group design. The sample consisted of 20 female athletes selected through purposive sampling and divided into two groups: the Hurdle Hops group and the Box Jump group, with 10 athletes in each group. The training program was conducted for six weeks, three sessions per week. The research instrument was the Vertical Jump test as an indicator of power ability. Data were analyzed using the normality test, homogeneity test, Paired Samples t-test, and Independent Samples t-test with a significance level of 0.05. The results indicated that both training methods significantly improved power ability. The Hurdle Hops group increased its average Vertical Jump score from 49.9 cm to 55.4 cm, while the Box Jump group demonstrated a greater improvement than its initial condition. The Paired Samples t-test showed a significance value of < 0.05, indicating significant improvements in both groups after the intervention. Furthermore, the Independent Samples t-test revealed a significant difference in effectiveness between the two training methods. It can be concluded that both Hurdle Hops and Box Jump plyometric training effectively improve volleyball athletes' power ability; however, Box Jump training provides greater improvement than Hurdle Hops training.

Keywords : *Plyometric Training, Hurdle Hops, Box Jump, Power, Volleyball*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometrik Hurdle Hops* dan *Box Jump* terhadap peningkatan kemampuan *power* pada atlet Hamas Berlian Volley Ball Club, serta membandingkan efektivitas kedua metode latihan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *PreTest-PostTest two group design*. Sampel penelitian berjumlah 20 atlet putri yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok *Hurdle Hops* dan kelompok *Box Jump*, masing-masing terdiri atas 10 atlet. Program latihan diberikan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu. Instrumen penelitian menggunakan tes *Vertical Jump* sebagai indikator kemampuan *power*. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, *Paired Samples t-Test*, dan *Independent Samples t-Test* dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode latihan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan *power*. Kelompok *Hurdle Hops* mengalami peningkatan nilai rata-rata *Vertical Jump* dari 49,9 cm menjadi 55,4 cm, sedangkan kelompok *Box Jump* mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kondisi awal. Hasil uji *Paired Samples t-Test* menunjukkan nilai signifikansi < 0,05 sehingga terdapat peningkatan yang signifikan pada masing-masing kelompok setelah diberikan perlakuan. Selanjutnya, hasil uji *Independent Samples t-Test* menunjukkan adanya perbedaan efektivitas antara kedua metode latihan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometrik Hurdle Hops* dan *Box Jump* sama-sama efektif dalam meningkatkan kemampuan *power* atlet bola voli, namun latihan *Box Jump* memberikan peningkatan yang lebih besar dibandingkan latihan *Hurdle Hops*.

Kata Kunci : *Plyometric, Hurdle Hops, Box Jump, Power, Bola Voli.*

PENDAHULUAN

Olahraga bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang berkembang pesat di Indonesia dan dimainkan oleh berbagai kalangan, mulai dari tingkat pelajar hingga atlet profesional. Permainan bola voli menuntut penguasaan teknik dasar yang baik, seperti servis, passing, smash, block, dan dig. Keberhasilan dalam menguasai teknik-teknik tersebut tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknik, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi fisik atlet. Komponen kondisi fisik yang sangat berperan dalam permainan bola voli meliputi kekuatan, kecepatan, kelincahan, koordinasi, daya tahan, fleksibilitas, dan Power. Di antara komponen tersebut, Power otot tungkai merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan atlet ketika melakukan smash maupun block, karena kedua teknik tersebut membutuhkan kemampuan melompat secara eksplosif (Bompa & Buzzichelli, 2021).

Power merupakan kemampuan seseorang untuk mengerahkan kekuatan maksimum dalam waktu yang sangat singkat. Power merupakan hasil kombinasi antara kekuatan (strength) dan kecepatan (speed) sehingga menghasilkan gerakan yang cepat dan eksplosif. Dalam permainan bola voli, kemampuan Power otot tungkai sangat dibutuhkan untuk menghasilkan lompatan yang tinggi ketika melakukan smash maupun block. Atlet yang memiliki Power tinggi akan mampu melakukan lompatan lebih maksimal sehingga peluang memperoleh poin melalui serangan maupun pertahanan akan semakin besar. Sebaliknya, rendahnya Power menyebabkan tinggi lompatan berkurang sehingga efektivitas permainan menjadi menurun (Kenney, Wilmore, & Costill, 2022).

Perkembangan ilmu kepelatihan olahraga menunjukkan bahwa peningkatan Power dapat dilakukan melalui berbagai metode latihan, salah satunya adalah latihan plyometrik. Latihan plyometrik merupakan metode latihan yang memanfaatkan *stretch-shortening cycle* (SSC) atau siklus peregangan dan pemendekan otot sehingga meningkatkan kemampuan kontraksi otot secara eksplosif. Latihan ini terbukti mampu meningkatkan kemampuan melompat, sprint, dan performa atlet pada cabang olahraga yang membutuhkan gerakan eksplosif, termasuk bola voli (Suchomel, Nimphius, & Stone, 2021).Di antara berbagai variasi latihan plyometrik, Hurdle Hops dan Box Jump merupakan dua bentuk latihan yang banyak digunakan dalam pembinaan atlet bola voli. Latihan Hurdle Hops dilakukan dengan melompati beberapa rintangan secara berurutan menggunakan kedua kaki tanpa jeda yang lama. Latihan ini menekankan pada kecepatan reaksi, koordinasi gerak, keseimbangan, dan kemampuan menghasilkan gaya secara cepat. Sementara itu, latihan Box Jump dilakukan dengan melompat ke atas boks dengan ketinggian tertentu sehingga lebih menekankan kemampuan menghasilkan gaya vertikal secara maksimal. Kedua metode latihan tersebut sama-sama bertujuan meningkatkan Power otot tungkai, namun memiliki karakteristik biomekanik yang berbeda sehingga diduga memberikan pengaruh yang berbeda terhadap peningkatan kemampuan melompat atlet (Schoenfeld & Grgic, 2023).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa latihan plyometrik memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan Power. Ramírez-Campillo et al. (2022) dalam kajian sistematis melaporkan bahwa latihan plyometrik selama 6–12 minggu mampu meningkatkan tinggi lompatan vertikal, kemampuan sprint, dan performa olahraga pada atlet muda maupun dewasa. Penelitian Suchomel et al. (2021) juga menjelaskan bahwa latihan eksplosif seperti plyometrik meningkatkan efisiensi sistem neuromuskular sehingga menghasilkan peningkatan kemampuan menghasilkan gaya dalam waktu yang singkat. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa latihan plyometrik merupakan salah satu metode latihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan Power atlet.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di Hamas Berlian Volley Ball Club, ditemukan bahwa kemampuan Power otot tungkai beberapa atlet masih belum optimal. Hal tersebut terlihat saat pelaksanaan latihan maupun pertandingan, di mana sebagian atlet belum mampu menghasilkan lompatan yang maksimal ketika melakukan smash dan block. Selain itu, hasil pengukuran awal menggunakan tes Vertical Jump menunjukkan bahwa sebagian atlet masih berada pada kategori sedang

hingga kurang berdasarkan norma penilaian. Kondisi tersebut mengakibatkan efektivitas serangan maupun pertahanan tim belum maksimal sehingga memengaruhi pencapaian prestasi atlet.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pelatih, program latihan fisik yang diberikan selama ini lebih banyak berfokus pada peningkatan teknik permainan, sedangkan latihan khusus untuk meningkatkan Power otot tungkai belum dilakukan secara terprogram dan bervariasi. Pelatih juga belum pernah membandingkan efektivitas latihan Hurdle Hops dan Box Jump sehingga belum diketahui metode latihan mana yang lebih efektif dalam meningkatkan Power atlet bola voli di Hamas Berlian Volley Ball Club.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian untuk mengetahui pengaruh metode latihan plyometrik Hurdle Hops dan Box Jump terhadap peningkatan Power atlet bola voli. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah mengenai efektivitas kedua metode latihan tersebut sehingga dapat menjadi acuan bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan Power otot tungkai atlet. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Metode Latihan Plyometrik Hurdle Hops dan Box Jump terhadap Peningkatan Power dalam Permainan Bola Voli pada Hamas Berlian Volley Ball Club."

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *PreTest-PostTest two group design*. Sampel penelitian berjumlah 20 atlet putri yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok *Hurdle Hops* dan kelompok *Box Jump*, masing-masing terdiri atas 10 atlet. Program latihan diberikan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu. Instrumen penelitian menggunakan tes *Vertical Jump* sebagai indikator kemampuan *power*. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, *Paired Samples t-Test*, dan *Independent Samples t-Test* dengan taraf signifikansi 0,05.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Data

Uji Normalitas

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas data menggunakan metode *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan program SPSS. Kriteria pengujian: jika nilai signifikansi (Asymp. Sig 2-tailed) > 0,05 maka data berdistribusi normal, sebaliknya jika nilai signifikansi < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal (Sugiyono, 2019).

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Dat (Kolmogorov-Smirnov)

Data	N	Statistik K-S	Asymp. Sig. (2 -tailed)	Keterangan
Pretest Kelompok A	10	0,182	0,200	Normal
Posttest Kelompok A	10	0,163	0,200	Normal
Pretest Kelompok B	10	0,176	0,200	Normal
Posttest Kelompok B	10	0,155	0,200	Normal

Sumber: Data diolah penulis 2026

Berdasarkan Tabel 3.1, seluruh data PreTest dan PostTest kedua kelompok menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,200 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa semua data berdistribusi normal dan memenuhi prasyarat untuk pengujian statistik parametrik selanjutnya.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan menggunakan *Levene's Test* untuk mengetahui apakah varian kedua kelompok bersifat homogen. Kriteria pengujian: jika nilai signifikansi > 0,05 maka data memiliki varian yang homogen (Sugiyono, 2019).

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas (*Levene's Test*)

Data	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest Kel. A & B	0,521	1	18	0,480 (Homogen)
Posttest Kel. A & B	0,038	1	18	0,847 (Homogen)

Sumber: Data diolah penulis 2026

Hasil uji homogenitas pada Tabel 4.10 menunjukkan bahwa nilai signifikansi data *PreTest* sebesar 0,480 > 0,05 dan data *PostTest* sebesar 0,847 > 0,05. Dengan demikian, data kedua kelompok bersifat homogen sehingga uji-t dapat dilaksanakan.

Uji Hipotesis (*Paired Samples T-Test*)

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Paired Samples T-Test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan signifikan antara *pretest* dan *posttest* masing-masing kelompok. Kriteria: jika t-hitung > t-tabel (2,262, df=9, α=0,05) atau nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka terdapat pengaruh yang signifikan.

Tabel 3. Hasil Uji *Paired Samples T-Test*

Kelompok	Mean D	SD	t-hitung	Df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
A: Pretest-Posttest Hurdle Hops	-5,50	0,527	33,000	9	0,001	Signifikan (H1 diterima)
B: Pretest-Posttest Box Jump	-6,60	0,516	40,417	9	0,001	Signifikan (H2 diterima)

Sumber: Data diolah penulis 2026

Berdasarkan Tabel 3.3, K Kelompok A memperoleh t-hitung = 13,708 dengan Sig. (2-tailed) = 0,001 < 0,05, sehingga H1 diterima, artinya latihan Hurdle Hops berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan *power* atlet Hamas Berlian Volley Ball Club. Kelompok B memperoleh t-hitung = 40,417 dengan Sig. (2-tailed) = 0,001 < 0,05, sehingga H2 diterima, artinya latihan Box Jump juga berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan *power* atlet Hamas Berlian Volley Ball Club.

Uji Beda Antar Kelompok (*Independent Samples T-Test*)

Untuk mengetahui kelompok mana yang lebih efektif, dilakukan uji beda dengan *Independent Samples T-Test* membandingkan hasil *PostTest* kedua kelompok..

Tabel 4. Hasil Uji *Independent Samples T-Test* (Perbandingan Posttest)

Kelompok	N	Mean Posttest	t-hitung	Sig. (2-tailed)	Keterangan
A – *Hurdle Hops*	10	55,4	-0,744	0,466	Tidak Berbeda Signifikan (H3 Ditolak)
B – *Box Jump*	10	55,8			Box Jump lebih efektif secara numerik

Sumber: Data diolah penulis 2026

Catatan: t-tabel (df=18, α=0,05, 2-tailed) = 2,101. Varians gabungan (sp^2) = 1,4444; SE = 0,5375.

Hasil uji *Independent Samples T-Test* pada Tabel 3.4 menunjukkan nilai t-hitung = -0,744 dengan Sig. (2-tailed) = 0,466 > 0,05, sehingga **H3 ditolak**. Artinya, secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *posttest* Kelompok A dan Kelompok B. Meskipun demikian, nilai rata-rata *posttest* Kelompok B (55,8 cm) lebih tinggi dari Kelompok A (55,4 cm),

sehingga secara numerik latihan *Box Jump* menunjukkan hasil yang lebih baik, walaupun perbedaan sebesar 0,4 cm tersebut tidak bermakna secara statistik pada taraf signifikansi 5%.

Pembahasan

Pengaruh Latihan Hurdle Hops terhadap Peningkatan *Power*

Hasil analisis data menunjukkan bahwa latihan *Hurdle Hops* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan *power* atlet Hamas Berlian Volley Ball Club, dengan peningkatan rata-rata sebesar 5,5 cm (11,02%) dari nilai *PreTest* 49,9 cm menjadi 55,4 cm pada *PostTest*. Nilai t-*hit*ung = 33,000 jauh melampaui t-tabel = 2,262 dengan Sig. = 0,001 < 0,05, membuktikan bahwa peningkatan ini signifikan secara statistik. Hasil ini sesuai dengan penelitian Saputra et al. (2025) yang membuktikan bahwa latihan plyometrik dengan lompat gawang dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai secara signifikan pada atlet ekstrakurikuler SMAN 1 Kusan Hulu.

Kholiq et al. (2025) dalam penelitiannya pada atlet SMK YPI Tanjung Bintang juga menemukan bahwa kelompok hurdle hopping menunjukkan peningkatan signifikan dengan Sig. (2-tailed) 0,01 < 0,05. Dari perspektif neuromuskular, enam minggu latihan Hurdle Hops memungkinkan terjadinya adaptasi berupa peningkatan rekrutmen unit motorik, sinkronisasi kontraksi otot, dan penguatan tendon Achilles yang berperan penting dalam fase tolakan (Markovic & Mikulic, 2010). Adaptasi inilah yang menjelaskan mengapa peningkatan yang terjadi meskipun dalam durasi yang relatif singkat (enam minggu) dapat mencapai 11,02%.

Pengaruh Latihan Box Jump terhadap Peningkatan *Power*

Latihan *Box Jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan *power*, dengan rata-rata peningkatan sebesar 6,6 cm (13,41%) dari nilai *pretest* 49,2 cm menjadi 55,8 cm pada *posttest*. Nilai t-hitung = 40,417 dengan Sig. = 0,001 < 0,05 membuktikan signifikansi peningkatan tersebut.

Hasil ini dikuatkan oleh Yusnadi (2024) yang menemukan bahwa latihan *Box Jump* pada atlet bola voli Kabupaten Bulukumba memberikan pengaruh signifikan terhadap keterampilan smash. Secara biomekanik, *Box Jump* melatih otot tungkai untuk menghasilkan gaya vertikal maksimal melalui gerakan lompat ke atas kotak, yang sangat menyerupai fase tolakan pada teknik *power*. Hidayat et al. (2025) menegaskan bahwa *Box Jump* melatih mekanisme peregangan otot tungkai yang secara langsung berdampak pada peningkatan ketinggian lompatan *vertical jump*.

Al Muharom et al. (2025) dalam penelitiannya pada penjaga gawang U-15 juga membuktikan bahwa *Box Jump* memberikan peningkatan lompatan yang signifikan dengan t-hitung = 7,473 > t-tabel = 2,571. Adaptasi neuromuskular akibat latihan *Box Jump* secara konsisten memungkinkan rekrutmen unit motorik yang lebih besar dan sinkronisasi kontraksi otot yang lebih baik, sehingga menghasilkan daya ledak yang optimal (Baechle & Earle, 2008). Dari aspek spesifisitas latihan, gerakan *Box Jump* yang menekankan dorongan vertikal maksimal dari kedua kaki sangat sesuai dengan mekanika *take-off* dalam *power*, sehingga transfer latihan ke performa nyata lebih efektif.

Perbandingan Efektivitas Hurdle Hops dan Box Jump)

Hasil uji *Independent Samples T-Test* menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata *posttest* antara Kelompok A (55,4 cm) dan Kelompok B (55,8 cm) sebesar 0,4 cm secara statistik tidak signifikan (t-hitung = -0,744; Sig. = 0,466 > 0,05). Dengan demikian, H3 ditolak, artinya kedua metode latihan memiliki efektivitas yang setara dalam meningkatkan kemampuan *power* pada taraf signifikansi 5%.

Temuan ini memberikan perspektif penting bagi praktisi kepelatihan. Meskipun secara numerik *Box Jump* menunjukkan persentase peningkatan yang lebih tinggi (13,41% vs. 11,02%), perbedaan tersebut tidak cukup besar untuk dianggap bermakna secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua jenis latihan plyometrik ini sama-sama efektif dan dapat dijadikan pilihan alternatif dalam program pengembangan *power* atlet bola voli.

Dari sisi mekanisme fisiologis, masing-masing latihan memiliki keunggulan yang saling melengkapi. *Box Jump* lebih dominan dalam melatih produksi gaya vertikal yang besar dalam satu lompatan, sementara *Hurdle Hops* lebih unggul dalam melatih koordinasi ritme lompatan, kelincahan kaki, dan kecepatan SSC yang diperlukan untuk *footwork* sebelum *take-off*. Ahmad & Islam (2019) menyatakan bahwa latihan *hurdle hopping* memberikan dampak positif terhadap perubahan daya ledak otot tungkai, khususnya dalam meningkatkan kecepatan kontraksi otot.

Ramirez-Campillo et al. (2021) dalam meta-analisisnya menyimpulkan bahwa latihan plyometrik yang bervariasi dan terstruktur selama 5-6 minggu mampu meningkatkan kemampuan lompatan vertikal atlet bola voli secara signifikan, tanpa ada satu metode yang secara mutlak superior. Temuan ini mendukung kesimpulan penelitian ini bahwa baik *Hurdle Hops* maupun *Box Jump* merupakan pilihan latihan yang valid. Oleh karena itu, pelatih Hamas Berlian Volley Ball Club disarankan untuk mengintegrasikan *Box Jump* sebagai latihan utama peningkatan daya ledak vertikal dan menggunakan *Hurdle Hops* sebagai variasi latihan untuk meningkatkan koordinasi kaki dan kelincahan dalam program latihan reguler. Kombinasi keduanya berpotensi memberikan hasil yang lebih komprehensif dalam pengembangan kemampuan *power* secara menyeluruh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terhadap atlet Hamas Berlian Volley Ball Club mengenai pengaruh variasi latihan plyometrik Hurdle Hops dan Box Jump terhadap peningkatan *power*, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Pengaruh Latihan Hurdle Hops terhadap Peningkatan *Power*
   Latihan Hurdle Hops berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan *power* pada atlet Hamas Berlian Volley Ball Club. Hal ini dibuktikan dari hasil uji Paired Samples T-Test dengan nilai t-hitung = 33,000 > t-tabel = 2,262 dan Sig. (2-tailed) = 0,001 < 0,05, serta peningkatan rata-rata Vertical Jump dari 49,9 cm menjadi 55,4 cm atau sebesar 11,02%, dengan perubahan kategori dari Kurang menjadi Cukup berdasarkan norma Nurhasan dan Hasanudin (2014). Dengan demikian, hipotesis pertama (H1) diterima.
2. Pengaruh Latihan Box Jump terhadap Peningkatan *Power*
   Latihan Box Jump berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan *power* pada atlet Hamas Berlian Volley Ball Club. Hal ini dibuktikan dari hasil uji Paired Samples T-Test dengan nilai t-hitung = 40,417 > t-tabel = 2,262 dan Sig. (2-tailed) = 0,001 < 0,05, serta peningkatan rata-rata Vertical Jump dari 49,2 cm menjadi 55,8 cm atau sebesar 13,41%, dengan perubahan kategori dari Kurang menjadi Cukup berdasarkan norma Nurhasan dan Hasanudin (2014). Dengan demikian, hipotesis kedua (H2) diterima.
3. Perbandingan Efektivitas Latihan Hurdle Hops dan Box Jump
   Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara efektivitas latihan Hurdle Hops dan Box Jump dalam meningkatkan kemampuan *power* pada atlet Hamas Berlian Volley Ball Club. Hasil uji Independent Samples T-Test menunjukkan nilai t-hitung = -0,744 dengan Sig. (2-tailed) = 0,466 > 0,05, sehingga hipotesis ketiga (H3) ditolak. Meskipun secara numerik Box Jump menghasilkan rata-rata PostTest lebih tinggi (55,8 cm) dibandingkan Hurdle Hops (55,4 cm), selisih sebesar 0,4 cm tersebut tidak bermakna secara statistik, sehingga kedua metode dapat dinyatakan sama-sama efektif dalam meningkatkan kemampuan *power* atlet bola voli.

DAFTAR PUSTAKA

Abi Permana, D., Kusnanik, N. W., Nurhasan, N., Setijono, H., Arifin, M. Z., & Purwoto, S. P. (2022). *Enhancing Strength, Leg Muscle Explosive Power, and Muscle Hypertrophy Using Hurdle-Box Jump Plyometric*. *Physical Education Theory and Methodology*, *22*(1), 113-120.

Ahmad, H., & Islam, F. (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*(2), 15-23.

Cabarkapa, D. V. (2024). *Monitoring Training Load and Neuromuscular Fatigue in Professional*

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.

Deng, N., Soh, K. G., Abdullah, B., Huang, D., Xiao, W., & Liu, H. (2023). *Effects of Plyometric training on technical skill performance among athletes: A systematic review and meta-analysis. Plos one*, *18*(7), e0288340.

Hidayat, T., et al. (2025). Perbandingan Latihan *Box Jump* dan *Depth jump* Terhadap Power Otot Tungkai Atlet Junior. *Jurnal Kesehatan Olahraga (Unesa)*, 13(1), 39–45. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga

Khalid, I., & Rustiawan, H. (2020). Dampak latihan *Box Jump* dengan tuck jump terhadap power tungkai. *Jurnal Wahana Pendidikan*, *7*(2), 113-122.

Kohl III, H. W., Murray, T. D., & Salvo, D. (2025). *Foundations of physical activity and public health*. Human Kinetics.

Kuantitatif, P. P. (2016). Metode Penelitian Kunatitatif Kualitatif dan R&D. *Alfabeta, Bandung*.

Kumar, R. (2018). *Research methodology: A step-by-step guide for beginners*.

Lee, T. D., & Schmidt, R. A. (2025). *Motor Learning and Performance: from Principles to Application*. Human Kinetics.

Maifa, S., & Barantai, S. P. (2021). Analisis Komponen Fisik Terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli. *Jurnal Porkes*, *4*(1), 62-68.

Mardela, R., & Syukri, A. (2016). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Kemampuan Jump Service Atlet Bolavoli Putra Tim Universitas Negeri Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, *1*(01), 28-47.

Marieb, E. N., & Hoehn, K. (2007). *Human anatomy & physiology*. Pearson education.

Markovic, G., & Mikulic, P. (2010). *Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity Plyometric training*. *Sports medicine*, *40*, 859-895.

Peev, P., Hristov, O., Nurja, A., Lazov, S., Petkova, P., Zdravcheva, M., ... & Andonov, H. (2024). *AGE-RELATED DIFFERENCES IN THE DEVELOPMENT OF MOTOR ABILITIES IN VOLLEYBALL*. *Journal of Applied Sports Sciences*, *8*, 11-26.

Ramírez-Campillo, R., Vergara-Pedreros, M., Henríquez-Olguín, C., Martínez-Salazar, C., Alvarez, C., Nakamura, F. Y., ... & Izquierdo, M. (2016*). Effects of Plyometric training on maximal-intensity exercise and endurance in male and female soccer players. Journal of sports sciences*, *34*(8), 687-693.

Ricky, Z. (2020). Studi Eksperimen Pengaruh Latihan *Jump In Place* Terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli. *Jendela Olahraga*, *5*(2), 150-159.

Riska Yunanda Putra, Winarno, W., Ahmad Junaidi, Alfian Yahyar, & Yuskhil Mushofi. (2026). *The effect of Plyometric training methods on athlete smash ability volleyball for physical education students at Insan Budi Utomo University Malang*. **Jurnal Moderasi Olahraga**, 6(1), 44–53. https://doi.org/10.53863/mor.v6i1.2106

Sari, F., Prasetiyo, A., & Rachman, F. (2024). Pengaruh Latihan *Plyometric Box Jump* dan Hurdle Hopping Terhadap Power Otot Tungkai Tim Bola Voli. *Jurnal Stamina*, 7(1). http://stamina.ppj.unp.ac.id/index.php/JST/article/view/1234

Sari, F., Yunianti, 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 Sports)*, *5*(2), 411-417.

Slimani, M., Chamari, K., Miarka, B., Del Vecchio, F. B., & Chéour, F. (2016). *Effects of Plyometric training on physical fitness in team sport athletes: a systematic review*. *Journal of human kinetics*, *53*, 231.

Sunardi, J. (2020). *Anatomi Manusia*. UNY Press.

Utamayasa, I. G. D. (2020). Efek Latihan Multiple *Box Jump* Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, *6*(1), 1-8.

Wicaksono, et al. (2023). Pengaruh Latihan Box Drill dan *Box Jump* Terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli. *Jurnal Spirit Edukasia*, 9(2). https://journal.upgris.ac.id/index.php/spiritedukasia/article/view/23506

Zakaria, G., Mudian, D., & Riyanto, P. (2018). Pengaruh Latihan *Plyometric*s Jump to Box Terhadap Peningkatan Power Tungkai Siswa Kelas X Pada Permainan Bola Voli. *Biormatika: Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*, *4*(01).

Al Muharom, D. R., Irawan, A., & Resmana, D. (2025). Perbandingan latihan *Box Jump* dan hurdle jump terhadap lompatan penjaga gawang U-15. Journal of Applied Sport Science and Coaching, 1(1), 16–25.

Ramirez-Campillo, R., García-de-Alcaraz, A., Chaabene, H., Moran, J., Negra, Y., & Granacher, U. (2021). Effects of plyometric jump training on physical fitness in amateur and professional volleyball: A meta-analysis. Frontiers in Physiology, 12, 636140. https://doi.org/10.3389/fphys.2021.636140

R&D. Alfabeta.

Yusnadi. (2024). Pengaruh latihan jump hurdle dan *Box Jump* terhadap keterampilan smash pada atlit bolavoli Kabupaten Bulukumba. Global Journal Sport, 2(3), 861–869.