

PENGARUH LATIHAN KNEES OVER TOES DAN DEPTH JUMP TERHADAP PENINGKATAN DAYA LEDAK LONCATAN ATLET BOLA BASKET

Adi Ariyanto^{1*}, Rudi², Davi Sofyan³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Majalengka, Indonesia

[¹aryantoadi53@gmail.com](mailto:aryantoadi53@gmail.com), [²alvarizi.rudi@gmail.com](mailto:alvarizi.rudi@gmail.com), [³davisofyan@unma.ac.id](mailto:davisofyan@unma.ac.id)

ABSTRACT

Vertical jumping ability is a physical condition component that greatly determines basketball performance, particularly in executing rebound, jump shoot, lay-up shoot, and block techniques. This study aimed to determine the effect of knees over toes and depth jump training on improving the jumping power of basketball athletes at Pamizen Club. A pre-experimental method with a one group pretest-posttest design was employed. The sample consisted of 18 novice athletes selected through purposive sampling. The treatment was administered for 4 weeks (12 sessions) at a frequency of 2-3 times per week. Data were collected using the vertical jump test (Sargent test) and analyzed using a paired sample t-test at a 5% significance level with SPSS 27. The results showed an increase in the mean vertical jump score from 42.61 cm (pretest) to 46.11 cm (posttest), with a t-value of 11.468, df 17, and significance <0.001 ($p < 0.05$). It can be concluded that knees over toes and depth jump training had a positive and significant effect on improving the jumping power of basketball athletes.

Keywords: *knees over toes; depth jump; jumping power; vertical jump; basketball*

ABSTRAK

Kemampuan loncatan vertikal merupakan komponen kondisi fisik yang sangat menentukan performa atlet bola basket, khususnya dalam pelaksanaan teknik *rebound*, *jump shoot*, *lay-up shoot*, dan *block*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *knees over toes* dan *depth jump* terhadap peningkatan daya ledak loncatan atlet bola basket klub Pamizen. Metode yang digunakan adalah *pre-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest design*. Sampel penelitian berjumlah 18 atlet pemula yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Perlakuan diberikan selama 4 minggu (12 sesi) dengan frekuensi 2-3 kali per minggu. Data dikumpulkan menggunakan *vertical jump test* (Sargent test) dan dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* pada taraf signifikansi 5% dengan bantuan SPSS 27. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata hasil *vertical jump* dari 42,61 cm (pretest) menjadi 46,11 cm (posttest), dengan nilai t hitung sebesar 11,468, df 17, dan signifikansi <0,001 ($p < 0,05$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa latihan *knees over toes* dan *depth jump* memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap peningkatan daya ledak loncatan atlet bola basket.

Kata Kunci: *knees over toes; depth jump; daya ledak loncatan; vertical jump; bola basket*

A. Pendahuluan

Bola basket merupakan salah satu cabang olahraga permainan dengan tingkat popularitas tinggi yang banyak dikembangkan melalui kegiatan klub maupun pembinaan atlet. Permainan ini dimainkan oleh dua tim yang masing-masing beranggotakan lima orang, dengan tujuan mencetak poin sebanyak mungkin melalui teknik dasar seperti *dribbling*, *passing*, *shooting*, *pivot*, *rebound*, dan *blocking* (Fatahilah, 2015, dalam Susanto & Nurharsono, 2022). Sebagian besar teknik tersebut sangat bergantung pada kemampuan lompatan vertikal (*vertical jump*), terutama pada saat *rebound*, *shooting*, *jump shoot*, *lay-up shoot*, dan *block*, di mana pemain dituntut untuk melompat setinggi mungkin agar dapat mengungguli lawan. Kemampuan lompatan tersebut sangat dipengaruhi oleh daya ledak otot tungkai, yang merupakan hasil integrasi antara kekuatan dan kecepatan otot (Bompa & Buzzichelli, 2019).

Observasi awal terhadap atlet klub bola basket Pamizen menunjukkan bahwa dari 18 atlet yang diukur, hanya 39% berada pada kategori sedang, 50% pada kategori

kurang, dan 11% pada kategori kurang sekali. Selisih rata-rata antara raihan tegak dan raihan lompatan hanya sebesar 42 cm, yang menurut norma Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) masih berada di bawah standar kategori sedang (50 cm untuk putra dan 31 cm untuk putri). Temuan ini sejalan dengan hasil survei pada atlet remaja Akademi Basket Rookie Klaten, yang menunjukkan bahwa 35% atlet berada pada kategori kurang dan 40% pada kategori sedang, tanpa satu pun atlet mencapai kategori baik sekali (Jatmiko & Syaukani, 2023). Rendahnya daya ledak otot tungkai berdampak langsung pada performa gerak eksplosif dalam permainan, termasuk bola basket (Bompa & Buzzichelli, 2019).

Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan pola latihan yang kurang bervariasi dan terlalu berfokus pada teknik fundamental, sehingga belum memberikan rangsangan latihan yang optimal terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai. Salah satu alternatif bentuk latihan yang dapat diterapkan adalah kombinasi latihan *knees over toes* dan *depth jump*. Latihan *knees over toes*

merupakan bentuk latihan penguatan otot tungkai yang menekankan pergerakan lutut melewati ujung kaki secara terkontrol, dan terbukti efektif meningkatkan aktivasi otot serta stabilitas gerak ekstremitas bawah (Barnett, 2023). Sementara itu, *depth jump* adalah bentuk latihan pliometrik yang dilakukan dengan menjatuhkan tubuh dari ketinggian tertentu kemudian segera melakukan lompatan vertikal secara eksplosif, sehingga mampu meningkatkan daya ledak otot melalui pemanfaatan *stretch-shortening cycle* (SSC) (Bompa & Buzzichelli, 2019).

Kedua bentuk latihan tersebut memiliki karakteristik yang saling melengkapi: *knees over toes* berfokus pada penguatan dan stabilitas sendi tungkai bawah, sementara *depth jump* meningkatkan daya ledak otot tungkai melalui mekanisme SSC yang teraktivasi saat tubuh melompat turun dan segera melakukan tolakan vertikal maksimal (Fitrianto dkk., 2021). Fleksibilitas pergelangan kaki dan kekuatan otot ekstensor lutut juga terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan tinggi lompatan pada atlet (Panoutsakopoulos & Bassa, 2023). Berdasarkan uraian tersebut,

penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *knees over toes* dan *depth jump* terhadap peningkatan daya ledak lompatan atlet bola basket klub Pamizen, sebagai upaya mendukung peningkatan kualitas pembinaan pada cabang olahraga bola basket.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest design*, yaitu desain yang membandingkan hasil pengukuran sebelum dan sesudah pemberian perlakuan tanpa kelompok kontrol (Sugiyono, 2015). Penelitian dilaksanakan di lapangan basket SMA Negeri 1 Susukan pada tanggal 26 Mei sampai dengan 26 Juni 2026, dengan frekuensi latihan 2-3 kali per minggu.

Populasi penelitian adalah 33 anggota klub bola basket Pamizen. Sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria: (1) berusia 16-19 tahun; (2) merupakan anggota klub basket Pamizen; (3) atlet pemula yang telah memahami teknik dasar dan aturan permainan bola basket; (4) tidak

memiliki riwayat penyakit kronis; dan (5) bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sampel sebanyak 18 orang atlet pemula.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah *vertical jump test* atau *sargent test*, yang mengukur daya ledak otot tungkai melalui selisih antara tinggi raihan saat berdiri dan tinggi raihan saat melompat maksimal, dinyatakan dalam satuan sentimeter (Widiantara dkk., 2013). Instrumen ini merupakan tes baku yang telah terstandarisasi (Sargent, 1921) sehingga tidak memerlukan pengujian validitas dan reliabilitas ulang.

Prosedur penelitian diawali dengan pelaksanaan *pretest* untuk mengukur kemampuan awal, dilanjutkan dengan pemberian treatment berupa latihan *knees over toes* serta *depth jump* selama 4 minggu atau 12 sesi latihan, dan diakhiri dengan *posttest* pada akhir program. Data yang diperoleh dianalisis melalui uji deskriptif, uji normalitas *Shapiro-Wilk* (karena $n < 50$), dan uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test* pada taraf

signifikansi 5% dengan bantuan program SPSS 27.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sampel penelitian berjumlah 18 orang atlet pemula klub bola basket Pamizen. Data *pretest* diambil pada 26 Mei 2026, dilanjutkan pemberian perlakuan latihan *knees over toes* dan *depth jump* selama 4 minggu (12 sesi), dan diakhiri dengan *posttest* pada 26 Juni 2026. Seluruh sampel (18 orang) mengalami peningkatan hasil *vertical jump* setelah diberikan perlakuan, dengan rentang peningkatan antara 1 cm sampai 6 cm dan rata-rata peningkatan sebesar 3,50 cm.

Tabel 1 Hasil Uji Deskriptif Data *Pretest* dan *Posttest*

Data	N	Minim um	Maxi mum	Me an	Std. Devia tion
Pret est	18	19	58	42, 61	11,23
Postt est	18	21	61	46, 11	12,05

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata hasil *vertical jump* atlet meningkat dari 42,61 cm pada saat *pretest* menjadi 46,11 cm pada saat *posttest*, dengan rata-rata peningkatan sebesar 3,50 cm.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Data	Statistic	df	Sig.
Pretest	0,935	18	0,238
Posttest	0,909	18	0,083

Nilai signifikansi data *pretest* (0,238) dan *posttest* (0,083) lebih besar dari 0,05, sehingga data dinyatakan berdistribusi normal dan pengujian hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan (paired sample t-test).

Tabel 3 Hasil Uji Paired Sample T-Test

Pasan gan	Mean Differ ence	Std. Devia tion	t hitu ng	d f	Sig. (2-tail ed)
Postte st - Pretes t	3,50	1,29	11,4 68	1 7	<0,0 01

Hasil uji *paired sample t-test* pada Tabel 3 menunjukkan nilai t hitung sebesar 11,468 dengan derajat kebebasan (df) 17 dan nilai signifikansi <0,001 ($p < 0,05$). Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *knees over toes* dan *depth jump* terhadap peningkatan daya ledak loncatan atlet bola basket klub Pamizen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *knees over toes* dan *depth jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya ledak loncatan atlet pemula klub

basket Pamizen. Temuan ini sejalan dengan kerangka teoretis bahwa latihan *knees over toes* berperan sebagai fondasi penguatan struktural pada otot dan sendi lutut serta pergelangan kaki, sementara *depth jump* sebagai bentuk latihan pliometrik mengoptimalkan mekanisme *stretch-shortening cycle* (SSC) sehingga meningkatkan kecepatan produksi gaya otot tungkai secara eksplosif. Kombinasi kedua bentuk latihan tersebut mendorong terjadinya adaptasi neuromuskular dan biomekanis yang berkontribusi terhadap peningkatan daya ledak loncatan atlet.

Hasil penelitian ini memperkuat temuan Zulkarnaen dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa latihan *depth jump* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pemain basket, serta sejalan dengan penelitian Fitrianto dkk. (2021) yang membuktikan bahwa latihan *plyometric depth jump* mampu meningkatkan daya ledak otot tungkai pemain bola basket. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian terdahulu terletak pada penambahan latihan *knees over toes* yang dikombinasikan dengan *depth*

jump, sehingga penguatan struktural pada sendi lutut dan pergelangan kaki dapat berjalan beriringan dengan peningkatan reaktivitas otot secara pliometrik, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ini efektif meningkatkan daya ledak lompatan atlet secara lebih komprehensif.

Temuan ini juga memperkuat pendapat Bompia dan Buzzichelli (2019) bahwa kemampuan lompatan vertikal merupakan hasil integrasi antara kekuatan dan kecepatan otot tungkai. Dengan meningkatnya daya ledak otot tungkai, pelaksanaan teknik-teknik dasar bola basket yang membutuhkan kemampuan melompat, seperti *rebound*, *jump shoot*, *lay-up shoot*, dan *block*, diharapkan dapat dilakukan lebih optimal, baik pada saat latihan maupun pertandingan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan dari latihan *knees over toes* dan *depth jump* terhadap peningkatan daya ledak lompatan atlet bola basket klub Pamizen. Seluruh

sampel menunjukkan peningkatan hasil *vertical jump* setelah diberikan perlakuan, dengan rata-rata peningkatan sebesar 3,50 cm ($t = 11,468$; $df = 17$; $p < 0,001$). Dengan demikian, semakin konsisten dan disiplin atlet menjalani program latihan *knees over toes* dan *depth jump*, semakin besar pula peningkatan daya ledak lompatan yang dapat dicapai.

Pelatih dan pembina klub bola basket disarankan menerapkan kombinasi latihan *knees over toes* dan *depth jump* secara terprogram dan berkelanjutan dengan tetap memperhatikan prinsip *overload*, pemulihan, dan ketepatan teknik guna mencegah risiko cedera, terutama pada sendi lutut dan pergelangan kaki. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, desain eksperimen dengan kelompok kontrol, durasi perlakuan yang lebih panjang, serta mempertimbangkan variabel lain seperti kecepatan, *gender*, kelincahan, keseimbangan, dan kekuatan otot tungkai secara umum, agar faktor-faktor yang memengaruhi daya ledak lompatan atlet dapat dipahami secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik* (Edisi Revisi). PT Rineka Cipta.

Ali Maksum. (2012). *Metodologi penelitian dalam olahraga*. Unesa University Press.

Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Human Kinetics.

Mile, S., & Hadjarati, H. (2021). *Basket. Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia*.

Saichudin, & Munawar, S. A. R. (2019). *Buku ajar bolabasket*. Wineka Media.

Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.

Sundayana, R. (2016). *Statistika penelitian pendidikan*. Alfabeta.

Weinberg, R. S., & Gould, D. (2015). *Foundations of sport and exercise psychology* (6th ed.). Human Kinetics.

Wiarto, G. (2021). *Dasar-dasar kepelatihan olahraga*. Guepedia.

Wiguna, I. B. (2023). *Teori dan aplikasi latihan kondisi fisik*. PT. RajaGrafindo Persada.

Jurnal:

Barnett, T. (2023). *Knees over toes: Promoting functional range of motion*. 1(2), 20–22.

Fitrianto, E. J., Sujiono, B., & Robianto, A. (2021). *Pengaruh latihan plyometric depth jump terhadap daya ledak otot tungkai dan kadar enzim keratinfosokinase (CPK) pemain bola basket*. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 5(1), 32–39. <https://doi.org/10.21009/JSCE.05104>

Goecking, T., Holzer, D., Hahn, D., Siebert, T., & Seiberl, W. (2024). *Unlocking the benefit of active stretch: The eccentric muscle action, not the preload, maximizes muscle-tendon unit stretch-shortening cycle performance*. *Journal of Applied Physiology*, 394–408. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00809.2023>

Goulette, D., Griffith, P., Schiller, M., Rutherford, D., & Kernozek, T. W. (2021). *Patellofemoral joint loading during the forward and backward lunge*. *Physical Therapy in Sport*, 47, 178–184. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.12.001>

Illmeier, G., & Rechberger, J. S. (2023). *The limitations of anterior knee displacement during different barbell squat techniques: A comprehensive review*.

Jatmiko, A. B., & Syaukani, A. A. (2023). *Survei tingkat kebugaran jasmani atlet remaja akademi basket rookie*. 6(1), 119–135. <https://doi.org/10.29408/porkes.v6i1.7823>

Panoutsakopoulos, V., & Bassa, E. (2023). *Countermovement jump performance is related to ankle flexibility and knee extensors torque*.

- in female adolescent volleyball athletes. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 8(2), 76.
<https://doi.org/10.3390/jfmk8020076>
- Ramirez-Campillo, R., Chaabene, H., Thapa, R. K., Alejandro, A. C., Castilla, P., & Bishop, C. (2023). Effects of plyometric jump training on the reactive strength index in healthy individuals across the lifespan: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine*, 53(5), 1029–1053.
<https://doi.org/10.1007/s40279-023-01825-0>
- Rojas-Jaramillo, A., Cuervo-Arango, D. A., Quintero, J. D., Ascuntar-Viteri, J. D., Acosta-Arroyave, N., Ribas-Serna, J., González-Badillo, J. J., & Rodríguez-Rosell, D. (2024). Articular knee joint structures. *Frontiers in Sports and Active Living*, 1–17.
<https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1477796>
- Sargent, D. A. (1921). The physical test of a man. *American Physical Education Review*, 26(4), 188–194.
<https://doi.org/10.1080/23267224.1921.10650486>
- Sistiasih, V. S., & Pratama, A. B. (2021). Hubungan kekuatan otot perut dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash bola voli. *Jurnal Ilmiah SPIRIT*, 21(2), 62–76.
- Susanto, Y. R., & Nurharsono, T. (2022). Tingkat keterampilan teknik dasar bola basket pada klub putra Dukun Basketball Magelang tahun 2021. *Indonesian Journal of Physical Education and Sport*, 3(1), 243–248.
- Wang, Z., Wei, Z., Li, X., Lai, Z., & Wang, L. (2022). Effect of whole-body vibration on neuromuscular activation and explosive power of lower limb: A systematic review. *PLOS ONE*, 1–16.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278637>
- Widiantara, I. M. A., Lesmana, S. I., & Muliarta, I. M. (2013). Peningkatan vertical jump pada latihan isometrik otot ekstensor knee dan plantar fleksor ankle sama dengan latihan konvensional. 1–10.
- Zulkarnaen, I. A., Rahim, A. F., & Rahmanto, S. (2023). Pengaruh depth jump exercise terhadap daya ledak otot tungkai pada pemain basket. 13(2), 65–73.
<https://doi.org/10.17977/um057v13i2p65-73>