

## **Pengaruh *depth jump exercise* terhadap daya ledak otot tungkai pada pemain basket**

**Imam Abusyahiyo Zulkarnaen**

Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, - Jl. Bandung No.1, Penanggunan, Kec. Klojen, Kota Malang, Jawa Timur 65113, Indonesia

**Anita Faradilla Rahim\***

Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, - Jl. Bandung No.1, Penanggunan, Kec. Klojen, Kota Malang, Jawa Timur 65113, Indonesia

\*Penulis korespondensi, E-mail: [anitafaradilla@umm.ac.id](mailto:anitafaradilla@umm.ac.id) , +6282178507246

**Safun Rahmanto**

Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, - Jl. Bandung No.1, Penanggunan, Kec. Klojen, Kota Malang, Jawa Timur 65113, Indonesia

### **Abstract**

*Explosive power is the result of a combination of speed and strength exerted maximally in a quick and short time. Weakness in the explosive power of the leg muscles will cause disturbances in the stability of the body's balance, increasing the risk of falls, slipping and decreasing the athlete's jumping ability and performance. This research aims to determine the effect of depth jump exercise on leg muscle explosive power in basketball players in the city of Malang. This research is a quantitative research with a pre-experimental one group pre test post test approach and sampling using a purposive sampling method with a sample size of forty-five (n=45) in Merjosari Park, Malang City. The data obtained was in the form of lower leg muscle explosive power which was measured using the vertical jump test. This research obtained depth jump exercise results with a significance (p) of 0.000 (p<0.05). This research concludes that there is an influence of Depth Jump Exercise on the explosive power of leg muscles.*

**Keywords:** *depth jump exercise; muscle power; basketball*

### **Abstrak**

Daya ledak merupakan hasil gabungan dari kecepatan dan kekuatan yang dikeluarkan secara maksimal dalam waktu cepat dan singkat, kelemahan pada daya ledak otot tungkai akan menyebabkan terjadinya gangguan stabilitas keseimbangan tubuh, meningkatnya resiko jatuh, terpeleset dan penurunan kemampuan lompatan serta performa atlet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *depth jump exercise* terhadap daya ledak otot tungkai pada pemain basket di kota malang. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *pre experimental one group pre test post test* dan pengambilan sampel dengan metode purposive sampling dengan jumlah sampel sebanyak empat puluh lima (n=45) di taman Merjosari Kota Malang. Data yang di peroleh berupa daya ledak otot tungkai bawah yang di ukur dengan menggunakan vertical jump test. Penelitian ini mendapat hasil *depth jump exercise* dengan signifikansi (p) sebesar 0,000 (p<0,05). Penelitian ini menyimpulkan bahwa ada pengaruh *Depth Jump Exercise* terhadap daya ledak otot tungkai.

**Kata kunci:** *depth jump exercise; daya ledak otot; bola basket*

Bola basket merupakan olahraga intensitas tinggi dengan keterampilan teknis dan taktis yang terdiri dari gabungan unsur-unsur gerakan terkoordinir rapi yang memerlukan kelincahan, ketangkasan dan daya ledak (Reza, 2014). Daya ledak adalah salah satu komponen utama inti basket untuk melakukan gerakan, kecepatan dan kekuatan dalam waktu singkat dengan hasil maksimal (Aksovic et al., 2021). Daya ledak merupakan hasil gabungan dari kecepatan ditambah kekuatan yang dikeluarkan secara maksimal dalam waktu cepat dan singkat (Febrianto, 2020). Daya ledak otot tungkai merupakan penyusun otot ketika menahan beban juga tahanan saat kecepatan kontraksi intensitas tinggi dimana daya ledak adalah kombinasi antara kekuatan dan kecepatan. Daya ledak otot tungkai juga mempengaruhi kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan sederhana dan kompleks, jika terjadi kelemahan pada daya ledak otot tungkai akan meningkatkan terjadinya gangguan stabilitas keseimbangan tubuh, kesulitan kaki untuk menapak secara kuat, meningkatnya resiko jatuh, terpeleset dan jatuh serta penurunan kemampuan loncatan (Mustafa et al., 2022), sehingga terjadi penurunan performa dan prestasi atlet ketika bertanding.

Daya ledak otot dapat dikuatkan ketika melakukan latihan yang bersifat cepat juga kuat, yang menjadikan otot selalu berkontraksi baik secara memendek (*concentric*) juga memanjang (*eccentric*), sehingga tidak ada jeda bagi otot untuk relaksasi (Febrianto, 2020), seperti latihan plyometrik. *Depth jump exercise* adalah salah satu latihan plyometrik yang dapat diberikan dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai. *Depth Jump exercise* adalah latihan yang dilakukan dengan cara meloncat dari meja, bangku atau kotak setinggi 20-80 cm, yang kemudian menapak di permukaan tanah melakukan loncatan eksplosif keatas secara cepat saat mendarat (Hamzah et al., 2020). *Depth jump exercise* memiliki manfaat untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai, meminimalisir resiko jatuh juga melatih otot tungkai bawah yang secara tidak langsung akan meningkatkan kemampuan pemain basket (Kurniawati & Apreliani, 2018).

Hasil observasi awal menunjukkan yang dilakukan pada 7 orang responden, 1 responden (14%) dengan nilai daya ledak otot tungkai dengan kategori sangat baik, 4 responden (57%) dengan nilai daya ledak otot tungkai dengan kategori baik dan 2 responden (28%) dengan nilai daya ledak otot tungkai dengan kategori kurang baik. Berdasarkan latar belakang dan data tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai pemain basket, sehingga bisa meningkatkan kemampuan performa dalam bermain dan bertanding.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dengan desain penelitian yang digunakan adalah *pre experimental onegroup pre test – post test design*. Sampel dalam penelitian ini adalah para pemain basket yang ada di kota Malang yang berjumlah 45 orang. Pengambilan data di mulai pada 1 september – 31 oktober 2023. Metode pengukuran penelitian ini menggunakan Vertical jump test untuk mengukur daya ledak otot tungkai pemain basket, dengan kategori sangat baik >73 cm, baik 60 – 72 cm, kurang baik 50 – 59 cm, buruk 39-49 cm, sangat buruk <39 cm. Kemudian data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan SPSS 25. Data primer dari hasil pengukuran yang didapat akan diolah dengan uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji pengaruh paired T test.

## HASIL

Berikut merupakan hasil analisa pengolahan data pada 45 sampel penelitian dengan analisa univariat

**Table 1. Karakteristik Responden**

Karakteristik Responden	Mean $\pm$ SD	Median	Min	Max
Usia	20.844 $\pm$ 14.295	21	19	24
IMT	19.762 $\pm$ 15.506	19.6	16.3	23.1
MET	1092.77 $\pm$ 894.598	894.598	396	4662

Tabel 1 menampilkan karakteristik dari responden, usia rata-rata pemain basket di taman merjosari adalah 20,844 tahun dengan standar deviasi 14.295 dengan median 21, usia minimal 19 tahun dan maksimal 24 tahun. Nilai rata-rata dari IMT pemain basket di taman Merjosari adalah 19.762 IMT dengan standar deviasi 15.506 dengan nilai median 19.6, IMT minimal 16.3 dan IMT maksimal 23.1, sedangkan nilai rata-rata MET dari pemain basket di taman Merjosari senilai 1092.77 dengan standar deviasi 894.598 dengan nilai median 894.598, dengan nilai minimum 396 dan nilai maksimum 4662.

**Tabel 2 Uji Normalitas Shapiro-Wilk**

Variabel	Frekuensi (n)	Sig. (p) Saphiro-Wilk
Pre test	45	0.106
Post test	45	0.162

Tabel 2 menunjukkan hasil analisis uji normalitas dengan signifikansi variabel pre test dengan signifikasi 0.106 ( $p > 0,05$ ), variabel post test dengan signifikasi 0.162 ( $p > 0,05$ ). Dari hasil uji analisis normalitas tersebut, data penelitian yang diperoleh berdistribusi normal pada variabel pre test dan variabel Post test. Sehingga akan dilakukan analisis bivariat dengan uji *Paired T test* untuk mengetahui pengaruh *depth jump exercise* terhadap daya ledak eksplosif pada pemain basket di Kota Malang.

**Tabel 3 Paired Sample Statistic**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	45.91	45	6.986	1.041
	Post Test	53.02	45	7.114	1.061

Pada tabel 3 menunjukkan hasil statistik dari 2 variabel data dengan nilai rata-rata daya ledak sebelum diberikan latihan *depth jump exercise* sebesar 45.91, sedangkan setelah diberikannya latihan *depth jump exercise* nilai rata-rata sebesar 53.02. Berdasarkan data yang didapatkan, diketahui bahwa adanya peningkatan setelah diberikan Latihan *depth jump exercise*

**Table 4 Paired Sampel Test**

	Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pre Test –post test	-7.111	-43.694	44	0.000

Tabel 4 menunjukkan hasil statistik analisa dimana nilai t hitung adalah -43.694 dengan probabilitas/tingkat signifikansi 0.000 ( $p$  value < 0,05) maka  $H_0$  ditolak karena rata-rata nilai pre test dan post test berbeda secara nyata. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat rata-rata daya ledak otot tungkai bawah pada pemain basket sebelum dan sesudah dilakukan *depth jump exercise*, sehingga dapat dibuktikan bahwa latihan *depth Jump Exercise* dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai bawah.

## PEMBAHASAN

Hasil data dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan karakteristik usia dengan jumlah responden sebagian besar berusia 20 tahun dengan presentase (46%). Berdasarkan World Health Organization (WHO) pada rentang usia tersebut dapat dikategorikan sebagai usia remaja akhir. Menurut Meng *et al.*, (2014) Pada umumnya remaja berumur 20 tahun akan memulai pembentukan tulang yang kuat juga pertumbuhan tulang yang pesat. Pada tahap ini, remaja mengalami persiapan untuk mencapai puncak pertumbuhan tulang (*peak growth of bone*). Pernyataan ini di perkuat oleh Ningsih & Widodo, (2019) menyatakan bahwa seorang remaja berusia 20-24 tahun mengalami proses pembentukan tulang dan massa otot yang pesat, hal ini sangat mempengaruhi daya ledak otot tungkai seseorang. Menurut Isabella & Bakti, (2021) menyatakan bahwa pada anak laki-laki di fase remaja akhir mempunyai perkembangan otot yang lebih dominan meningkat dari pada otot pada wanita, sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Ridwanto & Sulistyarningsih, (2017). Pada rentang usia 20 sampai 30 tahun, baik pada laki-laki dan juga perempuan, kekuatan otot akan mencapai batas maksimal. Apa bila tidak adanya latihan yang dilakukan secara rutin dan teratur, kekuatan yang dapat di hasilkan otot akan mengalami penurunan. Penurunan kekuatan otot ini juga berdampak pada penurunan daya ledak otot. Dengan demikian, usia mempengaruhi daya ledak otot tungkai, dan pada usia 20-30 tahun merupakan 58 periode kritis di mana penting untuk menjaga kekuatan otot agar daya ledak otot tetap optimal.

Berdasarkan penelitian ini, sebagian besar responden pemain basket di taman merjosari memiliki nilai indeks massa tubuh yang normal. Dari 45 responden, sebanyak 37 responden (82%) memiliki IMT dalam kategori normal. Performa atlet diberbagai cabang olahraga ditunjang oleh faktor pendukung dalam kinerja fungsional fisik salah satunya yaitu IMT. Indeks massa tubuh (IMT) memiliki peran yang signifikan dalam komponen antropometri dan dapat mempengaruhi pencapaian prestasi atlet, terutama dalam tipe olahraga yang membutuhkan daya ledak otot tungkai dalam bertanding ,salah satunya olahraga ini adalah basket (Putu bagus et al., 2022).

Oleh karena itu, Kondisi massa tubuh seseorang menjadi peran penting dalam menjaga kemampuan pemain dalam melakukan gerakan dengan daya ledak juga kecepatan secara optimal. Oleh karena itu, pemain basket perlu menjaga massa tubuh mereka agar tetap ideal. Berat badan yang berlebihan dapat menghambat pergerakan atlet, kecepatan, dan kekuatan secara maksimal,

di karenakan beban tambahan berlebih yang muncul karena berat badan yang berlebihan dan menurunnya fleksibilitas tubuh saat melakukan gerakan (Primasoni, 2022). Indeks massa tubuh memiliki pengaruh terhadap kemampuan atlet untuk melakukan performa saat bertanding dan melakukan loncatan yaitu vertical jump test (Arum sari *et al.*, 2021). Kemudian dibuktikan berdasarkan (Ananda *et al.*, 2022). Kehadiran berat badan yang berlebih dalam kategori overweight telah terbukti mengakibatkan penurunan daya ledak otot tungkai apabila disandingkan dengan individu yang memiliki berat badan dalam kategori normal, apabila nilai IMT termasuk kategori berat badan overweight, nilai daya ledak otot tungkai yang dihasilkan tidak akan maksimal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Putu bagus *et al.*, (2022). Penelitian yang dilakukan Miqdaddiati *et al.*, (2021) pada remaja usia 13 – 15 tahun di Daerah Istimewa Yogyakarta menyatakan bahwa pada laki-laki juga perempuan yang termasuk dalam nilai IMT dengan kategori overweight memberikan hasil daya ledak otot tungkai lebih rendah dibanding remaja dengan nilai IMT kategori normal.

Dari hasil penelitian berdasarkan karakteristik aktifitas fisik ini didapatkan sebanyak 28 responden (62%) dikategorikan memiliki aktifitas fisik sedang. Nilai aktivitas fisik melibatkan gerakan fisik yang terjadi saat otot-otot berkontraksi, sehingga memerlukan pengeluaran energi. Nilai aktivitas fisik dapat terjadi dalam berbagai kegiatan, termasuk kegiatan sehari-hari dalam waktu senggang serta latihan fisik ringan maupun berat, yang termasuk dalam kategori olahraga atau latihan. Jika aktivitas fisik dilakukan konsisten, hal itu akan menyebabkan peningkatan fisiologi otot yang disebut hypertrophy, yaitu peningkatan dalam jumlah myofibril, kepadatan pembuluh darah kapiler, saraf tendon dan ligamen, juga jumlah protein kontraktile myosin pada otot. Peningkatan ini terjadi secara proporsional (Wedi *et al.*, 2019). Perubahan pada pembuluh darah lebih dominan ketika serat otot putih fast twitch yang memiliki kecepatan kontraksi yang lebih tinggi dan dapat meningkatkan daya ledak otot. Selain itu, ketika adanya adaptasi, kemampuan persarafan juga meningkat, dimulai saat adanya peningkatan teknik dan tingkat kemampuan seseorang (Wedi *et al.*, 2019).

Jika seseorang melakukan aktivitas fisik secara teratur dengan intensitas yang semakin meningkat, maka daya ledak ototnya juga akan semakin baik. Dalam hal ini, semakin besar tingkat aktivitas fisik yang digerakan, maka akan besar juga kemampuan daya ledak otot yang dapat diperoleh. Dengan kata lain, adanya hubungan positif antara intensitas aktivitas fisik dan kemampuan daya ledak otot yang menunjukkan peningkatan seiring dengan peningkatan aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur (R. Hidayat, 2021).

*Depth Jump Exercise* adalah latihan yang menggerakkan seluruh tubuh, terutama dalam melatih otot pada tungkai, paha, pinggul juga punggung bagian bawah (Mustafa *et al.*, 2022), dengan dilatih nya otot-otot bagian tersebut secara langsung daya ledak yang dihasilkan oleh otot-otot tungkai bawah akan semakin besar. *Depth Jump exercise* merupakan latihan sederhana yang dilakukan dengan cara menggunakan kursi atau balok kayu setinggi 60 CM (Febrianto, 2020), latihan dilakukan 6x repetisi dalam 1 set per latihan. Latihan dilakukan selama 6 minggu sehingga terjadi pembentukan pada otot tungkai (Anam, 2020) seperti otot M. Ekstensor, Longus dan brevis, M. Gastrocnemius M. Ankle plantar fleksor dan lain lain, sehingga efek dari peningkatan daya ledak otot tungkai dapat bertahan lebih lama. Seperti yang dapat dilihat pada penelitian ini dimana saat belum diberikan latihan (pre test) nilai rata-rata daya ledak sebesar 45,91 CM dan setelah diberikan latihan (post test) nilai rata-rata daya ledak menjadi 53.02 CM dapat dilihat terjadi peningkatan yang jelas.

Penelitian ini sebanyak sampel 45 responden yang telah diberi perlakuan pre-test dan post-test untuk mengetahui nilai daya ledak otot yang kemudian di ukur menggunakan vertical jump test, pada hasil yang di dapat, sebagian besar termasuk kategori kurang baik saat sebelum diberikan intervensi dan kategori baik setelah diberikan intervensi. Dari hasil uji hipotesa menunjukkan bahwa nilai probabilitas terdistribusi dengan normal. Sehingga dapat diketahui hasil penelitian ini menunjukkan terdapatnya pengaruh depth jump exercise terhadap daya ledak otot tungkai bawah pemain Basket di taman merjosari.

Depth jump exercise merupakan suatu bentuk latihan sederhana dan mudah dilakukan. Latihan ini merupakan latihan pliometric memanfaatkan berat badan sendiri sebagai metode latihan dalam memperbesar kekuatan, kecepatan dan daya ledak (Fauzi, 2017). Menurut studi yang dilakukan oleh Fitrianto et al., (2021), latihan depth jump exercise mampu meningkatkan daya ledak otot tungkai. Andiyanto & Eri Barlian, (2020) juga menekankan bahwa seorang atlet memerlukan komponen fisik yang optimal, seperti daya ledak otot, kecepatan, kekuatan, kelenturan, daya tahan, koordinasi, akurasi, dan keseimbangan.

Dalam Melakukan Depth jump exercise sampel akan melakukan lompatan dari atas balok yang telah di sediakan, loncatan dilakukan secara langsung dan ketika mendarat kemudian melakukan tolakan secara cepat dan kuat untuk mencapai hasil maksimal, latihan dilakukan dengan 6 kali repetisi per set.

Dalam pelaksanaan depth jump exercise, latihan tersebut difokuskan pada otot tungkai, secara terus menerus, yang membebankan tekanan pada otot tungkai sehingga merangsang adaptasi tubuh. Salah satu bentuk adaptasi utama yang terjadi pada otot adalah hipertrofi, yaitu peningkatan massa otot (Wedi *et al.*, 2019). Hipertrofi otot terjadi ketika diameter serat otot bertambah, yang kemudian menghasilkan peningkatan kekuatan otot, proses ini melibatkan adaptasi sistem saraf, di mana koordinasi antara otot dan sistem saraf menjadi lebih efisien. Seiring dengan peningkatan kekuatan otot, sistem saraf akan beradaptasi untuk menghasilkan kontraksi otot yang lebih kuat dan lebih efektif (Kalangi, 2014).

Semua adaptasi ini berperan dalam meningkatkan kemampuan daya ledak otot secara keseluruhan. Dalam studi yang dilakukan oleh Hidayat et al., (2018) ditemukan pada pemberian Depth jump exercise yang dilakukan secara sistematis dan repetitif memiliki efek fisiologis pada otot. Hal ini dikarenakan adanya pembebanan pada latihan yang terus-menerus, kemudian akan memunculkan stimulus dan stress pada otot sehingga otot akan memulai adaptasi fisiologis. Pada adaptasi fisiologis di otot meliputi peningkatan massa otot (hipertrofi otot), peningkatan totalserat otot (hiperplasia), dan peningkatan banyaknya mitokondria dalam sel otot, Dengan adanya peningkatan massa otot, otot menjadi lebih besar dan kuat.

Dengan demikian, pemberian Depth jump exercise yang teratur dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan adaptasi fisiologis otot, karena depth jump exercise dapat melatih seluruh kemampuan tubuh seperti kekuatan, kecepatan dan daya ledak otot, dengan diberikan nya depth jump exercise mampu meningkatkan daya ledak otot seorang pemain basket . Dengan ini disimpulkan bahwa hasil penelitian ini menunjukkan terdapatnya pengaruh pemberian Depth jump exercise terhadap daya ledak otot tungkai bawah pada pemain basket di taman merjosari kota malang.

## SIMPULAN

Pada penelitian ini sampel memiliki perbedaan pada pengalaman mereka bermain basket, sehingga dapat memungkinkan perbedaan hasil dari sampel yang kurang berpengalaman. Saran untuk penelitian selanjutnya dalam pengambilan sampel dapat diambil dari tim basket yang akan menyamakan beban latihan dan pengalaman sehingga mendapat hasil yang lebih akurat.

## DAFTAR RUJUKAN

- AKSOVIĆ, N., BJELICA, B., MILANOVIĆ, F., MILANOVIĆ, L., & JOVANOVIĆ, N. (2021). Development of Explosive Power in Basketball Players. *Turkish Journal of Kinesiology*, 7, 44–52. <https://doi.org/10.31459/turkjin.861920>
- Anam, M. K. (2020). Pengaruh Latihan Plyometric Dalam Meningkatkan Power Tungkai Siswa Kelompok Usia 14-16 Tahun Di Surabaya Soccer Academy ( SSA ) Muhammad Khoirul Anam \*, Imam Syafii. *Universitas Negeri Surabaya*, 66–71.
- Ananda, H. M., Lubis, I. A., & Arianti, N. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Daya Tahan Otot Pada Atlet Sepak Bola Di Ps Keluarga Universitas Sumatera Utara (Usu). *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 21(1), 62–71. <https://doi.org/10.30743/ibnusina.v21i1.197>
- 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.
- Arum sari, D. W., Ahmadi, H. U. Al, Jordan, T., Puruhito, B., Basyar, E., & Indraswari, D. A. (2021). Correlation between Body Mass Index, Muscle Mass, and Muscle Explosive Power in First-Year Medical Students of Diponegoro University. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 10(6), 433–437. <https://doi.org/10.14710/dmj.v10i6.31687>
- Fauzi. (2017). Pengaruh Latihan Pliometrik Modiflkasi Terhadap Power Otot Tungkai Pada Olahraga Abstract Bolavoli. *Cakrawala Pendidikan*, 2(2), 291–308.
- Febrianto, M. R. (2020). Pengaruh Latihan Depth Jump Dan Lateral Jump Over Barrier Terhadap Power Otot Tungkai. *Jurnal Mahasiswa Unesa*, 1–9. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/33877>
- 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. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jsce/article/view/19780>
- Hamzah, I. A., Adi, S., & Andiana, O. (2020). Pengaruh latihan plyometric depth jump dengan diiringi musik terhadap peningkatan power otot tungkai di UKM Badminton Universitas Negeri Malang. *MAJORA: Majalah Ilmiah Olahraga*, 26(2), 74–81. <https://doi.org/10.21831/majora.v26i2.34012>
- Hidayat, R. (2021). Pengaruh Latihan Depth Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Bolabasket Putra. *Tjyybjb.Ac.Cn*, 4(11), 482–488.

- Hidayat, T., Saichudin, & Kinanti, R. G. (2018). Pengaruh latihan plyometric depth jump dan jump to box terhadap power otot tungkai pada pemain ekstrakurikuler bolavoli smk teknologi nasional malang. *Jurnal Sport Scienc*, 7(2), 120–128.
- Isabella, A. P., & Bakti, A. P. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Accuracy Smash Bolavoli. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 151–160. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/40957>
- Kadir, M. R., Linardi, F., & Aditiawati, A. (2019). Hubungan usia menarche dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) remaja di Kota Palembang. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 6(1), 16–22. <https://doi.org/10.32539/jkk.v6i1.7235>
- Kalangi, S. J. R. (2014). Perubahan Otot Rangka Pada Olahraga. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 6(3). <https://doi.org/10.35790/jbm.6.3.2014.6323>
- Krismawati, L. D. E., Andayani, N. L. N., & Wahyuni, N. (2019). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Pada Remaja Usia 16-18 Tahun Di Sma Negeri 2 Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 7(1), 29–32.
- Kurniawati, N., & Apreliani, A. P. (2018). Pengaruh Latihan Depth Jump Terhadap Hasil Lay Up Shoot Pemain Basket Di Sman 10 Bekasi. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*, 3(2), 201–214.
- Meng, H. C., Low, J., & Lee, F. (2014). Effects of Agility Ladder Drills on Dynamic Balance of Children. *Jurnal Sains Sukan & Pendidikan Jasmani*, 3(1), 68–74. <https://ojs.upsi.edu.my/index.php/JSSPJ/article/view/656>
- Miqdaddiati, M., Andayani, N. L. N., Primayanti, I. D. A. D., & Adiputra, L. M. I. S. H. (2021). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Kebugaran Jasmani Pada Siswi Sma Negeri 2 Tabanan. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.24843/mifi.2021.v09.i01.p01>
- Mustafa, D. G., Thanaya, S. A. P., Adiputra, L. M. S. H., & Saraswati, N. L. P. G. K. (2022). Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai Bawah Dengan Risiko Jatuh Pada Lanjut Usia Di Desa Dauh Puri Klod, Denpasar Barat. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 10(1), 22. <https://doi.org/10.24843/mifi.2022.v10.i01.p05>
- Ningsih, J. R., & Widodo, A. (2019). Pengaruh Latihan Rope Jump Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Mahasiswa Putra Usia 18-21 Tahun. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2), 391–398.
- Primasoni, N. (2022). Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan fleksibilitas otot hamstring atlet sepak bola junior Daerah Istimewa Yogyakarta. *JORPRES (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 18(2), 66–72.
- Putra Taufan Reza, K. D. C. (2014). Penerapan Permainan Bola Basket Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dribble Bola Basket. *Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 02(02), 398–401.
- Putu bagus, I Made Yoga Parwata, & I Made Astika Yasa. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh Overweight dengan Daya Ledak Otot Tungkai dalam Olahraga Lompat Jauh Gaya Jongkok pada Siswa Laki- Laki di Sma Negeri 8 Denpasar. *Jurnal Segar*, 10(2), 68–77.

<https://doi.org/10.21009/segar/1002.03>

- Ridwanto, M. E., & Sulistyaningsih, S. (2017). Hurdle Hops dan Squat Jump Dapat Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Mahasiswa Taekwondo. *Skripsi, University of Aisyah Yogyakarta*. <http://digilib.unisayogya.ac.id/id/eprint/2878>
- Wedi, Umar, U., & Wellis, W. (2019). Pengaruh Metode Latihan Beban dengan Gerakan Cepat dan Gerakan Lambat terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot Paha. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2), 30. <https://doi.org/10.25157/jkor.v5i2.2440>
- Yanti, F. J., Sugihartono, T., & Nopiyanto, Y. E. (2021). Pengaruh Latihan Depth Jump dan Jump to Box Terhadap Power Otot Tungkai Pada Siswa MA Muslim Cendikia Bengkulu tengah. *SPORT GYMNASTICS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 2(1), 24–33. <https://doi.org/10.33369/gymnastics.v2i1.14725>