

## Pengaruh Penggunaan Media Karet Dalam Meningkatkan *Power* Otot Tungkai Pada Permainan Bola Voli

Cindy Yuli Yasinta<sup>1</sup>, Anggi Setia Lengkana<sup>2</sup>, Adang Sudrazat<sup>3</sup>

<sup>123</sup> PGSD Pendidikan Jasmani, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Jawa Barat, Indonesia.

### Abstrak

Lemahnya power otot tungkai yang berdampak pada loncatan atlet klub bola voli Git mengakibatkan kurangnya pula prestasi yang diraih dalam permainan bola voli. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lebih dalam dan mengetahui pengaruh penggunaan media karet terhadap peningkatan power otot tungkai dalam permainan pada klub bola voli Git. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest*. Populasi dalam penelitian ini yaitu atlet bola voli yang berasal dari klub bola voli Git yang berjumlah 20 orang, sedangkan sampel yang terlibat dalam penelitian ini berjumlah 20 orang menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh penggunaan media karet terhadap power otot tungkai sebesar 97,2%, hal ini menunjukkan bahwa latihan power otot tungkai menggunakan media karet memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan loncatan dalam cabang olahraga bola voli. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk setiap atlet dan setiap klub bola voli dalam meningkatkan kemampuan loncatan yang menunjang pada keterampilan *spike* dan *block* permainan bola voli.

**Kata Kunci:** media karet, power otot tungkai, voli.

### Abstract

*Weak leg muscle power that has an impact on the jumping of Git volleyball club athletes results in a lack of achievement in volleyball games. This study aims to examine more deeply and determine the effect of using rubber media on increasing leg muscle power in games at the Git volleyball club. This research uses experimental methods with a quantitative approach. The research design used in this study was One Group Pretest-Posttest. The population in this study were volleyball athletes from the Git volleyball club totalling 20 people, while the sample involved in this study totalled 20 people using purposive sampling technique. The results showed the effect of using rubber media on leg muscle power by 97.2%, this indicates that leg muscle power training using rubber media has a significant effect on improving jumping skills in volleyball. The results of this study are expected to provide benefits for every athlete and every volleyball club in improving jumping skills that support the spike and block skills of volleyball games.*

**Keywords:** rubber media, leg muscles power, volleyball.

---

Correspondence author: Cindy Yuli Yasinta, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia.

Email: [cindyuli9@upi.edu](mailto:cindyuli9@upi.edu)



Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training) is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## PENDAHULUAN

Voli adalah olahraga tim yang dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari enam pemain di lapangan persegi panjang yang dibagi oleh net. Tujuan permainan ini adalah mencetak poin dengan cara memindahkan bola melewati net dan mendaratkannya di lapangan lawan. Voli adalah olahraga yang cukup mudah dipelajari dan bisa dimainkan oleh semua umur, sehingga membuatnya menjadi olahraga yang populer. Selain itu, voli juga merupakan cara yang menyenangkan untuk berolahraga dan menjaga kesehatan (Lengkana dan Muhtar 2021). Untuk memenagkan permainan, sebuah tim harus meraih poin sebanyak 25 terlebih dahulu. Dalam beberapa tahun terakhir, bola voli tidak hanya digunakan sebagai olahraga untuk mencapai prestasi, tetapi juga sebagai media pembelajaran. Untuk menghasilkan prestasi yang baik, penting untuk memahami dasar-dasar bola voli. Adapun gerakan dasar yang perlu dipelajari dalam bola voli adalah servis, *spike (smash)*, passing (passing bawah dan passing atas), dan *blocking (block)* (Jamaludin 2017).

Dalam permainan bola voli teknik dasar yang baik menjadi hal yang penting dikuasai. Salah satunya dalam permainan bola voli tehnik dasar ialah *spike*. *Spike* merupakan kemampuan dasar yang wajib dikuasai karena merupakan salah satu cara untuk mencetak poin (Mulya dan Lengkana 2020). Selain itu, dalam permainan bola voli, *spike* disebut juga sebagai serangan atau pukulan dengan tenaga yang kuat ke daerah lawan (Isabella and Bakti 2021). Biasanya, pemain yang melakukan *spike* disebut sebagai *spiker*. Untuk melakukan *spike* yang sangat keras dan tajam, diperlukan koordinasi tubuh yang baik antara lompatan, *timing*, dan akurasi pukulan. Latihan yang intensif dan terencana diperlukan untuk bisa melakukan semua itu agar terbiasa melakukan *spike* yang keras dan tajam (Munizar, Razali, and Ifwandi 2016).

Tingginya lompatan yang dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai memang sangat mempengaruhi teknik dasar *spike* dalam permainan bola voli. Oleh karena itu, otot tungkai dapat dikatakan sebagai penunjang atau

komponen penting dalam menggunakan teknik *spike* (Hasyim 2019). Maka ketika melakukan loncatan dalam teknik *spike* diperlukan koordinasi yang baik antara kekuatan dan daya ledak atau power pada otot tungkai agar menghasilkan loncatan yang maksimal (Kong 2018). Lompatan yang dilakukan dengan maksimal akan membuat serangan menjadi lebih efektif dan berpeluang besar untuk meraih poin. Semakin kuat otot tungkai seseorang, maka semakin tinggi pula lompatan yang bisa dicapai (Yusmar 2017). Dengan lompatan yang tinggi, maka *spiker* akan memiliki keuntungan dalam menyerang, Karena posisi lompatan *spiker* lebih tinggi dari *blocker* lawan, maka area lawan yang kosong atau lemah akan lebih mudah dilihat dan dijangkau untuk melakukan *spike* (Kristriawan dan Sukadiyanto 2016).

Dengan lompatan yang tinggi, *spiker* memiliki waktu lebih lama untuk mempersiapkan pukulan *spike* sehingga *blocker* lawan akan lebih sulit untuk menghadang laju bola. Kekuatan otot tungkai yang baik akan meningkatkan kemampuan *spiker* dalam melakukan *spike* yang efektif dan berpeluang besar untuk meraih poin (Syafei et al. 2021). Kekuatan otot tungkai tidak hanya penting untuk melakukan *spike* atau menyerang, tetapi juga untuk melakukan *block*. Sama seperti pada *spike*, kekuatan otot tungkai dibutuhkan untuk melompat lebih tinggi saat melakukan *block*. Dengan lompatan yang tinggi, *blocker* akan lebih mudah untuk mencapai dan menghalangi laju bola *spike* lawan. Dengan posisi lompatan yang tinggi dan postur tubuh yang baik saat *block*, *blocker* dapat menutup area serang lawan dengan lebih efektif sehingga menyulitkan lawan untuk melakukan *spike*. Kekuatan otot tungkai juga dibutuhkan untuk bergerak dan bereaksi dengan cepat mengikuti arah bola. Hal ini penting bagi seorang *blocker* untuk bisa menyesuaikan diri dengan serangan lawan yang datang dari berbagai arah (Hariadi dan Mardela 2020).

Melompat memang menjadi tantangan tersendiri dan sangat bergantung pada kekuatan otot tungkai. Untuk bisa melakukan lompatan yang tinggi, dibutuhkan kontraksi otot tungkai yang kuat untuk bisa melawan

gaya gravitasi bumi. Selain kekuatan, dibutuhkan juga daya eksplosif otot tungkai untuk bisa menghasilkan lompatan yang maksimal dalam waktu yang singkat (Lengkana 2018). Kurangnya jangkauan lompatan saat melakukan spike memang menjadi salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh para pemain voli. kekuatan otot tungkai memegang peranan penting dalam mencapai lompatan yang tinggi. Jika otot tungkai lemah, maka lompatan yang dihasilkan pun tidak akan maksimal (Sin et al. 2020). Selain kekuatan otot, teknik lompatan yang tepat juga diperlukan untuk bisa menghasilkan lompatan yang efektif. Teknik lompat yang kurang baik dapat mengurangi daya eksplosif dan ketinggian lompatan (Zulkarnain, Yundarwati, and Suriatno 2016). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan. Masalah yang muncul tersebut masuk akal berdasarkan penjelasan yang diberikan. Menurut (Aguss, Fahrizqi, and Wicaksono 2021).

Lemahnya kekuatan otot tungkai merupakan permasalahan yang paling sering ditemui dalam melakukan *spike*, karena hal ini berpengaruh terhadap tinggi lompatan. Performa otot sendiri terdiri dari kekuatan otot (*power*), daya tahan otot (*endurance*) dan maskroskopik otot. Supaya lompat vertical jump dapat dilakukan secara maksimal maka diperlukan kekuatan otot yang baik agar menghasilkan performance otot yang optimal agar dapat meminimalisir resiko cedera (Lengkana, et al. 2019). bahwa kurang tingginya loncatan dan lemahnya daya ledak otot tungkai merupakan permasalahan yang ditemukan ketika melakukan smash. Sejalan dengan masalah yang ada peneliti juga menemukan masalah yang serupa di klub bola voli GIT (Lengkana dan Sofa 2017).

Berdasarkan pada permasalahan yang telah ditemukan, maka peneliti ingin menganalisis dalam menggunakan metode latihan dengan media karet untuk mengetahui pengaruh media karet terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai (Bimantara dan Purnomo 2019). Ketika melompat di karet atau melakukan gerakan menggunakan karet, terjadi hambatan yang melawan gaya dorong ke atas dari otot tungkai. Otot tungkai harus bekerja

lebih keras untuk mengatasi hambatan atau tegangan ini, sehingga melatih kekuatan dan daya tahan otot (Gaamouri et al. 2024). Menurut (Harsono, 1988:200) Selain kekuatan, power otot juga penting untuk menghasilkan lompatan yang eksplosif. Latihan dengan media karet dapat meningkatkan power otot tungkai dengan melatih kemampuan otot untuk menghasilkan tenaga maksimal dalam waktu singkat. Meskipun terasa berat, latihan menggunakan media karet ini tergolong aman karena hanya menggunakan berat badan sendiri dan tidak menggunakan beban eksternal tambahan. Selain itu, latihan ini sangat mudah dilakukan dan dapat dilakukan di mana saja karena yang dibutuhkan hanyalah menarik karet ke arah tubuh (Afif dan Nasrullah 2016).

Karena hanya menggunakan berat badan sendiri, beban yang diterima otot tungkai dapat terkontrol dengan baik. Hal ini meminimalisir risiko cedera otot atau sendi (Syauki 2021). Latihan dengan media karet dapat disesuaikan dengan kemampuan individu. Semakin kuat tarikan karet, semakin besar beban yang diterima otot. Tingkat kesulitan latihan dapat disesuaikan dengan jenis dan ketebalan karet yang digunakan. Semakin tebal karet, semakin besar pula resistensi yang diberikan, sehingga melatih otot dengan lebih optimal. Dengan beban yang terkontrol dan teknik yang benar, risiko cedera akibat latihan ini menjadi lebih kecil. Karena alat yang digunakan sederhana, latihan ini dapat dilakukan di mana saja, baik di gym, di rumah, maupun di lapangan terbuka lengkana (Lengkana et al. 2019). Untuk mendapatkan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan seseorang, latihan menggunakan media karet harus dilakukan secara rutin dan terjadwal, terutama untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai (Lengkana dan Sofa 2017).

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode eksperimen kuantitatif. Metode penelitian eksperimen yaitu metode yang digunakan untuk mengetahui dari hasil latihan (Daniel and Harland 2017). Desain penelitian merupakan model atau metode yang digunakan

peneliti untuk melakukan suatu penelitian yang memberikan arah terhadap jalannya penelitian desain penelitian di tetapkan berdasarkan tujuan dan hipotesis penelitian.

Desain penelitian ini telah dilakukan dalam penelitian (Jamaludin 2017). Hal ini sejalan dengan tujuan dalam penelitian yang di lakukan agar berupaya untuk meningkatkan ketinggian loncatan pada permainan bola voli. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest*.

Dalam tahap pengumpulan data, data yang tersaji merupakan data kuantitatif dari hasil tes awal (*pretest*) dilakukan observasi sebelum diberikan treatment menggunakan tes vertical jump. Kemudian partisipan diberikan treatment untuk kelompok eksperimen dengan latihan media karet. Pengumpulan data akhir yaitu (*posttest*) dengan menggunakan kembali test vertical jump. Setelah itu, penarikan data akan diolah dan akan dibuat kesimpulan dalam penelitian. penelitian ini akan menghasilkan data berupa angka atau kuantitatif dengan cara (*One Grup Test Post Tes*). Data tersebut diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemudian diidentifikasi dan dianalisis untuk mengetahui pengaruh dari latihan menggunakan media karet terhadap ketinggian loncatan, analisis data dalam penelitian ini menggunakan SPSS.26 For Windows.

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah atlet klub bola voli GIT Tanjungsari. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 orang yang dipilih berdasarkan karakteristik, semuanya merupakan atlet laki-laki yang berusia 13 - 17 tahun yang sudah lama menjadi anggota klub GIT, di karenakan pada usia tersebut laki laki mengalami pubertas yang menyebabkan pertumbuhan tinggi badan dan kekuatan fisik tubuhnya sudah mempuni, maka dari itu latihan menggunakan media karet untuk otot tungkai ini sangat tepat di gunakan untuk membantu melatih fisik berupa meningkatkan power otot tungkai tanpa beresiko mengalami cedera dengan tidak menghambat pertumbuhan dan perkembangannya. Penelitian ini di

lakukan 3 kali dalam seminggu selama 16 pertemuan termasuk pretes dan posttes.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*. Maka pada desain ini terdapat *pretest*, sebelum diberi perlakuan. Adapun kriteria dalam penelitian ini dengan menggunakan pengukuran daya otot tungkai yang dapat diukur menggunakan *vertical jump*, pengukuran *vertical jump* dilakukan dengan cara subjek melakukan *counter movement dan squat jump* (Marc 2013). Tahap awal mengukur capaian tinggi dengan posisi berdiri tegak dan satu tangan di angkat lurus keatas. Ujung jari tangan yang terangkat di catat sebagai tinggi awal atau titik A. Selanjutnya, sampel melakukan *squat jump* atau melompat semaksimal mungkin. Capaian tinggi yang berhasil diraih dicatat sebagai Titik B. penilaian dalam pengukuran *vertikal jump* dimana nilai titik awal capaian (A) dikurang dengan nilai titik capaian setelah lompatan (B) (Darusman dan Putra 2022).

## HASIL

**Tabel 1.** uji Rata rata

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pretes vertical jump	20	36	66	50.35	8.768
posttes vertical jump	20	41	76	59.75	10.557
Valid N (listwise)	20				

Berdasarkan tabel di atas dapat di ketahui bahwa seluruh sampel berjumlah 20 orang yang mengikuti *pretest* dan *posttest* vertical jump. Dengan minimum pretes 36 sedangkan minimum postes 41. Untuk nilai maximum pretes sebesar 66 dan postes 76 untuk nilai mean pretes sebesar

50.35 sedangkan mean pada *posttest* 59.75 kemudian setandar deviation pada *pretest* 8.768 dan pada postes 10.557.

Uji Normalitas

**Tabel 2. Uji Normalitas**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretes vertical jump	.120	20	.200*	.962	20	.586
posttes vertical jump	.107	20	.200*	.953	20	.419

Uji normalitas pada data ini menggunakan teknik Shapiro-Wilk yang umumnya digunakan untuk sampel berjumlah kecil atau kurang dari 50. Jika nilai sig  $\leq 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal sebaliknya jika nilai sig  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal. Berdasarkan tabel uji normalitas di dapat hasil uji normalitas dari data pretest nilai sig sebesar .586  $> 0,05$  dan data posttest nilai sig sebesar .419 maka data variabel tersebut berdistribusi normal.

**Tabel 3. Uji samples t-tes**

	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 <i>pretes vertical jump</i> - <i>posttes vertical jump</i>	-17.408	19	.000

Berdasarkan hasil perhitungan di atas menggunakan uji-t dengan SPSS, diperoleh nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000. Hasil ini lebih kecil dari signifikansi 0,05, dengan nilai t hitung 17.408  $> 2,100$  (seperti yang ditunjukkan dalam tabel-t). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa

Hipotesis ini diterima, dengan  $H_0$  ditolak atau  $H_1$  diterima. Dan latihan power otot tungkai menggunakan media karet memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan lompatan pada permainan bola voli klub Git.

**Tabel 4. Uji Regresi**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.986 <sup>a</sup>	.972	.970	1.821

Berdasarkan hasil perhitungan pretes dan postes di atas menggunakan uji R dengan SPSS, Hasil besaran dapat dilihat dengan cara mengalikan hasil r square di kali 100. Berikut merupakan hasilnya  $0,972 \times 100 = 97,2\%$  Maka dapat dikatakan besaran pengaruh penggunaan media karet terhadap otot tungkai sebesar 97,2%.

Dapat dilihat berdasarkan hasil dari uji normalitas diketahui bahwa data pretes dengan nilai  $.586 > 0,05$  dan data posttest nilai sig sebesar  $.419$  maka data variabel tersebut berdistribusi normal, kemudian peneliti juga melakukan uji paired sample t-test dengan hasil Sig  $< 0,05$  itu sebesar  $0,000$  maka data tersebut berdistribusi normal, kemudian peneliti melakukan uji regresi dengan hasil r square  $.972$  Maka dapat di katakan besaran pengaruh penggunaan media karet terhadap power otot tungkai sebesar 97,2%, hal ini menunjukkan bahwa latihan penggunaan media karet terhadap *power* otot tungkai memiliki pengaruh terhadap peningkatan kerampilan lompat dalam permainan bola voli.

## **PEMBAHASAN**

Terdapat pengaruh dalam penggunaan media karet terhadap peningkatan *power* otot tungkai di lihat dari uji hipotesis, uji hipotesis yang digunakan adalah *Paired Sample T Test*. Berdasarkan hasil perhitungan

data yang telah di lakukan dengan menggunakan *Paired Sample T Test*, didapatkan hasil dengan nilai signifikansi sebesar 0,00. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. yang menunjukkan bahwa data tersebut memiliki pengaruh. Dengan kata lain, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa penggunaan media karet memiliki pengaruh terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada pemain bola voli.

Terdapat ukuran besaran dalam penggunaan media karet terhadap peningkatan *power* otot tungkai yang di lihat dari hasil perhitungan data yang telah dilakukan menggunakan uji Regresi dengan hasil sebesar 0,972. Nilai ini merupakan koefisien determinasi, yang menunjukkan bahwa penggunaan media karet memiliki pengaruh sebesar 97,2% terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada permainan bola voli. Sama seperti penelitian sebelumnya menurut (Bimantara dan Purnomo 2019) variasi *power* otot tungkai pada pemain bola voli dapat di lakukan menggunakan media karet. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media karet merupakan cara yang efektif untuk meningkatkan *power* otot tungkai pada pemain bola voli.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media karet terhadap *power* otot tungkai penting dalam meningkatkan loncatan dalam permainan bola voli. Kelima gerakan yang di lakukan sampel pada penelitian ini yaitu *leg pres, calf raises, band split squat, double leg vertical pogo hops*, dan *plyometric double leg* terbukti efektif untuk meningkatkan *power* otot tungkai. Penggunaan media karet sangat mudah di lakukan, bisa di lakukan di mana saja, mengurangi resiko cedera pada saat latihan menggunakan beban karet dan penggunaan media karet ini sangat cocok di lakukan oleh siapapun. Mengingat banyaknya manfaat positif yang ditawarkan, media karet memiliki peran penting dalam meningkatkan *power* otot tungkai. Bagi orang yang melakukan program penggunaan media karet atau atlet di jadikan media untuk meningkatkan, kekuatan, *power*, daya tahan dan lain lain.

Kekuatan otot tungkai berpengaruh terhadap tinggi loncatan karena otot tungkai digunakan untuk mengangkat tubuh saat melompat. Selain itu, kekuatan otot tungkai juga mempengaruhi teknik dasar *smash* karena otot

tungkai menjadi penopang utama untuk melakukan lompatan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Power otot tungkai memegang peranan penting dalam keberhasilan teknik dasar *smash*. Salah satu manfaat melatih otot tungkai adalah untuk meningkatkan kemampuan melompat. Sama seperti menurut (Aguss et al., 2021) untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai agar menunjang berkembangnya *power* otot tungkai yang di mana dalam permainan bola voli otot tungkai berpengaruh terhadap hasil lompatan yang mempengaruhi hasil serangan *smash* atau *blocking*. Melalui latihan yang dilakukan secara rutin dan terstruktur, kekeuatan otot tungkai dapat dikatakan meningkat. Sejalan dengan hal tersebut, latihan dengan beban tambahan akan memperkuat dan memperbesar masa otot, sehingga menghasilkan lompatan setinggi mungkin (Afif and Nasrullah 2016). Latihan beban juga akan meningkatkan otot yang di latih, sehingga menghasilkan kekuatan atau *power* yang maksimal.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan peneliti, dapat di simpulkan bahwa penggunaan media karet untuk meningkatkan *power* otot tungkai dalam permainan bola voli memiliki pengaruh.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian tentang "Pengaruh Penggunaan Media Karet terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai pada Permainan Bola Voli" yang dilakukan pada atlet putra klub bola voli GIT di Tanjungsari, Sumedang, disimpulkan bahwa terdapat pengaruh. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan tinggi lompatan para atlet setelah menjalani program latihan menggunakan media karet.

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu hasil penelitian ini hanya membatasi latihan penggunaan karet pada otot tungkai saja, sehingga penelitian selanjutnya disarankan untuk lebih mengembangkan modifikasi gerakan latihan lainnya, sehingga pada penelitian selanjutnya bisa di lakukan untuk pembinaan mencapai prestasi khususnya bola voli.

## REFERENSI

- Afif, Rizki Muhammad, and Ahmad Nasrullah. 2016. "Pengaruh Weight Training Dan Body Weight Training Terhadap Power Tungkai Atlet Bola Tangan." *Medikora* 15(1):97–107.
- Aguss, Rachmi Marsheilla, Eko Bagus Fahrizqi, and Prabowo Aji Wicaksono. 2021a. "Efektivitas Vertical Jump Terhadap Kemampuan Smash Bola Voli Putra." *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia* 17(1):1–9. doi: 10.21831/jpji.v17i1.38631.
- Aguss, Rachmi Marsheilla, Eko Bagus Fahrizqi, and Prabowo Aji Wicaksono. 2021b. "Efektivitas Vertical Jump Terhadap Kemampuan Smash Bola Voli Putra." *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia* 17(1):1–9.
- Bimantara, Yudah, and Mochamad Purnomo. 2019. "Pengaruh Latihan Resistance Band Leg Press Dan Reistence Band Lyisng Leg Press Terhadap Kekuatan Otot Tungkai." *Journal Mahasiswa UNESA* 1–7.
- Daniel, Ben Kei, and Tony Harland. 2017. *Higher Education Research Methodology: A Step-by-Step Guide to the Research Process*. Routledge.
- Darusman, Marzuki, and Muarif Arhas Putra. 2022. "Pengaruh Latihan Metode Plyometric (Skipping) Terhadap Power Otot Tungkai Pada Club Bola Voli Ikatan Remaja Conga (Irc) Muara Ngamu." *Journal Of Sport Education and Training* 3(1):67–76.
- Gaamouri, Nawel, Mehrez Hammami, Yosser Cherni, and Dustin J. Oranchuk. 2024. "Rubber Band Training Improves Athletic Performance in Young Female Rubber Band Training Improves Athletic Performance in Young Female Handball Players." (March). doi: 10.5114/jhk/175396.
- Hariadi, Rizki, and Romi Mardela. 2020. "Pengaruh Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash." *Jurnal Patriot* 2(3):898–906.
- Harsono, M. Sc, and M. S. Drs. 1988. "Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching." *Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi:*

*Jakarta.*

- Hasyim, I. N. 2019. "Pengaruh Latihan Fleksibilitas Otot Tungkai Terhadap Vertikal Jump Pemain Bola Voli Junior Bina Taruna Semarang 2018." *Semarang: Universitas Negeri Semarang.*
- Isabella, Alfaza Putri, and Ananda Perwira Bakti. 2021. "Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Accuracy Smash Bolavoli." *Jurnal Kesehatan Olahraga* 9(03).
- Jamaludin, Jamaludin. 2017. "PENGARUH LATIHAN LOMPAT DI PASIR TERHADAP TINGGI LOMPATAN PADA PEMAIN VOLI INDOR PADA CLUB PUTRA MATARAM TAHUN 2016." *Gelora: Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP Mataram* 4(1):11–14.
- Kong, Tsz Yeung. 2018. "Effects of Unilateral and Bilateral Lower Body Plyometric Training on Jump Ability and Agility Performance of Young Female Volleyball Players."
- Kristriawan, Agung, and Sukadiyanto Sukadiyanto. 2016. "Pengaruh Metode Latihan Dan Koordinasi Terhadap Smash Backcourt Atlet Bola Voli Yuniior Putra." *Jurnal Keolahragaan* 4(2):122–34.
- Lengkana, A. S., J. Tangkudung, and A. Asmawi. 2019. "The Effectiveness of Thigh Lift Exercises Using Rubber on the Ability of Acceleration on Sprint Runs." P. 12031 in *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1318. IOP Publishing.
- Lengkana, Anggi Setia. 2018. "Kontribusi Belajar Lompat Katak Dan Engklek Terhadap Penampilan Teknik Lompat Jauh Gaya Jongkok Di Sekolah Dasar." *Halaman Olahraga Nusantara: Jurnal Ilmu Keolahragaan* 1(2):149–59.
- Lengkana, Anggi Setia, and Tatang Muhtar. 2021. *Pembelajaran Kebugaran Jasmani*. CV Salam Insan Mulia.
- Lengkana, Anggi Setia, and N. Siti Nuraeni Sofa. 2017. "Kebijakan Pendidikan Jasmani Dalam Pendidikan." *Jurnal Olahraga* 3(1):1–12.
- Marc, B. 2013. "Training for Soccer Player."
- Mulya, Gumilar, and Anggi Setia Lengkana. 2020. "Pengaruh Kepercayaan Diri, Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Pendidikan Jasmani."

*Competitor* 12(2):83–94.

Munizar, Razali, and Ifwandi. 2016. "Kontribusi *Power* Otot Tungkai Dan *Power* Otot Lengan Terhadap Pukulan Smash Pada Pemain Bola Voli Club Himadirga Fkip Unsyiah." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi* 2(1):26–38.

Sin, Tjung Haw, Nopianto Nopianto, and Adnan Fardi. 2020. "The Effect of Arm Muscle *Power* and Confidence on the Ability of the Volley Smash Ball." *Journal of Educational and Learning Studies* 3(1):1. doi: 10.32698/0812.

Syafei, Muhamad, Didik Rilastiyo Budi, Topo Suhartoyo, and Panuwun Joko Nurcahyo. 2021. "Plyometric Double Leg Tuck Jump: Pengaruhnya Terhadap *Power* Otot Tungkai Atlet Bola Voli." *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga* 2(1):112–19.

Syauki, Ahmad Yanuar. 2021. "Pengaruh Latihan Beban Terhadap Pukulan Smash Pada Permainan Bola Voli." *SPORTIF: Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi* 6(1):28–34.

Yusmar, Ali. 2017. "Upaya Peningkatan Teknik Permainan Bola Voli Melalui Modifikasi Permainan Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Kampar." *Jurnal Pajar (Pendidikan Dan Pengajaran)* 1(1):143–52.

Zulkarnain, Iskandar, Susi Yundarwati, and Adi Suriatno. 2016. "Pengaruh Latihan Loncat Tali Dan Lompat Kijang Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswa Putra Kelas VII SMPN 1 Keruak Kabupaten Lombok Timur Tahun Pelajaran 2015/2016." *Gelora: Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP Mataram* 3(2):453–65.