

## **Pengaruh Media Latihan Menarik Karet Ban terhadap Kekuatan Otot Lengan Pada Atlet Bola Voli Club Putra Ramas Tahun 2021**

**I Made Yudhi Ardi Suryawan<sup>1)\*</sup>, Agustinus Dei<sup>2)</sup>, Ni Luh Putu Indrawathi<sup>3)</sup>,  
Anak Agung Ngurah Putra Laksana<sup>4)</sup>, Ni Luh Gde Widiantari<sup>5)</sup>, I Wayan Citrawan<sup>6)</sup>**  
<sup>1), 2), 3), 4), 5), dan 6)</sup> Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, FKIP,

Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

E-mail : <sup>1)</sup> yudhiardi1502@gmail.com, <sup>2)</sup> desegu17@gmail.com,  
<sup>3)</sup> indrawathi@mahadewa.ac.id, <sup>4)</sup> agungputralaksana@gmail.com,  
<sup>5)</sup> odewidi24@gmail.com, <sup>6)</sup> wayancitrawan1959@gmail.com

### **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media latihan menarik karet ban terhadap kekuatan otot lengan dan untuk mengetahui perbedaan hasil dari pelatihan menarik karet ban dengan pelatihan *smash* tanpa menggunakan bola. Penelitian ini menggunakan rancangan *experimental randomized pre-test and post-test groups design*. Sampel berjumlah 12 orang didapat dengan rumus *pocock*. Jumlah sampel dibagi menjadi dua kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 6 orang. Data berupa hasil kekuatan otot lengan saat menarik *expanding dynamometer* yang diambil sebelum dan sesudah pelatihan. Data yang diperoleh diuji menggunakan program computer SPSS 22. Berdasarkan hasil uji *t-paired* kelompok kontrol dan kelompok perlakuan terjadi peningkatan yang bermakna ( $p < 0,05$ ). Hasil uji *t-independent* didapatkan bahwa setelah pelatihan kedua kelompok kekuatan otot lengan saat menarik *expanding dynamometer* terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ). Simpulannya bahwa pelatihan menarik karet ban 10 repetisi 3 set dan pelatihan *smash* tanpa menggunakan bola 10 repetisi 3 set sama-sama meningkatkan meningkatkan kekuatan otot lengan dan menyatakan hipotesis alternatif diterima. Untuk hasil post-test kedua kelompok ada perbedaan yang signifikan dan hipotesis alternative diterima. Dari hasil rerata dan persentase bahwa pelatihan menarik karet ban 10 repetisi 3 set lebih baik dari pada pelatihan *smash* tanpa menggunakan bola 10 repetisi 3 set dalam meningkatkan kekuatan otot lengan pada atlet bola voli club Putra Ramas tahun 2021.

**Kata kunci : menarik karet ban; bola voli**

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effect of rubber tire pulling training media on arm muscle strength and to determine the differences in the results of tire rubber pulling training with smash training without using a ball. This study used an experimental randomized pre-test and post-test groups design. A sample of 12 people was obtained using the Pocock formula. The number of samples was divided into two groups, each group consisting of 6 people. The data is the result of arm muscle strength when pulling the expanding dynamometer taken before and after training. The data obtained were tested using the SPSS 22 computer program. Based on the results of the paired t-test, the control group and the treatment group experienced a significant increase ( $p < 0.05$ ). The results of the independent t-test showed that after training the two groups of arm muscle strength when pulling the expanding dynamometer there was a significant difference ( $p < 0.05$ ). The conclusion is that pulling the rubber tire with 10 repetitions of 3 sets and smash training without using the ball for 10 repetitions of 3 sets both increase arm muscle strength and states that the alternative hypothesis is accepted. For the post-test results of the two groups there were significant differences and the alternative hypothesis was accepted. From the average and percentage results, the training on pulling rubber tires with 10 repetitions of 3 sets

is better than smash training without using the ball for 10 repetitions of 3 sets in increasing arm muscle strength in the Putra Ramas volleyball club athletes in 2021.

**Keywords :** *pulling the rubber tires; volleyball*

## PENDAHULUAN

Permainan bola voli merupakan salah satu jenis permainan bola besar yang menggunakan net atau jaring sebagai pembatas, dan dilakukan secara berkelompok dengan bola yang digunakan sebagai media permainannya (Pratama et al., 2019; Santika et al., 2020). Permainan bola voli adalah olahraga permainan yang dimainkan oleh dua grup berlawanan. Permainan bola voli dikenal sebagai olahraga yang dinamis dan cerdas, karena menuntut suatu kombinasi kemampuan fisik dan keterampilan teknik yang berkualitas. Teknik dasar yang harus dikuasai oleh pemain bola voli dalam melakukan permainan bola voli antara lain : *passing, service, smash* dan *blocking* (Marwati, 2009). Permainan bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia karena dapat dilakukan oleh anak-anak hingga sampai orang dewasa, baik laki-laki maupun perempuan, serta dapat dimainkan di lapangan terbuka maupun tertutup (Marwati, 2009). Permainan bola voli biasa dimainkan baik hanya untuk bermain-main ataupun untuk meraih prestasi.

Masyarakat di daerah kabupaten Tabanan khususnya desa Tibubiu, sangat menyukai olahraga permainan bola voli. Di desa Tibubiu juga memiliki *club* bola voli putra yang bernama Putra Ramas. Permainan bola voli di kabupaten Tabanan menjadi salah satu jenis olahraga permainan yang bergengsi. Kompetisi bola voli yang diadakan setiap bulan sekali menjadi ajang pameran para pemain bola voli dari masing-

masing desa atau kecamatan di kabupaten Tabanan.

Prestasi yang berhasil diraih oleh *club* bola voli Putra Ramas adalah juara 2 pada turnamen bola voli Putra Dewata Cup I pada tahun 2019 di Desa Sangketan, Penebel, Tabanan. Faktor yang mempengaruhi *club* bola voli Putra Ramas berprestasi yaitu faktor lingkungan, dimana di desa Tibubiu mayoritas masyarakatnya menggemari permainan bola voli sehingga para remaja di desa Tibubiu semakin bersemangat melakukan latihan karena selalu di support oleh warga desa.

Akan tetapi semakin berjalannya waktu, prestasi dan fisik atlet bola voli Putra Ramas menurun. Ini terlihat pada turnamen-turnamen sebelumnya setelah berhasil menjadi juara 2 di turnamen Putra Dewata Cup I, Putra Ramas hanya berhasil melaju sampai babak penyisihan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi turunnya prestasi *club* bola voli Putra Ramas yaitu salah satunya adalah menurunnya kekuatan otot lengan pada atlet bola voli Putra Ramas. Hal tersebut dapat dilihat secara langsung pada saat para pemain sedang bertanding di lapangan, ketika *smash* yang dilakukan kurang keras dan tidak tepat sasaran. Mengingat kekuatan otot lengan sangat penting dan berpengaruh dalam permainan bola voli untuk melakukan serangan maupun bertahan. Melihat kondisi tersebut, peneliti tertarik untuk meningkatkan kekuatan otot lengan pada atlet bola voli Putra Ramas dengan melakukan pelatihan menarik karet ban 10 repetisi 3 set.

Sarana dan prasarana yang dimiliki *club* bola voli Putra Ramas antara lain :

bola voli, lapangan, net, tiang net dan lampu. Materi yang diajarkan oleh pelatih bola voli Putra Ramas adalah latihan teknik dasar permainan bola voli, taktik bermain bola voli dan latihan meningkatkan kondisi fisik. Kondisi fisik adalah satu kesatuan yang utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja. Latihan kondisi fisik merupakan proses mengembangkan kemampuan aktivitas gerak jasmani yang dilakukan secara sistematis dan ditingkatkan secara progresif untuk mempertahankan atau meningkatkan derajat kondisi jasmani agar tercapai kemampuan kerja fisik yang optimal (Santika, 2016; Tirtayasa et al., 2020; Piyana et al., 2020; Sumerta et al., 2021). Manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari, baik dalam kegiatan fisik ataupun kegiatan nonfisik, kondisi fisik seseorang sangatlah berpengaruh. Disamping berpengaruh terhadap produktivitas kerja seseorang, kondisi fisik juga berpengaruh terhadap aspek kejiwaan seperti peningkatan motivasi kerja, semangat kerja, rasa percaya diri, ketelitian dan sebagainya.

Pembinaan dan pengembangan olahraga disamping untuk peningkatan kebugaran jasmani dan rohani, juga dapat memupuk watak disiplin dan sportivitas serta membangkitkan rasa kebanggaan nasional melalui prestasi yang dicapai dalam olahraga (Subekti & Santika, 2021; Santika et al., 2021). Kebugaran jasmani merupakan pondasi dari segala bentuk aktivitas fisik yang kita laksanakan (Adiatmika & Santika, 2016; Santika, 2016). Perubahan dibidang olahraga terjadi sebagai akibat ditemukannya metode dan bentuk pelatihan yang sesuai dengan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memberikan dampak positif bagi perkembangan olahraga (Nala, 2016).

Berbicara masalah olahraga dan prestasi tidak lepas dari faktor-faktor penunjang demi tercapainya prestasi tersebut.

Dalam olahraga diperlukan media latihan untuk menunjang kekuatan otot pada atlet. Media pembelajaran betapapun bagusnya jika tidak dimanfaatkan untuk pembelajaran maka tidak ada manfaatnya bagi dunia pendidikan. *AECT (Association for Education and Communication) Source : "The Definition of Educational Technomogy 1977"* mendefinisikan media sebagai segala bentuk yang dipergunakan untuk memproses penyaluran informasi. Media dalam olahraga adalah media untuk pembelajaran atau pelatihan praktik di lapangan (Bompa & Gregory, 2005; Cooper & Storer, 2001).

Sudah banyak ditulis oleh para ahli dalam kontek melatih olahraga pada cabang masing-masing. Media ini dapat dimanfaatkan guru pendidikan jasmani dalam proses pembelajaran pendidikan jasmani. Sebagai contoh tes *ball*, yang digunakan untuk latihan memukul *softball*. Hal ini wajar saja karena alat ini serta alat lainnya diciptakan dalam kaitannya dengan melatih olahraga tertentu.

Materi pelatihan dan pengembangan jasmani belum mengutamakan teknik standard yang menunjang peningkatan prestasi cabang olahraga tertentu. Materi pendidikan jasmani sebaiknya berupa tugas-tugas gerak yang bersifat koordinatif yang menunjang proses belajar motorik, keberhasilan pendidikan jasmani tergantung kepada bagaimana guru merancanganya, materi harus kongkrit dalam arti mengandung unsur-unsur kemampuan dasar koordinatif seperti daya reaksi, ritme, keseimbangan, orientasi ruang kemampuan kinestetik dan tidak boleh ada peserta didik yang

tidak mampu melaksanakannya. Mempersiapkan materi yang demikian ternyata menggunakan media alat-alat seadanya disekitar kita lebih fleksibel dan hasilnya lebih efektif.

Salah satu alat sederhana yang dapat dimanfaatkan atau dapat dibuat sendiri oleh guru untuk media dalam pembelajaran pendidikan jasmani contohnya karet ban digunakan untuk ditarik kedepan dan kebelakang untuk meningkatkan kekuatan otot lengan. Karet ban adalah salah satu media yang dapat digunakan untuk pelatihan meningkatkan kekuatan otot lengan pada atlet.

Penelitian ini membahas tentang pengaruh media latihan menarik karet ban terhadap kekuatan otot lengan pada atlet bola voli club Putra Ramas. Peneliti berharap ada pengaruh antara menarik karet ban terhadap kekuatan otot lengan pada atlet bola voli club Putra Ramas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak yang dihasilkan oleh pelatihan menarik karet ban terhadap kekuatan otot lengan.

#### **METODE PENELITIAN**

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, jenis penelitian yang dipakai serta metode atau cara yang dianggap paling efektif akan menentukan suatu rancangan penelitian yang paling akhir serta menentukan kategori (golongan) penelitian yang akan dilakukan (Sugiyono, 2013). Berbagai macam

golongan penelitian dapat diidentifikasi untuk menentukan jenis-jenisnya. Jenis penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian *eksperimen*. Penelitian ini menggunakan rancangan *experimental randomized pre-test and post-test groups design*.

Dari populasi yang ada akan ditarik sampel. Penentuan sampel didahului dari kriteria inklusi dan eksklusi. Setelah itu besaran sampel ditentukan dengan rumus *pocock*. Setelah di tes awal seluruh sampel dibagi 2 kelompok menggunakan teknik ordinal pairing. Setelah itu kedua kelompok melakukan pelatihannya masing-masing. Setelah menjalani pelatihan selama 6 minggu maka seluruh sampel kembali dengan melakukan tes akhir yaitu mengukur kekuatan otot lengan dengan menggunakan *expanding dynamometer*.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan bola voli Putra Ramas selama 6 minggu. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 12 orang laki-laki yang dimana dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing kelompok berjumlah 6 orang. Kelompok kontrol diberikan pelatihan *smash* tanpa menggunakan bola 10 repetisi 3 set, sedangkan kelompok perlakuan diberikan pelatihan menarik karet ban 10 repetisi 3 set. Hasil penelitian ini disajikan dalam pembahasan berikut.

**Tabel 1**  
**Data Karakteristik Subjek Penelitian Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol**

Karakteristik subjek	Kelompok kontrol			Kelompok perlakuan		
	n	Rerata	SB	n	Rerata	SB
Umur (th)	6	18,33	1,633	6	18,67	2,066
Berat badan (kg)	6	66,83	5,845	6	65,17	7,653
Tinggi badan (cm)	6	170,83	5,269	6	172,50	7,148

SB : Simpangan Baku

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan karakteristik sampel pada kelompok kontrol (pelatihan smash tanpa menggunakan bola 10 repetisi 3 set) dari segi umur dengan rerata  $18,33 \pm 1,633$  tahun, rerata berat badan  $66,83 \pm 5,845$  kg, rerata tinggi badan  $170,83 \pm 5,269$  cm. karakteristik sampel penelitian pada kelompok perlakuan (pelatihan menarik karet ban 10 repetisi

3 set) dari segi umur dengan rerata umur  $18,67 \pm 2,066$  tahun, rerata berat badan  $65,17 \pm 7,653$  kg, rerata tinggi badan  $172,50 \pm 7,148$  cm.

Menurut data tersebut, karakteristik kedua kelompok sampel penelitian berada dalam kondisi yang sama, sehingga variabel umur, tinggi badan dan berat badan tidak menimbulkan efek yang berarti terhadap hasil penelitian ini.

**Tabel 2**  
**Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data dengan Menggunakan *Expanding Dynamometer* Sebelum dan Sesudah Latihan Pada Kedua Kelompok**

Pengukuran <i>expanding dynamometer</i>	Uji normalitas ( <i>saphiro wilk-test</i> )		Uji homogenitas ( <i>levene-test</i> ) Nilai p
	Kelompok kontrol Nilai p	Kelompok perlakuan Nilai p	
<i>Pre-test</i>	0,110	0,820	0,234
<i>Post-test</i>	0,093	0,404	

Keterangan :

Kelompok kontrol : Pelatihan *smash* tanpa menggunakan bola 10 repetisi 3 set

Kelompok perlakuan : Pelatihan menarik karet ban 10 repetisi 3 set

Berdasarkan hasil uji normalitas data (*Shapiro-wilk test*) dengan menggunakan *expanding dynamometer* sebelum dan sesudah pelatihan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan menunjukkan bahwa data pada kedua kelompok menunjukkan p lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ), sehingga dinyatakan data berdistribusi normal.

Demikian pula hasil uji homogenitas (*Levene Test*) menunjukkan bahwa data pada kedua kelompok berdasarkan hasil pengukuran *expanding dynamometer* berdistribusi homogen karena p lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ), sehingga data dapat diuji dengan menggunakan uji parametrik untuk melihat adanya

peningkatan atau penurunan hasil pada variabel penelitian.

**Tabel 3**  
**Uji Rerata Perbedaan Peningkatan kekuatan otot lengan**  
**Sebelum dan Sesudah Latihan**

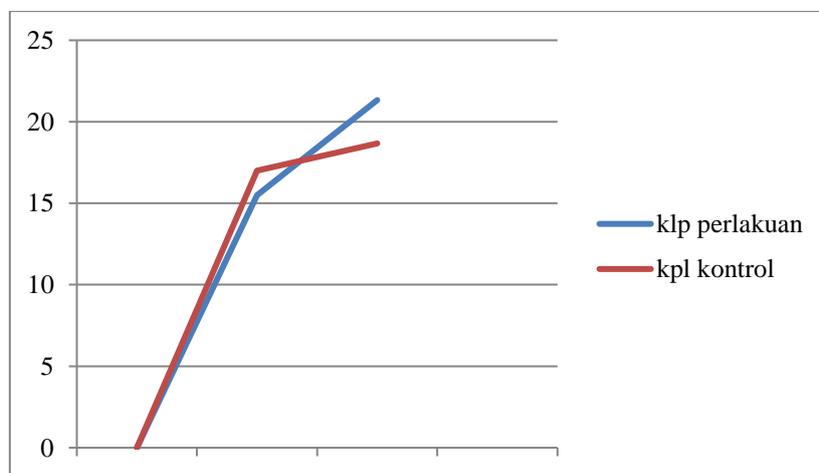
Pengukuran <i>expanding dynamometer</i>	Min.	Max.	Rerata	SB	Beda	t	p	
Kelompok kontrol	Tes awal (kg)	15	18	17,00	1,265	1,67	-7,906	0,01
	Tes akhir (kg)	17	20	18,67	1,366			
Kelompok perlakuan	Tes awal (kg)	14	17	15,50	1,049	5,83	-8,919	0,00
	Tes akhir (kg)	19	25	21,33	2,251			

Keterangan :

Kelompok kontrol : Pelatihan *smash* tanpa menggunakan bola 10 repetisi 3 set

Kelompok perlakuan : Pelatihan menarik karet ban 10 repetisi 3 set

Untuk lebih jelasnya rerata lengan pada kedua kelompok dapat perbedaan peningkatan kekuatan otot dilihat pada grafik berikut :



**Gambar 1**  
**Grafik Rerata Peningkatan Kekuatan Otot Lengan Kedua Kelompok**

Berdasarkan tabel dan grafik diatas menunjukkan bahwa perbedaan rerata kekuatan otot lengan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan sebelum dan sesudah pelatihan berdasarkan pengukuran menggunakan

*expanding dynamometer* menunjukkan nilai p lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ). Sehingga nilai tersebut menyatakan secara signifikan pelatihan *smash* tanpa menggunakan bola 10 repetisi 3 set dan pelatihan menarik karet ban 10 repetisi 3

set dapat meningkatkan kekuatan otot lengan.

**Tabel 4**  
**Data Uji Perbedaan Efek Pelatihan antar Kelompok dengan *T-Independent***  
**dalam Menentukan Hasil Akhir Pengukuran Kekuatan Otot Lengan**

	<b>Kelompok</b>	<b>Rerata</b>	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>Beda Rerata</b>
<i>Post-test</i>	Kontrol	18,67	2,481	0,03	2,66
	Perlakuan	21,33	2,481	0,03	

Uji beda dari hasil pengukuran kekuatan otot lengan dengan alat ukur *expanding dynamometer* dapat dilihat dari beda rerata sesudah pelatihan dari masing-masing kelompok perlakuan seperti dalam tabel 4.

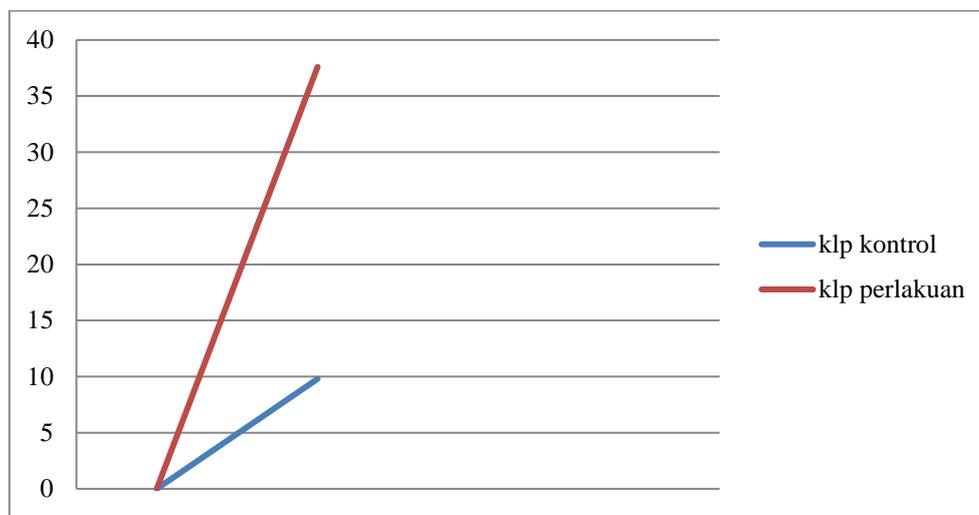
Berdasarkan Tabel 4 bahwa didapatkan beda rerata hasil *post test* antara pelatihan *smash* tanpa menggunakan bola 10 repetisi 3 set (kelompok kontrol) dengan pelatihan menarik karet ban 10 repetisi 3 set

(kelompok perlakuan) dengan nilai ( $p = 0,03$ )  $p < 0,05$ , yang menunjukkan perbedaan yang bermakna hasil tes akhir antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan.

Selanjutnya persentase perubahan hasil pengukuran kekuatan otot lengan menggunakan *expanding dynamometer* setelah pelatihan selama 6 minggu pada kedua kelompok eksperimen, disajikan dalam tabel 5.

**Tabel 5**  
**Persentase Perubahan Kekuatan Otot Lengan Sesudah Pelatihan**

<b>Hasil Analisis</b>	<b>Kelompok Kontrol</b>	<b>Kelompok Perlakuan</b>
Kekuatan Otot Lengan Tes Awal (kg)	17,00	15,50
Kekuatan Otot Lengan Tes Akhir (kg)	18,67	21,33
Selisih Kekuatan Otot Lengan (kg)	1,67	5,83
Persentase (%)	9,8	37,6



**Gambar 2**  
**Grafik Persentase Perubahan Kekuatan Otot Lengan Sesudah Pelatihan**

Berdasarkan persentase rerata perubahan kekuatan otot lengan dengan alat ukur *expanding dynamometer* sesudah pelatihan selama 6 minggu pada tabel 5 menunjukkan bahwa persentase rerata perubahan kekuatan otot lengan dengan alat ukur *expanding dynamometer* pada pelatihan kelompok perlakuan lebih besar daripada kelompok kontrol. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penelitian kelompok perlakuan menghasilkan perubahan hasil kekuatan otot lengan yang lebih baik dari pada pelatihan kelompok kontrol.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis data dengan *uji t-test* dapat disimpulkan bahwa pelatihan menarik karet ban 10 repetisi 3 set lebih baik dari pada pelatihan *smash* tanpa menggunakan bola 10 repetisi 3 set dalam meningkatkan kekuatan otot lengan pada atlet bola voli *club* Putra Ramas tahun 2021. Berdasarkan kesimpulan penelitian, disarankan agar pelatihan menarik karet ban 10 repetisi 3 set ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam

melaksanakan latihan untuk peningkatan kekuatan otot lengan agar lebih efektif dan efisien. Untuk memperoleh peningkatan kekuatan otot lengan, lakukanlah pelatihan ini selama 6 sampai 8 minggu dengan frekuensi 4 kali dalam seminggu. Bagi pelatih, disarankan agar hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam melaksanakan pelatihan dimana dengan pelatihan menarik karet ban 10 repetisi 3 set sangat baik diterapkan guna meraih prestasi yang optimal. Bagi pengelola *club* dan instansi terkait, disarankan agar melengkapi sarana dan prasarana latihan termasuk menyediakan karet ban untuk latihan sehingga pelatihan dapat berjalan dengan baik, dan pada akhirnya prestasi *club* yang diraih sesuai harapan. Bagi peneliti lain disarankan agar meneliti lebih jauh tentang cara meningkatkan kekuatan otot lengan pemain dengan mengambil variabel lain, sehingga penelitian ini lebih lengkap dan lebih banyak cara yang bisa diterapkan dalam meningkatkan kekuatan otot lengan pemain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika, I. P. G., & Santika, I. G. P. N. A. (2016). *Bahan Ajar Tes dan Pengukuran Olahraga*. Denpasar : Udayana University Press
- Bompa, T. O., & Gregory, H. G. (2005). *Periodization : Theory And Methodology Of Training*. Champaign, IL: Human Kinetic
- Cooper, C. B., & Storer, T. W. (2001). *Exercise Testing and Interpretation*. Cambridge University Press
- Marwati, S. (2009). Permainan Bola Voli Mini Untuk Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 6(2), 67-72. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1508996&val=468&title=PERMAINAN%20OLAVOLI%20MINI%20UNTUK%20ANAK%20SEKOLAH%20DASAR>
- Maryoto Subekti, & I Gusti Putu Ngurah Adi Santika. (2021). Pelatihan Modifikasi Footwork Terhadap Peningkatan Kelincahan Siswa SMP Negeri 3 Abiansemal Badung Bali. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 6(1), 153-159. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v6i1.1288>
- Nala, I. G. N. (2016). *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar : Udayana University Press
- Piyana, P. D., Subekti, M., & Santika, I. G. P. N. A. (2020). Pelatihan Hanging Leg Raise Terhadap Kekuatan Otot Perut. *PENJAGA : Pendidikan Jasmani & Olahraga*, 1(1), 7–11. Retrieved from <https://jurnal.stkipggitrenggalek.ac.id/index.php/penjaga/article/view/58>
- Pratama, I., Dei, A., Perdana, A., Santika, I., Adnyana, I., & Citrawan, I. (2019). Pelatihan Drill Smash 12 Repitisi 3 Set terhadap Peningkatan Ketepatan Smash Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putra SMA Negeri 2 Mengwi Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2), 128-135. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3344563>
- Santika, I. G. P. N. A. (2015). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Umur terhadap Daya Tahan Umum (Kardiovaskuler) Mahasiswa Putra Semester II Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun 2014. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1(1), 42-47. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/6>
- Santika, I. G. P. N. A. (2020). Pengukuran Tingkat Kadar Lemak Tubuh Melalui Jogging Selama 30 Menit Mahasiswa Putra Semester IV FPOK IKIP PGRI Bali Tahun 2016. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 2(1), 89-98. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/165> (Original work published June 30, 2016)
- Santika, I. G. P. N. A., Adiatmika, I. P. G., & Subekti, M. (2020). Training Of Run Star For Agility Volleyball Athlete Junior High School 2 Denpasar. *Jp.Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 4(1), 128-141. <https://doi.org/10.33503/jp.jok.v4i1.1137>
- Sumerta, I. K., Santika, I. G. P. N. A., Dei, A., Prananta, I. G. N. A. C., Artawan, I. K. S., & Sudiarta, I. G. N. (2021). Pengaruh Pelatihan

- Circuit Training Terhadap Kelincahan Atlet Sepakbola. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 230-238. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4460071>
- Santika, I. G. P. N., Subekti, M., Sudiarta, I. G. N., Sugianta, I. W., & Suarjana, I. N. (2021). Tingkat Daya Ledak Otot Tungkai Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 1 Mengwi Badung. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 4(2), 81-87. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jilo/article/view/52297>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung : ALFABETA
- Tirtayasa, P. K. R., Santika, I. G. P. N. A., Subekti, M., Adiatmika, I. P. G., & Festiawan, R. (2020). Barrier Jump Training to Leg Muscle Explosive Power. *Jurnal ACTIVE : Jurnal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 9(3), 173-177. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr/article/view/41145>