

## PENGARUH LATIHAN RESISTANCE BAND DAN LATIHAN BEBAN (BARBEL 1KG) TERHADAP POWER OTOT Lengan PADA ATLET TAEKWONDO PESAWARAN PROVINSI LAMPUNG

Ziko Fajar Ramadhan\*<sup>1</sup>, Felinda Sari<sup>2</sup>, Fadlu Rachman<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Aisyah Pringsewu, Lampung, Indonesia

\* Corresponding Author: [Zikofajar83@gmail.com](mailto:Zikofajar83@gmail.com)

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received : Apr 03, 2023

Revised : Apr 20, 2023

Accepted : May 30, 2023

Available online : May 30, 2023

#### Kata Kunci:

Pengaruh,  
Resistance Bance Latihan Beban,  
Power Otot Lengan

#### Keywords:

Effect, Weight Training, Arm Muscle  
Power

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan resistance band dan latihan beban (barbell 1kg) terhadap power otot lengan pada atlet taekwondo pesawaran lampung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen (*true experiment*), sedangkan desain penelitian yang digunakan yakni *pre test-post test group design*. Populasi pada penelitian ini adalah atlet dojo raja Bandar Lampung dengan sampel yang digunakan keseluruhan jumlah populasi sebanyak 24 atlet dari total sampel sehingga penelitian ini disebut penelitian populasi yang dibagi menjadi 2 kelompok. Teknik pengambilan data untuk hasil power otot lengan menggunakan medicine band. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari

latihan resistance bance mendapatkan hasil sebesar  $16.58 > 1.782$  sedangkan Latihan beban mendapatkan nilai  $t$  hitung sebesar  $20.76 > 1.782$  memiliki pengaruh yang signifikan di lihat dari perhitungan yang menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

### ABSTRACT

This study aims to determine the effect of resistance band training and weight training (1kg barbell) on arm muscle power in karate athletes at the dojo raja bandar Lampung. The method used in this study is an experimental (*true experiment*), while the research design used is *pre-test-post-test group design*. The population in this study was the athletes of the Pesawaran Lampung with the sample used as a total population of 24 athletes from the total sample so that this study was called a population study which was divided into 2 groups. Data collection techniques for arm muscle power results using a medicine ball. The results showed that there was a significant effect of resistance bance training to get a result of  $16.58 > 1.782$  while weight training got a  $t$  count value of  $20.76 > 1.782$  which had a significant effect in terms of calculations which showed  $t_{count} > t_{table}$ .

This is an open access article under the [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license.

Copyright © 2021 by Author. Published by Universitas Bina Bangsa Getsempepa



## PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan adalah suatu bagian dalam pendidikan keseluruhan yang mengutamakan aktivitas jasmani dan pembinaan hidup sehat untuk pertumbuhan dan perkembangan jasmaniah, mental, sosial, dan emosional. Secara khusus, pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan bertujuan untuk mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, keterampilan berfikir kritis, keterampilan sosial, penalaran, stabilitas emosional, tindakan moral, aspek pola hidup sehat, dan pengenalan lingkungan bersih melalui aktivitas jasmani. UU RI NO 3 tahun 2005 BAB II pasal 4 Sistem Keolahragaan Nasional berbunyi Keolahragaan nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkuat ketahanan nasional, serta mengangkat harkat, martabat, dan kehormatan bangsa.

Power merupakan salah satu unsur dalam fisik. Power adalah kemampuan dari reaksi otot yang ditandai dengan perubahan antara kontraksi dan relaksasi untuk menuju *frekuensi maksimal*". Memukul dalam karate harus memiliki Power yang bagus, karena dengan pukulan yang semakin cepat merupakan faktor yang sangat menentukan untuk mendapatkan *point*/nilai. Termasuk pukulan *Yeop Jirugi*, Power pukulan ini akan dibantu dengan eksplosif (meledak dalam suatu gerakan) otot lengan. Hal ini tampak jelas terlihat pada saat karateka tersebut melakukan *poomse* dari beberapa pukulan yang dilakukan taekwondo masih menunjukkan hal-hal seperti;

- 1) Pukulan *yeop jirugi* selalu diantar (tidak ada sentakan),
- 2) Pukulan *montong jirugi* tidak tepat mengenai sasaran,
- 3) Pukulan *elgol jirugi* tidak cepat ditarik ,
- 4) Pukulan *yeop jirugi* selalu dikepal keras dan memukul dengan kaku (tidak rileks).

Dari penjelasan di atas tentu seorang pelatih bersama atlet harus mengetahui tingkat efektivitas metode latihan power otot lengan , Dengan mengetahui suatu tingkat efektivitas teknik terhadap poin yang dihasilkan tentu pelatih akan dapat melatih power otot lengan yang dianggap mampu lebih baik dan efektif. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti selama melatih, dan juga ditambah dengan hasil wawancara peneliti dengan pelatih bapak Wahyu Hidayat, beliau mengatakan bahwa "kendala yang dihadapi atlet saat melakukan pukulan masih lambat dan tidak tepat sasaran", Penyebab hasil pukulan atlet taekwondo masih lambat dikarenakan

kemampuan teknik pukulan mereka masih kurang serta belum ada progam latihan yang dapat meningkatkan kemampuan pukulan, oleh sebab itu peneliti ingin mengambil data untuk mengetahui kemampuan para atlet tersebut.

Menurut Ria lumituarso (Lumintuarso, 2013), menjelaskan: Latihan adalah proses yang sistematis dan berkelanjutan untuk meningkatkan kondisi kebugaran sesuai dengan yang diharapkan. Menurut Sukadiyanto (Sukadiyanto, 2011) , “Pengertian latihan yang berasal dari kata *Training*, adalah penerapan dari suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek, menggunakan metode dan aturan pelaksanaan dengan pendekatan ilmiah melalui prinsip pendidikan yang terencana dan teratur sehingga tujuan dapat tercapai tepat pada waktunya”.

Menurut Sugiarto (Sugiarto, 2022) Latihan sebanyak 16 minggu dan 3 kali dalam seminggu secara fisiologis sudah ada perubahan yang menetap. Berdasarkan pendapat diatas, maka peneliti menyimpulkan bahwa latihan adalah proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek yang dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan secara fisiologis, teratur dan berkelanjutan sehingga latihan menimbulkan perubahan yang menetap. sehingga dalam penelitian ini latihan atau perlakuan akan dilaksanakan sebanyak 16 kali pertemuan.

Menurut (Suharno, 1993)latihan adalah suatu proses penyempurnaan atlet secara sadar untuk mencapai mutu prestasi maksimal dengan diberi beban-beban fisik, teknik, taktik, dan mental yang teratur, terarah, meningkat, bertahap, dan berulang-ulang waktunya. Pelatih maupun atlet didalam mengerjakan latihan selalu berpegang kepada prinsip-prinsip latihan. Masalah prinsip latihan sangat penting demi mempercepat tercapainya tujuanSebagai dasar/landasan prinsip-prinsip latihan adalah proses adaptasi manusia terhadap lingkungan. Manusia memiliki daya adaptasi istimewa terhadap lingkungannya, atlet akan beradaptasi terhadap beban latihan yang diterima saat latihan maupun dalam pertandingan.

*Resistance Band* adalah alat olahraga terbuat dari karet yang berguna untuk menambahkan beban pada gerakan *workout* yang tengah dilakukan. Ukurannya yang kecil dan mudah dibawa menjadikan alat ini cocok untuk digunakan di rumah ataupun dibawa saat *traveling*. Layaknya *dumbell*, alat ini juga memiliki beragam ukuran dengan varian daya renggang yang berbeda-beda. Jenis dari *resistance band* pun beragam, tinggal menyesuaikan dengan jenis apa yang paling nyaman digunakan.

(Romadhon, 2017) menyatakan *resistance band* merupakan alat olahraga fitness yang efisien dan mudah dibawa-bawa terbuat dari karet yang dapat meningkatkan power atau

daya ledak pada otot.. *Resistance band* terdapat *handle* (pegangan) untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan latihan *resistance band*.

Ada beberapa macam bentuk *resistance band* yaitu: (a) Bentuk tabung terbuat dari karet atau tali sedikit tebal dan panjangnya bervariasi disertai dengan *handle* atau pegangan pada tiap ujungnya untuk tangan dan kaki. (b) Bentuk dasar terbuat dari karet cukup panjang dan lebih mudah menyesuaikan tenaga pada *resistance band* karena lebih lebar dan stabil tetapi kekurangannya bentuk dasar ini mudah terkena gesekan sehingga mudah robek. (c) Bentuk sliken yang memiliki bentuk unik yang terbuat dari sliken dengan banyak digunakan untuk kepentingan terapi dan rehabilitasi setelah cedera. Sebagian besar *resistance band* memiliki kode warna sesuai tingkat resistansinya. Namun, tidak semua *resistance band* memiliki kode warna. Tingkat resistansi disusun menjadi 4 kategori: ringan, sedang, berat, dan ekstra berat. Tiap tingkatan memiliki jumlah tegangan berbeda yang bisa dinilai oleh pengguna selama latihan.

Menurut Ismayawati (Ismayawati, 2016) dimana kombinasi darilatihan *resistance band* sangat efektif digunakan untuk meningkatkan tinggi lompatan dan kekuatan tungkai, meningkatkan kecepatan, kelincahan. Selain itu, latihan menggunakan *resistance band* juga dapat meningkatkan kekuatan persendian dan dapat digunakan untuk latihan aerobik. Dari pedapat para ahli diatas peneliti menyimpulkan latihan *resistance band* adalah alat olahraga fitnes yang efisien dan mudah dibawa-bawa terbuat dari karet yang dapat meningkatkan power atau daya ledak pada otot yang diamana tingkat resistansnya berbeda-beda dari yang ringan, sedang, berat, dan ekstra berat.

Latihan beban merupakan salah satu cara dalam meningkatkan kesehatan, selain itu latihan beban merupakan olahraga untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Menurut (Irianto, 2002) Latihan beban merupakan salah satu bentuk latihan yang menggunakan media alat beban untuk menunjang proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan otot, kecepatan, pegencangan otot, hipertropi otot, rehabilitasi, menaikkan berat badan, dan penurunan berat badan. Latihan beban adalah latihan yang sistimatis menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai tujuan seperti memeperbaiki kondisi fisik atlet, mencegah terjadinya cedera, atau untuk tujuan kesehatan (Suharjana, 2013).

Latihan beban (*weight training*) sangat cocok di gunakan untuk peningkatan kekuatan eksplosif. Untuk meningkatkan kekuatan, beban yang kita gunakan harus cukup berat, sedangkan jumlah pengulangannya disesuaikan dengan program latihan. Pelatihan yang dilakukan dengan menggunakan beban latihan akan dapat merangsang

otot untuk berkontraksi secara maksimal dan akan menumbuhkan kekuatan eksplosif (Merta, 2013). Latihan beban adalah suatu cara untuk menerapkan prosedur pengkondisian secara sistematis pada berbagai otot tubuh. Cara pengkondisian tersebut akan meningkatkan *power* (Sholeh, 2013).

Diingat bahwa kekuatan, kecepatan dan daya ledak serta keterampilan merupakan kualitas fisik yang tidak dapat dipisahkan satu persatu. Latihan beban merupakan latihan fisik dengan bantuan beban berupa *barbell* atau dapat pula dengan menggunakan beban berat badan sendiri. (Hidayatullah, 1995) mengemukakan bahwa "Latihan beban adalah suatu cara menerapkan prosedur tertentu secara sistematis pada berbagai otot tubuh". Pada program latihan beban dalam penelitian ini pelaksanaannya menggunakan alat-alat berupa *barbell* atau beban yang telah dikombinasikan menjadi alat khusus untuk latihan beban (*weight training*).

Pada program latihan beban dalam penelitian ini pelaksanaannya menggunakan alat-alat berupa *barbell* atau beban yang telah dikombinasikan menjadi alat khusus untuk latihan beban (*weight training*). (Lozovina, 2011) menyatakan bahwa:

*Several studies have shown that strength (resistance) training can counteract age related impairments (3, 5, e1). The crucial factor in maintaining strength capacity is an increase in muscle mass. Additionally, an increase in muscle activity and frequency during isometric and dynamic muscle work have been observed. The extent of adaptation in elderly people is comparable to that in younger people. Sarcopenic muscle fibers thus do not per se have reduced mechanical muscle function but have a confirmed potential for adapting to strength (resistance) training. However, the validity of this observation is limited by the fact that the proportion of elderly people who do strength (resistance) training is currently low (about 10% to 15%).*

Maksud kutipan di atas bahwa beberapa penelitian menunjukkan bahwa latihan kekuatan (resistensi) dapat menetralkan kerusakan terkait usia (3, 5, e1). Faktor penting dalam mempertahankan kapasitas kekuatan adalah peningkatan massa otot. Selain itu, peningkatan aktivitas otot dan frekuensi selama kerja otot isometrik dan dinamis telah diamati. Tingkat adaptasi pada orang tua sebanding dengan pada orang yang lebih muda. Serat otot sarcopenic dengan demikian tidak memiliki fungsi otot mekanis yang berkurang tetapi memiliki potensi yang dikonfirmasi untuk beradaptasi dengan latihan kekuatan (resistensi). Namun, validitas pengamatan ini dibatasi oleh fakta bahwa proporsi orang lanjut usia yang melakukan latihan kekuatan (resistensi) saat ini rendah (sekitar 10% hingga 15%).

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara yang dilakukan secara sistematis mengikuti aturan-aturan, direncanakan oleh para peneliti untuk memecahkan permasalahan yang hidup dan berguna bagi masyarakat, maupun bagi peneliti sendiri, (Sukardi, 2015). Menurut (Sugiono, 2007) metodologi penelitian adalah prosedur atau langkah-langkah Yang Tersusun Secara Sistematis untuk mendapatkan pengetahuan ilmiah atau ilmu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Metode eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan (*treatment*) tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan. Metode eksperimen merupakan bagian dari metode kuantitatif yang mempunyai khas tersendiri terutama dengan adanya kelompok kontrol.

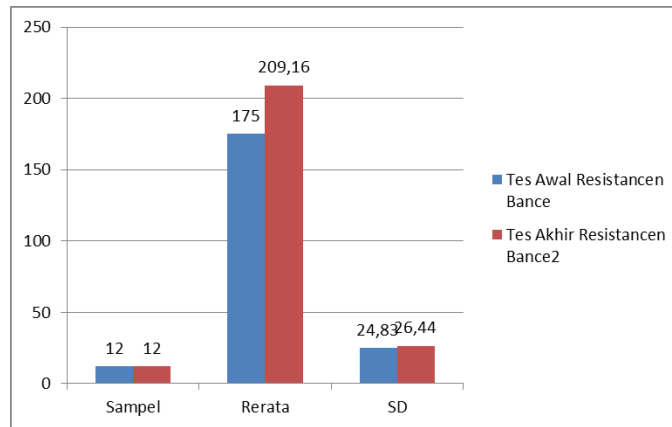
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil dari tes power otot lengan yang dilakukan sebanyak tiga kali percobaan. Data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel tersebut kemudian dikelompokkan dan dianalisis dengan statistik, seperti terlihat pada lampiran. Adapun rangkuman deskripsi data secara keseluruhan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 1.** Deskripsi Data Hasil Tes Power lengan dengan Latihan *Resistance Bance*

No	Hasil	Variabel	
		Tes Awal Resistance Bance	Tes Akhir Resisannce Bance
1	Sampel	12	12
2	Rerata	175	209.16
3	SD	24.83	26.44

Berdasarkan tabel di atas hasil pengukuran hasil power lengan dengan jumlah sampel 12 orang, menunjukkan bahwa rata-rata tes awal resistance bance sebesar 175, standar deviasi 24.83 kemudian hasil dari tes akhir kelompok latihan resistance bance mendapatkan nilai rata rata sebesar 209.16 dan nilai standar deviasi sebesar 26.44 kemudian diperjelas dengan diagram dibawah ini

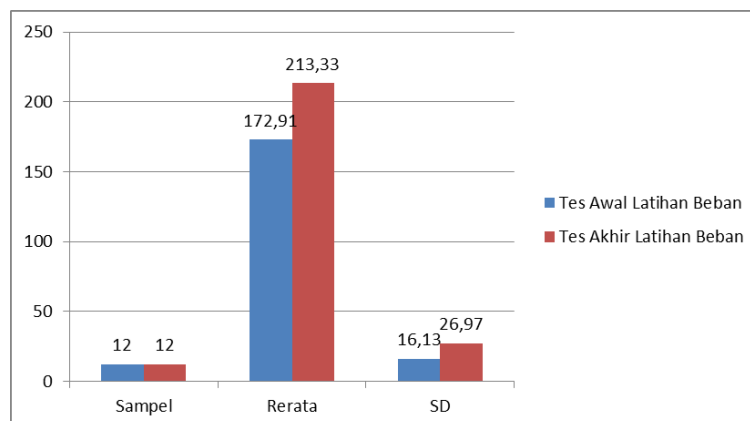


Gambar 1. Diagram Batang Hasil Pengukuran Power Lengan Kelompok Resistance Band

**Tabel 2.** Deskripsi Data Hasil Tes Akhir Power Lengan dengan Latihan Beban

No	Hasil	Variabel	
		Tes Awal Latihan Beban	Tes Akhir Latihan Beban
1	Sampel	12	12
2	Rerata	172.91	213.33
3	SD	16.13	26.97

Berdasarkan tabel di atas hasil pengukuran hasil power lengan dengan jumlah sampel 12 orang, menunjukkan bahwa rata-rata tes awal latihan beban sebesar 172.91, standar deviasi 16.13 kemudian hasil dari tes akhir kelompok latihan beban mendapatkan nilai rata-rata sebesar 213.33 dan nilai standar deviasi sebesar 26.97 kemudian dapat diperjelas dengan diagram dibawah ini :



Gambar 2. Diagram Batang Hasil Pengukuran Power Lengan Kelompok Latihan Beban

Sebelum mencari pengaruh (X1), *Resistance band* dan (X2) Latihan Beban di Club Taekwondo Pesawaran Lampung. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini perlu di uji dan dibuktikan melalui data empiris yang diperoleh di lapangan melalui tes dan

pengukuran terhadap variabel yang diteliti, selanjutnya data tersebut akan di olah secara statistik. Pengujian hipotesis tersebut menggunakan statistik uji t atau t hitung..

**a. Uji Normalitas**

Uji normalitas data dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan uji perbedaan, dari hasil uji prasyarat tersebut akan diketahui apakah data berdistribusi normal dan homogen atau sebaliknya. Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  artinya data berdistribusi normal dan jika sebaliknya, data tersebut tidak berdistribusi normal (Sudjana, 2002). Rangkuman hasil analisis data dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.** Uji Normalitas Power Lengan

Variabel	N	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
(X1)	12	0.134	0,300	Normal
(X2)	12	0.116	0,285	Normal

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa:Hasil uji normalitas tes awal power lengan menggunakan latihan resistance bance mendapatkan nilai  $L_{hitung}$  0,134 <  $L_{tabel}$  1,300 dan latihan beban mendapatkan nilai  $L_{hitung}$  0,116 <  $L_{tabel}$  0,285 artinya data tersebut berdistribusi normal. artinya data tersebut berdistribusi normal.

**Tabel 4.** Uji Homogenitas

No	Kelompok	F hitung	F tabel	Kesimpulan
1	Resistance Bance	0.125 <	3.490	Homogeny
2	Latihan Beban	2,369 <	3.490	Homogeny

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel maka dapat penulis simpulkan bahwa data tersebut homogeny atau sama.

**Uji Hipotesis**

Untuk pengujian hipotesis tersebut maka dilakukan uji t antara tes awal dan tes akhir setiap variabel.

**a. Uji Hipotesis Satu**

Uji hipotesis yang Satu adalah “Ada pengaruh yang signifikan dari latihan *resistance band* terhadap Power otot lengan pada atlet taekwondo pesawaran lampung”. Untuk memperjelas pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat maka dilakukan uji pengaruh dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 5.** Hasil Analisis Pengaruh Latihan *Resistance Band* terhadap Power Otot Lengan

Variabel	t hitung	t tabel	Keterangan
Resistance Bance	16.58	1.782	Signifikan



Berdasarkan tabel diatas hasil analisis di atas diperoleh pengaruh latihan resistance bance dengan nilai t hitung  $16.58 > 1.782$  dari t tabel maka dapat di simpulkan bahwa pengaruh latihan karet ban memiliki pengaruh yang signifikan maka hipotesis di terima.

**b. Uji Hipotesis Dua**

Uji hipotesis yang kedua adalah “Ada pengaruh yang signifikan dari latihan beban terhadap Power otot lengan pada atlet taekwondo pesawaran lampung”. Untuk memperjelas pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat maka dilakukan uji pengaruh dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 6.** Hasil Analisis Pengaruh Latihan latihan Beban (Barbel 1 Kg) terhadap Power Otot Lengan

Variabel	t hitung	t tabel	Keterangan
Latihan Beban	20.76	1.782	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis di atas diperoleh pengaruh latihan latihan beban dengan nilai t hitung  $20.76 > 1.782$  dari t tabel maka dapat di simpulkan bahwa pengaruh model latihan karet ban memiliki pengaruh yang signifikan maka hipotesis di terima.

**c. Uji Hipotesis Ketiga**

Uji hipotesis yang ketiga adalah Latihan beban lebih berpengaruh dibandingkan latihan *resistance band* terhadap Power otot lengan di dojang taekwondo pesawaran lampung”. Untuk memperjelas pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat maka dilakukan uji pengaruh dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 7.** Hasil Perbandingan Pengaruh Latihan *Resistance Band* dan Latihan Beban terhadap Power Otot Lengan

Variabel	t hitung	t tabel
Latihan Resistance Bance	16.58	1.782
Latihan Beban	20.76	1.782

Berdasarkan hasil analisis di atas diperoleh pengaruh latihan *resistance bance* lebih berpengaruh dibandingkan latihan beban terhadap Power lengan didojang pesawaran lampung dengan nilai t hitung  $16.58 < 20.76$  dari t tabel maka dapat di simpulkan bahwa pengaruh latihan *resistance bance* tidak lebih baik dibandingkan dengan latihan beban dalam meningkatkan power lengan maka hipotesis tiga di tolak.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Ada pengaruh yang signifikan dari latihan resistance band terhadap Power Otot Lengan pada atlet taekwondo Pesawaran Lampung. (t hitung 16.58, t tabel 1.782)
2. Ada pengaruh yang signifikan dari latihan beban (barbel 1kg) terhadap Power Otot Lengan pada atlet taekwondo Pesawaran Lampung. (t hitung 20.76, t tabel 1.782)
3. Latihan Resistance Band lebih berpengaruh dibandingkan latihan Beban (Barbel 1kg) terhadap Power Otot Lengan pada atlet taekwondo Pesawaran Lampung.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis memberikan saran, untuk sebagai acuan dalam peneliti selanjutnya ,sebagai berikut:

1. Peneliti  
Sebagai bahan analisis untuk mengetahui resistance bance dan latihan beban terhadap hasil power lengan.
2. Pelatih  
Untuk meningkatkan Power Otot Lengan atlet sebaiknya pelatih memberikan latihan menggunakan resistance band.
3. Atlet  
Atlet harus latihan menggunakan resistance band untuk meningkatkan Power Otot Lengan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hidayatullah. (1995). *Teori umum latihan*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Irianto. (2002). *Dasar kepelatihan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Ismayawati. (2016). Pengaruh latihan resistance band terhadap keterampilan. *Artikel Tesis, Program Pascasarjana*, 7.
- Lozovina. (2011). Paradigm of methodology teori and mathematical. *Sport Science*, 4.
- Lumintuarso, R. (2013). *Pembinaan multilateral bagi atlet pemula*. Yogyakarta : UNY Press.
- Merta, I. W. (2013). Pengaruh pelatihan lari kijang dengan beban terhadap prestasi lompat jangkit ditinjau dari power otot tungkai. *Universitas Pendidikan Ganesha*, 6.
- Romadhon. (2017). Pengaruh latihan menggunakan resistance band terhadap. *Skripsi sarjana*, 63.

- Sholeh. (2013). Perbedaan pengaruh metode latihan plyometric dan berbeban terhadap peningkatan smash forehand bulutangkis ditinjau dari motor ability. *Jurnal Ilmiah SPIRIT*, 5.
- Sugiarto, T. (2022). *Fisiologi Olahraga*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Sugiono. (2007). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Suharno. (1993). *Ilmu coaching umum*. Yogyakarta: Yayasan Sekolah Tinggi.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: CV Lubuk Agung.
- Sukardi. (2015). *Evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksar