

PENGARUH LATIHAN PUNCH RESISTANCE BAND DAN PUNCH DUMBEL TERHADAP PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN PADA ATLET TINJU PERTINA HUMBahas

Roni Ricardo Zega¹, Puji Ratno², Rosmaini Hasibuan³, Zulaini⁴

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan *punch resistance band* dan *punch dumbell* terhadap peningkatan daya ledak otot lengan. Penelitian ini dilaksanakan di Lapangan SMA N 2 Doloksanggul, Desa Matiti, Kecamatan Doloksanggul, Kabupaten Humbang Hasundutan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi eksperimen*. Yang menjadi populasi adalah atlet Tinju Pertina Humbahas yang berjumlah 10 orang. Jumlah sampel 10 orang diperoleh dengan teknik *total sampling*. Instrumen penelitian untuk pengumpulan data dengan tes dan pengukuran yaitu dengan tes *medicine ball* untuk mengukur daya ledak otot lengan. Penelitian dilakukan selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu. Untuk melihat pengaruh variabel bebas maupun terikat digunakan perhitungan statistik *uji-t*. Dari hasil pengujian hipotesis yaitu latihan *Latihan Punch Resistance Band* dan *Punch Dumbel* terhadap daya ledak otot lengan diperoleh nilai $\text{sig } 0.000 < 0.05$, Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara daya ledak otot lengan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima.

Kata Kunci: *Punch Resistance band, Punch Dumbell, Tinju*

Abstract: The purpose of this study was to determine the effect of *resistance band punch* and *dumbbell punch* exercises on improving upper arm muscle power. This study was conducted at the SMA N 2 Doloksanggul field in Matiti Village, Doloksanggul Subdistrict, Humbang Hasundutan Regency. The research method used in this study was a *quasi-experimental design*. The study population consisted of 10 boxers from Pertina Humbahas. The sample size of 10 participants was obtained using *total sampling*. The research instrument for data collection involved tests and measurements, specifically the *medicine ball test* to measure arm muscle explosive strength. The study was conducted over 6 weeks with a training frequency of 3 times per week. To assess the effects of both independent and dependent variables, a *t-test* was performed. From the results of the hypothesis testing regarding the effects of *Resistance Band Punch* and *Dumbbell Punch* exercises on arm muscle explosive strength, a significance value of $0.000 < 0.05$ was obtained. These results indicate that there is a significant difference in arm muscle explosive strength before and

^{1,2,3,4} Prodi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan, Indonesia

Roni Ricardo Zega, Puji Ratno, Rosmaini Hasibuan, Zulaini: Pengaruh Latihan Punch Resistance Band Dan Punch Dumbel Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Lengan Pada Atlet Tinju Pertina Humbahas

after the intervention. Therefore, it can be concluded that the null hypothesis (Ho) is rejected and the alternative hypothesis (Ha) is accepted..

Keywords: *Punch Resistance band, Punch Dumbell, Tinju*

PENDAHULUAN

Tinju merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer di masyarakat. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya pertandingan melalui media elektronik dan media cetak. Dalam pertandingan dapat disaksikan adegan-adegan yang menarik baik dari segi seni maupun keterampilan seorang petinju. Kenyataan ini dapat memberikan motivasi bagi anak-anak dan remaja untuk menggemari cabang olahraga tinju. Prestasi olahraga yang ada sampai saat ini merupakan hasil kerja keras dari seluruh lapisan yang berkompeten pada pembinaan atlet. Prestasi olahraga khususnya cabang olahraga tinju telah menunjukkan kemajuan pada tingkat nasional, namun prestasi tersebut kadang kala naik turun yang berawal dari bentuk latihan yang diberikan sampai pada masalah pembibitan atlet. Tugas yang sangat diharapkan adalah usaha pembinaan olahraga yang benar, kontinyu dan berkelanjutan serta mengarah pada pembinaan prestasi. Untuk dapat melakukan suatu cabang olahraga dengan baik dan benar, perlu memahami dan menguasai teknik-teknik dasar cabang olahraga tersebut, serta menganalisa teknik mana yang merupakan teknik dasar pokok dan perlu diperhatikan serta dilatih secara efektif dan efisien.

Menurut (Latuheru & Rizal, 2020); teknik dasar yang perlu diperhatikan Adalah, (1) sikap dasar yang meliputi posisi badan, sikap kaki serta lengan dan tangan (kepalan); (2) kerja kaki dan keseimbangan (foot work dan balance); (3) pukulan (jab, straight, hook, dan upper cut); dan (4) pertahanan (blok, ducking, weaving dan parry). Dari berbagai teknik dasar dalam cabang olahraga tinju, teknik dasar memukul merupakan teknik utama yang perlu dibina dan dikembangkan. Pukulan merupakan suatu keharusan bagi petinju dapat menjadi petarung dan memenangkan pertandingan. Seorang petinju dapat memperoleh poin atau KO bila terjadi suatu pukulan yang telak pada sasaran. Dari beberapa pukulan yang digunakan seorang petinju, pukulan straight merupakan suatu pukulan yang lebih dominan digunakan. Untuk memperoleh pukulan straight yang cepat perlu ditunjang oleh kemampuan fisik dengan melalui berbagai bentuk latihan (Mahfud dkk., 2022)

Peranan kondisi fisik seperti kekuatan dan kecepatan bagi seorang petinju didalam melakukan sebuah pukulan straight sangat dibutuhkan. Sebab dengan hal tersebut, maka seorang dapat memberikan peran untuk dapat membuat poin, disisi lain sukar ditebak oleh lawan kemana pukulan dilontarkan, juga bila terjadi serangan pukulan balasan dari lawan dapat dengan cepat ditangkis dan serta yang selanjutnya dibalas dengan pukulan yang cepat. Pengembangan unsur kecepatan dan kekuatan otot lengan memerlukan bentuk bentuk latihan yang tepat, sehingga tujuan latihan dapat tercapai secara efektif dan efisien. (Herickinson, 1995:20)

Kemampuan fisik merupakan salah satu faktor penting dalam mencapai prestasi, seperti kekuatan kecepatan, kelincahan, daya ledak, kelentukan, dan keseimbangan, serta koordinasi semua unsur fisik. Pelaksanaan latihan fisik kepada atlet harus benar dan tepat. Benar dalam pengertian menyangkut isi pengetahuan dan ilmu yang dipergunakan, Sedangkan tepat berarti berkenaan dengan cara atau bentuk latihan yang dipergunakan untuk mencapai pengetahuan atau ilmu yang dianggap benar (Usman & Argantos, 2020). Kondisi fisik yang hanya dapat dicapai melalui latihan yang keras dan cara latihannya tidak cukup dengan berlatih olahraga itu saja, tetapi harus dipersiapkan secara khusus sesuai dengan kebutuhan dari masing-masing cabang olahraga (Latuheru & Rizal, 2020).

Daya ledak adalah komponen yang memiliki peran yang penting untuk melakukan pukulan daya ledak merupakan suatu kemampuan untuk menggerakkan kekuatan otot secara

maksimal dalam rentang waktu sesingkat mungkin (Purwadinata & Wijono, 2020). Daya ledak adalah kombinasi dari kekuatan dan kecepatan, maka dari itu daya ledak adalah suatu komponen yang sangat dibutuhkan untuk mendukung pukulan atlet. Daya ledak adalah komponen kondisi fisik yang terpenting untuk mendukung pukulan seorang atlet. Berlatih adalah suatu usaha yang terencana dan terprogram untuk mendapatkan pukulan yang kuat dan cepat (Putri Isabella & Perwira Bakti, 2021).

Olahraga beladiri tidak lepas kaitannya dengan gerakan pukulan, karena pukulan merupakan teknik serangan yang dilatih paling awal yang dilatihkan di dunia beladiri. Teknik pukulan yang dimaksud seperti pukulan jab dan straight yang dilakukan dengan cara eksplosif. Pada cabang olahraga beladiri untuk meningkatkan daya ledak otot lengan dengan cara melakukan latihan pukulan (punch) yang memiliki tujuan agar stabilitas sendi menjadi kuat, agar ligament kuat, meningkatkan stabilitas otot, hingga peningkatan pada kardiovaskuler (Nuzulia Atina, 2022) Media yang dapat digunakan untuk melakukan latihan resistance adalah weight plat, TRX, Resistance band, dumbell dan sebagainya. Latihan resistance dapat dilakukan oleh semua kalangan. Latihan pukulan (punch) adalah suatu latihan yang melatih daya ledak pada otot lengan dengan menggunakan pukulan jab dan straight yang dilakukan secara eksplosif (Purwadinata & Wijono, 2020).

Punch Resistance Band adalah variasi latihan yang ditujukan untuk melatih otot lengan, pada latihan ini gerakannya menyerupai pukulan jab dan straight. Media yang digunakan adalah berupa gaya pegas dari karet. Pada cabang olahraga seperti karate, taekwondo, tinju, dan MMA menggunakan resistance band atau elastic band untuk meningkatkan kekuatan otot lengan (Loturco et al., 2014) Punch dumbell adalah salah satu variasi dari latihan beban yang mirip dengan gerakan pukulan jab dan straight dengan media berupa dumbell yang memiliki tujuan agar kekuatan dan kecepatan otot lengan mengalami peningkatan (Wes et al., 2013). Pada cabang olahraga beladiri, latihan punch dumbell digunakan untuk meningkatkan daya ledak otot lengan sehingga mendapatkan pukulan yang eksplosif (Ina dkk., 2020).

Persatuan Tinju Amatir Indonesia (Pertina) Cabang Humbang Hasundutan (Humbahas) berperan penting dalam mengembangkan olahraga tinju di wilayah tersebut. Pertina Humbahas fokus pada pembinaan atlet muda melalui berbagai program latihan. Olahraga tinju di Kabupaten Humbang Hasundutan (Humbahas) merupakan salah satu cabang olahraga yang semakin berkembang, berkat partisipasi aktif dari berbagai pihak, termasuk para atlet lokal, pelatih, dan dukungan dari pemerintah serta masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan daya ledak otot lengan atlet tinju Pertina Humbahas, karena sejatinya tinju merupakan olahraga yang lebih banyak menggunakan otot lengan.

METODE

Metode yang digunakan adalah Quasi eksperimen, Metode Quasi eksperimen adalah metode penelitian yang dalam pelaksanaannya tidak menggunakan penugasan random (random assignment) melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada dengan menggunakan desain penelitian berupa one grup eksperimental design.

HASIL

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan terdistribusi secara normal untuk keperluan statistik. Menggunakan uji ShapriroWilk test dari SPSS yang digunakan untuk mengetahui apakah berdistribusi normal atau tidak. Adapun persyaratan normalitas adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikan $> 0,05$ maka data berdistribusi normal

Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.

Hasil perhitungan uji normalitas daya ledak otot lengan pada atlet Tinju Pertina Humbahas.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas:

Kategori		Sig	Kriteria	Kesimpulan
<i>Medicine ball</i>	<i>Pretest</i>	0,105	Sig $> 0,05$	Normal
	<i>Posttest</i>	0,066	Sig $> 0,05$	Normal

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan pada tabel 1. menunjukkan bahwa hasil pretest dan posttest berdistribusi normal. Dapat dilihat hasil perolehan tes medicine ball yang dilakukan peneliti bahwasannya pada pretest diperoleh bahwasannya nilai signifikan $0.105 > 0,05$ dan nilai posttest memiliki nilai signifikan $0,066 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa data yang berdistribusi normal. Uji homogenitas statistik digunakan untuk mengetahui apakah varians dari kelompok sampel tersebut homogen atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS dengan syarat apabila nilai signifikan $> 0,05$ maka varians berdistribusi homogen. Hasil uji homogenitas yaitu bahwa nilai sig $> 0,05$, yaitu sebesar $0,939 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut bersifat homogen.

Pengujian hipotesis dapat dilaksanakan setelah data berdistribusi normal dan homogen. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas maka langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Uji hipotesis digunakan untuk membandingkan data pretest dan posttest setelah dan sesudah diberikan perlakuan. Hasil perhitungan uji t-test diketahui bahwa nilai signifikan daya ledak otot lengan menggunakan tes medicine ball yang diperoleh memiliki nilai signifikan $0.000 < 0.05$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan hasil latihan punch resistance band dan punch dumbel terhadap daya ledak otot lengan pada atlet Tinju Pertina Humbahas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan program latihan yang telah disusun oleh peneliti. Dengan demikian latihan punch resistance band dan punch dumbel berpengaruh secara signifikan terhadap daya ledak otot lengan pada atlet Tinju Pertina Humbahas

PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah diperoleh, maka dapat dijelaskan dalam pembahasan mengenai hasil dari Analisa penelitian yang dihuibungkan dengan teori-teori agar dapat di tarik suiatui kesimpulan mengenai hasil penelitian. Dalam pembahasan ini akan membahas hasil penelitian tentang pengaruh latihan punch resistance band dan punch dumbel terhadap daya ledak otot lengan pada atlet Tinju Pertina Humbahas.

Daya ledak merupakan salah satu unsur diantara unsur-unsur komponen kondisi fisik, kemampuan yang dapat ditingkatkan sapaai batas tertentu dengan melakukan latihan tertentu yang sesuai. Daya ledak adalah suatu kemampuan seorang atlet untuk mengatasi suatu hambatan dengan kecepatan kontraksi yang tinggi. Daya ledak adalah kombinasi kekuatan dan kecepatan yang dapat mengatasi beban atau hambatan dengan kecepatan kontraksi yang tinggi (Marisa et al., 2022). Daya ledak otot adalah kemampuan seseorang untuk memaksimalkan kekuatan dalam waktu yang sangat singkat (Dewi et al., 2018).

Daya ledak otot lengan adalah kemampuan mengarahkan kekuatan otot lengan dengan cepat untuk memberikan momentum yang optimal pada tubuh dalam suatu gerakan yang cepat untuk mencapai tujuan (Aprisandy et al., 2019). Daya ledak otot lengan adalah hasil kombinasi

dari kekuatan dan kecepatan yang dihasilkan oleh otot lengan (Broto, 2018). Daya ledak otot lengan adalah suatu kemampuan otot-otot lengan seseorang untuk berkontraksi atau bergerak dengan kekuatan otot dalam waktu yang singkat (Novriadi & Hermazoni, 2019). Berdasarkan pendapat para ahli, daya ledak terdiri dari dua komponen yang tidak dapat dipisahkan dari kekuatan dan kecepatan otot, yang digunakan pada lengan untuk menghasilkan tenaga maksimal dalam waktu yang singkat. Olahraga beladiri tidak lepas kaitannya dengan gerakan pukulan, karena pukulan merupakan teknik serangan yang dilatih paling awal yang dilatihkan di dunia beladiri. Teknik pukulan yang dimaksud seperti pukulan jab dan straight yang dilakukan dengan cara eksplosif (Cheraghi et al, 2014). Dengan adanya hal tersebut seorang atlet harus berlatih agar mendapatkan pukulan yang kuat dan cepat. Salah satu latihan yang dapat meningkatkan daya otot lengan adalah latihan punch resistance band dan punch dumbel.

Resistance Band merupakan alat olahraga fitness yang efisien dan mudah dibawa-bawa terbuat dari karet. Pada cabang olahraga wushu sanda, latihan punch resistance band digunakan untuk meningkatkan daya ledak otot lengan sehingga mendapatkan pukulan yang eksplosif (Crisafulli et al., 2009). Latihan dengan menggunakan band resistensi ini merupakan salah satu alternatif latihan pembebanan dengan menggunakan karet atau kabel elastis sebagai resistensi (Souto, et al., 2021: 915). Latihan Resistance dapat dilakukan oleh semua kalangan. Menurut Mario dkk (2017 : 152) membuktikan bahwa dengan latihan resistance band adalah latihan ketahanan, sederhananya meningkatkan potensi energi otot yang menyebabkan peningkatan kualitas kekuatan secara keseluruhan pada otot sementara latihan praktis dengan resistance band memperbaiki kontrol harmonisasi otot yang akurat selain itu juga berguna untuk penurunan berat badan (fatloss).

Punch Resistance Band adalah variasi latihan yang ditujukan untuk melatih otot lengan, pada latihan ini gerakannya menyerupai pukulan jab dan straight. Media yang digunakan adalah berupa gaya pegas dari karet. Pada cabang olahraga seperti karate, taekwondo, tinju, dan MMA menggunakan resistance band atau elastic band untuk meningkatkan kekuatan otot lengan (Loturco et al., 2014). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Martomu Noel (2024) yang mengatakan bahwa adanya pengaruh latihan resistance band terhadap daya ledak otot lengan pada atlet wushu sanda sasana BJ Fighter Siborongborong.

Punch Dumbell adalah salah satu variasi dari latihan beban yang mirip dengan gerakan pukulan jab dan straight dengan media berupa dumbell yang memiliki tujuan agar kekuatan dan kecepatan otot lengan mengalami peningkatan. Pada cabang olahraga beladiri, latihan punch dumbell digunakan untuk meningkatkan daya ledak otot lengan sehingga mendapatkan pukulan yang eksplosif. Latihan punch dumbbell merupakan latihan fisik yang menggunakan dumbbell (alat beban) untuk meningkatkan kekuatan, kecepatan, dan teknik pukulan. Latihan ini sering digunakan oleh petinju dan atlet bela diri lainnya untuk mengembangkan otot-otot yang terlibat dalam gerakan pukulan, serta meningkatkan daya tahan dan koordinasi (Hardianti et al., 2022)

Latihan Punch Dumbell adalah salah satu bentuk latihan plyometrics yang memiliki tujuan untuk meningkatkan daya ledak otot lengan (Purba, 2017). Seseorang yang melakukan latihan tersebut dapat mengalami peningkatan pada daya ledak otot sebab saat melakukan gerakan tersebut akan terjadinya pengaktifan pada motor unit. Otot yang ada di dalam tubuh mengalami suatu adaptasi dan motor unit mengalami peningkatan. Semakin banyak motor unit yang aktif maka akan terjadi peningkatan pada serabut-serabut otot dan serabut otot tersebut mengalami peningkatan. Jika serabut otot mengalami pembesaran dan jumlahnya semakin banyak maka otot tersebut mengalami kondisi yang mana disebut dengan hipertrofi otot (Misbahhunar, 2017).

Selama penelitian yang dilakukan oleh peneliti para Atlet Tinju Pertina Humbahas melakukan program latihan dengan sungguh-sungguh. Sebagaimana para atlet melakukan

Roni Ricardo Zega, Puji Ratno, Rosmaini Hasibuan, Zulaini: Pengaruh Latihan Punch Resistance Band Dan Punch Dumbel Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Lengan Pada Atlet Tinju Pertina Humbahas

latihan dimulai dari minggu pertama, dan tiap minggunya intensitas latihan akan meningkat sesuai program yang telah disusun peneliti. Setelah melakukan latihan dapat dilihat bahwa daya ledak otot lengan atlet Tinju Pertina Humbahas mengalami peningkatan.

Uji statistik yang dilakukan dari hasil penelitian, untuk uji normalitas pre-test diperoleh nilai signikan $0.105 > 0.05$, dan post-test diperoleh nilai signikan $0.066 > 0.05$ sehingga data normal. Selain itu juga dilakukan pengujian data homogen atau tidak, dari hasil data diperoleh, data terbilang homogen nilai signifikan $0.939 > 0.05$ sehingga data homogen. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas dilakukan uji hipotesis keduanya yang diperoleh nilai signifikan $0.000 < 0.05$ yang berarti H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan punch resistance band dan punch dumbell terhadap peningkatan daya ledak otot lengan pada atlet Tinju Pertina Humbahas. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fandi Purwadinata (2020) terdapat pengaruh pada latihan punch resistance band dan punch dumbell terhadap peningkatan daya ledak otot lengan. Dari deskripsi diatas maka penelliti merekomendasikan untuk memberi latihan resistance band dan push up sebagai metode latihan yang efektif untuk meningkatkan power otot lengan atlet.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti dan dengan analisis data dan pengujian hipotesa, maka ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan punch resistance band dan punch dumbell terhadap peningkatan daya ledak otot lengan pada atlet Tinju Pertina Humbahas.

DAFTAR PUSTAKA

- Dharma, E., Duhe, P., Haryani, M., & Kadir, S. (2023). Edukasi Peraturan Amateur International Boxing Association (AIBA) Pada Pelatih dan Atlet Pertina Provinsi Gorontalo. *Jurnal Dharma Pendidikan Dan Keolahragaan*, 3(2), 45–52. <https://ejournal.unib.ac.id/dharmapendidikan/article/view/29411>
- Firdauz, N. W. R., Setijono, H., & Muhammad. (2017). The Effect of Core Stability Dynamic and Medicine Ball Training to Enhancement Leg Muscle Strength, Abdominal Muscle Strength, and Balance. *Journal of sport science and education (JOSSAE)*, 2(2), 65–70.
- Hardianti, P., Lian, B., Kristina, P. C., & Gemael, Q. A. (2022). Penerapan Latihan Beban Pergelangan Tangan Untuk Meningkatkan Kemampuan Forehand Bulu Tangkis Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 24 Palembang. *Jurnal Olahraga Kebugaran dan Rehabilitasi (JOKER)*, 2(1), 85–92. <https://doi.org/10.35706/joker.v2i1.6777>
- Ina, M., Zikrul, R., & Irfandi. (2020). Pengaruh Latihan Beban Dumbell Terhadap Kecepatan Pukulan Straight Pada Atlet Ukm Muay Thai Unsyiah. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 1(1), 1–24. <https://jim.bbg.ac.id/pendidikan/article/view/672>
- Juliati Br Sinuraya. (2023). Hubungan Daya Ledak Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Pukulan Straight Atlet Tinju Sasana Aroepala Kota Makassar. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(1), 356–363.
- Latuheru, R. V., & Rizal, A. (2020). Pengaruh Latihan Bench Press Terhadap Kecepatan Pukulan Straight Pada Cabang Olahraga Tinju. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepeleatihan Olahraga*, 11(2), 79. <https://doi.org/10.26858/com.v11i2.13390>
- Mahfud, I., Asri, N., & Adytia, M. Y. (2022). Pengaruh Latihan Menggunakan Resistance Band terhadap Power Pukulan Hook dalam Bela Diri Tinju. *Sport Science and Education Journal*, 4(1), 1–5. <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/sport/article/download/2313/1096>
- Nuzulia Atina. (2022). Pendidikan Jasmani dan Kesehatan. In *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*.

- Oktariana, D., & Hardiyono, B. (2020). Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Hasil Smash Bola Voli Pada Siswa SMK Negeri 3 Palembang. *Journal Coaching Education Sports*, 1(1), 13–24. <https://doi.org/10.31599/jces.v1i1.82>
- Prof. DR. Sudjana M.A., M. s. (2002). *Metoda Statistika*. Tarsito.
- Purwadinata, F., & Wijono. (2020). Pengaruh Latihan Punch Resistance Band Dan Punch Dumbell Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Lengan. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(1), 1–5. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnalprestasi-olahraga/article/view/31770>
- Putri, E. (2020). Kata Kunci : Metode Circuit Training ; Daya Ledak Otot Tungkai ; Daya Ledak Otot Lengan PENDAHULUAN. 2, 680–691.
- Putri Isabella, A., & Perwira Bakti, A. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Accuracy Smash Bolavola. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 09, 151–160.
- Ridwan, M., & Sumanto, A. (2018). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan, Dan Kelentukan Dengan Kemampuan Lompat Jauh. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(1), 69–81.
- Usman, J., & Argantos. (2020). *Jurnal Performa Olahraga*. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 18–25.