

# Pengaruh Latihan *Plyometric* Dengan Metode *Circuit* Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Atletik Padang Club

Muhammad Putra<sup>1\*</sup>, Donie<sup>2</sup>, Eddy Marheni<sup>3</sup>, Ronni Yenes<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,  
Universitas Negeri Padang  
[muhammadputra0614@gmail.com](mailto:muhammadputra0614@gmail.com)

## ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini adalah menurunnya atlet Atletik Padang Club. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh latihan *plyometric* dengan metode *circuit* terhadap daya ledak otot tungkai atlet Atletik Padang Club. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet Atletik Padang Club yang berjumlah 14 orang. Pengambilan sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, jadi sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah atlet putra Atletik Padang Club yang berjumlah 6 atlet. Instrumen penelitian menggunakan tes *vertical jump*. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas *liliefors* dan uji-t dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hasil penelitian ini adalah terdapat pengaruh latihan *plyometric* dengan metode *circuit* terhadap daya ledak otot tungkai atlet Atletik Padang Club.

**Kata Kunci:** Latihan *Plyometric* Dengan Metode *Circuit*; Daya Ledak Otot Tungkai

## *The Effect of Plyometric Training with the Circuit Method on the Explosive Power of Leg Muscles of Padang Club Athletic Athletes*

### ABSTRACT

*The problem in this study was the decline of Padang Club Athletics athletes. This study aims to see the effect of plyometric training with circuit method on the explosive power of leg muscles of Padang Club Athletics athletes. This research is a type of pseudo-experimental research. The population in this study was 14 Padang Club Athletics athletes. Sampling was taken using purposive sampling techniques, so the samples taken in this study were male athletes of Padang Club Athletics totaling 6 athletes. The research instrument uses a vertical jump test. Data analysis techniques use Liliefors normality test and t-test with significant level of a  $\alpha = 0,05$ . The result of this study is that there is an effect of plyometric training with circuit method on the explosive power of the limb muscles of Padang Club Athletics athletes.*

**Keywords:** *Plyometric exercises with circuit method; Limb Muscle Explosive Power*

## PENDAHULUAN

Olahraga penting untuk latihan sehari-hari manusia yang berharga untuk membentuk tubuh dan jiwa yang sehat Barlian (2019). Menurut Finlay et al (2022) olahraga adalah suatu tindakan yang mempengaruhi kesehatan tubuh seseorang untuk menyelesaikan latihan sehari-hari. Olahraga merupakan sarana yang baik untuk meningkatkan kualitas fisik dan mental, khususnya bagi generasi muda (Arsita et al., 2021). Olahraga juga dapat membangun karakter bangsa, karena bangsa yang sehat adalah bangsa yang kuat dan

produktif (Marheni, 2018). Olahraga merupakan salah satu jenis pekerjaan nyata yang umumnya bersifat serius (Mulya, 2020). Olahraga merupakan suatu gerakan yang senantiasa dilakukan oleh masyarakat, kehadirannya tidak secara umum dipandang sebelah mata namun telah menjadi bagian dari kehidupan individu (Hidayat et al., 2020).

Olahraga sebaiknya dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan kondisi yang ada dan tidak terlepas dengan dilakukannya pembinaan olahraga prestasi terhadap olahraga apapun. Tujuan dilakukannya pembinaan olahraga prestasi dalam olahraga secara ilmiah sudah seharusnya menjadi landasan dalam proses pembibitan dan pembinaan atlet dari suatu program untuk mencapai prestasi tinggi, baik yang bersifat nasional dan daerah, serta menyelenggarakan kompetisi secara berjenjang dan berkelanjutan.

Diantara berbagai cabang olahraga yang perlu ditingkatkan pembinaannya adalah cabang olahraga atletik. Atletik yang kita kenal saat ini tergolong sebagai cabang olahraga paling tua di dunia. Menurut Syarifuddin (1992: 2) atletik berasal dari bahasa Yunani, yaitu *Athlon* yang artinya pertandingan, perlombaan, pergulatan atau perjuangan, sedangkan orang yang melakukannya dinamakan *Athleta* yang artinya atlet. Atletik disebut juga sebagai ibu dari semua cabang olahraga, karena nomor-nomor yang meliputi cabang olahraga lainnya, hal tersebut dikarenakan setiap gerakan dalam atletik seperti jalan, lari, lompat dan lempar merupakan perwujudan dari gerakan dasar dalam kehidupan manusia sehari-hari.

Dalam kejuaraan atletik ada beberapa nomor yang diperlombakan diantaranya nomor lari, nomor jalan cepat, nomor lempar dan nomor lompat. Yang mana masing-masing setiap nomor sangat membutuhkan unsur-unsur kondisi fisik khusus sesuai dengan kebutuhan nomor masing-masing. Tentu saja semua nomor yang ada didalam olahraga atletik perlu adanya perencanaan dan pembinaan kemampuan kondisi fisik yang baik untuk mengikutinya dalam pertandingan.

Untuk mencapai prestasi dibidang olahraga atletik yang optimal banyak faktor yang mempengaruhi. Dalam Syafruddin (2011: 57) menyatakan bahwa “ada dua faktor yang mempengaruhi dalam meraih suatu prestasi, faktor tersebut adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain adalah kemampuan fisik, teknik, taktik, dan mental (psikis) atlet. Faktor eksternal adalah yang timbul dari luar diri atlet seperti, pelatih, sarana

dan prasarana, guru olahraga, keluarga, organisasi, iklim, cuaca, makanan yang bergizi dan lain sebagainya”. Berdasarkan kutipan tersebut, faktor-faktor yang menentukan dalam pencapaian prestasi adalah kondisi fisik, teknik, taktik, dan mental (psikis) atlet. Salah satu kondisi fisik yang perlu dalam olahraga atletik adalah daya ledak otot tungkai.

Daya ledak adalah salah satu elemen kondisi fisik yang berperan penting serta berguna dalam menunjang kegiatan fisik (Syukur et al, 2019). Menurut Donie & Yenes (2020) daya ledak merupakan kemampuan suatu otot dalam melakukan aktifitas fisik dengan waktu yang cepat. Menurut Iqbal et al (2015) mengatakan bahwa daya ledak adalah suatu kekuatan yang dipengaruhi oleh kekuatan dan kecepatan. Daya ledak otot merupakan sekumpulan otot untuk mengatasi hambatan beban dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan (William et al, 2020).

Daya ledak otot merupakan kombinasi dari kekuatan dan kecepatan, yaitu kemampuan untuk menerapkan tenaga (*force*) dalam waktu yang singkat. Menurut Rozi (2019) daya ledak merupakan salah satu komponen biomotorik yang penting dalam kegiatan olahraga. Daya ledak otot adalah kemampuan untuk mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki (Oktaviani & Donie, 2020). Daya ledak otot tungkai ialah kemampuan seseorang dalam memberdayakan otot tungkainya untuk kekuatan yang maksimal dengan waktu yang sedikit namun kontraksinya berlangsung cepat (Ramos et al., 2020).

. Latihan yang bisa meningkatkan daya ledak otot tungkai adalah latihan *plyometric* dan agar tidak merasa bosan pada saat latihan dapat dilakukan dengan variasi latihan dengan metode *circuit*. Latihan yang tepat untuk daya ledak otot tungkai ini adalah latihan *plyometric* dengan metode *circuit*.

Latihan *plyometric* merupakan salah satu metode yang sangat baik untuk meningkatkan *eksplosive power* (Radcliffe & Farentinos, 1985: 1). Menurut Farag et al., (2012) *plyometric* merupakan metode latihan yang digunakan oleh atlet yang dapat diamati dan latihan *plyometric* juga dapat dicoba pada semua latihan untuk meningkatkan kekuatan energi, dan daya ledak yang efisien untuk anak-anak dan remaja. Latihan *plyometric* adalah

latihan dimana otot mengarahkan kekuatan maksimum dengan ciri khusus regangan yang cepat dari otot-otot sebelum berkontraksi (Masrun, 2019).

Menurut (Hacioglu et al., 2020) latihan *plyometric* merupakan perpaduan antara kekuatan dan kecepatan untuk menciptakan lompatan energi, serta karakter elastisitas otot yang menyebabkan penyesuaian sebagian otot, sehingga koordinasi otot lebih baik dan dapat membuat kekuatan lebih eksplosif. Pelatihan *plyometric* berbagi rangsangan yang diperlukan dan dapat meningkatkan kontraksi eksplosif (Mapato & Wanapat, 2018). *Plyometric* adalah latihan yang melibatkan aksi otot siklus peregangan pendek (Markovic et al., 2010). Menurut Lachat, C. et al (2016) *plyometric* adalah bentuk pengondisian fisik yang populer untuk individu yang sehat dan telah dipelajari secara ekstensif selama beberapa dekade terakhir. Selain itu, *plyometric* menyediakan untuk meningkatkan kelincahan (Callan & Thomas, 2009; Haj-Sassi et al., 2011).

Badri & Bafirman (2019) menyatakan “untuk dapat melatih atau berlatih secara efisiensi adalah melalui *circuit training*”. Pelaksanaan *circuit training* harus bervariasi, sehingga tidak merasa membosankan. Pelaksanaan *circuit training* dirasakan dapat meningkatkan daya ledak otot serta dapat meningkatkan daya tahan, kekuatan, kelincahan, *fitness* agar lebih baik lagi.

Latihan sirkuit merupakan latihan yang menggunakan pos-pos, disetiap pos melakukan bentuk latihan yang berbeda-beda yang telah ditentukan (Soniawan & Irawan, 2018). Dalam latihan sirkuit banyak melibatkan berbagai kelompok otot seperti kekuatan dan kebugaran secara bersamaan (Naldi & Irawan, 2020). Latihan sirkuit ialah kombinasi dari semua elemen fisik (Rama Alestio, 2018). Latihan sirkuit bertujuan untuk dapat meningkatkan kondisi fisik seperti daya ledak, daya tahan, kecepatan, fleksibilitas secara bersama-sama (Dinata & Arwandi, 2007).

Menurut Clark et al., (2010) pada setiap cabang olahraga memiliki bentuk *circuit training* sendiri tergantung kepada komponen dan tujuan dari latihan *circuit* dibuat, oleh sebab itu sebelum membuat *circuit training* lebih dulu ditentukan komponen kondisi fisik yang ingin ditingkatkan. Peningkatan *circuit training* dengan dosis besar berupa bentuk latihan yang memiliki beban tinggi serta set dan repitisi maksimal yang digunakan dengan

dosir istirahat yang tepat sehingga menghasilkan daya ledak otot yang lebih bagus agar atlet dapat melakukan setiap gerakan dengan benar (Chtara, 2008).

Kondisi fisik merupakan unsur penting dan menjadi dasar atau fondasi untuk meraih prestasi yang maksimal. Namun, meskipun kondisi fisik lebih utama dibanding dengan yang lain tetapi tidak boleh diabaikan latihan teknik, taktik, maupun mental karena antara satu sama lain mempunyai korelasi dalam meraih prestasi maksimal.

Namun demikian, berdasarkan hasil pengamatan penulis pada saat melakukan praktek melatih dan observasi dilapangan ternyata prestasi atlet Atletik Padang Club masih rendah dan hanya beberapa atlet Atletik Padang Club yang mendapatkan prestasi. Berdasarkan informasi dari pelatih Syafaruddin S.Pd., hal ini disebabkan oleh kemampuan kondisi fisik salah satunya adalah daya ledak otot tungkai yang masih kurang, karena masih banyaknya atlet yang berlari kurang kencang, jalan yang kurang cepat, lompatan yang kurang jauh, dan lompatan yang kurang tinggi.

Karena daya ledak otot tungkai yang rendah, diperlukannya latihan. Untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai dapat dilakukan dengan berbagai macam latihan. Latihan daya ledak yang sekarang ini dikembangkan adalah latihan *plyometric*. Latihan *plyometric* ini sangat efektif untuk meningkatkan daya ledak.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu. Menurut Afrizal (2019) penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol. Penelitian ini dilaksanakan di tempat latihan Atletik Padang Club, Kota Padang, Provinsi Sumatra Barat. Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan 18 September S.d 14 Oktober 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet Atletik Padang Club yang berjumlah 6 putra dan 8 putri. Pengambilan sampel diambil dengan menggunakan teknik *proposive sampling*, jadi sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah atlet putra yang berjumlah 6 orang. Instrumen penelitian ini melalui tes *vertical jump*. Sebelum dilakukan *treatment*, terlebih dahulu dilakukan *pre-test* terhadap subjek, kemudian diberikan perlakuan dalam jangka waktu tertentu, lalu dilakukan *post-tets* (Mariati, 2019). Teknik analisis data statistik menggunakan uji normalitas *liliefors* dan uji-t dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL

Pengaruh latihan plyometric dengan metode circuit terhadap daya ledak otot tungkai, dari hasil pre-test kemampuan daya ledak otot tungkai diperoleh nilai terendah 52, nilai tertinggi 73, rata-ratanya adalah 62,16 dan standar deviasinya adalah 9,45. Sedangkan hasil post-test kemampuan daya ledak otot tungkai diperoleh nilai terendah 70, nilai tertinggi 86, rata-ratanya adalah 76,83 dan standar deviasinya adalah 6,99. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. *Distribusi Frekuensi Data Pre-Test dan Post-Test*

Kelas Interval	Fa		Fr		Katagori
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	
>76	0	3	0	50,00	Efektif
56-75	3	3	50,00	50,00	Cukup Efektif
40-55	3	0	50,00	0	Kurang Efektif
<40	0	0	0	0	Tidak Efektif
Jumlah	6	6	100	100	

Berpedoman pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil analisis data pre-test latihan plyometric dengan metode circuit terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai dengan kelas interval 40-55 sebanyak 3 orang (50%) sengan katagori kurang efektif, kelas interval 56-75 sebanyak 3 orang (50%) dengan katagori cukup efektif, sedangkan hasil analisis data post-test latihan plyometric dengan metode circuit terhadap daya ledak otot tungkai dengan kelas interval 56-75 sebanyak 3 orang (50%) dengan katagori cukup efektif, dan kelas interval >76 sebanyak 3 orang (50%) dengan katagori efektif.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis diperoleh  $t_{hitung} (8,53) > t_{tabel} (2,015)$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  pada jumlah sampel berjumlah 6. Jadi dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian terdapat pengaruh latihan *plyometric* dengan metode *circuit* terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai atlet Atletik Padang Club.

Berdasarkan uji hipotesis dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa latihan *plyometric* dengan metode *circuit* memberi pengaruh terhadap daya ledak otot tungkai. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes *vertical jump* pada saat kondisi awal sebelum latihan (*pre-test*) dan kondisi akhir setelah diberikan latihan (*post-test*).

Perubahan daya ledak otot tungkai disebabkan oleh meningkatnya aktifitas fisik pada sampel yang diberikan 4 kali dalam seminggu pada atlet Atletik Padang Club. Meningkatnya aktifitas fisik tersebut, menyebabkan meningkatnya daya ledak otot tungkai. Latihan yang dilakukan secara teratur dan terukur dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai.

Pada penelitian ini, nilai tertinggi sebelum melakukan latihan adalah 73, dan nilai terendah sebelum melakukan latihan adalah 52, dengan rata-rata 62,16. Sedangkan setelah melakukan latihan selama 4 minggu terjadi peningkatan daya ledak otot tungkai. Peningkatan daya ledak otot tungkai setelah diberikan latihan di dapatkan nilai tertinggi adalah 86, dan nilai terendah adalah 70, dengan rata-rata 76,83. Seperti yang telah dipaparkan dalam hasil penelitian tersebut, latihan plyometric dengan metode circuit diketahui memiliki pengaruh yang signifikan terhadap daya ledak otot tungkai.

Daya ledak merupakan suatu komponen fisik yang dapat menentukan hasil prestasi seseorang dalam keterampilan gerak. Besar kecilnya daya ledak dipengaruhi oleh otot yang melekat dan membungkus tungkai tersebut. Daya ledak akan menentukan seberapa tinggi melompat, seberapa jauh melompat dan seberapa cepat berlari. Daya ledak otot tungkai sebagai kombinasi antara unsur kekuatan dengan kecepatan (Yuza et al., 2018). Disamping itu ada dua unsur penting dalam otot tungkai yaitu kekuatan otot dan kecepatan otot untuk mengerahkan tenaga secara maksimal. Jadi semakin besar kekuatan dan kecepatan yang dimiliki otot tungkai, maka semakin besar pula power yang dimiliki otot tungkai (Putri et al., 2020). Daya ledak seseorang akan menentukan seberapa baik seseorang dapat melakukan suatu aktifitas (Mardela & Syukri, 2019).

Menurut Raddcliffe (2015) plyometric merupakan salah satu metode latihan fisik yang sangat baik untuk meningkat daya ledak, bentuk latihan plyometric pada hakikatnya adalah untuk mengembangkan daya ledak otot tungkai yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosive. Plyometric lebih identik pada latihan yang mengerjakan secara berulang-ulang yang menghubungkan gerakan melompat dan loncatan dengan menggunakan otot tungkai yang menuntut adanya kekuatan dan kecepatan (Abimanyu Prabowo Waskito, 2021). Menurut (Ramos et al., 2020) semakin bagus daya ledak otot tungkai seseorang maka semakin tinggi

lompatannya.

Terlihat dalam penelitian bahwa setelah diberikan latihan plyometric peningkatan kemampuan daya ledak otot tungkai. Dimana latihan plyometric merupakan suatu latihan-latihan yang mempunyai sasaran untuk meningkatkan kecepatan dan kekuatan dalam menghasilkan gerakan eksplosif yang dibutuhkan dalam beberapa cabang olahraga prestasi, salah satunya adalah cabang olahraga atletik.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab terdahulu, maka pada bab ini akan diberikan kesimpulan sebagai berikut: Terdapat pengaruh latihan *plyometric* dengan metode *circuit* terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai atlet Atletik Padang Club dengan skor rata-rata 62,16 pada *pre-test*, dan skor rata-rata 76,83 pada *post-test*. Hal ini terbukti secara signifikan, dimana setelah dilakukan uji t diperoleh hasil  $t_{hitung} = 8,53 > t_{tabel} = 2,015$ . Jadi,  $H_0$  ditolak sedangkan  $H_1$  diterima. Kesimpulan, dengan latihan *plyometric* dengan metode *circuit* yang dilaksanakan dalam meningkatkan latihan kemampuan daya ledak otot tungkai, sehingga tes yang dilaksanakan pada tes akhir mengalami peningkatan yang maksimal.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abimanyu Prabowo Waskito, Y. (2021). Pengaruh Latihan Resistance Bands, Latihan Leg Press Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Pada Atlet Pencak Silat IPSI Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Pion*, 1(1), 34–43.
- Arsita, Putra, M. ., & Sinurat, R. (2021). Hubungan Koordinasi Mata Kaki dan Kelincahan Dengan Kemampuan Sepak Sila Dalam Permainan Sepak Takraw. *JOSET*, 2(1), 137–143.
- Badri, H., & Bafirman, B. (2019). Integritas Circuit Training dalam Pembelajaran PJOK di Kabupaten Tanah Datar. *Stamina*, 1(1), 255–267.
- Barlian, E. (2019). Kontribusi Kecepatan Reaksi dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Pukulan Backhand Tennis Lapangan. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(2), 137–143.
- Callan, S. ., & Thomas, J. . (2009). Corporate Social Performance and Corporate Financial Performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 16(2), 61–78.
- Chtara. (2008). Effect of Concurrent Endurance and Circuit Resistance Training Sequence

- on Muscular Strength and Power Development. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 4(22), 33.
- Clark, A. M., Luccet, & Scott, C. (2010). NAM's Essentials of Sport Performance Training. *Journal of Philadelphia; Walters Kluwer*, 5, 127.
- Dinata, N., & Arwandi, J. (2007). Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Kemampuan Long Passing Pemain Sepakbola. *Jurnal Patriot*, 3, 840–850.
- Donie, & Yenes, R. (2020). Metode Circuit Training Dalam Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan Bagi Atlet Bolabasket. *Jurnal Patriot*, 2(3), 680–691.
- Farag, E., Argalious, M., Abd-Elsayed, A., Ebrahim, Z., & John Doyle, D. (2012). The Use of Dexmedetomidine in Anesthesia and Intensive Care. A Review. *Current Pharmaceutical Design*, 18(38), 6257–6265.
- Finlay, M. J., Tinnion, D. ., & Simpson, T. (2022). A Virtual Versus Blended Learning Approach To Higher Education During The Covid-19 Pandemic: The Experiences Of A Sport And Exercise Science Student Cohort. *Journal of Hospitality, Lesiure, Spirit & Tourism Education*, 30.
- Hacioglu, C., Kar, F., Kacar, S., Sahinturk, V., & Kanbak, G. (2020). High Concentrations of Boric Acid Trigger Concentration-Dependent Oxidative Stress, Apoptotic Pathways and Morphological Alterations in DU-145 Human Prostate Cancer Cell Line. *Biological Trace Element Research*, 193(2), 400–409.
- Haj-Sassi, R., Dardouri, W., Gharbi, Z., Chaouachi, A., Mansour, H., Rabhi, A., & Mahfoudhi, M. E. (2011). Reliability and Validity of a New Repeated Agility Test as a Measure of Anaerobic and Expachlosive Power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(2), 472–480.
- Hidayat, R., Budi, D. ., Purnamasari, A. ., Febriani, A. ., & Listiandi, D. (2020). Faktor Kondisi Fisik Dominan Penentu Keterampilan Bermain Sepak Takraw. *Menssana*, 33–40.
- Iqbal, K., Abdurrahman, A., & Ifwandi, I. (2015). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Keseimbangan terhadap Keterampilan Jump Shoot dalam Permainan Bola Basket pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 1(2), 2.
- Lachat, C., Hawwash, D., Ocké, M. C., Berg, C., Forsum, E., Hörnell, A., Larsson, C. L., Sonestedt, E., Wirfält, E., Åkesson, A., Kolsteren, P., Byrnes, G., De Keyzer, W., Van Camp, J., Cade, J. E., Slimani, N., Cevallos, M., Egger, M., & Huybrechts, I. (2016). Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology – nutritional epidemiology (STROBE-nut): An extension of the STROBE statement. *Nutrition Bulletin*, 41(3), 240–251.
- Mapato, C., & Wanapat, M. (2018). Comparison of silage and hay of dwarf Napier grass

- (*Pennisetum purpureum*) fed to Thai native beef bulls. *Tropical Animal Health and Production*, 50(7), 1473–1477.
- Mardela, R., & Syukri, A. (2019). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Otot Tangan dengan Kemampuan Jump Service Atlet Bolavoli Putra Tim Universitas Negeri Padang. *Jurnal Performa*, 1(01), 28–47.
- Marheni, E., Purnomo, E., & Cahyani, F. (2018). Kepribadian Mahasiswa Kepelatihan: Perspektif Psikologi Olahraga. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(02), 26-34.
- Markovic, D., Wang, C. ., Alarcon, L. ., Liu, T. Te, & Rabay, J. . (2010). Ultralow-Power Design In Near-Threshold Region. *Proceedings of the IEEE*, 98(2), 237–252.
- Masrun, & Mahindra, M. (2019). Pengaruh Metode Latihan Pliometrik Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai. *Jurnal Patriot*, 1(1), 1–7.
- Mulya, G. (2020). Pengaruh Latihan Imagery dan Koordinasi Terhadap Keterampilan Shooting Pada Olahraga Petangue. *Jurnal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation and Training)*, 4(2), 101–106.
- Naldi, I. Y., & Irawan, R. (2020). Kontribusi Kemampuan Mototrik Terhadap Kemampuan Teknik Dasar pada Atlet SSB Balai Baru Kota. *Jurnal Peforma Olahraga*, 5, 9–16.
- Oktaviani, & Donie. (2020). Pengaruh Latihan Plyometrics Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kemampuan Smash Atlet Bolavoli SMAN 01 Mukomuko. *Patriot*.
- Putri, A. ., Donie, Fardi, A., & Yenes, R. (2020). Metode Circuit training Dalam Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Bagi Atlet Bolabasket. *Jurnal Patriot*, 2(3), 183–194.
- Radcliffe, J. ., & Farentinos, R. . (1985). *Plyometrics Explosive Power Training*. Human kinetics.
- Rama Alestio, W. (2018). Pengaruh Circuit Training dan Imagery Terhadap Akurasi Tendangan Penalti Sepakbola. *Jurnal Patriot*, 263–269.
- Ramos, M., Yenes, R., Donie, D., & Oktavianus, L. (2020a). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Jump Shoot Bola Basket. *Jurnal Patriot*, 2(3), 837–847.
- Ramos, M., Yenes, R., Donie, & Oktavianus, I. (2020b). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Jump Shoot Bolabasket. *Jurnal Patriot*, 32(1), 837–847.
- Rozi, F., & Syahara, S. (2019). Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Berpengaruh Terhadap Efektivitas Tendangan Sabit. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1001–1011.
- Soniawan, V., & Irawan, R. (2018). Metode Bermain Berpengaruh Terhadap Kemampuan Long Passing Sepakbola. *Jurnal Peforma Olahraga*, 3(1), 42–49.

- Syafruddin. (2011). *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. UNP Press.
- Syukur, M. ., & Kastrena, E. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil Smash. *Jurnal Maenpo*, 9(1), 23–29.
- William, J. . (2020). Effect of Specific Strenght and Power Training on Saving Velocity in Tennis Players. *Journal of Australian Strenght and Conditioning*, 5, 28.
- Yuza, C., Anindya, C., & Candra, R. (2018). Lompat Harimau Atlet Senam Artistik Pepula Simpang Ampek Senam Club (SSC) Kabupaten Agam. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 7, 11–21.