

Pengaruh Latihan *Plyometrics* terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Bolavoli

Saipul Islami¹, Masrun², Hermanzoni³, Yogi Setiawan⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,

Universitas Negeri Padang, Indonesia.

E-mail Korespondensi : saijul97@gmail.com

ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini adalah kurangnya kemampuan daya ledak otot tungkai pemain, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh latihan *plyometrics* terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pemain. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu, yang dilakukan terhadap pemain bolavoli tim gempur kabupaten Padang Pariaman. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bolavoli tim gempur kabupaten Padang Pariaman yang berjumlah 15 orang. Sampel penelitian adalah pemain bolavoli tim gempur kabupaten Padang Pariaman sebanyak 8 orang, dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes *vertical jump*, teknik analisis data statistik menggunakan uji normalitas *Liliefors*, uji homogenitas data dan uji-t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian yaitu, Terdapat pengaruh latihan *plyometrics* terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli tim gempur kabupaten Padang Pariaman diperoleh bahwa $t_{hitung} = 4,54 > t_{tabel} = 1,89$. Maka diperoleh nilai rata-rata *pre test* = 93,02 dan nilai rata-rata *post test* = 95,02, karena nilai rata-rata *post test* lebih besar dari nilai rata-rata *pre test* maka terjadi peningkatan kemampuan daya ledak otot tungkai sebesar = 2. Jadi dengan diberikannya latihan *plyometrics* kepada pemain bolavoli tim gempur, memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli tim gempur kabupaten Padang Pariaman.

Kata Kunci : latihan *plyometrics*; kemampuan daya ledak

ABSTRACT

The problem in this study is the lack of leg muscle explosive power of players, this study aims to determine how much influence plyometrics training has on the ability of leg muscles to explode. This type of research is a quasi-experimental study, which was conducted on volleyball players from the fighting team of Padang Pariaman district. The population in this study were 15 volleyball players from the combat team in Padang Pariaman district. The research sample was 8 volleyball players from the Gempur team in Padang Pariaman district, with a purposive sampling technique. The test instrument used in this study is the vertical jump test, statistical data analysis techniques using the Liliefors normality test, data homogeneity test and t-test with a significant level of $\alpha = 0.05$. The results of the study are, there is an effect of plyometrics training on the muscle explosive power. The legs of the volleyball players of the combat team in Padang Pariaman Regency, it is found that $t_{count} = 4.54 > t_{table} = 1.89$. Then the pre-test average value = 93.02 and the post-test average value = 95.02, because the post-test average value is greater than the pre-test average value, there is an increase in the explosive power of the leg muscles by = 2. So the giving of plyometrics training to the volleyball players of the combat team in Padang Pariaman district has an effect on increasing the explosive power of leg muscles of the volleyball players of the combat team in Padang Pariaman district.

Keywords: *plyometrics Exercise; Explosive Power Ability*

PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia terus meningkatkan pembangunan dan meningkatkan kemampuan disegala bidang bagi kemajuan negara serta kesejahteraan bangsanya. Salah satu pembangunannya dibidang olahraga karena pada hakikatnya pembangunan dalam bidang olahraga menjadikan masyarakat Indonesia sehat seutuhnya. Alnedral (2016) Pendidikan Olahraga termasuk salah satu bidang penting dalam membentuk karakter manusia Indonesia seutuhnya menuju suatu bangsa yang kuat baik fisik maupun mental. Tujuan olahraga itu sendiri bergantung pada manusia yang melakukannya, adapun tujuannya menjadikan olahraga sebagai prestasi, rekreasi, sebagai terapi kesembuhan dan lain sebagainya. Soniawan (2018) Pada saat ini olahraga memberikan pengaruh yang positif dan nyata bagi peningkatan kesehatan masyarakat

Melihat perkembangan prestasi olahraga yang ada saat ini tidak lupa dari berbagai dari berbagai macam aspek. Hermanzoni (2016) Perkembangan olahraga prestasi sangat pesat pada zaman sekarang, jika tidak diikuti dengan seksama maka bisa diprediksi akan ketinggalan dari segi apapun untuk prestasi olahraga. Masrun (2016) prestasi olahraga akan dapat mengangkat harkat dan martabat bangsa sejajar dengan bangsa-bangsa lain di dunia. Hidayat (2020) Olahraga prestasi membutuhkan kerjasama yang baik dari seluruh aspek yang ada dalam pelaksanaan pembinaan dan pengembangan olahraga prestasi, baik dari atlit itu sendiri melalui keinginan dan motivasi diri, dari pelatih dengan cara melatihnya yang baik dan sistematis.

Bolavoli merupakan olahraga yang sangat berkembang di Indonesia, Hermanzoni (2016) Bolavoli merupakan olahraga permainan yang didalamnya membutuhkan kemampuan untuk mengambil keputusan dalam waktu yang singkat. Salunta (2019) Bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang dimainkan oleh semua orang, baik laki-laki maupun perempuan dari segala tingkatan usia. Silva (2019) *Volleyball is an intense anaerobic sport that combines explosive movements*. (Bola voli adalah olahraga anaerobik intens yang menggabungkan gerakan eksplosif). Olahraga bolavoli tidak hanya bergantung pada kondisi fisik yang baik saja, tetapi juga didukung oleh teknik dan taktik yang bagus pula. Untuk mendukung meningkatkan prestasi olahraga harus didukung oleh kondisi fisik yang baik. Menurut Sin dalam Ningsih (2020) Agar bisa mencapai suatu prestasi yang maksimal dibutuhkan kemampuan fisik, teknik, taktik serta mental”.

Anitha (2019) *Volleyball is a complex sport with technical, tactical and athletic demands that demand a variety of explosive physical attributes (speed, power and strength) and certain motor skill*. (Bolavoli adalah olahraga yang kompleks dengan tuntutan teknis, taktis dan atletik yang menuntut atribut fisik eksplosif (kecepatan, tenaga dan kekuatan) dan keterampilan motorik tertentu. Pembinaan kondisi fisik

husus didasarkan atas kebutuhan teknik dan taktik dalam olahraga bolavoli. Vassil (2012) *Modern volleyball requires for player a good physical endurance, parallel it is very important to develop speed and explosive power and force endurance.*(Bolavoli modern membutuhkan ketahanan fisik yang baik bagi pemain, paralel itu sangat penting untuk dikembangkan kecepatan dan daya ledak serta daya tahan kekuatan).

Dalam permainan bolavoli permainan bolavoli unsur kondisi fisik sangat dibutuhkan dalam mencapai prestasi yang maksimal, untuk mendapatkan kondisi fisik yang baik tentunya diperlukan program latihan khusus yang terprogram dan sistematis. Seperti kekuatan otot, karena kekuatan otot mempermudah mempelajari teknik, mencegah terjadinya cedera dan dapat mencapai prestasi yang maksimal. Setiawan (2018) menyatakan “kekuatan adalah kemampuan kelompok otot untuk mengatasi suatu beban atau tahanan dalam menjalankan tugas. Tentunya dalam permainan bolavoli kemampuan daya ledak otot tungkai sangat dibutuhkan terutama untuk melakukan *smash, blocking, setup* dan *jump service*. Agus, (2012 : 79) mengatakan “ banyak cabang olahraga yang membutuhkan daya ledak. Pengupayaan daya ledak tidak hanya menekankan pada beban (kekuatan) tetapi juga kecepatan diperlihatkan pada setiap aktifitas seperti melompat, memukul, melempar, dan gerakan eksplosif. Putri (2020) Daya ledak otot tungkai adalah suatu kemampuan otot tungkai untuk melakukan aktivitas secara cepat dan kuat untuk menghasilkan tenaga. Menurut Irawadi dalam Hariadi (2020) “Daya ledak sebagai kemampuan seseorang untuk menggerakkan tubuh atau bagian-bagiannya secara kuat dan kecepatan tinggi”

Menurut Fitrah (2019) Dalam permainan bolavoli daya ledak otot tungkai mempunyai fungsi agar terciptanya lompatan yang maksimal dalam melakukan smash yang akurat. Salah satu metode latihan untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai adalah latihan *plyometrics*. Chu dalam Lubis (2016: 73) menyatakan “ istilah *Plyometrics* adalah sebuah kombinasi kata yang berasal dari bahasa latin, yaitu ‘*plyo*’ dan ‘*metrics*’ yang memiliki arti peningkatan yang dapat diukur *Plyometrics* berarti latihan-latihan yang berkarakter dengan kontraksi-kontraksi otot yang berkekuatan dalam respons terhadap kecepatan, muatan, dinamik atau jangkauan otot. Villareall (2009) *plyometrics refers to exercises that are designed to enhance muscle, mainly through the use of jump training.* (*plyometrics* mengacu pada latihan yang dirancang untuk meningkatkan otot, terutama melalui penggunaan latihan lompat). Latihan *plyometrics* biasanya memiliki karakter yang cepat serta bertenaga dan hal ini sangat dibutuhkan untuk merangsang otot para atlet diberbagai cabang olahraga. Dengan hal demikian dapat menunjang kemampuan daya ledak para atlet.

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental semu, Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan *plyometrics* terhadap Kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli tim gempur Kabupaten Padang Pariaman. Pendeskripsian data dan pengujian hipotesis dalam penelitian ini diolah dengan memakai statistic deskriptif dan inferensial

dengan rumus uji t sampel terikat. Sebelum dilakukan analisis uji t, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis, yaitu normalitas data dan homogenitas, dan uji t hanya dapat digunakan untuk menguji perbedaan mean dari dua sampel yang normal dan kelompok yang homogeny.

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

- \bar{X}_1 = Mean sampel pertama
- \bar{X}_2 = Mean sampel kedua
- D = Beda antara skor sampel pertama dan kedua
- D^2 = Kuadrat beda
- $\sum D^2$ = Jumlah Kuadrat beda
- n = Jumlahpasangansampel

HASIL

A. Deskripsi Data Penelitian

1. *Pre Test* dan *Post Test* Kemampuan daya ledak otot tungkai

Pengaruh metode latihan *plyometrics* terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai, dari hasil *pre-test* kemampuan daya ledak otot tungkai diperoleh nilai terendah 74,83, nilai tertinggi 105,01, rata-ratanya adalah 93,02 dan standar deviasinya adalah 12,07. Sedangkan hasil *post-test* setelah diberikan perlakuan selama 16 kali pertemuan diperoleh nilai terendah 74,83 nilai tertinggi 106,61, rata-ratanya adalah 95,02 dan standar deviasinya adalah 7,74.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Data *Pre-Test* Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai

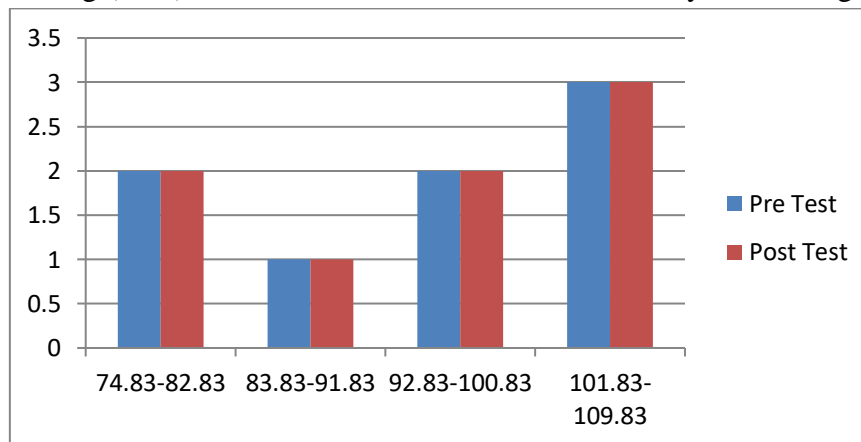
Kelas Interval	Frekuensi	Persentase
74,83 – 82,83	2	25%
83,83 – 91,83	1	12,50%
92,83 – 100,83	2	25%
101,83 – 109,83	3	37,50%
Jumlah	8	100%

Berpedoman pada tabel, dapat dilihat bahwa hasil analisis data *pre-test* kemampuan daya ledak otot tungkai, dengan kelas interval 75,14 – 83,14 sebanyak 2 orang (25%), kelas interval 84,14 – 92,14 sebanyak 1 orang (12,50%), kelas interval 93,14 – 101,14 sebanyak 2 orang (25%), kelas interval 102,14 – 110,14 sebanyak 3 orang (37,50%)

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Data *Post-Test* Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai

Kelas Interval	Frekuensi	Persentase
74,83 – 82,83	2	25%
83,83 – 91,83	1	12,50%
92,83 – 100,83	2	25%
101,83 – 109,83	3	37,50%
Jumlah	8	100%

Sedangkan dapat dilihat bahwa hasil analisis data *post-test* kemampuan daya ledak otot tungkai dengan kelas interval 75,14 - 83,14 sebanyak 2 orang (25%), kelas interval 84,14 – 92,14 sebanyak 1 orang (12,50%), kelas interval 93,14 – 101,14 sebanyak 2 orang (25%), kelas interval 102,14 – 110,14 sebanyak 3 orang (37,50%).



Gambar 14. Histogram *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai

B. Pengujian Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas

Hipotesis penelitian ini di uji dengan melakukan analisis *t-test*, sebelum melakukan *t-test*, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berasal dari yang berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan *uji lilliefors* dengan taraf signifikan = 0,05. Perhitungan hasil uji

lilliefors dapat dilihat pada lampiran dan halaman.

Tabel 6. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Variabel	Kelompok	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Latihan <i>plyometrics</i> terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai	<i>Pre test</i>	0,161	0,285	Normal
	<i>Post test</i>	0,161		

Berdasarkan hasil uji normalitas penelitian *pre test* kemampuan daya ledak otot tungkai, diatas didapat harga $L_{hitung} 0,161 < L_{tabel} 0,285$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelompok data data *pre test* penelitian ini diambil dari populasi yang berdistribusi normal dan uji normalitas penelitian *post test* kemampuan daya ledak otot tungkai di atas didapat harga $L_{hitung} 0,161 < L_{tabel} 0,285$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelompok data data *post test* penelitian ini diambil dari populasi yang berdistribusi normal, sehingga dapat digunakan pengujianhipotesis.

2. Uji Homogenitas

Hasil analisis uji homogenitas masing-masing variabel di sajikan dalam bentuk tabel di bawah ini, dan perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman.

Tabel 7. Uji Homogenitas

Variabel	f_h	F_t	Keterangan
Latihan <i>plyometrics</i> terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai	2,42	3,79	Homogen

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil F_h lebih kecil dari F_t , maka dapat disimpulkan bahwa data Homogen

C. PengujianHipotesis

Setelah persyaratan analisis diuji dan ternyata semua data variabel memenuhi persyaratan untuk dilakukan pengujian hipotesis. Uji statistik yang digunakan adalah *t-test* dengan taraf signifikan 0,05. Terdapat pengaruh latihan *plyometrics* terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai dengantesvertical jumpdenganskorrata-rata93,02danstandardevasi12,07 Pada *pre test*, dan setelah diberikan perlakuan sebanyak 16 kali skor rata-rata 95,02 dan standar deviasi 7,74 pada *post test*.

Tabel 7. Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis

Latihan <i>Plyometrics</i>	Mean	SD	t_{hitung}	t_{tabel}	Hasil Uji	Ket
<i>Pre test</i>	93,02	12,07	4,44	1,89	Signifik an	Ha Diterima
<i>Post test</i>	95,02	7,74				

Berdasarkan pada tabel dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh latihan *plyometrics* bola terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai ($t_{hitung}= 4,44 > t_{tabel}=1,89$), dengan demikian hipotesis yang diajukan diterima.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh peningkatan terhadap kelompok yang diteliti. Pemberian perlakuan selama 16 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 6 minggu memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan daya ledak otot tungkai pemain.

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai uji-t antara *pre test* dan *post test* latihan *plyometrics* terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai yang memiliki nilai t_{hitung} 4,54 dan nilai t_{tabel} 1,99 nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, maka ada pengaruh yang signifikan. Dilihat dari nilai rata-rata kemampuan daya ledak otot tungkai, maka diperoleh nilai rata-rata *pre test* = 93,02 dan nilai rata-rata *post test* = 95,02, karena nilai rata-rata *post test* lebih besar dari nilai rata-rata *pre test* maka terjadipeningkatankemampuan daya ledak otot tungkai=2,00.

Maka latihan *plyometrics* terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli tim gempur Kabupaten Padang Pariaman. Radcliffe dalam Bafirman (2019:139) “*Plyometrics* merupakan salah satu metode latihan fisik yang sangat baik untuk meningkatkan daya ledak, bentuk latihan *plyometrics* pada hakikatnya adalah mengembangkan daya ledak otot tungkai yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif. Luebbbers (2003) *Plyometrics are a popular form of training for improving vertical jump performance and anaerobic power* (*plyometrics* adalah bentuk latihan yang populer membuktikan performa lompat lompat vertikal dan kekuatan anaerobic)”

Chu (2013 : 16) *Besides response time, the strength of the response is also a consideration when determining how plyometrics relates to sport performance. Although the response time of the stretch reflex remains about the same even after training, training will change the strength of the response in terms of muscle action.* Artinya (Selain waktu respons, kekuatan respons juga menjadi pertimbangan saat menentukan bagaimana *plyometrics* berkaitan dengan performa olahraga. Meskipun waktu respons refleks peregangan tetap sama bahkan setelah latihan, latihan akan mengubah kekuatan respons dalam hal aksi otot).

Hanaffi (2010) Latihan pliometrik meliputi kekuatan dan kecepatan yang digunakan untuk kontraksi otot pada karakteristik gerakan eksplosif *stretch shorten*

cycle (SSC). Tipe latihan ini meliputi gerakan dinamik SSC untuk meningkatkan gerakan atlet dengan hasil periode pendek setiap waktu. Latihan pliometrik merupakan metode latihan untuk mengembangkan tenaga (*power*) eksplosif, sebuah komponen penting untuk sebagian besar penampilan otot. Dewasa ini pliometrik merujuk pada latihan yang berhubungan dengan kontraksi otot yang sangat kuat dalam merespon beban cepat secara dinamik dan melibatkan peregangan otot. Latihan plyometrics harus sesuai dengan pedoman dan disesuaikan dengan kondisi para pemain dilapangan sehingga tidak menyebabkan *overload training* (latihan yang berlebihan)

Jadi dengan diberikannya latihan *plyometrics* dapat merangasang otot-otot para pemain, sehingga dapat menghasilkan daya ledak otot tungkai para pemain, daya ledak otot tungkai sangat dibutuhkan dalam permainan bolavoli, idealnya pemain yang memiliki kemampuan daya ledak otot tungkai yang baik tentunya akan lebih mudah melakukan gerakan *smash, blocking, setup, jump service*. dengan diberikannya latihan *plyometrics* dapat membantu para pelatih dalam meningkatkan kemampuan daya ledak otot. Sehingga kemampuan daya ledak otot tungkai sangat berperan penting dalam peningkatan kualitas permainan serta pencapaian prestasi dalam olahraga permainan bolavoli. Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometrics* merupakan suatu latihan-latihan yang mempunyai sasaran-sasaran untuk meningkatkan kecepatan dan kekuatan dalam menghasilkan gerakan eksplosif yang dibutuhkan dalam beberapa cabang olahraga, salah satunya permainan bolavoli.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab terdahulu, maka pada bab ini akan diberikan kesimpulan dan saran bahwasannya Terdapat pengaruh latihan *plyometrics* terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai. maka diperoleh nilai rata-rata post test lebih besar dari nilai rata-rata pre test, karena nilai rata-rata post test lebih besar dari nilai rata-rata pre test maka terjadi peningkatan kemampuan daya ledak otot tungkai dan demikian hipotesis yang diajukan diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Apri.2012. *olahraga kebugaran jasmani sebagai pengantar*. Padang : Sukabina Press
- Alnedral, A. (2016). PEMBENTUKAN KARAKTER-CERDAS ATLET TARUNG DERAJAT. *Jurnal Performa Olahraga*, 1(01), 48-61.
- Anitha, J., Kumaravelu, P., Lakshmanan, C., & Govindasamy, K. (2018). Effect of plyometric training and circuit training on selected physical and physiological variables among male Volleyball players. *International Journal of Yoga, Physiotherapy and Physical Education*, 3(4), 26-32.

- Bafirman, Apri Agus. 2019. *Pembentukan kondisi fisik*
- Chu, Myer, 2013. *Plyometrics*.
- De Villarreal, E. S. S., Requena, B., & Newton, R. U. (2010). Does plyometric training improve strength performance? A meta-analysis. *Journal of science and medicine in sport*, 13(5), 513-522.
- Fitrah, Azzannul, & Kiram, Y. (2019). Kondisi Fisik Pemain Bolavoli Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Patriot*, 1(3), 984-1000.
- Hariadi, R., & Mardela, R. (2020). PENGARUH LATIHAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN SMASH. *Jurnal Patriot*, 2(3), 898-906.
- Hermanzoni, Hermanzoni. (2016). TINJAUAN IQ DAN MOTIVASI BERPRESTASI ATLET BOLAVOLI PRA-PON SUMATERA BARAT. *Jurnal Performa Olahraga*, 1(01), 13-26.
- Hermanzoni, Hermanzoni. (2017). KONTRIBUSI MOTIVASI BERPRESTASI DAN IQ TERHADAP KETERAMPILAN BERMAIN ATLET BOLAVOLI PUTRI UNP. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(02), 120-125.
- Hidayat, R., & _, W. (2020). Pengaruh Metode Latihan Plyometrics terhadap Kecepatan Atlet Sepakbola SMA N 4 Sumbar FA. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 48-53.
- Lubis, Johansyah. 2016. *Panduan praktis penyusunan program latihan*. Jakarta : Rajawali Pers
- Luebbers, P. E., Potteiger, J. A., Hulver, M. W., Thyfault, J. P., Carper, M. J., & Lockwood, R. H. (2003). Effects of plyometric training and recovery on vertical jump performance and anaerobic power. *The Journal of strength & conditioning research*, 17(4), 704-709.
- Masrun, M. (2016). PENGARUH MENTAL TOUGHNESS DAN MOTIVASI BERPRESTASI TERHADAP PRESTASI OLAHRAGA ATLET PPLP SUMBAR. *Jurnal Performa Olahraga*, 1(01), 1-11.
- Ningsih, T., Witarsyah, W., Sin, T., & Setiawan, Y. (2020). MANFAAT LATIHAN VARIASI JARAK SERVIS TERHADAP KETEPATAN SERVIS ATAS PESERTA EKSTRAKULIKULER BOLA VOLI. *Jurnal Patriot*, 2(4), 916-927.
- Putri, A., Donie, D., 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), 680-691.

Salunta, H., & -, Y. (2019). Tinjauan Kondisi Fisik Atlet Bolavoli. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1012-1025.

Setiawan, Y., Sodikoen, I., & Syahara, S. (2018). Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan Dollyo Chagi Atlet Putera Tae Kwon Do di BTTC Kabupaten Rokan Hulu. *Performa*, 3(01), 15-15.

Silva, A. F., Clemente, F. M., Lima, R., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., & Knechtle, B. (2019). The effect of plyometric training in volleyball players: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 16(16), 2960.

Soniawan, Irawan (2018) "Metode Bermain Berpengaruh Terhadap Kemampuan Long Passing Sepakbola" *Jurnal Performa*

Vassil, K., & Bazanovk, B. (2012). The effect of plyometric training program on young volleyball players in their usual training period. *Journal of Human Sport and Exercise*, 7(1), S34-S40.