

Pengaruh Latihan Pliometrik *Hurdle hops* Dan *Squat jump* Terhadap *Power* Otot Tungkai Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli Putra Smp Negeri 1 Pakis Aji Jepara 2024

Fian Dwilistya Lail¹, dan Danang Aji Setyawan²
email: fiandwi500@gmail.com,, danangpikrupgris@gmail.com
Universitas PGRI Semarang

Abstract

This research is motivated by the lack of maximum leg muscle power from students participating in the men's volleyball extracurricular SMP N 1 Pakis Aji Jepara. Based on this, the purpose of this study is to determine the effect of pliometric hurdle hops and squat jump training on leg muscle power of male volleyball extracurricular students of SMP N 1 Pakis Aji Jepara. The design used in this study was a two group pretest and posttest design. The results of this study indicate that 1.) Hurdle hops training has an effect on the leg muscle power of volleyball extracurricular students of SMP N 1 Pakis Aji Jepara with a t value for the pre-posttest group of hurdle hops training treatment of $26.458 > 2.114$ (t table = 14) and a significant value of $0.000 < 0.05$. 2.) Squat jump training has an effect on leg muscle power indicated by the t value of $22.149 > 2.114$ (t table = 14) with a significant value of $0.000 < 0.05$. 3.) Hurdle hops training is more influential seen from the t count which is higher than the squat jump with a difference of 4.309. The conclusion in this study is that hurdle hops and Squat jump pliometric exercises have a positive and significant effect on increasing leg muscle power. Based on the results of the research and conclusions, the researcher provides advice for trainers to consider providing a similar training program.

Keywords: Exercise, Hurdle hops, Squat jump, Leg Muscle Power.

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi kurang maksimalnya *power* otot tungkai dari siswa peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMP N 1 Pakis Aji Jepara. Berdasarkan hal tersebut tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh latihan pliometrik *hurdle hops* dan *squat jump* terhadap *power* otot tungkai siswa ekstrakurikuler bola voli putra SMP N 1 Pakis Aji Jepara. Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *two grup pretest and posttest design*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1.) Latihan *hurdle hops* berpengaruh terhadap *power* otot tungkai siswa ekstrakurikuler bola voli SMP N 1 Pakis Aji Jepara dengan nilai t hitung untuk kelompok *pre-posttest* perlakuan latihan *hurdle hops* sebesar $26,458 > 2,114$ (t tabel=14) dan nilai signifikan sebesar $0.000 < 0,05$. 2.) Latihan *squat jump* berpengaruh terhadap *power* otot tungkai ditunjukkan dengan nilai t hitung $22,149 > 2,114$ (t tabel=14) dengan nilai signifikan $0.000 < 0,05$. 3.) Latihan *hurdle hops* lebih berpengaruh dilihat dari t hitung yang lebih tinggi dari pada *squat jump* dengan selisih sebesar 4,309. Simpulan dalam penelitian ini adalah latihan pliometrik *hurdle hops* dan *Squat jump* memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap peningkatan *power* otot tungkai. Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan, maka peneliti memberikan saran bagi pelatih agar bisa mempertimbangkan untuk memberikan program latihan yang serupa.

Kata Kunci : Latihan, *Hurdle hops*, *Squat jump*, *Power* Otot Tungkai.

PENDAHULUAN

(UU RI no. 11 tahun 2022) tentang sistem keolahragaan di Indonesia yang berisi olahraga adalah segala bentuk aktivitas yang menggunakan pikiran, kebugaran, fisik, dan mental secara sistematis untuk menciptakan terjadinya perkembangan potensi jasmani, rohani, dan sosial. Selanjutnya ada hak dan kewajiban warga negara yaitu mendapat informasi, arahan, bimbingan, serta segala bentuk pengembangan dan pembinaan keolahragaan yang bertujuan meningkatkan kualitas dan prestasi setiap individu.

Kondisi fisik berperan penting untuk olahraga seperti bola voli, sepak bola dan cabang olahraga yang lainnya. Untuk permainan bola voli sendiri sangat memerlukan peran kondisi fisik yang baik karena dalam pelaksanaannya menyangkut hampir seluruh gerak tubuh secara aktif bergerak. Pada umumnya atlet yang memiliki kondisi fisik yang baik akan lebih cepat menguasai teknik dalam olahraga yang mereka mainkan. Karena latihan taktik, teknik, dan keterampilan akan memungkinkan peningkatan kemampuan. Menurut (Oktavianus et al., 2019) Kekuatan kondisi fisik harus dilatih dengan baik untuk bermain olahraga apapun. Jadi kondisi fisik harus selalu di jaga dan di kembangkan untuk mendapatkan penampilan yang maksimal khususnya dalam olahraga bola voli.

Permainan bola voli adalah suatu cabang olahraga yang di mainkan oleh dua regu dengan setiap regunya berisi 6 pemain dalam lapangan yang bertujuan saling berlawanan untuk mendapatkan suatu kemenangan. Mendapatkan kemenangan harus ada aspek yang mendukung seperti teknik dasar yang baik juga strategi permainan dan banyak aspek yang lain. Dalam pelaksanaan permainan bola voli membutuhkan kondisi fisik dan mental yang kuat untuk dapat menampilkan kompetensi permainan yang maksimal. Pada permainan bola voli, seorang pemain bukan hanya harus memiliki kekuatan fisik dan mental yang kuat, tetapi juga harus memiliki teknik dasar yang baik untuk bermain bola voli. (Volume, 2020) mengemukakan dalam banyak jenis olahraga, seperti bola voli, bola basket, atletik, tinju, senam, dan lain-lain, daya ledak atau *power* sangat penting, yang menentukan kekuatan pukulan, tinggi melompat, kecepatan berlari dan yang

lain. Oleh karena itu, kapasitas tenaga dan kecepatan merupakan komponen fisik yang penting dalam berbagai cabang olahraga. Otot kuat juga berfungsi sebagai prediktor batas kemampuan fisik dalam (Haetami & Awanis, 2021).

Dalam pengamatan permainan bola voli yang penulis lakukan pada saat observasi secara langsung di lapangan. Dari beberapa masalah yang sudah di amati peranan lompatan yang maksimal sangat di butuhkan, salah satu komponen yang di butuhkan yaitu *power* otot tungkai. (Indrawan et al., 2021) mengatakan saat bermain bola voli seorang pemain dituntut untuk dapat melakukan *block* yang baik, melompat dengan tinggi, kuat, dan tepat sasaran yang akan mempermudah untuk bertahan dan menyerang. Khususnya dalam bertahan pemain bola voli pastinya harus dapat melakukan *block* atau biasa disebut dengan blok dari serangan lawan yang memiliki kemampuan serangan yang kuat. Untuk itu diperlukannya program latihan yang teratur sehingga dapat mengembangkan kemampuan siswa ekstrakurikuler bola voli saat melakukan blok dengan benar dan maksimal sehingga mampu untuk memberikan poin kemenangan untuk tim

Power otot tungkai yang rendah akan sangat berpengaruh terhadap kualitas permainan bola voli karena akan memberikan dampak kurangnya kekuatan dan kecepatan dalam pelaksanaan permainan maupun pertandingan bola voli. Sehingga menghambat terjadinya lompatan yang tinggi dan gerakan yang cepat saat melakukan teknik blok yang memerlukan *power* otot tungkai yang maksimal dalam pelaksanaannya. Menurut (Gusnelia et al., 2022) *Power* adalah kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan fisik dengan kuat dan cepat untuk mencapai tujuan tertentu. Atribut fisik yang paling penting bagi pemain bola voli adalah kekuatannya, terutama ketika melakukan *smash*, *block*, *service*, dan teknik dasar yang lain untuk digunakan sebagai bentuk pertahanan maupun serangan terhadap tim lawan. Untuk menilai kemampuan seseorang hal-hal di atas dapat dilihat sebagai acuan untuk menggunakan berbagai metode pengajaran dan latihan. Ada beberapa metode berbeda yang digunakan, termasuk pembebanan dalam dan pembebanan luar.

Teknik *block* merupakan faktor penting dalam bermain bola voli khususnya dalam bertahan, namun di era moderen saat ini blok sendiri dapat di artikan sebagi serangan balik karena sifat nya bertahan untuk mendapatkan poin dari serangan lawan. Teknik ini membutuhkan kekuatan lompatan, kecepatan gerakan, dan ketepatan waktu agar bisa mendapat blok yang maksimal. Untuk

itu diperlukannya *power* otot tungkai untuk menunjang tinggi lompatan saat melakukan blok karena seringkali terjadi permasalahan yang berkaitan dengan blok yang bisa berakibat mengalami kekalahan dalam suatu permainan maupun kompetisi bola voli. Di Kabupaten Jepara, tepatnya di Kecamatan Pakis Aji terdapat SMP Negeri 1 Pakis Aji yang berlokasi di Jl. Raya Guyangan-Bangsri Desa Lebak rt.01 rw.02 yang mengembangkan pembinaan bola voli lewat kegiatan ekstrakurikuler di sekolah.

Kegiatan ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Pakis Aji ini dilatih oleh guru olahraga dan pelatih yaitu Bu Ria Yudhi Hapsari, S.Pd dan *coach* Eko Argo Setianto, S.Pd. Ekstrakurikuler berlangsung 2 kali dalam satu minggu di hari Selasa dan Kamis untuk siswa putra sedangkan putri di hari Senin dan Rabu. Di lingkup Jepara sendiri SMP Negeri 1 Pakis Aji termasuk sekolah dengan pembinaan bola voli yang cukup baik dari segi fasilitas maupun prestasi dan selalu mengikuti kejuaraan bola voli seperti popda dan turnamen yang lain. Namun ada sedikit permasalahan yang timbul dalam pengamatan saat observasi di ekstrakurikuler bola voli yaitu mengenai teknik blok yang kurang maksimal khususnya saat berlatih maupun bermain yang disebabkan oleh kurang maksimalnya lompatan.

Untuk mendapatkan *power* otot tungkai yang maksimal di perlukan serangkaian latihan untuk menambah masa otot dan tinggi lompatan. Menurut (Majid Azis Malikhul, 2020) latihan pliometrik mengarah pada latihan yang dapat menghubungkan kekuatan serta kecepatan gerak untuk menghasilkan *power*. Hal ini sangat baik digunakan sebagai latihan peningkatan *power* otot tungkai yang berdampak pada peningkatan tinggi lompatan sehingga dapat menambah kualitas permainan menjadi lebih baik.

Latihan pliometrik adalah jenis latihan yang menggunakan otot untuk meningkatkan daya ledak dalam waktu yang sangat singkat dan menjadi lebih besar, kemampuan *power* seseorang akan berubah, terutama daya ledak otot tungkai atlet pasti akan lebih baik (Gusnelia et al., 2022). Oleh karena itu untuk meningkatkan lompatan perlu adanya *power* otot tungkai dan untuk menghasilkan *power* sendiri diperlukan latihan salah satunya latihan pliometrik.

Menurut (Permatasari et al., 2019) Latihan *hurdle hops* adalah bagian dari latihan hopping pliometrik, yang memerlukan ketinggian dan kecepatan maksimal. *Hurdle hopping* adalah jenis

latihan pliometrik yang bertujuan untuk meningkatkan daya ledak dengan meloncati rintangan atau gawang. Untuk kelebihan dari latihan *hurdle hops* yaitu lebih mudah dalam mempersiapkan sarana dan prasarana yang akan digunakan karena bisa menggunakan media disekitar sebagai rintangan contohnya gawang pralon, kursi dan masih banyak alat modifikasi sebagai rintangan. Sedangkan untuk kekurangan dari latihan *hurdle hops* yaitu dari segi resiko pelaksanaannya lebih memiliki resiko cedera yang tinggi dibanding latihan yang lain dikarenakan ada rintangan yang harus dilewati dengan ketinggian tertentu namun hal itu dapat diminimalisir dengan diberikan intensitas latihan yang bertahap.

Squat jump adalah suatu bentuk latihan melompat dengan gerakan posisi tubuh sedikit jongkok dan kaki dibuka selebar bahu lalu melompat vertical ke atas setinggi tingginya (Jump & Heading, 2015). *Squat jump* memiliki banyak manfaat yaitu salah satunya untuk menambah kekuatan lompatan tentunya bila dilaksanakan dengan benar sesuai porsi latihan dengan set dan repetisi yang sesuai. Untuk kelebihan dalam latihan *Squat jump* ini adalah mudah dilakukan dengan gerakan yang tergolong sedikit dan tanpa rintangan dalam pelaksanaannya namun juga ada kekurangan dalam latihan *Squat jump* sendiri yaitu terlalu membosankan dalam gerakannya karena hanya melakukan dua gerakan yang berulang.

Seorang atlet bola voli harus memiliki lompatan yang tinggi saat bertanding bola voli karena sebagai dasar dalam bertahan dan menyerang. Berdasarkan hasil temuan masalah diatas yaitu : 1.) kurang maksimalnya lompatan saat melakukan blok dikarenakan kurang maksimalnya *power* otot tungkai , 2.) Belum adanya latihan untuk meningkatkan *power* otot tungkai siswa ekstrakurikuler bola voli , 3.) adanya metode latihan untuk meningkatkan *power* otot tungkai namun belum diketahui latihan mana yang lebih efektif, 4.) *power* otot tungkai yang rendah akan mengakibatkan kualitas permainan bola voli yang buruk. Jadi dari pengamatan yang dilakukan maka penulis berharap ingin mengangkat judul penelitian “pengaruh latihan pliometrik *hurdle hops* dan *Squat jump* terhadap *power* otot tungkai siswa ekstrakurikuler bola voli putra SMP Negeri 1 Pakis Aji Jepara 2024” yang harapannya dapat bermanfaat untuk program latihan yang berkelanjutan dan juga dapat mengetahui perbandingan mengenai latihan *hurdle hops* dan *squat jump*.

METODE PENELITIAN

Bagian ini memuat metode, jenis data, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, pengukuran variabel. Desain penelitian ini menggunakan “*two grup pretest and posttest*”. Subjek penelitian diukur sebelum perlakuan (pre-test) dan diukur kembali setelah perlakuan (post-test) dengan menggunakan instrumen *vertical jump*. Adapun perlakuan yang di pakai yaitu latihan *hurdle hops* dan *squat jump*. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa ekstrakurikuler bola voli putra SMP Negeri 1 Pakis Aji Jepara, dan sample yang di pakai yaitu total sampling atau keseluruhan dari populasi yang berjumlah 30 siswa putra pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Pakis Aji Jepara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh Antara Latihan Pliometrik *Hurdle hops* Terhadap *Power Otot Tungkai*.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan melalui uji Paired Sample T-Test, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada kelompok yang diberi perlakuan berupa latihan pliometrik *hurdle hops* yaitu dengan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) yang diperoleh sebesar 0,000, yang asrtinya lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$) dengan nilai t hitung 26,458 yang menunjukkan lebih besar dari nilai t tabel yaitu 2,144 dengan efektifitas kenaikan presentase sebesar 12,55%. Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan antara hasil pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan bukanlah suatu kebetulan semata, melainkan merupakan efek nyata dari program latihan yang diterapkan. Kelebihan dari latihan *hurdle hops* yaitu lebih mudah dalam mempersiapkan sarana dan prasarana yang akan digunakan karena bisa menggunakan media disekitar sebagai rintangan contohnya gawang pralon, kursi dan masih banyak alat modifikasi sebagai rintangan. Sedangkan untuk kekurangan dari *latihan hurdle hops* yaitu dari segi resiko pelaksanaannya lebih memiliki resiko cedera yang tinggi dibanding latihan yang lain dikarenakan ada rintangan yang harus dilewati dengan ketinggian tertentu namun hal itu dapat diminimalisir dengan diberikan intensitas latihan yang bertahap.

2. Pengaruh Antara Latihan Pliometrik *Squat jump* Terhadap *Power Otot Tungkai*.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan melalui uji Paired Sample T-Test, penelitian

ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap *power* otot tungkai dengan diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada kelompok yang diberi perlakuan berupa latihan pliometrik *squat jump* yaitu dengan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) yang diperoleh sebesar 0,000, lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$) dengan nilai *t* hitung 22,149 yang menunjukkan lebih besar dari nilai *t* tabel yaitu 2,144 dengan efektifitas kenaikan presentase sebesar 7,18%. Hasil ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh terhadap *power* otot tungkai siswa ekstrakurikuler bola voli. Kelebihan dalam latihan *Squat jump* ini adalah mudah dilakukan dengan gerakan yang tergolong sedikit dan tanpa rintangan dalam pelaksanaannya namun juga ada kekurangan dalam latihan *Squat jump* sendiri yaitu terlalu membosankan dalam gerakannya karena hanya melakukan dua gerakan yang berulang.

3. Perbedaan Pengaruh Antara Latihan Pliometrik *Hurdle hops* Dan *Squat jump* Terhadap *Power Otot Tungkai*.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan melalui uji Paired Sample T-Test, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara latihan pliometrik *hurdle hops* dan *squat jump* terhadap *power* otot tungkai siswa ekstrakurikuler bola voli putra SMP N 1 Pakis Aji Jepara, dengan *t* hitung *hurdle hops* sebesar $26,458 > t$ tabel dan untuk latihan pliometrik *squat jump* menunjukkan *t* hitung yang lebih rendah yaitu sebesar $22,149 > t$ tabel sehingga dapat diartikan bahwa latihan *hurdle hops* lebih memberikan pengaruh dibanding latihan *squat jump* untuk meningkatkan *power* otot tungkai.

Dengan mempertimbangkan latihan yang sudah dilakukan analisis sedemikian rupa sehingga mendapat hasil dengan kedua latihan ini tentunya dapat membantu melatih otot tungkai untuk melakukan lompatan berulang dengan cepat dan bertenaga, serta melatih koordinasi dan keseimbangan tubuh. Sementara itu, fokus pada latihan ini adalah penguatan otot quadriceps, hamstring, gluteus, dan betis melalui gerakan vertikal eksplosif. Kombinasi dari kedua latihan ini memberikan stimulus yang sangat baik terhadap peningkatan *power* otot tungkai.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa latihan pliometrik *hurdle hops* dan *Squat jump* memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap peningkatan *power* otot tungkai. Hal

ini menunjukkan bahwa metode latihan tersebut efektif digunakan sebagai bagian dari program pelatihan fisik dalam olahraga bola voli, terutama pada tingkat sekolah menengah pertama. Dan latihan pliometrik *hurdle hops* lebih berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan lompatan *power* tungkai pada peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMP Negeri 1 Pakis Aji.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang sudah dilakukan sesuai dengan metode penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Latihan pliometrik *hurdle hops* berpengaruh terhadap *power* otot tungkai dengan t hitung 26,458 serta nilai signifikansi (sig. 2-tailed) sebesar 0,000 dan presentase kenaikan sebesar 12,55% hal itu menunjukkan bahwa latihan tersebut berdampak nyata terhadap peningkatan *power* otot tungkai siswa ekstrakurikuler bola voli SMP N 1 Pakis Aji Jepara.
2. Latihan pliometrik *squat jump* berpengaruh terhadap *power* otot tungkai dengan nilai t hitung 22,149 serta nilai signifikan (sig. 2-tailed) sebesar 0,000 dengan kenaikan presentase 7,18% yang menunjukkan bahwa latihan tersebut berdampak nyata terhadap peningkatan *power* otot tungkai siswa ekstrakurikuler bola voli SMP N 1 Pakis Aji Jepara.
3. Latihan *hurdle hops* lebih berpengaruh dari pada latihan *squat jump* dikarenakan nilai t hitung latihan pliometrik *hurdle hops* yang lebih tinggi sebesar 26,458 dibanding nilai t hitung *squat jump* yaitu 22,149 dengan nilai selisih 4,309 untuk t hitungnya, dengan selisih presentase sebesar 5,37%.

Berdasarkan hasil penelitian serta kesimpulan, maka peneliti menyampaikan saran-saran menjadi berikut :

- a. Untuk pelatih disarankan untuk memasukkan latihan pliometrik, khususnya *hurdle hops* dan *squat jump*, ke dalam program latihan rutin, karena terbukti efektif meningkatkan *power* otot tungkai yang sangat dibutuhkan dalam permainan bola voli.
- b. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk meneliti efek latihan pliometrik ini pada aspek fisik lain seperti kecepatan, keseimbangan, atau ketahanan, serta mengkaji perbandingan efektivitas antara berbagai jenis latihan pliometrik lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyansyah, M, Abdul Muid, (2023). Pengaruh Latihan Plyometrics Terhadap Kemampuan Lompatan Dalam Permainan Bola Voli Pada Peserta Ekstrakurikuler Smp N 1 Playen. 1–14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/Nbk558907/>
- Awali, R. Y. (2019). Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Hopping Dan Depth Jump Terhadap Power Otot Tungkai Siswa Smp Negeri 8 Bandar Lampung Tahun 2019. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, 2019.
- Bagaskara, B. A., & Suharjana, S. (2019). Plyometric Standing Jump Terhadap Kemampuan Effect Of Plyometric Box Jump And Plyometric Standing Jump Toward Vertical jump Ability In. *Xviii(2)*, 64–69.
- Buku Pasaribu (2020) Test Dan Pengukuran Olahraga. (N.D.).
- Education, S., Journal, H., Pengaraian, U. P., & Pengaraian, U. P. (2021). Pengaruh Latihan Plyometrik Squat jump Terhadap Power Otot Tungkai Pada Atlet Bola Voli. *2(2)*, 174–181.
- Gunawan, A. (2019). Pengaruh Bentuk-Bentuk Latihan Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai (Eksperimen Pada Atlet Putra Ukm Bola Basket Universitas Siliwangi Tasikmalaya). 9–28.
- Gusnelia, S., Hermanzoni, H., Umar, U., & Setiawan, Y. (2022). Pengaruh Latihan Pliometrik Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi. *Jurnal Patriot*, *4(1)*, 81–94. <https://doi.org/10.24036/patriot.v4i1.793>
- Haetami, M., & Awanis, A. (2021). *Meningkatkan Power Tungkai Melalui Metode Latihan Pliometrik*. *6(2)*, 108–118.
- Indrawan, A. P., Wahjoedi, W., & Suratmin, S. (2021). Pengaruh Pelatihan Pliometrik dan Kecepatan Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Bola Voli Putri Smp. *Jurnal Penjakora*, *8(1)*, 44. <https://doi.org/10.23887/penjakora.v8i1.30842>
- Jump, P. H., & Heading, J. (2015). *Jump Terhadap Keterampilan Bermain Sepak Bola Pada*. 10–20.
- Majid Azis Malikhul. (2020). *Pengaruh Latihan Hurdle hops Dan Knee-Tuck Jump Terhadap Peningkatan Tinggi Loncatan*. chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcgiclfndmkaj/<https://lib.unnes.ac.id/42936/1/6301415153> - Malikh Gaming.pdf
- Oktavianus, I., Bahtiar, S., & Bafirman. (2019). Bentuk Latihan Pliometrik, Latihan Beban Konvensional Memberikan Pengaruh Terhadap Kemampuan Three Point Shoot Bolabasket. Irfan Oktavianus 1 , Syahrial Bahtiar 2 , Bafirman 3. ... *Performa Olahraga*. [http://repository.unp.ac.id/15627/1/jurnal performa olahraga.pdf](http://repository.unp.ac.id/15627/1/jurnal%20performa%20olahraga.pdf)
- Permatasari, I., Islam, F., Ahmad, H., Fisioterapi, J., & Kemenkes, P. (2019). *Media Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar*. *XI(2)*, 15–23.
- Volume, J. P. (2020). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang*. *3*, 565–575.