

Pelatihan Metode Evaluasi Daya Ledak Otot Lengan, dan Daya Ledak Otot Tungkai pada Atlet Bulutangkis Di Ngemplak, Sleman, Yogyakarta

Khairul Imam ^{a*}, Aan Ika Sugathot ^b, Ovelia Kartika Sari ^c, Amri Hermawan ⁴
^{a,b,c,d} Universitas Respati Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

*corresponding author: khairulimam@respati.ac.id

Abstract

Evaluasi pencapaian dari program-program latihan yang diberikan kepada atlet menjadi suatu keharusan untuk menilai keberhasilan program Latihan yang diberikan. Kurangnya pengetahuan baik atlet maupun pelatih melakukan evaluasi program Latihan khususnya daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai perlu menjadi perhatian. Ditambah lagi dengan ketiadaan program evaluasi berkala evaluasi yang dilakukan dalam suatu kepelatihan. Padahal, kegiatan ini dapat menjadi pertimbangan dalam penentuan program program Latihan selanjutnya baik dalam hal jenis program, dosis, maupun durasi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai daya ledak otot lengan maupun daya ledak otot tungkai serta teknik evaluasi daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai. Pengenalan dan pelatihan teknik evaluasi daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut. Subjek atlet badminton dipilih mengingat aktifitas atlet badminton yang cukup banyak memerlukan daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai guna mendukung performa selama berlatih maupun bertanding. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini didapatkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan atlet dan pelatih mengenai teknik evaluasi daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai sebanyak 25,3 poin (p -value: 0,000). Kegiatan ini diikuti oleh 21 orang atlet dan 2 orang pelatih. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah meningkatnya pengetahuan dan pemahaman pelatih dan atlet mengenai teknik evaluasi daya ledak otot lengan maupun daya ledak otot tungkai. Selain itu kegiatan ini juga menjadi awal terlaksananya kegiatan rutin evaluasi kemampuan untuk melihat pencapaian program Latihan yang direncanakan akan dilakukan setiap dua bulan sekali. Pengabdian merekomendasikan agar kegiatan seperti ini dapat diaplikasikan pada cakupan yang lebih luas agar membawa kebermanfaatan yang lebih luas pula.

Keywords: Evaluasi, Daya ledak otot lengan; Daya ledak otot tungkai; Atlet Bulutangkis

1. Pendahuluan

Olahraga menjadi pilihan untuk beraktivitas fisik yang digemari oleh masyarakat. Olahraga diminati karena memiliki manfaat membuat tubuh menjadi lebih sehat (Wiratama, 2016). Maka dari itu, kebugaran jasmani seseorang sangat ditentukan oleh aktivitas olahraga yang dilakukannya (Herrera, 2018). Beberapa jenis olahraga diklasifikasikan berdasarkan kebutuhannya yaitu olahraga rekreasi, kesegaran jasmani, pendidikan, kesehatan dan prestasi. Pada olahraga prestasi, yang menjadi goal dari individu atau kelompok mengikuti suatu pertandingan adalah menjadi pemenang baik pada tingkat daerah, nasional maupun internasional. Banyak cabang olahraga yang diklasifikasikan sebagai olahraga prestasi salah satunya yaitu bulutangkis (Fitriana, 2015).

Salah satu teknik dasar mematikan yang paling sering dilakukan oleh seorang pemain bulutangkis adalah smash yaitu sekitar 53,9% dilakukan dalam permainan. Hal ini dikarenakan dalam permainan bulutangkis, smash sangat membantu pemain dalam mencetak point. Adapun ciri-ciri dari pukulan tersebut yaitu kuat, tajam, dan laju shuttlecock yang cepat. Oleh karena itu, selain dibutuhkannya kekuatan dan harmonisasi dari gerakan tubuh juga diperlukannya kemampuan fisik yang baik seperti daya ledak otot baik pada tungkai maupun pada lengan (Asif et al., 2018).

Salah satu unsur dari kemampuan fisik yang berperan dalam permainan bulutangkis yaitu daya ledak otot. Daya ledak otot merupakan kemampuan otot-otot tubuh untuk menghasilkan kontraksi yang besar dalam waktu yang singkat. Daya ledak otot dapat berasal dari lengan dan tungkai. Daya ledak otot lengan adalah kemampuan otot-otot pada lengan untuk menghasilkan kontraksi yang besar dan maksimal dalam waktu yang singkat sedangkan daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot-otot pada tungkai untuk menghasilkan kontraksi yang besar dalam waktu yang singkat. Alasan utama seorang pemain bulutangkis harus mempunyai daya ledak otot dalam permainan bulutangkis khususnya saat melakukan pukulan smash dikarenakan, daya ledak otot tungkai sangat berperan dalam menghasilkan locatan sedangkan daya ledak otot lengan berperan dalam gerakan memukul shuttlecock dan kedua hal itu berlangsung secara cepat dan bersamaan (Hamdan, 2017). Adapun manfaat

lain dari adanya daya ledak otot yaitu dapat mempengaruhi akurasi dari pukulan maupun lemparan (Hadi et al., 2013). Pada permainan bulutangkis, keakuratan pukulan khususnya pukulan smash menjadi salah satu faktor yang menentukan tingkat keberhasilan pemain. Itulah sebabnya pemain dengan akurasi pukulan yang besar akan lebih unggul dibandingkan pemain dengan akurasi pukulan yang kecil. Namun, hal tersebut menjadi tantangan untuk pelatih dimana, akurasi dapat dipengaruhi oleh daya ledak otot baik itu daya ledak otot pada lengan maupun tungkai yang kemudian berkaitan dengan latihan yang diberikan apakah hanya fokus pada salah satu misalnya pada daya ledak otot tungkai saja atau pada keduanya, khususnya pada cabang olahraga prestasi yang bersifat kompetitif seperti bulutangkis (Chansrisukot et al., 2015).

Persatuan Bulutangkis (PB) Metla Raya yang berlokasi di Kabutapen Sleman, Yogyakarta, memiliki anggota sebanyak 21 orang atlet bulutangkis. Hasil wawancara pada tim pelatih dan pengurus Persatuan Bulu Tangkis Metla Raya didapatkan bahwa Persatuan Bulu Tangkis Metla Raya didapatkan informasi bahwa PB Metla Raya masih belum memiliki kegiatan rutin untuk mengevaluasi kemampuan atlet khususnya terkait daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai. Kondisi ini menyebabkan pelatih dan tim pengurus tidak dapat memantau perkembangan kemampuan atlet setelah diberikan latihan rutin. Oleh sebab itu, tim pengabdian melakukan pengabdian ini dengan tujuan memberikan pemahaman mengenai teknik evaluasi daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai sehingga dapat menjadi awal terlaksananya program evaluasi rutin dan berkelanjutan di Persatuan Bulu Tangkis Metla Raya ini.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah penyuluhan dan pelatihan tentang teknik evaluasi daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai. Penyuluhan dilakukan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman peserta dengan cara penyampaian materi dan diskusi selama 45 menit. Setelah kegiatan penyuluhan, selanjutnya dilakukan pelatihan yang berbentuk simulasi untuk memberikan gambaran dan

keterampilan peserta dalam melakukan teknik evaluasi daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai. Kegiatan diikuti oleh 21 orang atlet dan 2 orang pelatih. Keterlibatan peserta berupa mengikuti kegiatan penyuluhan serta berpartisipasi dalam praktek teknik evaluasi daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai. Kegiatan dilakukan mengikuti jadwal Latihan serta dilaksanakan di tempat Latihan persatuan bulutangkis tersebut. Kegiatan diawali dengan sremonial pembukaan dilanjutkan pembagian form kuesioner (pretest) untuk mengevaluasi pengetahuan peserta. Selanjutnya penyampaian materi dan simulasi. Simulasi yang dilakukan adalah mempratekkan teknik evaluasi daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai. Daya ledak otot lengan menggunakan media kursi portable dan medicine ball seberat 3 kg. Sedangkan teknik evaluasi daya ledak otot tungkai menggunakan metode pengukuran vertical jump test. Setelah kegiatan peserta Kembali mengisi form evaluasi (posttest) untuk mengukut perubahan pengetahuan mengenai teknik evaluasi daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai.

Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan dengan mengevaluasi pengetahuan peserta saat pre (sebelum penyuluhan) maupun post (setelah penyuluhan). Evaluasi yang dilakukan berkaitan dengan teknik evaluasi daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada seluruh peserta yang hadir. Dalam melakukan kegiatan pelatihan, tim pengabdian juga membagikan leaflet teknik evaluasi daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai untuk menambah bekal dan pemahaman para peserta pelatihan.

3. Hasil dan Diskusi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan tujuan memberikan pemahaman mengenai teknik evaluasi daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai. Berdasarkan hasil pretest dan posttest yang dilakukan untuk mengevaluasi pengetahuan peserta ditemukan bahwa pada peserta pengabdian kepada masyarakat sejumlah 21 orang atlet dan 2 pelatih didapatkan peningkatan nilai rata-rata jawaban benar dari pertanyaan yang diberikan. Peningkatan nilai rata-rata jawaban benar pada pretest sebesar 53. Nilai

tersebut meningkat menjadi 78,3 pada nilai rata-rata jawaban benar posttest. Artinya terjadi peningkatan nilai rata-rata jawaban benar tersebut sebesar 25,3 poin. Hasil uji statistik menggunakan uji Wilcoxon didapatkan perbedaan pada rata-rata nilai pretest dan posttest memiliki nilai p -value 0,000 ($<0,05$). Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai pretest dan posttest peserta pelatihan teknik evaluasi daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai. Sehingga dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti pelatihan teknik evaluasi daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai. Hal-hal yang dievaluasi dan dimasukkan ke dalam pretest maupun posttest adalah pengetahuan mengenai evaluasi daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai, Langkah-langkah teknik pelaksanaan evaluasi, serta manfaat dilakukannya evaluasi daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai pada atlet badminton.

Tabel. 1 Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Pretest Posttest

Ket.	Rata-Rata Nilai Pretest	Rata-Rata Nilai Posttest	Selisih	p -Value
Hasil Evaluasi	53	78,3	25,3	0,000

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar. 1 Kegiatan Peyuluhan

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar. 2 Kegiatan Pemanasan Fisik



Gambar. 3 Simulasi salah satu pemeriksaan (daya ledak otot tungkai) dengan metode Vertical Jump Test

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Cabang olahraga bulutangkis adalah jenis olahraga yang membutuhkan kombinasi tenaga dan fisik yang kuat karena membutuhkan pergerakan yang intens, seperti melompat ataupun berlari. Karakteristik gerakan pada bulutangkis tergolong *explosive*, cepat, dan kuat sehingga menyebabkan otot berkontraksi secara terus menerus seperti pada otot di

persendian bahu, pinggang, lutut, otot-otot tungkai maupun otot lengan (Imam et al., 2022). Ketika otot lengan dan tungkai memiliki otot yang kuat, kemudian dipadukan dengan koordinasi mata tangan, kelincahan dan kecepatan reaksi yang baik, dan tubuh memiliki fleksibilitas yang tinggi, maka kemungkinan besar seorang pemain akan mampu memenangkan pertandingan, oleh karena itu faktor fisik yang dominan dari yang mampu memberikan kontribusi yang besar untuk melakukan keterampilan bermain bulutangkis (Perdana et al., 2014).

Kemampuan Daya ledak baik tungkai maupun lengan merupakan salah satu komponen yang penting dalam olahraga. Memiliki daya ledak yang mumpuni akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa tinggi melompat, seberapa cepat berlari (Muchlisa, 2017). Sedangkan menurut Oktariana & Hardiyono (2020) Unsur fisik yang berpengaruh dominan terhadap hasil smash antara lain daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai. Daya ledak otot merupakan kualitas yang memungkinkan otot ataupun sekelompok otot untuk bekerja eksplosif, kuat dan cepat atau dalam waktu singkat. Dengan daya ledak otot yang baik, akan memungkinkan seseorang melakukan kekuatan yang maksimum.

Daya ledak otot lengan dapat didefinisikan sebagai kemampuan otot lengan untuk mengeluarkan kekuatan maksimal dengan kontraksi sangat cepat atau singkat guna mengatasi beban yang didapat atau yang diberikan. Oleh sebab itu, daya ledak otot lengan merupakan menjadi salah satu daya ledak yang dibutuhkan dalam pencapaian prestasi olahraga termasuk pada bidang bulutangkis. Pemain yang memiliki daya ledak otot lengan yang tinggi akan memudahkan dalam melakukan berbagai macam teknik dalam bulutangkis seperti smash, lob, overhead, drive, dan lain sebagainya (Mahardika & Wahjoedi, 2020).

Daya ledak otot tungkai dapat didefinisikan sebagai kemampuan sekelompok otot tungkai untuk melakukan kerja dalam waktu yang sangat singkat. Kekuatan daya ledakan otot tungkai adalah kemampuan otot untuk mengatasi stres dan resistensi pada tingkat kontraksi yang sangat tinggi. Daya ledak otot adalah kombinasi dari beberapa faktor fisik: kekuatan dan kecepatan. Artinya, potensi ledakan otot terlihat dari hasil penampilan yang dilakukan

dengan kekuatan dan kecepatan. Salah satu bentuk penggunaan daya ledak otot tungkai dalam olahraga bulutangkis adalah lompatan pada saat melakukan pukulan overhead bentuk ataupun lompatan saat smash atau dikenal dengan smash jump. Ketika melakukan smash, dukungan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan yang baik sangat diperlukan (Andiyanto, 2020).

Sebuah smash yang baik membutuhkan kekuatan ledakan otot tungkai yang kuat. Daya ledak otot tungkai berperan penting dalam melakukan smash jump. Daya ledak otot tungkai yang baik memberikan pengaruh besar terhadap hasil smash. Daya ledak otot tungkai saling mempengaruhi antar otot-otot tubuh, seorang atlet yang memiliki daya ledak otot tungkai yang baik akan memiliki kemampuan smash yang baik. Selain itu kekuatan dan koordinasi juga mempengaruhi hasil smash. Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan Ayu Widhi Muchlisa tahun 2017 didapatkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara daya ledak otot tungkai terhadap keterampilan smash (Muchlisa, 2017).

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan metode penyuluhan dikarenakan metode ini terbukti mampu meningkatkan pengetahuan bagi responden. Seperti yang dinyatakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Zuhriana & Feliks (2019), tentang pengaruh penyuluhan terhadap tingkat pengetahuan masyarakat menghadapi bencana banjir ditemukan bahwa metode penyuluhan terbukti dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tersebut. Hal yang sama juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Solehati et al., (2015) ditemukan terjadi peningkatan tingkat pengetahuan mengenai Skill guru tentang PHBS setelah diberikan penyuluhan, sesuai dengan hasil pengabdian masyarakat ini yang juga menunjukkan terjadinya peningkatan tingkat pengetahuan teknik evaluasi daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai baik pada atlet badminton maupun pelatih.

Penggunaan metode pelatihan dalam bentuk simulasi dipilih dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yang terbukti juga turut meningkatkan pengetahuan teknik evaluasi daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai baik pada atlet badminton maupun pelatih, berlandaskan atas hasil penelitian sebelumnya yang membuktikan bahwa metode

pelatihan dengan model simulasi terbukti meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Seperti halnya yang dinyatakan dalam penelitian tentang pengaruh Pendidikan Kesehatan dan simulasi terhadap pengetahuan dan keterampilan pertolongan pertama pada siswa yang mengalami sinkop di SMA 7 Manado, ditemukan bahwa penkes dengan simulasi terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam melakukan pertolongan pertama (Kundre & Mulyadi, 2018).

Fokus utama dalam pengabdian masyarakat ini yaitu bertujuan memberikan pemahaman mengenai teknik evaluasi daya ledak otot lengan serta daya ledak otot tungkai, sebagaimana telah disebutkan di awal. Evaluasi menjadi suatu hal yang penting dilakukan, khususnya dalam bidang pelatihan fisik mengingat dengan dilakukannya evaluasi maka dapat melihat apakah program latihan yang telah dirancang sedemikian rupa, kemudian diaplikasikan, dapat bermanfaat bagi pihak yang terlibat dalam program pelatihan tersebut. Pelaksanaan program evaluasi dimaksudkan untuk mencari informasi sebanyak-banyaknya guna mendapat gambaran rancangan dan pelaksanaan program yang telah dibuat. Selanjutnya hasil evaluasi dapat digunakan bagi pihak yang berkepentingan mengambil keputusan dan merencanakan perbaikan serta pengembangan selanjutnya (Aprilia et al., 2018).

Hal yang sama juga diungkapkan oleh peneliti sebelumnya mengenai pentingnya evaluasi dalam suatu program pelatihan. Evaluasi program pelatihan merupakan suatu upaya terstruktur untuk mengetahui keterlaksanaan dan tingkat keberhasilan suatu kebijakan secara cermat. Evaluasi dapat merumuskan efektifitas pelaksanaan masing-masing komponen. Pelaksanaan evaluasi pada suatu program latihan merupakan suatu upaya menyediakan informasi bagi pengambil kebijakan (Nopiyanto et al., 2021).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat ditarik kesimpulan bahwa pelatihan tentang teknik evaluasi daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai pada atlet bulutangkis di PB Metla Raya Ngemplak, Sleman efektif untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan atlet maupun pelatih dalam

melakukan evaluasi daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai. Terbukti dari hasil peningkatannya nilai rata-rata jawaban benar sebesar 25,6 poin.

Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdian mengucapkan terimakasih kepada Pengelola, Pelatih, serta para atlet di PB Metla Raya desa Umbulmartani, Ngemplak, Sleman serta kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Respati Yogyakarta.

Referensi

- Andiyanto. (2020). Pengaruh Daya Ledak Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Lengan Dan Percaya Diri Terhadap Kemampuan Smash Atlet Bolavoli. *JIPP*, 4(Nomor 1 Juli 2020), 249–259.
- Aprilia, K. N., Kristiyanto, A., & Doewes, M. (2018). Analisis penerapan prinsip-prinsip latihan terhadap peningkatan kondisi fisik atlet bulu tangkis PPLOP Jawa Tengah tahun 2017/2018. *Journal Power Of Sports*, 1(1), 55–63. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JPOS>
- Asif, M., Zutshi, K., Munjal, J., & Dhingra, M. (2018). Relationship Among Height, Explosive Power And Shoulder Strength On Smashing Accuracy In Male Badminton Players. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 4(9), 92–106. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1326760>
- Chansrisukot, G., Suwanthada, S., Intiraporn, C., Boone, T., Board, R., Astorino, T., Baker, J., Brock, S., Dalleck, L., Goulet, E., Gotshall, R., Hutchison, A., Knight-Maloney, M., Kravitz, L., Laskin, J., Lim, Y. A., Lowery, L., Marks, D., Mermier, C., ... Zhou, B. (2015). Cognitive Psychological Training in Combination with Explosive Power Training Can Significantly Enhance Responsiveness of Badminton Players. *Journal of Exercise Physiology*, 18(4).
- Hadi, S., Soegiyanto, & Sugiarto. (2013). Sumbangan Power Otot lengan, Kekuatan Otot Tangan, Otot Perut Terhadap Akurasi Lemparan. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>
- Hamdan. (2017). Pengaruh Latihan Clapping Push Uppadadaya Ledak Otot Lengan Atas Terhadap Kecepatan Smash Pemain Bulutangkis. (Doctoral Dissertation, Universitas Aisyiyah Yogyakarta). <http://digilib.unisayogya.ac.id/3873/>
- Herrera, J. E. (2018). Sports Medicine and Adaptive Sports. In *Braddom's Rehabilitation Care: A Clinical Handbook* (pp. 270-278.e11). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-47904-2.00039-8>
- Imam, K., Untung, M., Nyiring, P., & Ramadhan, R. (2022). Pelatihan Penanganan Cidera Olahraga Akut Dengan Metode PRICE Pada Atlet Bulutangkis PB Metla Raya. *Dharma Bakti*, 5(Februari 2022). <https://dharmabakti.respati.ac.id/index.php/dharmabakti/article/view/160>
- Kundre, R., & Mulyadi. (2018). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Dan Simulasi Terhadap Pengetahuan Dan Keterampilan Pertolongan Pertama Pada Siswa Yang Mengalami Sinkop Di SMA 7 Manado (Vol. 6, Issue 2). <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/25184/24881>

- Mahardika, I., & Wahjoedi, H. (2020). Pengaruh Metode Latihan Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Throw In Sepak Bola. 4(2).
- Muchlisa, A. W. (2017). Pengaruh Koordinasi Mata-Tangan, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Keterampilan Smash. In JPJ (Vol. 30, Issue 2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um040v1i2p213-218>
- Nopiyanto, Y. E., Raibowo, S., & Prabowo, G. U. (2021). Psychological Characteristics of Athletes at Student's Education and Training Center in Bengkulu. *Journal Sport Area*, 48–57. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6\(1\).5572](https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6(1).5572)
- 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. In *Journal Coaching Education Sport E-ISSN* (Vol. 1, Issue 1). <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JCESPORTS>
- Perdana, R. P., Sugiyanto, & Kristiyanto, A. (2014). Faktor Fisik Dominan Penentu Prestasi Bermain Bulutangkis. <https://media.neliti.com/media/publications/218323-faktor-fisik-dominan-penentu-prestasi-be.pdf>
- Solehati, T., Susilawati, S., Lukman, M., & Kosasih, C. E. (2015). Pengaruh Edukasi Terhadap Pengetahuan Dan Skill Guru Serta Personal Hygiene Siswa SD. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 135–143. <https://doi.org/10.15294/kemas.v11i1.3678>
- Wiratama, S. A. (2016). Pengaruh Metode Latihan Drill Dan Pola Pukulan Terhadap Ketepatan Smash Atlet Bulutangkis Putra Usia 10-12 Tahun Di PB Jaya Raya Satria Yogyakarta. *Pend. Kependidikan Olahraga-S1*, 1(1), 1–11. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pko/article/viewFile/2106/1803>
- Zuhriana K. Yusuf, & Feliks Kurnia Mangile. (2019). Pengaruh Penyuluhan Terhadap Tingkat Pengetahuan Masyarakat Menghadapi Bencana Banjir. *Jemberana Nursing Journal*, 1(No. 2, July 2019), 48–55. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jnj>