

Pengaruh Latihan Bola Gantung dan Latihan Net Multitahap terhadap Servis Atas Bola Voli pada Mahasiswa Putra Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

Yudi Karismasari^{1)*}, Karlina Dwijayanti²⁾, Hartini³⁾

^{1), 2) dan 3)} Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

E-mail : ¹⁾yudikarismasari@lecture.utp.ac.id, ²⁾karlina.dwijayanti@lecture.utp.ac.id,
³⁾hartinifit76@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui latihan bola gantung dan net multitahap yang diterapkan untuk meningkatkan ketepatan servis atas dalam permainan bola voli. Metode dalam penelitian adalah metode eksperimen dengan rancangan *pretest-posttest design*. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa putra Program Studi Kepeleatihan Olahraga Universitas Tunas Pembangunan Surakarta berjumlah 30 orang yang terbagi menjadi dua kelompok dengan cara *ordinal pairing*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan pengukuran kemampuan servis atas bola voli. Teknik analisis data yang digunakan dengan uji t pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan : Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan : 1) ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan bola gantung dan net multitahap terhadap Mahasiswa Putra Program Studi Kepeleatihan Olahraga Universitas Tunas Pembangunan Surakarta, dengan nilai perhitungan probabilitas sebesar 0,000 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 5%; 2) latihan servis dengan ketinggian net bertahap lebih baik pengaruhnya daripada latihan servis dengan ketinggian tetap terhadap kemampuan servis atas bola voli pada Mahasiswa Putra Program Studi Kepeleatihan Olahraga Universitas Tunas Pembangunan Surakarta. Kelompok latihan bola gantung memiliki peningkatan kemampuan servis atas bola voli sebesar 25,971%, sedangkan kelompok latihan net multitahap memiliki peningkatan kemampuan servis atas bola voli sebesar 36,865%.

Kata kunci : bola gantung; net multitahap; bola voli

ABSTRACT

This research was conducted to determine the multi-stage hanging ball and net training that is applied to improve the accuracy of the top serve in volleyball games. The research method is an experimental method with a pretest-posttest design. The sample for this research was 30 male students of the Sports Coaching Study Program at Tunas Pembangunan University, Surakarta, who were divided into two groups using ordinal pairing. The data collection technique used was testing and measuring volleyball service ability. The data analysis technique used was the t test at a significance level of 5%. Based on the research results obtained, the conclusions: Based on the research results obtained, the conclusions : 1) there is a significant difference in the influence between hanging ball and multi-stage net training on male students of the Sports Coaching Study Program, Tunas Pembangunan University, Surakarta, with a probability value of 0,000 which is smaller than the level significance 5%; 2) serving training with a gradual net height has a better effect than serving training with a fixed height on the volleyball serving ability of male students of the Sports Coaching Study Program at Tunas Pembangunan University, Surakarta. The hanging ball training group had an increase in volleyball service ability of 25,971%, while the multi-stage net training group had an increase in volleyball service ability of 36,865%.

Penulis Korespondensi : Yudi Karismasari, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta
E-mail : yudikarismasari@lecture.utp.ac.id



Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi berlisensi di bawah [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Keywords : *hanging ball; multistage net; volleyball*

PENDAHULUAN

Kegiatan latihan bola voli di Program Studi Kepelatihan Olahraga Universitas Tunas Pembangunan Surakarta mempunyai tujuan untuk mengembangkan kemampuan mengajar dalam cabang olahraga permainan bola voli. Permainan bola voli merupakan suatu permainan yang kompleks dan tidak mudah untuk dilakukan oleh setiap orang (Ahmadi, 2007; Gunawan et al., 2016; Pratama et al., 2019). Latihan adalah suatu proses kemampuan berolahraga yang berisikan teori dan praktik, menggunakan metode dan aturan melalui pendekatan ilmiah, dengan prinsip pendidikan yang terencana dan teratur sehingga tujuan latihan dapat tercapai tepat pada waktunya (Sukadiyanto & Muluk, 2011; Wibawa et al., 2017; Tirtayasa et al., 2020).

Komponen biomotorik seperti kekuatan (*power*), kecepatan (*speed*), kelincahan (*agility*), dan daya tahan (*endurance*) sangat dibutuhkan dalam permainan bola voli (Cirana et al., 2021; Indrawathi et al., 2022). Bola voli merupakan olahraga yang dapat dimainkan oleh anak-anak sampai orang dewasa wanita maupun pria (Siregar et al., 2021). Permainan bola voli dilakukan oleh dua regu yang saling berhadapan dengan dipisahkan oleh sebuah jaring di tengah lapangan dan setiap regu terdiri dari enam orang yang dibatasi setiap satu setnya terdiri dari 25 point dengan sistem rally point dan dipimpin oleh dua orang wasit (Cirana et al., 2021; Hidayat, 2000). Permainan bolavoli sekarang ini sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat bukan hanya untuk memperoleh prestasi, menjadi atlet, tetapi

sebagai hiburan yang menarik bagi diri sendiri, keluarga dan masyarakat (Qosim, 2017). Teknik dasar dalam permainan bola voli salah satunya yaitu servis atas, yang bertujuan untuk memberikan atau menyajikan bola kepada teman satu tim, agar bisa melakukan pukulan smash ke daerah lawan (Tawakal, 2020). Jenis olahraga yang membutuhkan keterampilan dan penguasaan teknik merupakan permainan bola voli (Hidayat, 2017).

Permainan bola voli merupakan suatu permainan yang kompleks dan tidak mudah untuk dilakukan oleh setiap orang (Nurfalah et al., 2019). Tujuan dari permainan bola voli adalah melewatkan bola di atas net agar dapat jatuh menyentuh lantai lapangan lawan dan untuk mencegah usaha yang sama dari lawan (Maretno & Arisman, 2020). Setiap tim dapat memainkan tiga pantulan untuk mengembalikan bola (di luar perkenaan *block*). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut menunjukkan bahwa, permainan bola voli yaitu, bola dipantulkan untuk dilewatkan ke daerah permainan lawan melewati di atas net dan mencegah lawan menjatuhkan bola di daerah permainannya sendiri (Paiman & Or, 2021). Hal ini sesuai pendapat Raharjo (2010) bahwa semula bagian tubuh yang sah untuk memainkan bola batasannya dari lutut ke atas. Peraturan sekarang sudah diperbaharui seluruh bagian tubuh diperkenankan untuk memainkan bola. Kemampuan bermain bola voli dapat dicapai oleh pemain bola voli yang harus menguasai teknik dasar bermain bola voli. Sedangkan Astuti (2014) berpendapat teknik bermain bola voli terus berkembang sesuai dengan

peraturan permainan yang berlaku, dan yang seharusnya selalu berorientasi pada prinsip efisiensi dan efektivitas daripada gerakan. Akan tetapi dalam perkembangannya servis menjadi salah satu serangan pertama yang sangat penting.

Banyak penelitian meneliti tentang bola voli terutama teknik servis atas. Berbagai model latihan bisa dilakukan untuk meningkatkan hasil kemampuan servis atas. Salah satu model latihan bola yang digantung ini merupakan media penyampaian informasi kepada penerimanya dalam hal ini informasi posisi badan yang benar dan momentum perkenaan telapak tangan dengan bola (Ahmad Yanuar Syaiki, 2020; Mahfud et al., 2023; Zulhermandi et al., 2015). Latihan dengan net bola voli yang cukup tinggi membuat mahasiswa kesulitan untuk mencapai batas lapangan lawan maka perlu adanya modifikasi dengan cara latihan net multistap. Jika pada net bola voli yang rendah mahasiswa mampu melakukan servis atas bola voli, selanjutnya ditingkatkan. Pada latihan servis atas bola voli dengan net multistap merupakan bentuk secara langsung sesuai dengan kemampuan yang sebenarnya (Aji et al., 2020). Kemampuan beradaptasi dan kepekaan terhadap gerakan, sehingga mahasiswa dapat melakukan servis atas bola voli menjadi lebih baik. Belajar gerak bahwa,

kemampuan yang sulit dan kompleks harus dilakukan dari cara yang mudah dan secara bertahap ditingkatkan ke gerakan yang sulit dan kompleks. Hal ini dikarenakan mahasiswa pemula pada umumnya belum memiliki kekuatan yang memadai dan teknik servis atas yang masih rendah. Melalui latihan bola gantung dan latihan net multistap akan menumbuhkan motivasi dari mahasiswa yang pemula agar merasa lebih mudah melakukan servis atas dan tidak merasakan kesulitan.

METODE PENELITIAN

Metode eksperimen dalam penelitian ini dengan menggunakan rancangan pretest-posttest design (Hamdi & Bahruddin, 2015). Sampel penelitian ini adalah Mahasiswa Putra Program Studi Kepelatihan Olahraga Universitas Tunas Pembangunan Surakarta berjumlah 30 orang yang terbagi menjadi dua kelompok. Pembagian kelompok dalam penelitian ini dengan cara ordinal pairing. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan pengukuran kemampuan servis atas bola voli (Nurhasan & Cholil, 2014). Teknik analisis data yang digunakan dengan uji t pada taraf signifikansi 5% (Muhson, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1
Pengujian Peningkatan Bola Gantung

Latihan Bola Gantung	mean	Z hitung	Signifikansi	kesimpulan
<i>Pretest</i> Bola Gantung	20,6000	-3,930	0,000	signifikan
<i>Posttest</i> Bola Gantung	25,9500			

Berdasarkan pengujian di atas diketahui bahwa nilai awal kelompok bola gantung sebesar 20,6 kemudian meningkat menjadi 25,95. peningkatan diperoleh sebesar 5,35. jika dibandingkan disimpulkan bahwa nilai postes lebih tinggi dibandingkan nilai pretes hal ini berarti adanya peningkatan bola voli pada

kelompok bola gantung. Pengujian statistik menggunakan uji wilcoxon diperoleh Z hitung sebesar -3,93 dengan nilai probabilitas sebesar 0,000 nilai probabilitas <0,05 yang berarti ada peningkatan signifikan pada kelompok bola gantung.

Tabel 2
Pengujian Peningkatan Net Multitahap

Latihan Net Multitahap	mean	Z hitung	Signifikansi	kesimpulan
<i>Pretest</i> Net Multitahap	22,6500	-3,933	0,000	signifikan
<i>Posttest</i> Net Multitahap	31,0000			

Berdasarkan pengujian di atas diketahui bahwa nilai awal kelompok net multitahap sebesar 22,65 kemudian meningkat menjadi 31. peningkatan diperoleh sebesar 8,35. jika dibandingkan disimpulkan bahwa nilai postes lebih tinggi dibandingkan nilai pretes hal ini berarti adanya peningkatan bola voli pada kelompok net multitahap. Pengujian statistik menggunakan uji wilcoxon diperoleh Z hitung sebesar -3,933 dengan nilai probabilitas sebesar 0,000 nilai probabilitas <0,05 yang berarti ada

peningkatan signifikan pada kelompok net multitahap.

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda, kedua kelompok diberikan tes akhir sesuai metode perlakuannya, kemudian hasil kedua kelompok diuji hasil akhirnya (*posttest*). Berdasarkan keterangan pada uji normalitas untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara kelompok bola gantung dengan kelompok net multitahap, uji statistik yang digunakan adalah uji *mann whitney*.

Tabel 3
Pengujian Peningkatan *Pretest* dan *Posttest*

Uji <i>posttest</i>	mean	Z hitung	Sig.
Posttest Bola Gantung	25,950	-4,246	0,000
Posttest Net Multitahap	31,000		

Jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima (tidak ada perbedaan signifikan antara perlakuan bola gantung dan net multitahap). Jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak (ada perbedaan signifikan antara perlakuan bola gantung dan net

multitahap). Probalitas/Sig sebesar 0,000. Oleh karena probalitas/sig < 0,05 maka hipotesis nol ditolak yang artinya ada perbedaan secara signifikan pada antara perlakuan bola gantung dan net multitahap.

Berdasarkan tabel pengujian di atas diketahui bahwa nilai posttest bola gantung sebesar 25,950 sedangkan pada net multistap sebesar 31,000 jika dibandingkan diketahui bahwa net multistap lebih besar dari bola gantung. Pengujian statistik menggunakan uji *mann whiney* diperoleh Z hitung sebesar -4,246 dengan nilai probabilitas sebesar 0,000 nilai probabilitas <0,05 yang berarti ada perbedaan nilai akhir secara

signifikan antara Selisih bola gantung dengan kelompok selisih net multistap. sehingga hasil akhir net multistap secara signifikan lebih baik dibandingkan Selisih bola gantung.

Untuk mengetahui besaran persentase peningkatan pada kelompok bola gantung dan kelompok net multistap dilakukan penghitungan pada masing-masing kelompok. Berikut adalah tabelnya.

Tabel 4
Persentase Peningkatan

Perlakuan	Awal	Akhir	Peningkatan	Persentase
Bola Gantung	20,600	25,950	5,350	25,971
Net Multistap	22,650	31,000	8,350	36,865

Hasil perhitungan diperoleh rata-rata bola gantung awal sebesar 20,6 kemudian setelah perlakuan nilainya menjadi 25,95, peningkatannya diperoleh sebesar 5,35 jika dipersenkan nilainya sebesar 25,971%. Hasil perhitungan diperoleh rata-rata net multistap awal sebesar 22,65 kemudian setelah perlakuan nilainya menjadi 31, peningkatannya diperoleh sebesar 8,35 jika dipersenkan nilainya sebesar 36,865%.

Hasil pengujian hipotesis dengan uji t dapat disimpulkan bahwa : 1) terjadi peningkatan signifikan bola voli pada perlakuan bola gantung yakni awalnya sebesar 20,6 menjadi 25,95 peningkatan sebesar 5,35 (25,971%) dibuktikan dengan nilai probabilitas uji statistik sebesar $0 < 0,05$; 2) terjadi peningkatan signifikan bola voli pada perlakuan net multistap yakni awalnya sebesar 22,65 menjadi 31 peningkatan sebesar 8,35(36,865%) dibuktikan dengan nilai probabilitas uji statistik sebesar $0 < 0,05$; 3) hasil bola voli pada perlakuan latihan

lebih baik dibandingkan perlakuan bola gantung. Hal ini dibuktikan pada bola gantung meningkat 5,35 (25,971%) sedangkan pada net multistap meningkat sebesar 8,35(36,865%) dan pengujian secara statistik diperoleh nilai probailitas $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan perbedaan signifikan peningkatan bola voli antara perlakuan latihan bola gantung dan latihan net multistap.

Melalui latihan bola gantung dan latihan net multistap dapat kemampuan servis atas bola voli pada Mahasiswa Putra Program Studi Kepeleatihan Olahraga Universitas Tunas Pembangunan Surakarta hal ini sesuai dengan penelitian [Gazali \(2016\)](#); [Teguh Andibowo \(2018\)](#) yang di tunjukan bahwa terdapat peningkatan kemampuan servis atas mahasiswa Putra Program Studi Kepeleatihan Olahraga Universitas Tunas Pembangunan Surakarta. Hal ini bertolak belakang dengan hasil penelitian [Fauzi et al. \(2022\)](#). Metode latihan net

multitahap cocok digunakan untuk mahasiswa Putra Program Studi Kepelatihan Olahraga Universitas Tunas Pembangunan Surakarta karena dengan mengatur tinggi net yang sudah disesuaikan sehingga memotivasi mahasiswa untuk dapat melakukan servis atas sesuai target. Dari hasil penelitian Dwijayanti (2017) banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan servis atas dilihat dari kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan lain sebagainya.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis yang diperoleh, peningkatan yang signifikan terjadi pada antara latihan bola gantung dan latihan net multitahap terhadap Mahasiswa Putra Program Studi Kepelatihan Olahraga Universitas Tunas Pembangunan Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Yanuar Syauki. (2020). Pengaruh Alat Modifikasi Bola Gantung Terhadap Keterampilan Passing Bawah Dalam Permainan Bola Voli. *TULIP (Tulisan Ilmiah Pendidikan)*, 9(1), 41–48. <https://doi.org/10.54438/tulip.v9i1.171>
- Ahmadi, N. (2007). *Panduan Olahraga Bola Voli*. Surakarta: Era Pustaka Utama
- Aji, M. R., Santosa, T., & Setyaningrum, R. K. (2020). Perbedaan Pengaruh Latihan Servis Ketinggian Net tetap dan Bertahap Terhadap Kemampuan Servis Atas Bolavoli Pada Peserta Didik Putra ekstrakurikuler Bolavoli MTS Negeri 4 Sragen tahun Pelajaran 2019/2020. *Smart Sport*, 17(1). <https://doi.org/10.20961/rumi.v17i1.45345>
- Astuti, E. H. (2014). *Perbedaan Pengaruh Pembelajaran Pasing Atas Menggunakan Bola Standart Dan Bola Tidak Standart Terhadap Kemampuan Pasing Atas Bolavoli Pada Siswa Putri Kelas Viii Smp Negeri 1 Sambu Boyolali Tahun 2011*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret
- Cirana, W., Hakim, A. R., & Nugroho, U. (2021). *Pengaruh Latihan Drill Smash dan Umpan Smash terhadap Keterampilan Smash Bola Voli Pada Atlet Putra Usia 13-15 Tahun Club Bola Voli Vita Solo Tahun 2020*. Surakarta : Universitas Tunas Pembangunan
- Dwijayanti, K. (2017). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kekuatan Otot Perut Terhadap Kemampuan Servis Atas Bola Voli Pada Siswa Putra Kelas X SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Ilmiah Penjas*, 3(1), 27–43. <https://ejournal.utp.ac.id/index.php/JIP/article/view/540>
- Fauzi, M. S., Cahyono, D., Naheria, N., & Ningsih, F. (2022). Pengaruh Latihan Forward Raise Dan Dumbell Pull Over Terhadap Kemampuan Servis Atas Bola Voli Pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani Universitas Mulawarman. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 10075–10083. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.992>
- Gazali, N. (2016). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Atas Atlet Bolavoli. *Journal of Physical Education, Health and Sport*, 3(1), 1–6.

- <https://doi.org/10.15294/jpehs.v3i1.6496>
- Gunawan, I. P. A., Dewi, I. K. A., & Santika, N. A. (2016). Pelatihan Meloncati Rintangan Setinggi 50cm ke Kiri ke Kanan 10 Repetisi 3 Set Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli SMP Negeri 2 Mengwi Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 2(2), 52-60. <https://doi.org/10.59672/jpkr.v2i2.194>
- Hamdi, A. S., & Bahruddin, E. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*. Deepublish
- Hidayat, M. T. (2000). Peningkatan Kemampuan Pass Bawah dalam Permainan Bola Voli Melalui Latihan Pass Bawah Duduk Berdiri Pada Bangku dan Pass Bawah dengan Berjalan pada Siswa Kelas VI SDN Tanggul Wetan 01 Jember. *Jurnal Pancaran*, 4(1), 153–164. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/pancaran/article/view/1338>
- Hidayat, W. (2017). *Buku Pintar Bola Voli*. Jakarta : Anugrah
- Indrawathi, N. L. P., Citrawan, I. W., & Santika, I. G. P. N. A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Kombinasi Metode Drill terhadap Hasil Belajar Servis Bola Voli . *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 3(3), 216-222. <https://doi.org/10.46838/spr.v3i3.237>
- Mahfud, R. M., Anwar, K., Hidayatullah, F., Studi, P., Olahraga, P., Keguruan, S. T., Pendidikan, I., & Bangkalan, P. (2023). Latihan Bola Gantung Terhadap Ketepatan Smash Pada Ekstrakurikuler Bola Voli Hanging Ball Training on Smash Accuracy in Volleyball Extracurriculars. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 5(2), 142–148. <https://doi.org/10.37311/jjsc.v5i2.21044>
- Maretno, M., & Arisman, A. (2020). Ladder Drill dalam Meningkatkan Kelincahan Atlet Bola Voli. *Jurnal Muara Olahraga*, 3(1), 46–55. <https://doi.org/10.52060/jmo.v3i1.455>
- Muhson, A. (2006). *Teknik Analisis Kuantitatif*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
- Nurfalah, S., Hanif, A. S., & Satyakarnawijaya, Y. (2019). Model Latihan Smash dalam Permainan Bola Voli untuk Pemula. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 8(1), 15–26. <https://doi.org/10.31571/jpo.v8i1.1216>
- Nurhasan, H., & Cholil, D. (2014). Modul Tes dan Pengukuran Keolahragaan. Bandung: Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan UPI
- Paiman, S. P., & Or, M. (2021). *Buku Siswa Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan SMP/MTs Kelas 8*. Gramedia : Widiasarana Indonesia
- Pratama, I., Dei, A., Perdana, A., Santika, I., Adnyana, I., & Citrawan, I. (2019). Pelatihan Drill Smash 12 Repetisi 3 Set terhadap Peningkatan Ketepatan Smash Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putra SMA Negeri 2 Mengwi Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2), 128-135. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3344>

- 563
- Qosim, A. (2017). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Atas Dalam Permainan Bolavoli Mahasiswa Putra. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 6(2), 96–103. <https://journal.ikipgripta.ac.id/index.php/olahraga/article/viewFile/670/627>
- Raharjo, D. W. (2010). *Hubungan Unsur-Unsur Kesegaran Jasmani Terhadap Ketepatan Servis Atas Bola Voli Pada Peserta Ekstrakurikuler Siswa Putra Smp Negeri 01 Polokarto Sukoharjo Tahun 2009/2010*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret
- Siregar, F. S., Sembiring, M. M., & Siregar, A. (2021). Analisis Perbedaan Kontribusi Variasi Latihan Passing Bola Voli. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia*, 1(2), 102–108. <https://doi.org/10.55081/joki.v1i2.306>
- Sukadiyanto & Muluk, D. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung
- Tawakal, I. (2020). *Buku Jago Bola Voli*. Ilmu Cemerlang Group
- Teguh Andibowo. (2018). Pengaruh Latihan Standing Servis Dan Jumping Servis Terhadap Kemampuan Servis Atas Bola Voli. *Jurnal Ilmiah Penjas*, 4(2), 35–49. <http://ejournal.utp.ac.id/index.php/JIP/article/view/696>
- Tirtayasa, P. K. R., Santika, I. G. P. N. A., Subekti, M., Adiatmika, I. P. G., & Festiawan, R. (2020). Barrier Jump Training to Leg Muscle Explosive Power. *ACTIVE : Jurnal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 9(3). <https://doi.org/10.15294/active.v9i3.41145>
- Wibawa, R., Sudiarta, N., & Santika, N. A. (2017). Pelatihan Plyometrics Knee Tuck Jump 5 Repetisi 5 Set Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Siswa Kelas X Jurusan Multimedia dan Lukis Tradisi Smk Negeri 1 Sukawati Gianyar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 3(1), 34–41. <https://doi.org/10.59672/jpkr.v3i1.215>
- Zulhermandi, Saputra, R., & Wakidi. (2015). Penerapan Media Bola Gantung Untuk Meningkatkan Aktivitas Smash Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswa Kelas X B SMA Negeri 1 Nanga Pinoh. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 2(1), 18–29. <http://jurnalstkipmelawi.ac.id/index.php/JPJKR/article/view/66>