

Pengaruh Latihan *Power Wrist Exerciser* dan *Dumbbell Wrist* terhadap Peningkatan Grip Activity pada Atlet Bulutangkis

The Effect of Power Wrist Exerciser and Dumbbell Wrist Training on the Improvement of Grip Activity in Badminton Athletes

Gerdin Aditya Wijaya¹, Setyo Harmono², Budiman Agung Pratama³, Dhedhy Yuliawan⁴, Ardhi Mardiyanto Indra Purnomo⁵

¹gerdinaditya@gmail.com, Penjas/ FIKS, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Indonesia

²setyo.harmono@unpkediri.ac.id, MKO/ Pascasarjana, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Indonesia

³agung10@unpkediri.ac.id, MKO/ Pascasarjana, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Indonesia

⁴Dhedhy_jogja@unpkediri.ac.id, Penjas/ FIKS, Universitas Nusantara PGRI Kediri

⁵ardhimardiyantoindra@unpkediri.ac.id, Penjas/ FIKS, Universitas Nusantara PGRI Kediri

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan pengaruh *power Wrist Exerciser* dan *Dumbbell Wrist* terhadap peningkatan grip activity pada atlet bulutangkis PB. Sacharosa Kabupaten Kediri. Metode yang digunakan adalah kuantitatif quasi-eksperimental dengan variabel bebas *power Wrist Exerciser* dan *dumbbell wrist*, serta variabel terikat grip activity. Penelitian berlangsung 4 minggu (12 sesi), melibatkan 20 atlet usia 11–13 tahun. Instrumen yang digunakan adalah *power Wrist Exerciser* dan dumbbell 1–1,5 kg. Analisis data menggunakan uji t berpasangan dan uji t dua sampel independen ($\alpha = 0,05$). Hasil menunjukkan kedua latihan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan grip activity ($p = 0,000$), namun tidak terdapat perbedaan signifikan di antara keduanya ($p = 0,470$). Perbedaan tidak signifikan diduga karena responden masih dalam masa pertumbuhan, sehingga adaptasi otot merata. Secara praktis, *power Wrist Exerciser* lebih optimal untuk latihan awal usia dini, sedangkan *Dumbbell Wrist* cocok sebagai variasi latihan.

Kata kunci: *Power Wrist Exerciser, dumbbell wrist, grip activity, bulutangkis*

Abstract

This study aimed to determine the differences in the effects of *power Wrist Exerciser* and *Dumbbell Wrist* training on improving grip activity in badminton athletes of PB. Sacharosa, Kediri Regency. The research employed a quantitative quasi-experimental method with *power Wrist Exerciser* and *Dumbbell Wrist* as independent variables and grip activity as the dependent variable. The 4-week (12-session) training program involved 20 athletes aged 11–13 years. The instruments used were a *power Wrist Exerciser* and a 1–1.5 kg dumbbell. Data were analyzed using paired t-test and independent samples t-test ($\alpha = 0.05$). The results showed that both exercises significantly improved grip activity ($p = 0.000$), with no significant difference between them ($p = 0.470$). The absence of significant differences was likely due to the participants' early growth stage, resulting in relatively equal muscle adaptation. Practically, *power Wrist Exerciser* is more optimal for early-age training, while *Dumbbell Wrist* serves as a useful variation.

Keywords: *Power Wrist Exerciser, dumbbell wrist, grip activity, badminton*

PENDAHULUAN

Bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer dan berkembang pesat di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia. Olahraga ini digemari oleh berbagai kalangan usia dan gender karena bersifat kompetitif sekaligus rekreatif. Bulutangkis dikenal sebagai permainan yang cepat dan dinamis, memerlukan kelincahan, kecepatan reaksi, koordinasi gerak, serta kebugaran jasmani yang prima (Hidayat, dkk, 2023). Selain aspek fisik, bulutangkis juga memberikan manfaat psikologis dan sosial, seperti meningkatkan kepercayaan diri, membangun kerja sama tim, dan mengelola tekanan saat bertanding (Al-Wahib, dkk, 2021).

Dalam dunia olahraga, penguasaan teknik dasar merupakan fondasi penting bagi setiap atlet untuk berkembang. Teknik dasar dalam bulutangkis mencakup cara memegang raket, gerakan kaki, ayunan pergelangan tangan, dan kemampuan berkonsentrasi (Ramadhan, 2018). Teknik pukulan juga memegang peran sentral, seperti servis, lob, drop, drive, hingga smash, yang merupakan salah satu teknik penentu dalam meraih poin (Deya, 2023; Asrofi, dkk, 2025).

Berbagai metode latihan telah dikembangkan untuk meningkatkan kekuatan genggam (grip activity). Di antaranya adalah latihan dengan menggunakan alat *power Wrist Exerciser* yang cara kerjanya melatih kekuatan dan stabilitas pergelangan tangan melalui gerakan beban berulang. Latihan ini bertujuan untuk melatih kekuatan dan stabilitas pergelangan tangan dalam mendukung performa smash (Yulianto & Purnomo, 2021). Selain itu, ada pula latihan menggunakan alat *dumbbell wrist*, yaitu latihan kekuatan menggunakan dumbbell (barbel kecil) dengan gerakan fleksi dan ekstensi pergelangan tangan. Latihan ini bertujuan memperkuat otot fleksor dan ekstensor di lengan bawah yang berperan dalam kontrol raket dan kekuatan smash. Kedua teknik latihan tersebut relatif sederhana, aman, dan cocok diterapkan bagi atlet muda dalam program pembinaan dasar (Hidayat & Sutrisno, 2020).

Salah satu klub yang aktif dalam membina atlet muda di bidang bulutangkis adalah PB. Sacharosa, yang berlokasi di Desa Plosokidul, Kecamatan Plosoklaten, Kabupaten Kediri. Klub ini telah berdiri lebih dari setengah abad dan memiliki sekitar 35 atlet dari berbagai sekolah di wilayah sekitar. Klub ini dikenal sebagai tempat yang konsisten dalam membina dasar teknik bulutangkis, termasuk latihan fisik dan teknik seperti smash. Namun berdasarkan hasil observasi awal, ditemukan bahwa masih banyak atlet yang mengalami kesulitan dalam melakukan pukulan smash, seperti arah pukulan tidak akurat,

shuttlecock tidak melewati net, dan kurangnya kekuatan pukulan. Temuan tersebut menunjukkan perlunya peningkatan pada aspek kekuatan otot pergelangan tangan dan lengan bawah melalui latihan fisik yang terfokus. Latihan *power wrist* dan *Dumbbell Wrist* diyakini mampu memberikan pengaruh signifikan dalam meningkatkan kekuatan genggam (grip activity) dan efektivitas pukulan smash.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif quasi-eksperimental untuk menguji efektivitas *power Wrist Exerciser* dan *Dumbbell Wrist* terhadap peningkatan *grip activity* pada atlet bulutangkis PB. Sacharosa Kabupaten Kediri. Variabel bebas terdiri dari *power Wrist Exerciser* alat berbentuk pegas atau per yang dilatih dengan tekanan atau putaran pergelangan tangan dan *dumbbell wrist*, yaitu latihan beban ringan (1–1,5 kg) dengan gerakan fleksi-ekstensi pergelangan tangan. Variabel terikat adalah *grip activity*, yaitu kekuatan otot tangan untuk mencengkeram. Penelitian dilaksanakan selama 4 minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu (total 12 sesi), masing-masing sesi terdiri atas pemanasan, latihan inti sesuai kelompok, dan pendinginan. Lokasi penelitian dipilih di PB. Sacharosa karena memiliki fasilitas latihan fisik memadai. Pengukuran *grip activity* dilakukan sebelum dan sesudah program latihan (pre-test dan post-test) untuk kedua kelompok. Lebih jelasnya dapat dilihat tabel program yang diberikan untuk perlakuan di bawah ini:

Tabel 1. Materi Program Latihan per Kelompok

Tahap	Jenis Latihan	Set	Repetisi	Recovery
Kelompok <i>Power Wrist Exerciser</i>				
Pemasanan	Peregangan statis seluruh tubuh	-	10 menit	-
Inti	<i>Squeeze</i> perlahan	2-3	15-30 detik	30 detik antar set
	<i>Pulse repetition</i>	2-3	12-20 detik	30 detik antar set
	<i>Static hold</i>	2-3	15-30 detik	30 detik antar set
	<i>Wrist rotation</i>	2-3	12-20 detik	30 detik antar set
Kelompok <i>Dumbbell Wrist</i>				
Pemasanan	Peregangan statis seluruh tubuh	-	10 menit	-
Inti	<i>Wrist curl</i>	2-3	12-20 repetisi	30 detik antar set
	<i>Reverse wrist curl</i>	2-3	12-20 repetisi	30 detik antar set
	<i>Hammer curl</i>	2-3	12-20 repetisi	30 detik antar set
	<i>Static grip hold</i>	2-3	15-30 detik	30 detik antar set
	<i>Wrist rotation</i>	2-3	12-20 repetisi	30 detik antar set

Populasi penelitian ini adalah 35 atlet PB. Sacharosa Kabupaten Kediri, dengan sampel 20 atlet yang dipilih secara purposive berdasarkan kriteria aktif berlatih dan berusia 11–13 tahun. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing 10 responden untuk latihan *power Wrist Exerciser* dan *dumbbell wrist*. Uji hipotesis menggunakan

Paired Sample T-Test untuk melihat pengaruh masing-masing latihan terhadap grip activity, serta Independent Sample T-Test untuk membandingkan perbedaan pengaruh keduanya, dengan kriteria $p\text{-value} \leq 0,05$ menunjukkan hipotesis diterima

HASIL

Berdasar dari hasil penelitian ditemukan data pada masing-masing kelompok yaitu *Power Wrist Exerciser* dan *Dumbbell Wrist*. Data awal dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Data Pretes dan postes Kelompok *Power Wrist Exerciser*

Subjek	Grip Activity (kg)		
	Pre Test	Post Test	Peningkatan
1	23	26	3
2	21	25	4
3	24	28	4
4	25	26	1
5	26	28	2
6	23	29	6
7	21	28	7
8	24	27	3
9	25	28	3
10	26	29	3
Nilai Rata-Rata	23,8	27,4	3,6

Berdasarkan Tabel 2 diketahui hasil pengukuran grip activity pada kelompok latihan *power Wrist Exerciser* di PB Sacharosa, dimana pada tahap pre-test diperoleh nilai rata-rata grip activity sebesar 23,8 kg, kemudian pada pada tahap post-test diperoleh nilai rata-rata grip activity sebesar 27,4 kg. Dengan demikian terjadi peningkatan rata-rata grip activity sebesar 3,6 kg.

Tabel 3. Data pretes dan Postes Kelompok *Dumbbell Wrist*

Subjek	Grip Activity (kg)		
	Pre Test	Post Test	Peningkatan
1.	25	27	2
2.	24	26	2
3.	25	27	2
4.	22	24	3
5.	26	30	4
6.	23	26	3
7.	25	28	3
8.	24	27	3
9.	21	24	3
10.	23	29	6
	23,8	26,8	3,1

Berdasarkan Tabel 3 diketahui hasil pengukuran grip activity pada kelompok latihan *Dumbbell Wrist* di PB Sacharosa, dimana pada tahap pre-test diperoleh nilai rata-

rata grip activity sebesar 23,8 kg, kemudian pada pada tahap post-test diperoleh nilai rata-rata grip activity sebesar 26,8 kg. Dengan demikian terjadi peningkatan rata-rata grip activity sebesar 3,1 kg.

Uji Pra Syarat Analisis

Sebelum melakukan analisis data, dilakukan uji prasyarat analisis untuk memenuhi persyaratan analisis data. Uji pra syarat yang dilakukan antara lain uji normalitas dan uji homogenitas. Untuk rangkuman dari uji normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Rangkuman Uji Normalitas

No.	Data Penelitian	<i>p-value</i> <i>Kolmogorov Smirnov</i>	Keterangan
1.	<i>Pre Test</i>	0,143	Distribusi Normal
2.	<i>Post Test</i>	0,200	Distribusi Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov Smirnov pada Tabel 4.3 diperoleh *p-value* untuk data pre test sebesar 0,143 dan *p-value* untuk data post test sebesar 0,200. Dengan demikian $p\text{-value} > 0,05$, sehingga seluruh data penelitian telah berdistribusi normal atau dinyatakan lolos uji normalitas.

Tabel 5. Rangkuman Uji Homogenitas

No.	Data Penelitian	<i>p-value</i> <i>Levene</i>	Keterangan
1.	<i>Pre Test</i>	0,239	Data Homogen
2.	<i>Post Test</i>	0,551	Data Homogen

Berdasarkan hasil uji normalitas Levene pada Tabel 5 diperoleh *p-value* untuk data pre test sebesar 0,239 dan *p-value* untuk data post test sebesar 0,551. Dengan demikian $p\text{-value} > 0,05$, sehingga seluruh data penelitian tergolong homogen atau dinyatakan lolos uji homogenitas.

Uji Hipotesis

Adakah pengaruh latihan *power Wrist Exerciser* terhadap peningkatan *grip activity* pada atlet bulutangkis PB. Sacharosa Kabupaten Kediri?

Pengujian hipotesis pertama setelah dilakukan analisis ditemukan sebagai berikut:

Tabel 5. Uji Hipotesis I

No.	Tahap Pengujian <i>Power Wrist Exerciser</i>	Nilai rata-rata <i>Grip Activity</i> (kg)	<i>p-value</i>	Keterangan
1.	<i>Pre Test</i>	23,8	0,000	H1 diterima
2.	<i>Post Test</i>	27,4		

Berdasarkan hasil uji hipotesis pertama (H1) pada Tabel 6 diperoleh *p-value* sebesar $0,000 > \alpha 0,05$, sehingga hipotesis pertama (H1) diterima, artinya ada pengaruh latihan

power Wrist Exerciser terhadap peningkatan grip activity pada atlet bulutangkis PB. Sacharosa Kabupaten Kediri.

Adakah pengaruh latihan *Dumbbell Wrist* terhadap peningkatan *grip activity* pada atlet bulutangkis PB. Sacharosa Kabupaten Kediri?

Pengujian hipotesis kedua dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 6. Uji Hipotesis II

No.	Tahap Pengujian <i>Dumbbell Wrist</i>	Nilai rata-rata <i>Grip Activity</i> (kg)	<i>p-value</i>	Keterangan
1.	<i>Pre Test</i>	23,8	0,000	H2 diterima
2.	<i>Post Test</i>	26,8		

Berdasarkan hasil uji hipotesis kedua (H2) pada Tabel 7 diperoleh *p-value* sebesar $0,000 > \alpha 0,05$, sehingga hipotesis kedua (H2) diterima, artinya ada pengaruh latihan *Dumbbell Wrist* terhadap peningkatan *grip activity* pada atlet bulutangkis PB. Sacharosa Kabupaten Kediri

Adakah perbedaan antara latihan *power Wrist Exerciser* dan *Dumbbell Wrist* terhadap peningkatan *grip activity* pada atlet bulutangkis PB. Sacharosa Kabupaten Kediri?

Pengujian hipotesis ketiga dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 7. Uji Hipotesis III

No.	Kelompok Latihan	Peningkatan rata-rata <i>Grip Activity</i> (kg)	<i>p-value</i>	Keterangan
1.	<i>Power Wrist Exerciser</i>	3,6	0,470	H3 ditolak
2.	<i>Dumbbell Wrist</i>	3,1		

Berdasarkan hasil uji hipotesis ketiga (H3) pada Tabel 8 diperoleh *p-value* sebesar $0,000 > \alpha 0,05$, sehingga hipotesis kedua (H3) ditolak, artinya tidak ada perbedaan antara latihan *power Wrist Exerciser* dan *Dumbbell Wrist* terhadap peningkatan *grip activity* pada atlet bulutangkis PB. Sacharosa Kabupaten Kediri.

PEMBAHASAN

Pengaruh Latihan *Power Wrist Exerciser* terhadap Peningkatan *Grip Activity* pada Atlet Bulutangkis PB Sacharosa Kabupaten Kediri

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok atlet yang diberi latihan menggunakan *power Wrist Exerciser* mengalami peningkatan *grip activity* rata-rata sebesar 3,6 kg selama 12 sesi latihan. Hasil uji hipotesis pertama menunjukkan *p-value* sebesar 0,000, yang berarti latihan *power Wrist Exerciser* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan *grip activity*.

Temuan ini sejalan dengan pendapat Faigenbaum, et al. (2009) yang menyatakan bahwa latihan resistensi ringan yang berfokus pada otot lokal, seperti *Wrist Exerciser*, sangat cocok untuk anak usia prapubertas karena membantu meningkatkan kekuatan fungsional tanpa membebani sendi. Penelitian oleh Rahman & Wahyuni (2018) juga menyebutkan bahwa latihan dengan *power Wrist Exerciser* efektif meningkatkan kekuatan otot lengan bawah dan pergelangan tangan pada remaja. Efektivitas *power Wrist Exerciser* disebabkan oleh sifat latihannya yang spesifik dan aman bagi otot pergelangan tangan. Alat ini memungkinkan aktivasi otot secara terfokus dan berulang tanpa risiko cedera berat, sehingga cocok untuk responden penelitian ini yang berada pada kelompok usia 11–13 tahun.

Pengaruh Latihan *Dumbbell Wrist* terhadap Peningkatan *Grip Activity* pada Atlet Bulutangkis PB Sacharosa Kabupaten Kediri

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok atlet yang diberi latihan menggunakan *Dumbbell Wrist* mengalami peningkatan *grip activity* dengan rata-rata peningkatan 3,1 kg selama 12 sesi latihan. Uji hipotesis kedua menunjukkan *p-value* sebesar 0,000, yang berarti latihan *Dumbbell Wrist* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan *grip activity*.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Setiadi & Mustofa (2017) yang menemukan bahwa latihan *wrist curl* menggunakan dumbbell meningkatkan kekuatan genggam secara signifikan pada anak usia sekolah. Baechle & Earle (2008) menjelaskan bahwa latihan resistensi dengan beban bebas seperti *dumbbell* memungkinkan aktivasi otot secara lebih luas, sehingga mampu meningkatkan kekuatan secara umum. Penggunaan *Dumbbell Wrist* cukup efektif meskipun tidak seintensif *power Wrist Exerciser* dalam peningkatan kekuatan lokal. Namun penggunaan *dumbbell* untuk kelompok usia 11-13 tahun dalam penelitian ini dibatasi pada beban ringan untuk mengantisipasi cedera pada sendi pergelangan tangan. Latihan ini juga menguntungkan karena memberikan stimulus kekuatan otot secara lebih luas.

Perbedaan antara Latihan *Power Wrist Exerciser* dan *Dumbbell Wrist* terhadap Peningkatan *Grip Activity* pada Atlet Bulutangkis PB Sacharosa Kabupaten Kediri

Fakta penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok latihan *power Wrist Exerciser* mengalami peningkatan rata-rata 3,6 kg dan kelompok *Dumbbell Wrist* 3,1 kg. Namun hasil uji hipotesis ketiga menunjukkan *p-value* sebesar 0,470, yang berarti tidak terdapat

perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua jenis latihan tersebut terhadap peningkatan *grip activity*.

Teori dari Bompa (2010) menyebutkan bahwa efektivitas latihan pada usia remaja awal tidak hanya ditentukan oleh alat yang digunakan, melainkan juga oleh konsistensi, teknik, serta fase adaptasi neuromuskular. Penelitian Simanjuntak (2020) juga menyatakan bahwa pada fase prapubertas, peningkatan kekuatan cenderung bersifat umum dan tidak selalu menunjukkan perbedaan signifikan antar metode latihan yang setara.

Dengan demikian, meskipun secara angka terdapat selisih, perbedaan tersebut tidak cukup besar untuk dinyatakan signifikan secara statistik. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh kesamaan intensitas latihan, durasi program, serta usia responden yang masih dalam masa pertumbuhan awal, sehingga adaptasi otot berjalan relatif merata. Namun, dari sisi praktis dan keamanan, *power Wrist Exerciser* tampak lebih optimal untuk digunakan dalam latihan awal pembinaan usia dini, sedangkan *Dumbbell Wrist* dapat menjadi pelengkap atau variasi dalam program jangka menengah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan ada pengaruh latihan *power Wrist Exerciser* terhadap peningkatan *grip activity* pada atlet bulutangkis PB. Sacharosa Kabupaten Kediri dengan $p\text{-value} = 0,000$. Ada pengaruh latihan *Dumbbell Wrist* terhadap peningkatan *grip activity* pada atlet bulutangkis PB. Sacharosa Kabupaten Kediri dengan $p\text{-value} = 0,000$. Tidak ada perbedaan antara latihan *power Wrist Exerciser* dan *Dumbbell Wrist* terhadap peningkatan *grip activity* pada atlet bulutangkis PB. Sacharosa Kabupaten Kediri dengan $p\text{-value} = 0,470$.

REFERENSI

- Abidin, M. Z., & Yuliastrid, D. (2022). Survei minat melakukan aktivitas olahraga masyarakat Desa Panunggalan Kecamatan Pulokulon Kabupaten Grobogan di masa pandemi COVID-19. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(1), 17–26.
- Al-Wahib, M. A. A., Tomoliyus, I. H., Hariadi, I., & Adi, S. (2021). The psychology and motivation of the junior badminton athlete in the competition. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt / Egyptology*, 18(09), 1410–1420.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. PT Rineka Cipta.
- Asrofi, H., Hidasari, & Haetami. (2025). Kemampuan teknik dasar bulutangkis pemula Asjad Club Pontianak. *JPPK*, 10(12).
- Bompa, T. (2010). *Periodization: Theory and methodology of training*. Human Kinetics.

- Deya, R. A. (2023). Tingkat ketepatan teknik dasar atlet bulutangkis PB Bukit Makmur. *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching*, 5(1), 1–9.
- Faidilah, K. S. (2006). *Dasar-dasar latihan kebugaran*. Fitness Center FIK UNY.
- Gunawan, I. (2013). *Metode penelitian kualitatif: Teori dan praktik*. PT Bumi Aksara.
- Hidayat, Y., Yudiana, Y., Hambali, B., & Sultoni, K. (2023). The effect of the combined self-talk and mental imagery program on badminton motor skills and self-confidence of youth beginner student athletes. *BMC Psychology*, 11, 35.
- Hurlock, E. B. (2011). *Psikologi perkembangan: Suatu pendekatan sepanjang rentang kehidupan*. Erlangga.
- Muhibbin, S. (2000). *Psikologi pendidikan dengan suatu pendekatan baru*. PT Remaja Rosdakarya.
- Muttaqin, A., & Jafar, M. (2016). Motivasi member fitness center dalam melakukan latihan kebugaran jasmani (Studi kasus pada member Wana Gym Banda Aceh tahun 2015). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi*, 2, 100–113.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metode penelitian kesehatan*. PT Rineka Cipta.
- Ramadhan, R., S., A., & W., H. (2018). Pengembangan model latihan footwork cabang olahraga bulutangkis. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 2(2), 150–158.
- Saputra, M. A. Y. H., Pujianto, D., & Prabowo, A. (2023). Pengaruh latihan beban dumbbell terhadap kemampuan servis atas ekstrakurikuler bola voli putra SMKN 3 Seluma. *Sport Gymnastics: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 4(2), 152–162.
- Simanjuntak, B. (2020). Pengaruh strength endurance pada atlet cabang olahraga sepak bola. *Jurnal Olahraga Kebugaran dan Rehabilitasi (JOKER)*, 4(2).
- Subarjah, H., & Hidayat, R. (2010). *Pengantar ilmu kepelatihan olahraga*. FPOK UPI Press.
- Sukadiyanto, & Muluk, D. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Lubuk Agung.
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metode penelitian pendidikan*. PT Remaja Rosdakarya.
- Syaranamual, J. S., et al. (2020). Pengaruh latihan plyometrik terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada mahasiswa PGSD atlet bola voli perempuan. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2).