

## **PENGARUH LATIHAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP PUKULAN SMASH PADA PERMAINAN BULUTANGKIS SDN 1 BLEGA**

**Muhammad Riyan Fauzi<sup>1</sup> , Haryo Mukti Widodo<sup>2</sup>, Heni Yuli Handayani<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Olahraga, STKIP PGRI Bangkalan- Jl. Soekarno Hatta No. 52,  
Bangkalan, 69116, Indonesia

Alamat e-mail: [riyanmuhammadfauzi2020@gmail.com](mailto:riyanmuhammadfauzi2020@gmail.com)<sup>1</sup>, [haryomukti@stkip PGRI-bkl.ac.id](mailto:haryomukti@stkip PGRI-bkl.ac.id)<sup>2</sup>, [heni@stkip PGRI-bkl.ac.id](mailto:heni@stkip PGRI-bkl.ac.id)<sup>3</sup>

### **ABSTRACT**

Badminton is a racket sport played by one player against one player (singles) or two against two (doubles). This study aims to determine the effect of arm muscle strength training on badminton games through the accuracy and speed of smash strokes in students of UPTD SD Negeri 1 Blega. The researcher used an experimental method, the research design used was one group pretest-posttest design. The population in this study was 10 grade 6 students. The data analysis techniques in this study were normality test, homogeneity test, T-Test test. The results obtained in this study indicate that arm muscle strength training has an effect on badminton smash strokes, namely  $0.000 < 0.05$ , which indicates a significant difference in student understanding.

*Keywords:* Arm Muscle Strength Training, Smash, Badminton

### **ABSTRAK**

Bulutangkis adalah cabang olahraga raket yang dimainkan oleh satu pemain melawan satu pemain (tunggal) atau dua melawan dua (ganda). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot lengan pada permainan bulutangkis melalui ketepatan dan kecepatan pukulan *smash* pada siswa UPTD SD Negeri 1 Blega. Peneliti menggunakan metode eksperimen, desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Populasi pada penelitian ini berjumlah 10 siswa kelas 6. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah uji normalitas, uji homogenitas, uji *T-Test*. Hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa latihan kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap pukulan *smash* bulutangkis yaitu  $0,000 < 0,05$  yang menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan pemahaman siswa.

Kata Kunci: Latihan Kekuatan Otot Lengan, *Smash*, Bulutangkis

Catatan : Nomor HP tidak akan dicantumkan, namun sebagai fast respon apabila perbaikan dan keputusan penerimaan jurnal sudah ada.

## **A. Pendahuluan**

Bulutangkis merupakan olahraga yang di mainkan dengan menggunakan net, raket, dan bola dengan tehnik pemukulan yang bervariasi mulai dari yang relatif lambat hingga yang sangat cepat disertai dengan gerakan tipuan (Intan Primayanti, 2019). Sebenarnya, pukulan yang berlangsung dalam rally dapat saja bervariasi mulai 200 mil per jam pada pukulan smash. Olahraga ini membutuhkan aktivitas fisik yang terencana, terstruktur, dan melibatkan gerakan tubuh berulang selain itu olahraga ini juga digemari oleh berbagai kalangan masyarakat untuk menyalurkan hobi, menjaga kesehatan, rehabilitasi, serta meraih prestasi, dengan tujuan utama meningkatkan kebugaran jasmani (Subarkah & Marani, 2020). Bila dimainkan oleh orang ahli, permainan olahraga lapangan yang paling cepat di dunia.

Dalam cabang olahraga bulutangkis, kekuatan otot lengan sangat penting karena berperan dalam menghasilkan pukulan yang kuat, cepat, dan akurat seperti smash, drive, dan clear. Otot lengan

yang kuat membantu pemain mengontrol raket dengan lebih baik, meningkatkan kecepatan ayunan, serta mengurangi risiko cedera saat melakukan gerakan berulang dan intens (Darumoyo & Nugroho, 2024). Latihan otot lengan mencakup berbagai aktivitas fisik, seperti latihan fisik umum, pull-up menggunakan alat elastis seperti karet lateks, serta push-up yang dilakukan dengan variasi tempo cepat dan lambat (Darumoyo & Nugroho, 2024). Program ini dirancang untuk mengoptimalkan kekuatan otot lengan melalui metode atau alat tertentu, dilakukan secara terstruktur dengan intensitas, frekuensi, dan durasi yang terencana (Ardyanto, 2018). Adapun jenis latihan yang dipilih oleh peneliti untuk di uji kepada siswa kelas 6 yaitu *plank test*, *push up*, *Dumbble bicep curl*.

Latihan plank adalah salah satu bentuk latihan kekuatan otot lengan dengan karakteristik menggunakan kontraksi otot sangat cepat, yaitu otot lengan harus selalu berkontraksi baik saat melakukan pukulan maupun dalam kondisi siap dalam waktu yang cepat, sehingga selama bekerja otot hanya memiliki

sedikit sekali waktu untuk rileksasi. latihan plank sangat baik untuk tubuh karena plank 20 tidak hanya melatih dan mengencangkan perut, namun juga melatih kekuatan otot lengan, bahu dan paha bagian depan. push-up merupakan jenis kontraksi isotonik yang meningkatkan ketegangan otot pada saat otot dalam keadaan memanjang dan memendek yang melibatkan gerak persendian anggota badan. Dumbbell bicep curl merupakan bentuk latihan kekuatan yang berfokus pada pengembangan otot biseps brachii, yaitu otot yang berada di bagian depan atas lengan. Latihan ini dilakukan dengan mengangkat dumbbell dari posisi lengan lurus di samping tubuh menuju bahu dengan cara menekuk siku, sambil memastikan lengan atas tetap tidak bergerak (Wicaksono, 2021).

Bulutangkis merupakan olahraga yang di mainkan dengan menggunakan net, raket, dan bola dengan tehnikpemukulan yang bervariasi mulai dari yang relatif lambat hingga yang sangat cepat disertai dengan gerakan tipuan. Sebenarnya, pukulan yang berlangsung dalam rally dapat

saja bervariasi mulai 200 mil per jam pada pukulan smash. Bila dimainkan oleh orang ahli, permainan olahraga lapangan yang paling cepat di dunia Mengingat pentingnya penguasaan teknik ini, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan keterampilan siswa, khususnya dalam konteks pendidikan jasmani di tingkat sekolah dasar (Zarwan, 2019). Topik ini dipilih berdasarkan kebutuhan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran bulutangkis di SDN 1 Blega.

Siswa di tingkat sekolah dasar umumnya belum memiliki program latihan yang terstruktur, terutama dalam pengembangan kekuatan otot lengan yang mendukung penguasaan teknik dasar seperti *smash*. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengisi kesenjangan dalam metode pelatihan dengan pendekatan yang lebih terarah, berbasis ilmiah, dan mudah diterapkan di lingkungan sekolah (Zarwan, 2019). Kemampuan siswa dalam melakukan pukulan *smash* sering menjadi indikator keberhasilan pelatihan bulutangkis di lapangan. Oleh karena itu, guru olahraga dan pelatih memerlukan

pendekatan yang fokus pada pengembangan kekuatan fisik sebagai dasar penguasaan teknik (Edmizal & Maifitri, 2021). Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan metode latihan kekuatan otot lengan yang efektif dan efisien, sehingga siswa mampu melakukan *smash* dengan lebih baik.

Permainan bulutangkis membutuhkan kekuatan fisik yang baik, terutama pada bagian otot lengan untuk menghasilkan pukulan *smash* yang kuat, cepat, dan akurat. Namun, berdasarkan hasil observasi awal di kelas 6 UPTD SDN 1 Blega, ditemukan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan pukulan *smash* dengan baik. Pukulan yang mereka lakukan cenderung lemah, tidak terarah, dan kurang bertenaga. Hal ini diduga disebabkan oleh lemahnya kekuatan otot lengan serta kurangnya latihan fisik yang terfokus pada peningkatan kekuatan tersebut. Selain itu, kegiatan pembelajaran olahraga di sekolah sering kali hanya berfokus pada permainan, tanpa didukung oleh latihan fisik khusus yang dapat menunjang keterampilan teknis seperti *smash*. Kondisi ini

menunjukkan bahwa siswa membutuhkan metode latihan yang lebih sistematis untuk meningkatkan kekuatan otot lengan mereka. Oleh karena itu, perlu diteliti apakah latihan kekuatan otot lengan dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pukulan *smash* siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab permasalahan tersebut dan memberikan solusi melalui pendekatan latihan fisik yang tepat.

Beberapa penelitian dengan variabel hampir sama sudah pernah dilakukan, seperti pada penelitian oleh (Munadi, 2018) dengan judul “Pengaruh Latihan Drill *Smash* Dan Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan *Smash* Pada Pemain Bulutangkis PB SELAGIK JR Lombok Timur Tahun 2018”, Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa jadi latihan kekuatan otot lengan lebih besar pengaruhnya dibandingkan dengan latihan drill *smash*’. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh (Maryanti, 2022) dengan judul “Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Dan Kecepatan Pukulan *Smash* Pada

Permainan Bulutangkis Siswa Smp Di Kab. Pandeglang”, Berdasarkan penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan ketepatan dan kecepatan pukulan smash siswa kelas VIII di SMPN 2 Cipeucang Kab. Pandeglang.

Berdasarkan paparan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Apakah ada pengaruh pengaruh latihan kekuatan otot lengan pada permainan bulutangkis melalui ketepatan dan kecepatan pukulan smash pada siswa UPTD SD Negeri 1 Blega.?”. Mengacu rumusan masalah tersebut maka dapat disusun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot lengan pada permainan bulutangkis melalui ketepatan dan kecepatan pukulan smash pada siswa UPTD SD Negeri 1 Blega.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, dengan menggunakan pendekatan eksperimen. Penjelasan tentang penelitian eksperimen telah di jelaskan oleh Ibrahim, dkk yang

menyebutkan bahwa penelitian eksperimen adalah jenis penelitian di mana peneliti secara sengaja memanipulasi satu atau lebih variabel bebas dengan cara tertentu untuk melihat pengaruhnya terhadap satu atau lebih variabel terikat yang diukur (Yam & Taufik, 2021). Metode ini merupakan satu-satunya pendekatan yang dapat secara valid menguji hipotesis mengenai hubungan kausal dalam penelitian ilmiah. Menurut penelitian eksperimen akan mengontrol dan memanipulasi variabel bebas, kemudian mengamati perubahan yang terjadi pada variabel terikat untuk mengidentifikasi variasi yang muncul akibat manipulasi tersebut. Variabel yang dimanipulasi disebut sebagai variabel bebas, sedangkan variabel yang dipengaruhi dan diamati disebut sebagai variabel terikat. Salah satu desain dalam penelitian eksperimen adalah *One group pretest-posttest design* yang terdiri dari *pre-test* yaitu keadaan dalam melakukan observasi sebelum eksperimen, dan *post-test* yaitu keadaan dalam melakukan observasi setelah eksperimen (Yam & Taufik, 2021).

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan model *pretest-posttest* untuk menguji pengaruh variabel bebas, yaitu kekuatan otot lengan, terhadap variabel terikat, yaitu kemampuan pukulan *smash*. Sebelum diberikan perlakuan berupa latihan kekuatan otot lengan, dilakukan pengukuran awal (*pretest*) terhadap kemampuan pukulan *smash*. Setelah periode latihan selesai, pengukuran ulang (*posttest*) dilakukan untuk mengevaluasi perubahan yang terjadi pada kemampuan pukulan *smash* sebagai hasil dari perlakuan tersebut. Untuk mengidentifikasi bagaimana latihan otot lengan mempengaruhi ketepatan *smash* pada siswa 6C yang mengikuti ekstrakurikuler bulu tangkis di lapangan badminton, peneliti menggunakan instrumen *matching subject design* yang digunakan untuk membandingkan kelompok eksperimen dan kontrol yang memiliki karakteristik awal yang serupa, sehingga hasil yang diamati hanya disebabkan oleh latihan otot lengan yang diberikan, tanpa dipengaruhi oleh perbedaan lainnya.

Tempat penelitian ini berada di sekolah SDN 1 Blega dengan

pelaksanaannya pada bulan Mei – Juni 2025 dan dimulai pukul 08.00 dengan meminta surat izin nantinya sudah disetujui sebelumnya dan langsung akan diberikan kepada pihak sekolah. Populasi yang merupakan wilayah generalisasi yang mencakup objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu, yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Purwanza et al., 2022). Sampel yang merupakan bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu. Sampel merupakan sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili populasi secara keseluruhan. Sampel adalah sebagian data yang diambil dari populasi untuk dijadikan dasar dalam penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas 6C yang aktif dalam ekstrakurikuler bulu tangkis di sekolah tersebut yang dipilih secara acak (Sulistiyowati, 2017). Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dari objek penelitian. Dalam penelitian kuantitatif, penggunaan instrumen sangat penting karena dengan alat

yang tepat, peneliti dapat mengukur variabel yang ingin diamati dengan akurat. Penggunaan instrumen yang tepat akan memastikan data yang dihasilkan memiliki keandalan (*reliability*), validitas (*validity*), dan sensitivitas (*sensitivity*) (Firdaus, 2010). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes *smash* untuk mengukur ketepatan dan kekuatan pukulan siswa, serta alat pengukur kekuatan otot lengan untuk memantau perubahan pada kekuatan lengan sebelum dan setelah latihan. Alat pengukur kekuatan otot lengan yang akan dilakukan saat *pretest* dan *posttest* seperti *plank test*, *push up*, *dumbbell bicep curl*.

**Tabel 1 Jenis Test dan Ukurannya**

<b>Jenis Test</b>	<b>Ukuran</b>
<b><i>Plank test</i></b>	<i>Pre-test</i> : 20-302 detik, <i>post test</i> : 45-60 detik
<b><i>Push Up</i></b>	<i>Pre-test</i> : 5-10 repetisi, <i>post test</i> : 15-20 repetisi
<b><i>Dumbbell bicep curl</i></b>	<i>Pre-test</i> : 6-10 repetisi, <i>post test</i> : 15-20 repetisi *dumbbell seberat

2-3kg

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan beberapa metode yang digunakan untuk mendapatkan informasi yang akurat. Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap aktivitas latihan kekuatan otot lengan yang dilakukan siswa, serta pengamatan terhadap teknik pukulan *smash* selama sesi latihan bulu tangkis. Selain itu, pengukuran dilakukan untuk mengukur kekuatan otot lengan siswa menggunakan alat seperti dynamometer sebelum dan sesudah program latihan. Siswa juga menjalani tes fisik untuk mengukur kekuatan otot lengan mereka. Tes *smash* di lapangan digunakan untuk mengukur ketepatan pukulan siswa sebelum dan setelah menjalani program latihan (Ischak et al., 2019). Selain itu, kuesioner diberikan kepada siswa untuk mengumpulkan data tentang pola latihan mereka, motivasi, dan perubahan yang dirasakan selama program latihan. Semua teknik ini digunakan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana latihan kekuatan otot

lengan mempengaruhi kemampuan pukulan *smash* siswa di SDN 1 Blega.

**C.Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berdasarkan data hasil penelitian ini yaitu terbagi kedalam hasil *pretest* dan *post test* untuk kekuatan otot lengan, ketepatan *smash* dan kecepatan *smash* pada siswa permainan bulu tangkis dengan sampel sebanyak 11 orang siswa (Adolph, 2016). Berikut adalah data hasil penelitian pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan dan kecepatan pukulan *smash* pada permainan bulutangkis.

**Tabel 2 Hasil Nilai Penelitian  
Pretest dan Post Test**

**Latihan Kekuatan Otot Lengan**

No	<i>Pretest</i>	<i>Post Test</i>
1	65	86
2	60	85
3	60	82
4	70	75
5	65	85
6	60	80
7	65	78
8	60	80
9	65	82
10	55	75
11	65	86

**Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Soal**

**Latihan Kekuatan Otot Lengan**

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardize d Residual
N		11
Normal Parameters <sup>a</sup> .	Mean	.0000000
	Std. Deviation <sup>b</sup>	4.04167479
Most Extreme Differences	Absolute	.166
	Positive	.136
	Negative	-.166
Kolmogorov-Smirnov Z		.550
Asymp. Sig. (2-tailed)		.923

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Soal Latihan Kekuatan Otot Lengan diatas, diperoleh bahwa uji normalitas pada tes tersebut diperoleh yaitu  $0,923 > 0,05$  sehingga disimpulkan bahwa sampel yang digunakan berdistribusi normal. Adapun hasil data uji homogenitas Latihan Kekuatan Otot Lengan sebagai berikut:

**Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas  
Latihan Kekuatan Otot Lengan**

Levene	df1	df2	Sig.
statistic			
,003	1	20	,956

Berdasarkan Tabel 4 Hasil Uji homogenitas Soal Latihan Kekuatan Otot Lengan di atas diketahui bahwa nilai signifikansi variabel Hasil latihan pukulan adalah sebesar  $0,956 > 0,05$ . Artinya, data variabel Hasil latihan tersebut mempunyai varian yang

sama atau homogen. Adapun hasil Uji T-Test (Independent Sample T-Test) sebagai berikut:

**Tabel 5 Hasil Uji *Independent Sample Test***

**Latihan Kekuatan Otot Lengan**

Levene's test for equality of variances	t-test for equality of means							
	F	Sig.	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% confidence interval of the difference	
							Lower	Upper
equal variances assumed	,003	,966	21	,000	-18,545	1,743	-22,182	14,909
equal variances not assumed		,969	19	,000	-18,545	1,743	-22,182	14,909

Berdasarkan Tabel 5 Hasil Uji *Independent Sample Test* Soal Latihan Kekuatan Otot Lengan diatas maka diperoleh nilai bahwa latihan kekuatan otot lengan berpengaruh

terhadap pukulan smash bulutangkis yaitu  $0,000 < 0,05$  yang menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan pemahaman siswa.

**Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian, variabel latihan kekuatan otot lengan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pukulan smash dalam permainan bulutangkis. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan hasil pukulan smash pada peserta setelah diberikan program latihan secara rutin, yang mencerminkan bahwa latihan kekuatan otot lengan berperan penting dalam meningkatkan daya pukul dan akurasi smash.

Dalam menyelesaikan rumusan masalah yang ada, pengujian hipotesis yang digunakan ialah dengan Uji T-test (*Independent Sample T-test*). Pengolahan data dilaksanakan dengan menggunakan statistik IBM SPSS V21.0. Hasil yang diperoleh yaitu terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap pukulan smash bulutangkis di UPTD SD Negeri 1 Blega dibuktikan dengan hasil yaitu  $0,000 < 0,05$  yang menunjukkan adanya perbedaan

secara signifikan pada siswa (Hidayat, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 11 siswa dalam permainan bulu tangkis, dapat disimpulkan bahwa latihan kekuatan otot lengan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap ketepatan dan kecepatan pukulan smash. Peningkatan hasil tes: Rata-rata skor post-test lebih tinggi dibandingkan pretest, menunjukkan adanya peningkatan kemampuan setelah latihan. Uji Normalitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,923 ( $> 0,05$ ), yang berarti data berdistribusi normal. Uji Homogenitas menunjukkan nilai signifikansi 0,956 ( $> 0,05$ ), yang berarti data memiliki varians yang homogen. Uji T (Independent Sample T-Test) menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah latihan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari latihan otot lengan terhadap pukulan *smash* bulutangkis.

### **E. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data hasil penelitian di peroleh

peningkatan yang signifikan terhadap kelompok yang di teliti. Penelitian yang berjudul latihan kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap pukulan *smash* bulutangkis di UPTD SD Negeri 1 Blega terselesaikan, maka hasil yang diperoleh yaitu terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap pukulan *smash* bulutangkis di UPTD SD Negeri 1 Blega dibuktikan dengan hasil yaitu  $0,000 < 0,05$  yang menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan pada. Maka dapat disimpulkan bahwasannya didalam penelitian ini dinyatakan ada pengaruh latihan otot lengan terhadap pukulan *smash* didalam olahraga bulutangkis.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adolph, R. (2016). 済無 *No Title No Title No Title*. 1–23.
- Ardyanto, S. (2018). Peningkatan Teknik Servis Pendek Pada Bulutangkis Melalui Media Audio Visual. *Jurnal Ilmiah Penjasa*, 4(3), 21–32.
- Darumoyo, K., & Nugroho. (2024). Hubungan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan servis atas. *Jurnal Porkes*, 7(1), 84–95. <https://doi.org/10.29408/porkes.v7i1.22774>
- Edmizal, E., & Maifitri, F. (2021). Pelatihan Tentang Kondisi Fisik Cabang Olahraga Bulutangkis Bagi Pelatih Bulutangkis Se Kota Padang. *Jurnal Berkarya, Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 32–37.
- Firdaus, M. (2010). Intrumen Penelitian. *Metodelogi Penelitian*, 15–20.
- Hidayat, T. (2019). Pembahasan Studi Kasus Sebagai Bagian Metodologi

- Pendidikan. *Jurnal Study Kasus, August*, 128.
- Intan Primayanti, I. (2019). Pengaruh Latihan Drill Dan Latihan Pola Pukulan Terhadap Kemampuan Smash Bulutangkis Pada Pb Liansa Juniormasbagik. *Program Studi Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan, Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan, Institut Keguruan Dan Ilmu Pendidikan IKIP Mataram*, 6, 25–31.
- Ischak, W. I., Badjuka, B. Y., & Zulfiayu. (2019). *Modul Riset Keperawatan*. 12, 99–119.
- Maryanti, H. dan. (2022). Jurnal Pendidikan Mutiara Jurnal Pendidikan Mutiara. *Jurnal Pendidikan Mutiara*, 7(1), 42–45.
- Missan University. (2014). *Load Factor (%) Load Factor (%)*. 70.
- Munadi, D. (2018). 濟無No Title No Title No Title. *Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat (Antiinversi) Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu*, 3(3), 92–98.
- Purwanza, S. W., Aditya, W., Ainul, M., Yuniarti, R. R., Adrianus, K. H., Jan, S., Darwin, Atik, B., Siskha, P. S., Maya, F., Rambu, L. K. R. N., Amruddin, Gazi, S., Tati, H., Sentalia, B. T., Rento, D. P., & Rasinus. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi. In *Media Sains Indonesia* (Issue March).
- Subarkah, A., & Marani, I. N. (2020). Analisis Teknik Dasar Pukulan Dalam Permainan Bulutangkis. *Jurnal MensSana*, 5(2), 106–114. <https://doi.org/10.24036/menssana.050220.02>
- Sulistiyowati, W. (2017). Buku Ajar Statistika Dasar. *Buku Ajar Statistika Dasar*, 14(1), 15–31. <https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-73-7>
- Wicaksono, P. (2021). Pengaruh Variasi Latihan Plank Dan Push Up Terhadap Kekuatan Otot Lengan Pada Atlet Bulutangkis Putra Klub Patunas Kuala Tungkal. *Program Studi Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan, Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Jambi*, 1(1), 1–84.
- Yam, J. H., & Taufik, R. (2021). Hipotesis Penelitian Kuantitatif. *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*, 3(2), 96–102. <https://doi.org/10.33592/perspektif.v3i2.1540>
- Zarwan, H. (2019). Penyusunan Program Latihan Bulutangkis Usia. *Jurnal JPDO*, 2(1), 12–17.