



JIPOR: Jurnal IPTEK Olahraga dan Rekreasi No. 5(1), 7-16; 2026

Jurnal IPTEK Olahraga dan Rekreasi

p-ISSN: 2597-4343 e-ISSN: 2829-5595

<https://ejurnal.isdikierahamalat.ac.id/index.php/jipor/>

Perbandingan Latihan *Push-Up* Dan Latihan Melempar *Shuttlecock* Terhadap Keterampilan Pukulan *Lob* Bulutangkis Pada Atlet Anak-Anak Putra PB Bimasakti Kota Ternate

Herson Peres Souisa^{1*}, Mahatma Raison Pribadi², Alief Lam Akhmady³

^{1,2} Pendidikan Olahraga, ISDIK Kie Raha. Ternate. Maluku Utara. Indonesia

*Correspondent: hersonperessouisa091@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experimental*) dan desain *Two Group Pretest-Posttest Design*. Populasi penelitian adalah seluruh atlet anak-anak di PB Bimasakti Kota Ternate yang berjumlah 18 atlet. Sampel penelitian berjumlah 16 atlet anak-anak putra yang dibagi menjadi dua kelompok (*Kelompok A/Push-Up* dan *Kelompok B/Melempar Shuttlecock*) masing-masing 8 atlet menggunakan teknik *ordinal pairing* berdasarkan hasil *pretest*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes keterampilan pukulan *lob* bulutangkis. Teknik analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas (*Shapiro-Wilk*), uji homogenitas, *Paired Sample T-Test*, *Independent Sample T-Test*, serta uji efektivitas *N-Gain Score*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *push-up* terhadap keterampilan pukulan *lob*, ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata (*mean*) dari *pretest* 32,25 menjadi *posttest* 40,50 serta nilai *Sig. (2-tailed)* $0,000 < 0,05$; (2) Terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan melempar *shuttlecock* terhadap keterampilan pukulan *lob*, ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata (*mean*) dari *pretest* 31,75 menjadi *posttest* 43,88 serta nilai *Sig. (2-tailed)* $0,000 < 0,05$; (3) Terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara kedua metode latihan, ditunjukkan oleh hasil *Independent Sample T-Test* dengan nilai *Sig. (2-tailed)* $0,010 < 0,05$. Berdasarkan analisis *N-Gain Score*, latihan melempar *shuttlecock* memiliki efektivitas lebih tinggi (rata-rata *N-Gain* 42,13% / kategori sedang) dibandingkan latihan *push-up* (rata-rata *N-Gain* 28,89% / kategori kecil) dengan selisih capaian sebesar 13,23%. Dengan demikian, latihan melempar *shuttlecock* terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan pukulan *lob* bulutangkis pada atlet anak-anak putra PB Bimasakti Kota Ternate.

Kata Kunci: Latihan *Push-Up*, Latihan Melempar *Shuttlecock*, Pukulan *Lob* bulutangkis

PENDAHULUAN

Olahraga bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga permainan raket yang sangat populer di Indonesia dan membutuhkan penguasaan teknik dasar yang matang sejak usia dini. Untuk mencapai performa bertanding yang optimal, seorang atlet bulutangkis harus menguasai berbagai pukulan dasar, salah satunya adalah pukulan *lob* (*clear shot*). Pukulan *lob* bertujuan melambungkan *shuttlecock* setinggi mungkin ke area garis belakang lapangan lawan, baik untuk keperluan bertahan (*defensive lob*) maupun membangun serangan (*offensive lob*) (Hadziq, 2022; Matsuri et al., 2022). Kegagalan dalam melakukan pukulan *lob* yang dalam dan akurat akan memberikan kesempatan bagi lawan untuk melakukan pukulan *smash* balasan yang mematikan (Shofiana et al., 2021).

Kemampuan menghasilkan pukulan *lob* yang bertenaga dan menjangkau area *backcourt* lawan sangat dipengaruhi oleh kekuatan dan daya ledak (*explosive power*) otot lengan, bahu, serta dada (Pohan et al., 2024). Berdasarkan observasi awal yang dilakukan pada kelompok atlet anak-anak putra di PB Bimasakti Kota Ternate, ditemukan permasalahan utama yaitu laju dan jarak jatuhnya *shuttlecock* hasil pukulan *lob* sebagian besar atlet masih relatif lemah dan sering jatuh di area tengah lapangan (*mid-court*). Hal ini disebabkan oleh masih terbatasnya kapasitas kekuatan otot ekstremitas atas atlet usia dini, sehingga memerlukan intervensi latihan fisik yang tepat dan sistematis.

Bentuk latihan fisik yang umum digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot bagian atas (*upper body*) adalah latihan *push-up* (Dameria et al., 2023; Sugiarti et al., 2022). Latihan *push-up* menggunakan beban tubuh sendiri (*calisthenics*) untuk memperkuat otot *pectoralis major*, *deltoideus*, dan *triceps brachii*, yang berperan dalam memberikan dorongan saat lengan diayunkan di atas kepala (*overhead stroke*) (Aprilia et al., 2024; Sejati et al., 2024). Di samping latihan kekuatan umum, variasi latihan gerak spesifik (*specific movement pattern*) seperti latihan melempar *shuttlecock* (*shuttlecock throwing exercise*) juga berkembang sebagai bentuk latihan koordinasi biomotorik yang menyerupai pola mekanika pukulan bulutangkis (Donny et al., 2022; Kurniawan, 2024). Latihan melempar *shuttlecock* melatih akselerasi sudut sendi bahu, fleksibilitas pergelangan tangan, serta pelepasan energi kinetik secara riil saat lengan melakukan cambukan (Haekal & Basri, 2021; Mauludi et al., 2026). Didalam Pribadi & Akhmady, (2026) Otot lengan yang lemah akan menghambat keberhasilan permainan ini. Kekuatan pada otot lengan ini sangatlah penting sekali, karena tidak mungkin seorang atlet bulutangkis dapat berprestasi tanpa menggunakan lengannya.

Meskipun beberapa penelitian terdahulu mencatat bahwa *push-up* dan variasi lemparan berpengaruh terhadap biomotorik atlet (Amrin et al., 2023; Azzaria et al., 2023), perbandingan langsung mengenai seberapa besar efektivitas kedua bentuk latihan tersebut terhadap keterampilan pukulan *lob* khusus atlet anak-anak di daerah belum terpetakan secara komprehensif (Bahari et al., 2023; Yulianto et al., 2025). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menganalisis pengaruh latihan *push-up* terhadap keterampilan pukulan *lob*; (2) Menganalisis pengaruh latihan melempar *shuttlecock* terhadap keterampilan pukulan *lob*; serta

(3) Mengomparasi efektivitas antara latihan *push-up* dan latihan melempar *shuttlecock* pada atlet anak-anak putra PB Bimasakti Kota Ternate.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen semu (*quasi-experimental research*). Desain penelitian yang diterapkan adalah *Two Group Pretest-Posttest Design* (Adams & Lawrence, 2018).

Two Groub Pretest-Posttest Design

<i>GROUB</i>	<i>PRETEST</i>	<i>TREATMENT</i>	<i>POSTTEST</i>
<i>GROUB A</i>	O1	X1	O2
<i>GROUB B</i>	O3	X2	O4

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet anak-anak usia 10-12 tahun yang terdaftar di PB Bimasakti Kota Ternate berjumlah 18 atlet ,terdiri dari 16 putra dan 2 putri. Dipilih yang sanggup mengikuti program perlakuan selama 6 minggu. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sampel sebanyak 16 atlet anak-anak putra.

Untuk membagi sampel menjadi dua kelompok eksperimen secara seimbang, digunakan teknik *ordinal pairing* (A-B-B-A) berdasarkan peringkat nilai *pretest* tes pukulan *lob*, berikut tahapan pelaksanaan *Ordianl Pairing*.

1. Kelompok A (Latihan *Push-Up*): Berjumlah 8 atlet.
2. Kelompok B (Latihan Melempar *Shuttlecock*): Berjumlah 8 atlet.

Kedua kelompok diberikan program perlakuan (*treatment*) sebanyak 18 kali pertemuan (3 kali seminggu selama 6 minggu). Kelompok A melaksanakan latihan *push-up* sebanyak 3 set x 10–12 repetisi dengan waktu istirahat antar set 90 detik. Kelompok B melaksanakan latihan melempar *shuttlecock* sasaran garis belakang sebanyak 3 set x 15 lemparan dengan istirahat 90 detik.

Instrumen pengukuran yang digunakan adalah Tes Keterampilan Pukulan *Lob* Bulutangkis (*French Clear Test*) (Denatara, 2021). Tes ini mengukur tingkat akurasi dan jarak jatuhnya shuttlecock pada petak sasaran berbobot nilai (1 hingga 4 poin) di area *backcourt* lawan. Bukan hanya mengukur pukulan *lob* nya dalam proses *pretest* dan *posttest* ada juga penilaian sikap, yang nanti hasilnya diakumulasi dengan hasil pukulan. Teknik analisis data dilakukan secara bertahap menggunakan SPSS, meliputi:

1. Statistik Deskriptif: Menghitung nilai rata-rata (mean), standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum.
2. Uji Prasyarat: Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk Test*) dan Uji Homogenitas Varians (*Levene's Test*).
3. Uji Hipotesis: *Paired Sample T-Test* untuk melihat pengaruh intra-kelompok dan *Independent Sample T-Test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk membandingkan perbedaan antar kelompok.
4. Uji Efektivitas: Rumus *N-Gain Score* (*Normalized Gain*):

$$N-Gain (\%) = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 Mei 2026 hingga 20 Juni 2026 dengan total 18 kali pertemuan (3-4 kali seminggu). Sampel penelitian berjumlah 16 atlet anak-anak putra dari PB Bimasakti Kota Ternate yang dibagi rata menjadi kelompok, yaitu Kelompok A (latihan *push-up*) dan Kelompok B (latihan melempar *shuttlecock*).

Hasil analisis deskriptif dari data *pretest* dan *posttest* keterampilan pukulan *lob* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Statistik Data Keterampilan Pukulan Lob

Kelompok	Tes	N	Mean	Selisih Mean	Std. Deviation	Min	Max
A (Push-Up)	<i>Pretest</i>	8	32,25	-	3,770	28	39
	<i>Posttest</i>	8	40,50	+ 8,25	1,604	38	43
B (Melempar Shuttlecock)	<i>Pretest</i>	8	31,75	-	3,059	28	36
	<i>Posttest</i>	8	43,88	+ 12,13	2,748	39	48

Berdasarkan perolehan data awal (*pretest*), kemampuan kedua kelompok terbilang sama di mana 62,5% sampel pada Kelompok A dan 62,5% sampel pada Kelompok B masih berada dalam kategori "kurang". Setelah diberikan perlakuan, rata-rata pukulan *lob* Kelompok A meningkat menjadi 40,50 dengan 75% atlet mencapai kategori "baik". Sementara itu, Kelompok B mengalami lonjakan rata-rata menjadi 43,88, di mana 75% atlet masuk kategori "baik" dan 12,5% atlet mencapai kategori "sangat baik".

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan metode *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50 orang. Hasil uji normalitas untuk Kelompok A dan Kelompok B disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)

Kelompok	Data Uji	Statistic	df	Sig.	Keterangan
A (Push-Up)	<i>Pretest</i>	0,920	8	0,434	Normal
	<i>Posttest</i>	0,983	8	0,975	Normal
B (Melempar Shuttlecock)	<i>Pretest</i>	0,904	8	0,311	Normal
	<i>Posttest</i>	0,912	8	0,365	Normal

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa nilai signifikansi (Sig.) pada data *pretest* Kelompok A adalah 0,434 dan *posttest* sebesar 0,975. Pada Kelompok B, nilai signifikansi data *pretest* adalah 0,311 dan *posttest* sebesar 0,365. Karena seluruh nilai signifikansi (*p-value*) dari kedua kelompok $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil keterampilan pukulan *lob* berdistribusi normal.

Setelah data dipastikan normal, tahap selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test (Based on Mean)* untuk memastikan

bahwa varians data antar kelompok bersifat homogen (sama). Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas (*Levene's Test*)

data	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,443	1	14	0,516	Homogen
<i>Posttest</i>	0,934	1	14	0,350	Homogen

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji homogenitas pada data *pretest* menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,516 ($> 0,05$). Demikian pula pada data *posttest* yang menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,350 ($> 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa variansi data keterampilan pukulan *lob* antara kelompok latihan *push-up* dan kelompok melempar *shuttlecock* adalah homogen atau sama.

Pengujian hipotesis pengaruh latihan di dalam masing-masing kelompok dianalisis menggunakan *Paired Sample T-Test*. Hasil analisis untuk Kelompok A (latihan *push-up*) disajikan pada Tabel 3, sedangkan untuk Kelompok B (latihan melempar *shuttlecock*) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Paired Sample T-Test Kelompok A

Pasangan Data	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
<i>Pretest - Posttest</i>	-8,250	3,196	1,130	-7,301	7	0,000

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan, H_0 ditolak dan H_a diterima, yang membuktikan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dari hasil *pretest* ke *posttest* akibat perlakuan latihan *push-up*.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Paired Sample T-Test Kelompok B

Pasangan Data	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
<i>Pretest - Posttest</i>	-12,125	1,885	0,666	18,193	7	0,000

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima, yang membuktikan bahwa terdapat

peningkatan yang signifikan dari hasil *pretest* ke *posttest* berkat perlakuan latihan melempar *shuttlecock*.

Selanjutnya, untuk menguji perbandingan perbedaan peningkatan antara kelompok latihan *push-up* dan kelompok melempar *shuttlecock*, dilakukan analisis *Independent Sample T-Test*. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Independent Sample T-Test

Asumsi Varians	Nilai F (Levene)	Sig. (Levene)	t	df	Sig. (2-tailed)
<i>Equal variances assumed</i>	0,934	0,350	-3,000	14	0,010
<i>Equal variances not assumed</i>			-3,000	11,271	0,012

Berdasarkan Tabel 5 pada baris *equal variances assumed* (karena data homogen), diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,010 < 0,05$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima, yang membuktikan bahwa terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara efektivitas kelompok latihan *push-up* dan kelompok melempar *shuttlecock*.

Untuk mengetahui perbandingan tingkat efektivitas dari kedua latihan, digunakan uji *N-Gain Score* yang disajikan pada Tabel 2 dan diagram. Diambil dari tabel Kriteria Sumber (Mulyanto et al., 2023).

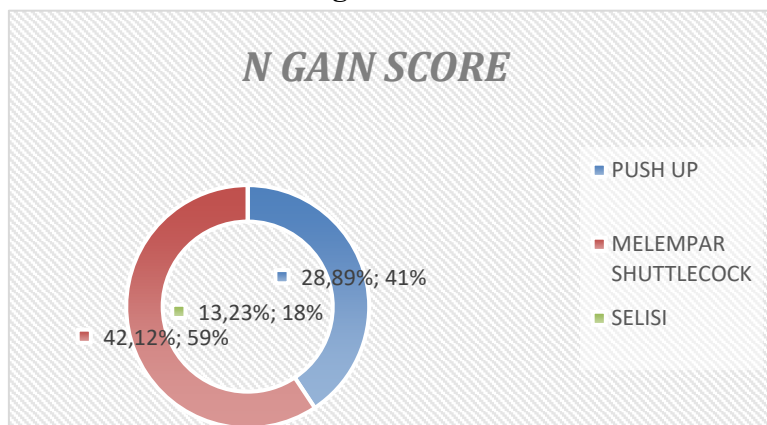
Tabel Kriteria Efektifitas

R (effect size)	Kategori	Persentase (%)
0,10	Efek kecil	1
0,30	Efek menengah	9
0,50	Efek besar	25

Tabel 2. Hasil Uji Efektivitas N-Gain Score

Kelompok Latihan	Nilai Mean (Desimal)	Persentase Gain	N-	Kategori Keefektifan
Melempar <i>Shuttlecock</i>	0,421	42,126%		Efek Sedang ($g > 0,3$)
<i>Push-Up</i>	0,290	28,89%		Efek Kecil ($g > 0,10$)

Diagram N-Gain Scor



Hasil perhitungan menunjukkan bahwa metode latihan melempar *shuttlecock* memiliki selisih *N-Gain Score* 13,23% lebih tinggi dan lebih efektif dibandingkan latihan *push-up*.

Pembahasan

Data awal penelitian menunjukkan bahwa keterampilan pukulan *lob* pada atlet anak-anak tersebut masih membutuhkan intervensi latihan yang terarah. Hal ini dibuktikan dari hasil *pretest*, di mana kemampuan kedua kelompok berada pada titik awal yang hampir sama; sebanyak 62,5% (5 orang) kurang dan 37,5% (3 orang) cukup sampel pada Kelompok A dan 62,5% (5 orang) kurang dan 37,5% (3 orang) cukup Kelompok B. Kondisi ini menjadi landasan kuat mengenai pentingnya penerapan metode latihan fisik yang tepat.

a. Latihan *Push-Up* (kelompok A)

Setelah perlakuan diberikan, latihan *push-up* pada Kelompok A terbukti memberikan dampak positif terhadap keterampilan pukulan *lob*. Terdapat peningkatan nilai rata-rata dari 32,25 menjadi 40,50. Peningkatan ini berhasil mengantarkan 75% atlet (6 orang) mencapai kategori "baik" dan 25% atlet (2 orang) mencapai kategori "cukup". Hasil uji statistik mengonfirmasi signifikansi ini dengan perolehan nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$. Secara fisiologis, *push-up* terbukti efektif melatih kekuatan otot tubuh bagian atas (dada, bahu, lengan) sebagai daya dorong utama saat raket berbenturan dengan *shuttlecock*. Penguatan ini sejalan dengan teori kinesiologi di mana peningkatan daya ledak (*power*) lengan akan membuat *shuttlecock* melambung jauh ke belakang (Bahari et al., 2023). Namun demikian, uji efektivitas *N-Gain Score* menunjukkan bahwa latihan *push-up* hanya memberikan efek sebesar 28,89% (kategori efek kecil). Hal ini mengindikasikan bahwa penguatan otot semata belum cukup untuk mentransfer keahlian ke teknik spesifik pukulan *lob*.

b. Latihan Melempar *Shuttlecock* (kelompok B)

Di sisi lain, perlakuan latihan melempar *shuttlecock* pada Kelompok B memberikan lonjakan peningkatan performa yang sangat tajam. Nilai rata-rata kelompok ini meningkat drastis dari 31,75 menjadi 43,88 (Sig. 2-tailed $0,000 < 0,05$). Peningkatan kualitas ini sangat jelas terlihat dari pergeseran distribusi kategori pasca-latihan, di mana 12,5% atlet (1 orang) mencapai kategori "kurang", 75% atlet (6 orang) masuk ke kategori "baik" dan 12,5% atlet (1 orang) berhasil menembus kategori "sangat baik". Berbeda dengan Kelompok A, uji efektivitas *N-Gain Score* Kelompok B mencapai 42,126% yang tergolong dalam kategori "efek sedang". Tingginya efektivitas metode ini terjadi karena gerakan melempar *shuttlecock* secara berulang membantu anak-anak memperbaiki kelemahan mekanika gerak yang mendasar, seperti kesalahan posisi lengan atau perkenaan objek yang tidak tepat. Hal ini selaras dengan penelitian Dama et al. (2022) yang menegaskan bahwa repetisi lemparan membiasakan atlet pada teknik ayunan hingga mencapai tahap pematangan gerak.

c. Perbedaan Kefektivitas

Komparasi akhir melalui uji *Independent Sample T-Test* memberikan bukti kuat bahwa terdapat perbedaan tingkat keberhasilan yang signifikan antara kedua

kelompok (Sig. 2-tailed 0,010 < 0,05). Latihan melempar *shuttlecock* secara nyata mengungguli latihan *push-up* dengan selisih capaian peningkatan (*N-Gain*) sebesar 13,23%. Bagi atlet usia anak-anak, pengembangan koordinasi motorik memegang peranan yang jauh lebih penting daripada murni kekuatan otot. Latihan melempar *shuttlecock* memiliki kemiripan pola gerak yang identik dengan fase ayunan pukulan *lob*, mencakup sudut pelepasan, perpindahan berat badan, dan lecutan lengan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa meskipun latihan *push-up* penting untuk membangun fondasi kekuatan daya dorong lengan, latihan melempar *shuttlecock* terbukti menjadi instrumen yang jauh lebih efektif untuk mengoptimalkan akurasi dan pematangan teknik pukulan atlet usia anak-anak.

SIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data dan pembahasan penelitian pada atlet anak-anak putra PB Bimasakti Kota Ternate, dapat disimpulkan bahwa:

1. Latihan *push-up* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan dasar pukulan *lob* bulutangkis. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata dari 32,25 menjadi 40,50 (meningkat sebesar 8,25%) serta hasil uji *Paired Sample T-Test* dengan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 < 0,05.
2. Latihan melempar *shuttlecock* juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan dasar pukulan *lob* bulutangkis. Hal ini dibuktikan dengan lonjakan nilai rata-rata dari 31,75 menjadi 43,88 (meningkat sebesar 12,13%) serta hasil uji *Paired Sample T-Test* dengan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 < 0,05.
3. Terdapat perbedaan efektivitas yang nyata dan terukur di antara kedua bentuk latihan tersebut (uji *Independent T-Test* Sig. 0,010 < 0,05). Latihan melempar *shuttlecock* terbukti lebih efektif dalam mengoptimalkan performa keterampilan pukulan *lob* dengan perolehan capaian *N-Gain Score* sebesar 42,126% (kategori efek sedang), mengungguli latihan *push-up* yang hanya memperoleh 28,89% (kategori efek kecil) dengan selisih tingkat efektivitas sebesar 13,23%.

DAFTARPUSTAKA

- Adams, K. A., & Lawrence, E. K. (2018). *Research Methods, Statistics, and Applications*. SAGE Publications.
- Amrin, rizal, Jumareng, H., & Marsuna. (2023). Pengaruh Latihan *Push-Up* Terhadap Kemampuan Tolak Peluru. *Journal Olympic (Physical Education, Health and Sport)*, 3(2), 189–199. <https://doi.org/10.36709/jolympic.v3i2.55>
- Aprilia, aprilia, Setyaputri, nora yuniar, Gumilang, galang surya, & Pratama, budiman agung. (2024). Analisis Kejenuhan Atlet Karate Pengguna Alat Bantu *Push Up Board* Pada Sesi Latihan. *HELPER : Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 41(1), 8–18. <https://doi.org/10.36456/helper.vol41.no1.a8383>
- Azzaria, almira A., Oktafiya, A. D., Munir, M., & Adi, S. (2023). Pengukuran Latihan *Push Up* Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Hasil *Smash* Atlet Bola Volly. *Citius : Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga, Dan Kesehatan*, 3(1), 129–135. <https://doi.org/10.32665/citius.v3i1.1812>

- Bahari, D. A., Widiyatmoko, F. A., & Fahmi, D. A. (2023). Jurnal Kepelatihan Olahraga Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan dan *Drilling* Terhadap Peningkatan Ketepatan Pukulan *Overhead Lob*. 15(September), 94–98.
- Dameria, F. D., Permono, P. S., Suratman, S., & Yudhistira, D. (2023). Analisis teknik dasar dan kondisi fisik pemain bulutangkis usia 11-13. *Multilateral : Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 22(2), 94. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v22i2.15251>
- Denatara, E. (2021). *Buku Ajar Bulutangkis*. GUEPEDIA.
- Donny, R., Sukasno, & Darsi, H. (2022). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan *Long Service* Dalam Bulutangkis Siswa Kelas V Sdn 20 Rejang Lebong. *SJS: Silampari Journal Sport*, 2(2), 39–46. <https://doi.org/10.55526/sjs.v2i2.208>
- Hadziq, K. (2022). Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan (R. Veronika (ed.); 1st ed.). Yarma Widaya.
- Haekal, M., & Basri, H. (2021). Analisis *Power* Otot Lengan, kelentukan Dan Koordinasi Mata tangan terhadap Pukulan *Lob* Permainan Bulutangkis. 18(2).
- Kurniawan, E. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Keterampilan Bulutangkis Berbasis Multimedia terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa di Perguruan Tinggi Pendahuluan. 7(2), 1315–1329. <https://doi.org/10.29408/porkes.v7i2.28361>
- Matsuri, Chumdari, Widiyanto, I. R., Yuniasi, D., & Ardiansyah, R. (2022). Persepsi Baru Pemanduan dan Pembinaan Bakat Peserta Didik Sekolah Dasar (M. D. Wijayanti & P. M. Narendrani (eds.)). CV Pajang Putra Wijaya.
- Mauludi, Y., Edmizal, E., & Putra, J. (2026). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan *Lob* Atlet Pb Tanah Datar . *Contribution Of Arm Muscle Strength And Hand-Eye Coordination To The Lob Ability Of Pb Tanah Datar Athletes* . 233–246.
- Mulyanto, C. ., Kristanto, H. D., Julie, H., Darmawan, I., Sarwono, R. B., Rusmawan, Iskanan, Ulus, M. S., & Kurniastuti, I. (2023). Prosiding Seminar Nasional Sosial dan Humaniora “Mengembangkan Kehidupan Berbangsa Yang Lebih Beradab” (H. Julie, E. Justin, & P. Henrietta (eds.)). Sanata Dharma University Press.
- Pohan, H. H., Siska, S., Suhermon, S., & Arisman, A. (2024). Pengembangan Instrumen Pukulan *Lob* pada Olahraga Bulutangkis Usia 15-18 Tahun. *Journal of Education Research*, 5(4), 6364–6373. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.2056>
- Pribadi, M. R., & Akhmady, A. lam. (2026). Hubungan kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan *Servis* Panjang Dalam Permainan Bulutangkis. 7(2), 370–380.

- Sejati, R., Muharram, N., & Junaidi, S. (2024). Pengaruh Latihan *Tricep Dip* dan *Plank Arm Reach* terhadap Kekuatan Otot Lengan Atlet Bulutangkis Usia 13-15 Tahun PB . Narottama Grogol Kediri. *Sinkesjar*, 639–649.
- Shofiana, M., Widiatmoko, fajar ari, & Ardiyanto, A. (2021). Perbedaan Pukulan *Lob* Berpola dan Pemberian *Lob* Tak Langsung Terhadap Ketepatan Pukulan *Lob* Dalam Permainan Bulutangkis Pada Atlet Pemula Putra PB. Lindu Aji Ngaliyan. *Journal of Physical Activity and Sports (JPAS)*, 2(1), 64–70. <https://doi.org/10.53869/jpas.v2i1.55>
- Sugiarti, P., Charli, L., & Remora, H. (2022). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kekuatan Pukulan *Lob* Bulutangkis Pada Peserta Ekstrakurkuler Smp Negeri Selangit Kabupaten Musi Rawas. *SJS: Silampari Journal Sport*, 2(2), 158–164. <https://doi.org/10.55526/sjs.v2i2.361>
- Yulianto, E., Alsaudi, A. T. B. D., & Chan, A. A. S. (2025). *Motorik untuk Penerapan dalam Pendidikan Olahraga di Era Digital* (F. Ismal & A. N. Ihwati (eds.); pertama). CV Eureka Media Aksara.