

**PENGARUH LATIHAN *WEIGHT TRAINING* DAN *RESISTANCE BAND*
TERHADAP KETEPATAN PUKULAN SMASH PADA ATLET
BULU TANGKIS STUDI EKSPERIMEN PADA ATLET
PUTRA SMAN 1 WONOSARI**

***THE EFFECT OF WEIGHT TRAINING AND RESISTANCE BAND EXERCISES ON THE
ACCURACY OF SMASH SHOTS IN BADMINTON ATHLETES
EXPERIMENTAL STUDY ON MALE ATHLETES
AT SMAN 1 WONOSARI***

¹Muhamad Syawal Danial, ²Rifky Mile, ³Kamarudin

¹²Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Olahraga dan Kesehatan,
Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia.

³Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Tadulako, Sulawesi Tengah, Indonesia

Kontak koresponden: syawaldanial07@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian eksperimental ini menggunakan desain *two groups pre-test post-test*, studi ini menguji pengaruh latihan *weight training* dan *resistance band* terhadap ketepatan pukulan smash dalam bulutangkis. Sampel penelitian terdiri dari 20 atlet putra SMA N 1 Wonosari yang dibagi secara acak menjadi dua kelompok intervensi. Kelompok *weight training* melaksanakan latihan beban, sementara kelompok *resistance band* melakukan latihan dengan menggunakan *band elastis*, masing-masing sebanyak 14 sesi dengan frekuensi tiga kali per minggu. Data performa diukur menggunakan instrumen tes ketepatan *smash* dari Saleh Anasir dan dianalisis melalui uji statistik parametrik. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua intervensi memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik. Latihan *weight training* menghasilkan peningkatan ketepatan *smash* dengan nilai $t_{hitung} = 13,31$ ($p < 0,05$). Demikian pula, latihan *resistance band* juga menunjukkan pengaruh signifikan dengan $t_{hitung} = 12,41$ ($p < 0,05$). Lebih lanjut, uji beda antara kedua kelompok mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam efektivitas kedua metode tersebut ($t_{hitung} = 3,70 > t_{tabel} = 2,10$; $p < 0,05$). Temuan ini mengonfirmasi bahwa meskipun keduanya efektif, latihan *weight training* memberikan dampak peningkatan yang lebih besar secara statistik dibandingkan latihan *resistance band* terhadap ketepatan pukulan *smash*. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa untuk meningkatkan presisi teknik smash pada atlet bulutangkis remaja, latihan *weight training* merupakan metode yang lebih unggul dan direkomendasikan untuk diintegrasikan sebagai komponen utama dalam program latihan fisik.

Kata Kunci: Ketepatan Smash, *Weight Training*, *Resistance Band*, Bulutangkis, Latihan Fisik.

ABSTRACT

Based on experimental research with a two-group pre-test post-test design, this study examined the effect of weight training and resistance band exercises on the accuracy of smash shots in badminton. The research sample consisted of 20 male athletes from SMA N 1 Wonosari who were randomly divided into two intervention groups. The weight training group performed weight training exercises, while the resistance band group performed exercises using elastic bands, each consisting of 14 sessions with a frequency of three times per week. Performance data was measured using Saleh Anasir's smash accuracy test instrument and analyzed using parametric statistical tests. The results of the analysis show that both interventions had a statistically significant effect. Weight training resulted in an increase in smash accuracy with a t -value of 13.31 ($p < 0.05$). Similarly, resistance band training also showed a significant effect with $t_{\text{count}} = 12.41$ ($p < 0.05$). Furthermore, a difference test between the two groups revealed that there was a significant difference in the effectiveness of the two methods ($t_{\text{count}} = 3.70 > t_{\text{table}} = 2.10$; $p < 0.05$). These findings confirm that although both are effective, weight training provides a statistically greater impact on smash accuracy than resistance band training. Therefore, it is concluded that to improve the precision of the smash technique in adolescent badminton athletes, weight training is a superior method and is recommended to be integrated as a key component in physical training programs.

Keywords: *Smash Accuracy, Weight Training, Resistance Band, Badminton, Physical Training.*

Pendahuluan

Bulutangkis merupakan disiplin olahraga yang sangat populer di Indonesia. Cabang ini juga menjadi andalan utama dalam perolehan prestasi pada berbagai ajang internasional (Widodo et al., 2019). Prestasi yang gemilang ini tentunya tidak lepas dari proses pembinaan dan pelatihan yang sistematis. Namun demikian, pencapaian atlet bulutangkis mengalami dinamika pasang surut, termasuk yang terjadi di tingkat daerah seperti Provinsi Gorontalo, di mana prestasi atletnya belum optimal. Salah satu faktor internal yang signifikan dalam menunjang keberhasilan atlet adalah kondisi fisik (Asnaldi et al., 2020). Kondisi fisik yang baik merupakan prasyarat mendasar dalam upaya peningkatan prestasi di semua cabang olahraga, tidak terkecuali bulutangkis (Mashuri et al., 2019).

Dalam konteks permainan bulutangkis, pukulan *smash* menempati posisi sebagai teknik serangan yang fundamental. Lebih lanjut, teknik ini diakui sebagai cara yang paling efektif untuk mengakhiri suatu reli dan sekaligus merebut poin. (Ridlo., 2015; dalam Musthafa., 2022). Menurut (Ash Shiddieqy., 2024). Suatu pukulan *smash* dapat dikategorikan berkualitas apabila memenuhi tiga kriteria utama, yakni kecepatan, ketepatan, dan keakuratan. Kriteria ketepatan (akurasi) merujuk pada kemampuan atlet untuk mengarahkan dan menempatkan shuttlecock pada area sasaran yang diinginkan (Budiwanto dalam Musthafa., 2022). Aspek ketepatan ini sangat krusial karena pukulan yang keras sekalipun tidak akan memberikan nilai jika keluar dari area lapangan lawan atau mudah dijangkau.

Berdasarkan observasi awal, ditemukan bahwa atlet bulutangkis putra SMA N 1 Wonosari masih menunjukkan kelemahan dalam hal ketepatan smash. Masalah ini tampak pada ketidakakuratan penempatan shuttlecock, terutama saat melakukan smash tipis di dekat garis. Rendahnya akurasi ini diduga disebabkan oleh kurangnya program latihan yang secara spesifik dan terstruktur ditujukan untuk melatih komponen fisik pendukung ketepatan, seperti kekuatan, stabilitas, dan koordinasi otot-otot yang terlibat. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan intervensi latihan fisik yang tepat.

Dua bentuk latihan yang potensial untuk meningkatkan komponen fisik terkait ketepatan smash adalah weight training dan latihan menggunakan resistance band. Latihan *weight training* atau latihan beban dapat didefinisikan sebagai sebuah metode pelatihan yang sistematis. Metode ini menggunakan beban eksternal sebagai alat utama untuk meningkatkan kekuatan otot. Peningkatan tersebut diarahkan guna mencapai tujuan performa yang telah ditetapkan (Harsono, 1988 dalam Farhiah dkk., 2019). Latihan ini, jika dilakukan dengan benar, dapat meningkatkan faktor-faktor biomotor seperti kecepatan, daya ledak (power), kekuatan, dan daya tahan otot (Sukadiyanto 2015, n.d.). Di sisi lain, latihan resistance band merupakan bentuk latihan fisik yang memanfaatkan media elastis (karet) untuk memberikan tahanan tambahan, yang berguna untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot (Elinopita & Setiana., 2021). Alat ini dikenal praktis dan memungkinkan latihan dilakukan di mana saja (Romadhan., 2017).

Penelitian terdahulu, seperti yang dilakukan oleh (Suci Sri Wahyuni., 2023). Berdasarkan

temuan sebelumnya, diketahui bahwa baik latihan *dumbbell* (sebagai salah satu bentuk *weight training*) maupun latihan *resistance band* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan ketepatan pukulan *backhand lob clear* pada atlet bulutangkis putri. Implikasi dari temuan tersebut mengindikasikan bahwa kedua metode latihan ini berpotensi untuk diaplikasikan guna meningkatkan komponen teknik lain, misalnya pukulan *smash*. Oleh karena itu, penelitian ini secara spesifik dirancang untuk menganalisis serta membandingkan pengaruh antara latihan *weight training* dan latihan *resistance band* terhadap peningkatan ketepatan pukulan *smash* pada atlet bulutangkis putra SMA N 1 Wonosari. Adapun hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi, baik secara ilmiah maupun praktis, dalam penyusunan program latihan fisik yang lebih efektif untuk mendongkrak performa atlet bulutangkis, khususnya dalam hal ketepatan melakukan serangan.

Metode

Penelitian ini diselenggarakan di SMA N 1 Wonosari selama 16 kali pertemuan, yang terdiri dari 14 sesi intervensi latihan dan 2 sesi pengukuran (pretest dan posttest). Pelaksanaannya berlangsung dengan frekuensi tiga kali per minggu. Secara metodologis, penelitian ini merupakan studi eksperimen yang menggunakan desain *two group pretest-posttest design* guna menguji perbedaan pengaruh antara kedua perlakuan yang diberikan. (Sugiyono., 2014).

Penelitian ini terdiri atas dua variabel utama. Pertama, variabel bebas yang meliputi latihan *Weight Training* (X_1) dan latihan *Resistance Band* (X_2). Kedua, variabel terikat, yaitu ketepatan pukulan *smash* (Y). Populasi dalam studi ini adalah seluruh atlet bulutangkis putra SMA N 1 Wonosari. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling*, yang menghasilkan 20 atlet. Selanjutnya, seluruh sampel tersebut dibagi menjadi dua kelompok perlakuan.

Teknik pengumpulan data utama adalah tes keterampilan. Alat ukur yang digunakan adalah tes ketepatan smash dari Saleh Anasir. Tes ini memiliki validitas 0,926 dan reliabilitas 0,90. Prosedur tes meliputi: atlet melakukan smash sebanyak 20 kali ke area sasaran yang telah ditandai angka, dengan skor 1-5 berdasarkan tingkat kesulitan dan ketepatan area jatuhnya shuttlecock.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap sistematis. Pertama, analisis deskriptif diterapkan untuk mendeskripsikan karakteristik data sampel. Kedua, dilakukan pengujian prasyarat analisis yang mencakup uji normalitas distribusi data menggunakan *Liliefors test* dan uji homogenitas varians dengan *uji F*. Ketiga, pengujian hipotesis dilaksanakan dengan memanfaatkan *uji-t*. Secara spesifik, *uji-t sampel berpasangan (paired sample t-test)* digunakan untuk menguji signifikansi peningkatan skor dari *pretest* ke *posttest* pada masing-masing kelompok (Adnan., 2021). Sementara itu, *uji-t sampel independen (independent sample t-test)* diterapkan untuk membandingkan selisih peningkatan, atau gain score, antara kelompok *Weight Training* dan kelompok *Resistance Band*.

Hasil

Berdasarkan rancangan penelitian eksperimen yang dilaksanakan, data hasil pengukuran ketepatan smash dikelompokkan menjadi empat, yaitu: (1) *pretest* kelompok *Weight Training* (X_1), (2) *posttest* kelompok *Weight Training* (X_2), (3) *pretest* kelompok *Resistance Band* (X_3), dan (4) *posttest* kelompok *Resistance Band* (X_4).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan *Weight Training* (WT) dan *Resistance Band* (RB) terhadap ketepatan pukulan smash. Analisis dilakukan pada 20 atlet bulutangkis putra SMA N 1 Wonosari. Data yang diperoleh dari pengukuran awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*) pada kedua kelompok kemudian dianalisis dengan pendekatan deskriptif dan inferensial.

Tabel 1. Statistik Deskriptif *Pretest* dan *Posttest* Ketepatan Smash

Kelompok	Periode Tes	N	Skor Rata-rata (Mean)	Simpangan Baku (SD)	Skor Minimum	Skor Maksimum
Weight Training	Pretest (X_1)	10	53.6	7.76	45	72
	Posttest (X_2)	10	77.4	5.56	67	84
Resistance Band	Pretest (X_3)	10	50.6	7.95	38	65
	Posttest (X_4)	10	66.1	8.33	55	80

Berdasarkan Tabel 2, terlihat peningkatan skor rata-rata pada kedua kelompok. Kelompok WT mengalami peningkatan mean sebesar 23.8 poin (dari 53.6 menjadi 77.4), sedangkan kelompok RB meningkat sebesar 15.5 poin (dari 50.6 menjadi 66.1). Sebelum melakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilaksanakan uji prasyarat analisis. Hasil uji normalitas dengan *Liliefors test* menunjukkan bahwa seluruh kelompok data (X_1 , X_2 , X_3 , X_4) memiliki nilai L_{hitung} yang lebih kecil daripada L_{tabel} (0,258) pada taraf signifikansi $\alpha=0,05$. Temuan ini mengindikasikan bahwa data penelitian berdistribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas varians menggunakan *uji F* membuktikan bahwa nilai F_{hitung} untuk semua perbandingan yakni antara X_1 dan X_2 (1,95), X_3 dan X_4 (1,10), serta X_2 dan X_4 (2,24) lebih rendah daripada nilai F_{tabel} (3,18). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang homogen. (Adnan., 2021), sehingga memenuhi syarat untuk dilanjutkan dengan uji-t.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$.

1. Pengaruh Latihan *Weight Training* (Hipotesis 1):

Hasil penerapan uji-t sampel berpasangan (*paired sample t-test*) antara data X_1 dan X_2 menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 13,31. Nilai ini melebihi t_{tabel} (2,262) dengan derajat kebebasan (df) sebanyak 9. Lebih lanjut, nilai signifikansi (p-value) yang diperoleh adalah 0,000, yang lebih kecil dari batas signifikansi 0,05. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a

diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan secara statistik dari latihan Weight Training terhadap peningkatan ketepatan smash pada atlet bulutangkis.

Tabel 2. Hipotesis Yang Menyatakan Bahwa Latihan *Weight Training* Memberikan Pengaruh Terhadap ketepatan smash

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>X2</i>	<i>X1</i>
Mean	77,4	53,6
Variance	30,93	60,27
Observations	10	10
Pearson Correlation	0,69	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	9	
t Stat	13,31	
P(T<=t) one-tail	0,00	
t Critical one-tail	1,83	
P(T<=t) two-tail	0,00	
t Critical two-tail	2,26	

2. Pengaruh Latihan Resistance Band (Hipotesis 2):

Hasil uji-t sampel berpasangan antara data X_3 dan X_4 menghasilkan nilai t_{hitung} sebesar 12,41. Nilai ini lebih besar daripada t_{tabel} (2,26) dengan derajat kebebasan (df) = 9. Selain itu, nilai $p-value$ yang diperoleh adalah 0,000, atau lebih kecil dari 0,05. Berdasarkan kriteria tersebut, H_0 ditolak dan H_a diterima. Temuan ini mengonfirmasi bahwa latihan *Resistance Band* juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan ketepatan pukulan smash.

Tabel 3. Hipotesis Yang Menyatakan Bahwa Latihan *Resistance Band* Memberikan Pengaruh Terhadap ketepatan smash

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>X4</i>	<i>X3</i>
Mean	66,1	50,4
Variance	69,43	60,71
Observations	10	10
Pearson Correlation	0,88	
Hypothesized Mean Difference	0	

df	9	
t Stat	12,41	
P(T<=t) one-tail	0,00	
t Critical one-tail	1,83	
P(T<=t) two-tail	0,00	
t Critical two-tail	2,26	

3. Perbedaan Pengaruh Antara Kedua Latihan (Hipotesis 3):

menguji perbedaan efektivitas kedua metode, dianalisis selisih peningkatan (gain score) antara kelompok WT (X_2-X_1) dan kelompok RB (X_4-X_3) menggunakan uji-t sampel independen. Hasil analisis menunjukkan $t_{hitung} = 3.70$, yang lebih besar dari t_{tabel} (2.101) pada $df = 18$, dengan $p\text{-value} = 0.000 (< 0.05)$. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara pengaruh latihan Weight Training dan Resistance Band terhadap peningkatan ketepatan smash. Nilai gain score rata-rata yang lebih tinggi pada kelompok WT (23.8) dibandingkan kelompok RB (15.7) mengindikasikan bahwa latihan Weight Training memberikan pengaruh peningkatan yang lebih besar.

Tabel 4. Hipotesis Yang Menyatakan Bahwa Terdapat Perbedaan Yang Signifikan antara Latihan *Weight Training* dan *Resistance Band* Terhadap Ketepatan Smash

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	X_2-X_1	X_4-X_3
Mean	23,8	15,7
Variance	31,96	16,01
Observations	10	10
Pooled Variance	23,98	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	3,70	
P(T<=t) one-tail	0,00	
t Critical one-tail	1,73	
P(T<=t) two-tail	0,00	
t Critical two-tail	2,10	

Pembahasan

Penelitian ini secara empiris membuktikan bahwa kedua bentuk latihan, yaitu Weight Training (WT) dan Resistance Band (RB), secara signifikan meningkatkan ketepatan pukulan smash atlet bulutangkis remaja. Temuan ini konsisten dengan teori bahwa latihan fisik yang spesifik dan terstruktur merupakan prasyarat utama untuk peningkatan prestasi olahraga (Mashuri et al., 2019 dalam Asnaldi et al., 2020). Peningkatan ketepatan smash yang terjadi dapat dijelaskan melalui peningkatan kapasitas biomotorik yang mendasarinya.

Pertama, peningkatan yang signifikan pada kelompok WT didukung oleh prinsip spesifisitas dan overload dalam latihan beban. Latihan-latihan seperti Dumbbell Shoulder Press dan Front Squat secara langsung melatih kelompok otot primer yang terlibat dalam gerak smash, yaitu otot deltoid, trapezius, serta otot tungkai untuk menghasilkan tenaga dan stabilitas (Harsono., 2015). Pemberian beban progresif dengan intensitas 80% RM selama 14 sesi memicu adaptasi neurologis dan hipertrofi otot, yang pada akhirnya meningkatkan kekuatan dan power (Sukadiyanto, 2011 dalam Farhiah et al., 2019). Kekuatan dan power otot lengan serta bahu yang lebih besar memungkinkan atlet melakukan gerakan smash dengan kecepatan dan kontrol yang lebih baik, sehingga meningkatkan akurasi penempatan shuttlecock (Ridlo., 2015 dalam Musthafa., 2022).

Kedua, peningkatan pada kelompok RB juga menunjukkan efektivitas alat elastis ini sebagai modalitas latihan. Resistance band memberikan tahanan yang konstan sepanjang gerak (constant tension), yang sangat efektif untuk melatih ketahanan otot dan stabilitas sendi (Elinopita & Setiana., 2021). Latihan seperti Thousand Front Raise dan Seated Shoulder Press dengan RB melatih kontrol motorik dan koordinasi intra-muskular pada otot-otot stabilisator bahu. Peningkatan stabilitas ini sangat krusial untuk menjaga konsistensi gerak pukulan, yang merupakan fondasi dari ketepatan (Ash Shiddieqy., 2024). Hasil ini sejalan dengan penelitian (Suci Sri Wahyuni., 2023) yang juga menemukan pengaruh signifikan latihan resistance band terhadap ketepatan pukulan lain dalam bulutangkis.

Namun, analisis komparatif menunjukkan bahwa WT memberikan pengaruh peningkatan yang lebih besar secara signifikan dibandingkan RB. Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh beberapa hal. Dari sisi fisiologis, latihan beban dengan dumbbell atau barbel lebih mudah dikontrol dalam hal progresi beban dalam satuan kilogram dibandingkan RB yang mengandalkan elastisitas. Hal ini memungkinkan prinsip overload diterapkan dengan lebih presisi pada kelompok WT (Harsono., 2015). Selain itu, WT cenderung lebih efektif dalam meningkatkan maximal strength (kekuatan maksimal), yang merupakan dasar untuk menghasilkan power eksplosif dalam smash. Sementara RB, meski sangat baik untuk daya tahan dan stabilitas, pembebanannya sering kali berada di bawah ambang yang dibutuhkan untuk stimulasi peningkatan kekuatan maksimal yang optimal pada atlet remaja (Romadhan., 2017).

Temuan ini memperkuat pernyataan bahwa ketepatan smash bukan semata-mata keterampilan teknik, tetapi sangat bergantung pada kapasitas fisik yang memadai (Surya Muharram et al., 2022). Penelitian ini memiliki implikasi praktis yang penting bagi pelatih. WT

dapat dijadikan sebagai pilar utama dalam program latihan fisik untuk meningkatkan ketepatan smash, khususnya pada fase preparasi umum. Sementara itu, RB dapat digunakan sebagai variasi latihan, alat untuk rehabilitasi, atau pada kondisi fasilitas yang terbatas. Kombinasi keduanya dalam periodisasi latihan mungkin akan memberikan hasil yang lebih optimal. Keterbatasan penelitian ini adalah sampel yang relatif kecil dan berasal dari satu sekolah. Penelitian lanjutan dengan sampel yang lebih luas dan mengontrol variabel seperti tingkat keterampilan awal atau masa latihan diperlukan untuk menggeneralisasi temuan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Latihan *Weight Training* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan ketepatan pukulan smash pada atlet bulutangkis putra SMA N 1 Wonosari. Intervensi latihan ini terbukti secara statistik mampu meningkatkan skor ketepatan smash secara nyata.
2. Demikian pula, latihan *Resistance Band* juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan ketepatan pukulan smash pada kelompok atlet yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa latihan dengan tahanan elastis juga efektif sebagai stimulus untuk perbaikan akurasi.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan antara pengaruh kedua bentuk latihan tersebut. Berdasarkan hasil analisis, latihan *Weight Training* terbukti memberikan dampak peningkatan yang lebih besar terhadap ketepatan *smash* dibandingkan dengan latihan *Resistance Band*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *Weight Training* menunjukkan tingkat efektivitas yang lebih unggul dalam konteks penelitian ini.

Secara holistik, penelitian ini membuktikan bahwa latihan fisik berbasis beban, baik konvensional (*Weight Training*) maupun elastis (*Resistance Band*), merupakan komponen esensial dalam program latihan untuk meningkatkan presisi teknik smash. Implikasi praktisnya, pelatih dapat memprioritaskan *Weight Training* dalam program pengembangan kondisi fisik atlet bulutangkis remaja jika tujuannya adalah meningkatkan ketepatan smash secara optimal. Sementara itu, *Resistance Band* dapat dimanfaatkan sebagai modalitas pelengkap, variasi, atau alternatif dalam kondisi fasilitas terbatas.

Referensi

- Asnaldi, A. (2019). Hubungan Daya Tahan Aerobik dan Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Smash Pemain Bulutangkis Pasie Nan Tigo Kota Padang. *Jurnal MAENPO: Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 10 (1), 36. <https://doi.org/10.35194/jm.v10i1.940>
- Benovri, R. (2018). Pengembangan Model Latihan Smash Bulutangkis Untuk Usia Remaja. *Motion: Jurnal Riset Physical Education*, 9(1), 1–10.
- Diatmika, I. P. W., Yoda, I. K., & Tisna, G. D. (2021). Evaluasi Program Pembinaan Prestasi Cabang Olahraga Bulutangkis di Persatuan Bulutangkis (PB) Anugerah Denpasar dengan Metode Context, Input, Procces, Product (CIPP). **Indonesian Journal of Sport & Tourism*, 2 (1), 21. <https://doi.org/10.23887/ijst.v1i1.34832>
- Elinopita, T., & Setiana, I. (2021). Apakah Latihan Resistance Band Dapat Meningkatkan Kekuatan Lengan Siswa Ektrakulikuler Bola Voli SMP Kristen Aletheia Malang. *Jurnal Pendidikan Jasmani Khatulistiwa*, 2 (1), 9. <https://doi.org/10.26418/jpjk.v2i1.47109>
- Farhiah, A., Triansyah, A., & Haetami, M. (2019). Pengaruh Weight Training terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*, 3 (2), 45-56.
- Harsono. (2015). *Kepelatihan Olahraga, Teori Metodologi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- 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.
- Kartiko, P. P. & D. C. (2021). Survei Kondisi Fisik Atlet Pada Berbagai Cabang Olahraga. *Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 09, 61–70.
- Mashuri, H., Zawawi, M. A., Kholis, M. N., Junaidi, S., Pratama, S. H. A., & Jatmiko. (2019). Pelatihan Kondisi Fisik Dominan Bolabasket. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 283-294.
- Musthafa, I. (2022). Analisis Biomekanika Pukulan Smash dalam Bulutangkis. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 18 (1), 77-89.
- Ridlo, A. F. (2015). Hubungan Antara Koordinasi Mata Tangan, Power Lengan Dan Percaya Diri Dengan Keterampilan Smash Bulutangkis. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2), 213–225.
- Sudiadharma, S., & Rahman, A. (2023). Pengaruh Latihan Push-Up Dan Kadar Lemak Tubuh Terhadap Keterampilan Smash Dalam Permainan Bulutangkis Kabupaten Takalar. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 3 (2), 270–278.
- Surya Muharram, Irsan Kahar, N. S. G. (2022). Ketepatan Smash Pada Permainan Bulutangkis: Kontribusi Faktor Psikologis Atlet Bulutangkis Kota Palopo. *Sport Science and Health Journal*, 7 (2), 180–190. <https://doi.org/10.24036/MensSana.07022022.22>
- Wahyuni, S. S. (2023). Pengaruh Latihan Dumbbell dan Resistance Band terhadap Pukulan Backhand Lob Clear Atlet Bulutangkis Putri. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 11(1), 112-125.
- Yudha, R. P. (2015). Pengembangan Tes Ketepatan Smash Bulutangkis untuk Atlet Junior. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 14 (2), 25-34.
- Zarwan, Z., & Sefri, S. (2019). Minat Masyarakat terhadap Olahraga Bulutangkis di Era Modern.



Jurnal Ilmu Keolahragaan, 2 (1), 12-17.

Buku Teks

Adnan, A. (2021). *Statistika Inferensial untuk Penelitian Olahraga*. Malang: Media Sains Indonesia.

Harmono, H. (2014). *Keterampilan Dasar Bulutangkis*. Bandung: Pustaka Setia.

Harsono. (1988). *Kepelatihan Olahraga: Teori dan Metodologi*. Bandung: CV. Pionir Jaya.

Harsono. (2018). *Latihan Kondisi Fisik Untuk Atlet Sehat Aktif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Romadhan, A. (2017). *Latihan Fitness Praktis dengan Resistance Band*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.

Skripsi/ Tesis/ Desertasi

Ash Shiddieqy, M. H. (2024). *Meta Analisis Latihan Drill Dalam Meningkatkan Ketepatan Pukulan Smash Atlet Bulutangkis* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).