



Pengaruh Latihan *Medicine Ball* dan Metode *Drilling* Terhadap Peningkatan Akurasi Pukulan *Long Forehand* Bulutangkis di Klub BAT Kota Malang

Ingeldy Vyola^{1*}, Slamet Raharjo S.Pd,M.Or², Olivia Andiana, S.Or, M.Kes³

^{1,2,3}Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: ingeldyvyola30@gmail.com

Abstract

Using the Pre-experimental method. With a two group pretest posttest design. by selecting the experimental group by purposive sampling. Parameters measure the accuracy of hitting accuracy using the long forehand test. The results of the t-test of the medicine ball group exercise were obtained with a significant value of $0.006 < 0.05\%$. The results of the drilling exercise on the t-test obtained a significant value of $0.007 < 0.05\%$. Based on the data from the paired t test, that the test results between the improvement data experienced in the medicine ball treatment group, drilling and the untreated group using the one-way ANOVA test have a statistical significance of $0.000 < 0.05\%$, which means the data shows there is a difference. It means that from the three variables, it shows that H_0 is rejected and H_1 or the hypothesis is accepted. And the result of which exercise is more effective is obtained by the medicine ball group of 3.5.

Keywords: medicine ball, drilling, long forehand

Abstrak

Menggunakan metode *Pre-experimental*. Dengan *two group pretest posttest design* dengan pemilihan kelompok *experiment* secara *purposive sampling*. Parameter mengukur akurasi ketepatan pukulan menggunakan *tes long forehand*. Hasil uji t latihan kelompok *medicine ball* diperoleh dengan nilai signifikan sebesar $0,006 < 0,05\%$. Hasil latihan *drilling* pada uji t diperoleh nilai dengan signifikan sebesar $0,007 < 0,05\%$. Berdasarkan pada data hasil uji *paired t test*, bahwa pada hasil pengujian antara data peningkatan yang dialami pada kelompok perlakuan *medicine ball*, *drilling* dan kelompok tanpa perlakuan menggunakan uji *anova one way* memiliki signifikansi hitung sebesar $0,000 < 0,05\%$ yang berarti pada data tersebut menunjukkan adanya perbedaan. Berarti dari ke tiga variabel tersebut menunjukkan H_0 ditolak dan H_1 atau Hipotesis diterima. Dan hasil dari latihan mana yang lebih efektif diperoleh kelompok *medicine ball* sebesar 3,5.

Kata kunci: *medicine ball*, *drilling*, *long forehand*

13. Pendahuluan

Olahraga adalah suatu aktivitas manusia dengan menggerakkan aktivitas fisik untuk menunjukkan suatu keterampilan gerak yang sesuai dengan tujuan yang dikehendaknya. Tujuan manusia berolahraga dibagi menjadi empat bentuk yang sesuai dengan tujuannya, yaitu: untuk tujuan pendidikan, rekreasi, tingkat kemampuan fisik tertentu, dan prestasi. Keadaan ini telah mendorong berbagai usaha untuk mengembangkan satu bidang olahraga (Latuheru, 2020:60). Bulutangkis merupakan cabang olahraga yang sedang mendunia termasuk di Negara Indonesia. Cabang olahraga bulutangkis dapat dilakukan didalam atau diluar ruangan, tujuan dari masyarakat sendiri melakukan aktivitas olahraga bulutangkis ini disamping untuk rekreasi juga untuk meningkatkan prestasi. Beragam banyak bentuk latihan yang dapat dilakukan oleh seorang atlet bulu tangkis dalam pembelajaran maupun siswa untuk mencapai sebuah prestasi yang lebih optimal salah satunya adalah latihan untuk kekuatan otot lengan. Kekuatan otot lengan memiliki sebuah pengertian sebagai kemampuan

latihan untuk melakukan suatu kontraksi terhadap beban secara lebih maksimal (Pribadi, dkk, 2017:28).

Medicine ball juga dikenal sebagai sebuah bola yang berfungsi untuk melatih atau sebuah bola kebugaran yang terbuat dari karet dengan berat dan ukuran yang sudah ditentukan, contoh berbagai macam berat pada *medicine ball* yaitu 1 kg, 2 kg, 3 kg. *Medicine ball* merupakan suatu bentuk latihan untuk mengembangkan pola gerakan khusus yang diperlukan dalam meningkatkan kekuatan otot lengan (Windo Wiria Dinata & Lismadiana, 2019:26). Metode *Drilling* merupakan metode dengan mengajar dan memberikan pola latihan kepada atlet untuk memperoleh suatu keterampilan dengan cara latihan berulang atau diulang agar menghasilkan suatu gerakan permanen, *long forehand* yang dilakukan atlet agar atlet terbiasa dengan perkenaan pukulan *shuttlecock* dengan akurasi dan tepat. Ketepatan pada metode *drilling* adalah suatu kemampuan dalam melakukan gerakan ke arah atau sasaran yang sudah ditentukan sesuai dengan tujuan atau target yang ingin dicapai (Cahyaningrum, dkk, 2018:191).

Permasalahan yang di alami kebanyakan siswa bulutangkis saat ini adalah belum mampu melakukan akurasi ketepatan pukulan *long forehand* sampai garis belakang daerah permainan lawan sehingga dapat memudahkan lawan dalam mengembalikan bola yang akan datang. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi suatu pukulan *long forehand* dalam bulutangkis tidak akurat dan tidak tepat diantaranya adalah kurangnya dalam melatih kekuatan otot lengan. Ketepatan pada pukulan atau yang biasa disebut dengan akurasi pukulan adalah suatu kemampuan yang biasa dimiliki oleh seseorang untuk dapat mengubah suatu gerakan dengan pola secepat-cepatnya pada sasaran yang sudah disesuaikan dengan tujuannya (Vial et al., 2019:91). Berdasarkan dari masalah tersebut peneliti, melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh latihan *Medicine ball* dan metode *Drilling* terhadap peningkatan akurasi ketepatan pukulan *long forehand* bulutangkis di klub BAT Kota Malang".

14. Metode

Pada penelitian ini menggunakan metode *Pre-experimental*. Desain pada penelitian ini menggunakan *two group pretest posttest* dan *design*, dengan satu kelompok diberikan perlakuan latihan *medicine ball*, dan kelompok dua diberikan latihan metode *drilling*, dengan pemilihan kelompok *experiment* secara *purposive sampling*. Pengambilan data di ambil dengan menggunakan *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara latihan *medicine ball*, *drilling* dan kontrol atau kelompok tanpa perlakuan, terhadap akurasi ketepatan pukulan *long forehand* atlet di Klub Bulutangkis BAT Kota Malang. Subjek pada penelitian ini adalah atlet bulutangkis di Klub BAT Kota Malang. Parameter untuk mengukur akurasi ketepatan pukulan menggunakan tes *long forehand*. Program latihan dilaksanakan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali pertemuan latihan dalam satu minggu.

15. Hasil dan Pembahasan

Long Forehand merupakan tes untuk mengukur akurasi ketepatan pukulan. Berikut ini adalah data awal pengukuran *long forehand* pemain di klub bulutangkis BAT Kota Malang 8-14 Tahun. Penelitian pada kali ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan *one group pretest posttest* dengan maksud untuk mengetahui adakah pengaruh perlakuan yang diberikan pada sampel penelitian. Perlakuan yang diberikan pada sampel ada 2 yaitu

Medicine ball dan *Drilling*. Berikut ini adalah data *pretest* dan *posttest* akurasi ketepatan pukulan *long forehand*.

Tabel 1. Data Hasil Penelitian Kelompok *Medicine Ball*

Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
RR	31	32	1
RZ	32	36	4
TN	34	36	2
RJ	33	36	3
GFH	32	38	6
RM	31	36	5
AA	32	34	2
TO	31	37	6

Berdasarkan tabel 1 Jumlah seluruh hasil dengan skor 251 dengan nilai terbesar 33 dan nilai terkecil 30. Nilai pada *posttest* pukulan *long forehand* didapatkan jumlah seluruh skor 274 dengan nilai terbesar 37 dan nilai terkecil 32.

Tabel 2. Data Hasil Penelitian Kelompok *Drilling*

Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
FD	32	34	2
IN	32	34	2
RD	33	32	1
TR	32	38	4
NN	30	34	4
DW	30	32	2
AF	31	37	6
KR	32	32	0

Berdasarkan table 2 hasil analisis uji statistik data *pretest* dan *posttest* pukulan *long forehand* pada kelompok *medicine ball* yang berjumlah 8 orang atlet. Pada *pretest* pukulan *long forehand* didapatkan jumlah seluruh hasil dengan skor 256 dengan nilai terbesar 34 dan nilai terkecil 31. Nilai pada *posttest* pukulan *long forehand* didapatkan jumlah seluruh skor 285 dengan nilai terbesar 38 dan nilai terkecil 32.

Tabel 3. Data Hasil Penelitian Kelompok Kontrol

Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
GE	30	29	1
TZ	30	31	1
AF	30	28	2
FY	32	31	1
AK	29	30	1
SVR	31	31	0
AY	31	31	0
ARN	34	32	2

FZN	31	32	1
-----	----	----	---

Berdasarkan table 3 hasil analisis uji statistik data *pretest* dan *posttest* pukulan *long forehand* pada kelompok *drilling* yang berjumlah 8 orang atlet. Pada *pretest* pukulan *long forehand* didapatkan jumlah seluruh hasil dengan skor 251 dengan nilai terbesar 33 dan nilai terkecil 30. Nilai pada *posttest* pukulan *long forehand* didapatkan jumlah seluruh skor 274 dengan nilai terbesar 37 dan nilai terkecil 32.

Tabel 4 Uji Normalitas Shapiro Wilk

Kelompok	Sig. Hitung	Sig. 5%	Keterangan
<i>Pre-Test Medicine Ball</i>	0.120	0,05%	Normal
<i>Post-Test Medicine Ball</i>	0.181	0,05%	Normal
<i>Pre-Test Drilling</i>	0.074	0,05%	Normal
<i>Post-Test Drilling</i>	0.120	0,05%	Normal
<i>Pre-Test Kontrol</i>	0.218	0,05%	Normal
<i>Post-Test Kontrol</i>	0.407	0,05%	Normal

Berdasarkan data penelitian, mengenai pengujian normalitas Shapiro Wilk data tes pukulan *long forehand* pada atlet bulutangkis Klub BAT Kota Malang tahun 2021, yang dilakukan dengan bantuan aplikasi IBM SPSS 25, diperoleh hasil bahwa data *pretest* kelompok *Medicine ball* memiliki signifikan hitung sebesar 0,181 dan data *posttest* kelompok *Medicine ball* 0,120. *Pretest* kelompok *Drilling* memiliki signifikan hitung sebesar 0,024 data *posttest* kelompok *Drilling* 0,494. *Pretest* kelompok kontrol memiliki signifikan hitung sebesar 0,218 dan data *posttest* kelompok *control* 0,407. Dari semua data tersebut semua data memiliki hasil signifikansi pada hitung lebih besar dari 0.05 yang merupakan batas toleransi pada uji normalitas dari Shapiro Wilk pada taraf signifikansi 5%. Maka dapat disimpulkan bahwa semua kelompok data pada uji normalitas dalam penelitian ini berdistribusi dengan normal.

Tabel 5 Uji Homogenitas Levene Statistic

Kelompok	Sig. Hitung	Sig. 5%	Keterangan
<i>Pretest- Posttest Medicine Ball</i>	0.273	0, 05%	Homogen
<i>Pretest- Posttest Drilling</i>	0.150	0, 05%	Homogen
<i>Pretest- Posttest Kontrol</i>	0.922	0, 05%	Homogen

Hasil uji homogenitas kelompok *Medicine ball*, *Drilling* dan kelompok Kontrol *long forehand pretest* dan *posttest* dengan menggunakan teknik *Levene Statistic* yang didapatkan pada data variabel akibat yaitu kelompok *Medicine ball*, *Drilling* dan kelompok Kontrol memiliki varian yang homogen. Hal ini dari tes *long forehand* kelompok *medicine ball* menunjukkan nilai signifikansi $0,273 > 0,05$ yang berarti data tersebut memiliki varian yang homogen, sedangkan dari tes kelompok *Drilling* memiliki nilai signifikansi $0,291 > 0,05$ yang berarti data tersebut memiliki varian yang homogen. Dan hasil data dari kelompok kontrol memiliki nilai signifikansi $0,922 > 0,05$ yang berarti data tersebut juga memiliki varian yang homogen.

Tabel 6. Paired t test medicine ball

Kelompok	Sig. Hitung	Sig. 0,05%	Keterangan
<i>Pre-test</i>	0,05%	0,006	Signifikan
<i>Post-test</i>			
<i>Medicine ball</i>			

Berdasarkan uji hasil *paired sample t test* pada data hasil *pretest posttest*, diperoleh hasil nilai signifikan sebesar $0,006 < 0,05$. Berdasarkan pada hasil uji *paired sample t test* tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima atau hipotesis yang mengatakan bahwa ada pengaruh signifikan latihan *medicine ball* terhadap akurasi ketepatan pukulan *long forehand* atlet di Klub BAT Kota Malang

Tabel 7. Paired t test drilling

Kelompok	Sig. Hitung	Sig. 0,05%	Keterangan
<i>Pre-test</i>	0,05%	0,007	Signifikan
<i>Post-test</i>			
<i>drilling</i>			

Berdasarkan uji hasil *paired sample t test* pada data hasil *pretest posttest*, diperoleh hasil nilai signifikan sebesar $0,007 < 0,05$. Berdasarkan pada hasil uji *paired sample t test* tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima atau hipotesis yang mengatakan bahwa ada pengaruh signifikan latihan *medicine ball* terhadap akurasi ketepatan pukulan *long forehand* atlet di Klub BAT Kota Malang.

Tabel 8. Uji Anova one way pretest

Kelompok	Sig. Hitung	Sig. 5%	Keterangan
<i>Medicine ball, Drilling, Dan Kontrol</i>	.195	0,05%	Tidak Signifikan/Tidak ada perbedaan

Hasil uji anova kelompok *Medicine ball*, *Drilling* dan kelompok Kontrol pada akurasi ketepatan pukulan *long forehand* dengan *pretest* menggunakan teknik *bonferroni*, didapatkan data variabel akibat yaitu kelompok *Medicine ball*, *Drilling* dan kelompok *control* tidak memiliki adanya perbedaan. Tidak adanya perbedaan signifikan antara kelompok *pretest*

yang belum diberikan perlakuan, ke tiga kelompok menunjukkan tidak adanya perbedaan dengan nilai signifikansi 0,195 lebih dari 0,05 yang berarti menjelaskan bahwa data tersebut tidak adanya perbedaan pada *pretest*.

Tabel 9. Uji Anova one way Posttest

Kelompok	Sig. Hitung	Sig. 5%	Keterangan
<i>Medicine ball, Drilling, Dan Kontrol</i>	.000	0,05%	Signifikan/Ada perbedaan

Hasil uji anova kelompok *Medicine ball, Drilling* dan kelompok Kontrol pada akurasi ketepatan pukulan *long forehand* dengan *posttest* menggunakan teknik bonferroni, didapatkan data variabel akibat yaitu kelompok *Medicine ball, Drilling* dan kelompok *control* memiliki adanya perbedaan. Adanya perbedaan signifikan antara kelompok yang diberikan perlakuan dan kelompok yang tidak diberi perlakuan dari tes *long forehand* ke tiga kelompok menunjukkan adanya perbedaan dengan nilai signifikansi 0,000 kurang dari 0,05 yang berarti data tersebut memiliki adanya perbedaan.

Tabel 10. Uji Posthoc Bonferroni posttest long forehand

Kelompok		Mean difference	Signifikansi
Eksperimen I	Eksperimen II	1.375	.513
	Kontrol	4.944*	.000
Eksperimen II	Eksperimen I	-1.375	.513
	Kontrol	3.569*	.003
Kontrol	Eksperimen I	-4.944*	.000
	Eksperimen II	-3.569*	.003

Berdasarkan tabel 10. Bahwa tabel diatas menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara ketiga kelompok tersebut. Pada perbedaan tersebut dapat ditinjau dari *mean difference*. Sehingga dari *mean difference* tersebut memberikan sebuah perbedaan pengaruh terhadap peningkatan akurasi ketepatan pukulan *long forehand* antar kelompok penelitian. Bahwa hal ini diketahui dari nilai *mean difference*, bahwa kelompok eksperimen I lebih optimal peningkatan akurasi ketepatan pukulan *long forehand* dibandingkan dengan kelompok eksperimen II dan kelompok kontrol. Demikian pula pada akurasi ketepatan pukulan *long forehand* menunjukkan kelompok pada eksperimen I lebih optimal dibandingkan dengan kelompok eksperimen II dan kelompok kontrol.

a. Pengaruh Latihan Medicine Ball terhadap akurasi ketepatan pukulan long forehand

Sebagai salah satu komponen kebugaran jasmani, meningkatkan kekuatan otot lengan ditingkatkan melalui sebuah program latihan yang sudah dirancang secara sistematis dan

berkesinambungan dengan mengikuti prinsip-prinsip yang tepat. Ditinjau dari gerakan *medicine ball sit-up throw* yang dilihat dari anatomi, lengan adalah anggota pada gerak atas. Lengan merupakan bagian atas tubuh yang berfungsi untuk mengerakkan tubuh seperti memukul, mendorong dan melempar. Latihan *medicine ball sit-up throw* merupakan bentuk pelatihan pliometrik yang ditujukan untuk mengembangkan kekuatan otot lengan. Selain dapat mengembangkan kekuatan otot lengan, *medicine ball sit-up throw* juga dapat mengembangkan kekuatan otot punggung dan menghasilkan pukulan yang akurat (Kanca & Wahyuni 2017:6).

Berdasarkan hasil tes akurasi ketepatan pukulan *long forehand* pada atlet di klub bulutangkis BAT Kota Malang usia 8-14 tahun. Hasil perhitungan uji hipotesis berdasarkan menggunakan uji *paired Sample t test* didapatkan bahwa tes akurasi ketepatan *long forehand* memiliki hasil signifikansi $0.000 < 0,05$ yang artinya adanya pengaruh. Hasil tersebut menunjukkan p eksperimen $< 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga terdapat pengaruh pemberian latihan *medicine ball* terhadap *long forehand* (signifikan). Berikut ini adalah otot-otot yang terlibat pada saat Latihan *medicine ball sit-up throw* ini banyak melibatkan otot *biceps brachii*, *triceps*, *deltoid*, *anconeus*, *brachialis*, *extensor carpi radialis longus*, *brachio radialis*, sistem saraf serta melatih beberapa persendian (I wyn yahya kurniawan I & Nym Kanca, 2017:26).

b. Pengaruh Latihan Metode terhadap akurasi ketepatan pukulan *long forehand*

Latihan dengan menggunakan teknik metode *drilling* dapat melatih mempercepat penguasaan suatu keterampilan gerak dan dapat memperkuat kecepatan respon atau koneksi dengan latihan yang sudah terprogram. Metode pengulangan seperti latihan *drilling* dapat meningkatkan suatu pukulan, kecepatan reaksi dan ketepatan yang juga dapat melibatkan pada beberapa faktor, yaitu koordinasi gerakan, penguasaan teknik dan kecepatan (Cahyaningrum, dkk, 2018:168). Metode *drilling* merupakan suatu cara untuk menanamkan kebiasaan-kebiasaan, juga sebagai sarana untuk memperoleh suatu, ketepatan, ketangkasan keterampilan dan kesempatan (Haines, dkk, 2019:92).

Menurut (Guntur, dkk, 2020:160) *drilling* dapat meningkatkan suatu pukulan *long forehand*, metode *drilling* juga memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan suatu ketepatan pukulan. Berdasarkan hasil tes akurasi ketepatan pukulan *long forehand* pada atlet di klub bulutangkis BAT Kota Malang usia 8-14 tahun. Hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan uji *paired sample t test* didapatkan bahwa tes akurasi ketepatan *long forehand* memiliki hasil signifikansi $0.007 < 0,05$ yang artinya adanya pengaruh. Hasil tersebut menunjukkan p eksperimen $< 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga terdapat pengaruh pemberian latihan metode *drilling* terhadap *long forehand* (signifikan).

c. Perbedaan akurasi ketepatan pukulan antara kelompok *medicine ball* dan metode *drilling* terhadap kelompok kontrol.

Hasil Data uji *poshoc bonferroni* menyatakan bahwa pengujian antara kelompok satu dengan kelompok dua tidak memiliki perbedaan dengan hasil $0,513 > 0,05$ sedangkan dengan kelompok kontrol memiliki perbedaan atau signifikan dengan hasil $0,000 < 0,05$, dikarenakan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Menurut (Iman & Rahayu, 2017:90) Kelompok

kontrol tanpa perlakuan yang hanya melakukan latihan biasa tidak menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan. Hasil dari penelitian ini, membuktikan bahwa metode latihan *medicine ball* dan latihan *drilling* ternyata lebih efektif untuk meningkatkan akurasi ketepatan pukulan *long forehand* dibanding kelompok kontrol tanpa perlakuan. Dalam penelitian ini atlet diberikan perlakuan latihan *medicine ball* dan *drilling* menggunakan dosis pada latihan yang sama selama 18 kali pertemuan. Latihan *medicine ball* dan latihan *drilling* merupakan suatu komponen latihan untuk kekuatan, sehingga dapat meningkatkan akurasi ketepatan pukulan *long forehand* dalam penelitian ini.

16. Simpulan

Berdasarkan pemaparan pada data di atas dan semua hasil dalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan nya sebagai berikut: Adanya pengaruh yang signifikan pada latihan *Medicine ball* terhadap akurasi ketepatan pukulan *long forehand* bulutangkis di Klub BAT Kota Malang. Ada pengaruh signifikan latihan *Drilling* terhadap akurasi ketepatan pukulan *long forehand* bulutangkis di Klub BAT Kota Malang. Terdapat perbedaan yang signifikan antara pengaruh latihan *Medicine ball* dengan latihan *Drilling* dan kelompok kontrol atau kelompok tanpa perlakuan dalam peningkatan akurasi ketepatan pukulan *long forehand* di Klub BAT Kota Malang.

Daftar Rujukan

- Abdul haris, usman wahyudi, dona sandy yudasmara (2020) 'pengaruh latihan metode drill dan metode bermain terhadap keterampilan passing siswa ekstrakurikuler futsal', Sport Science and Health.
- Agusniar (2019) 'Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kelentukan Pergelangan Tangan Danekstensor Otot Punggung Dengan Kemampuan Smash Backhand Dalam Permainan Bulutangkis Pada Atlet Cemerlang Kota Palu', Jurnal E-jtpehr.
- Ahmed, S. (2011) 'Analysis of Arm Movement in Badminton of Forehand Long and Short Service', Innovative Systems Design and Engineering.
- Akhmad, I. (2015) 'Efek Latihan Berbeban Terhadap Fungsi Kerja Otot', Jurnal Pedagogik Keolahragaan.
- Alparisman, Dr.Zainur., M.Pd, Aref Vai, S.Pd., M. P. (2019a) 'No Title', The effect of exercise using medicine ball overhead throw on the results of power of arm and shoulder muscle bina mitra wahana basketball team.
- Cahyaningrum, G. K., Asnar, E., & Wardani, T. (2018). Perbandingan Latihan Bayangan dengan Drilling dan Strokes Terhadap Kecepatan Reaksi dan Ketepatan Smash. Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v4i2.12328Guntur , Irfan Zinat Achmad ,
- Aria Kusuma Yuda, D. A. (2020). Pengaruh metode drill terhadap keterampilan servis panjang permainan bulutangkis pada peserta ekstrakurikuler di sman 1 rengasdengklok. Jurnal Ilmu Keolahragaan, 19, 157-162.
- Haines et al, 2019, goleman, daniel; boyatzis, Richard; Mckee, A., Haines et al, 2019, goleman, daniel; boyatzis, Richard; Mckee, A., Haines et al, 2019, & goleman, daniel; boyatzis, Richard; Mckee, A. (2019). Pengaruh Latihan Drill Smash Dan Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Smash Pada Pemain Bulutangkis PB SELAGIK JR Lombok Timur Tahun 2018. Journal of Chemical Information and Modeling.
- wyn yahya kurniawan I, Nym Kanca, n. p. d. s. w. (2017). no title. pengaruh pelatihan medicine ball sit-up throwterhadap kekuatan otot lengan danotot punggung, 5.
- Ikhwan Maolana Ibrahim Iman, Nur Indri Rahayu, K. S. (2017). Pengaruh imagery training terhadap hasil pukulan parking dan gate in wood ball di ukm wood ball upi. Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan, 02, 91-95.
- Latuheru, R. V. (2020). Pengaruh Latihan Half Squat Jump Dan Latihan Alternate Leg Bound Terhadap Kemampuan Lompat Tinggi Pada Rata-Rata Daya Ledak Yang Sama. SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation. <https://doi.org/10.26858/sportive.v4i1.17178>

Prosiding Seminar Nasional SPENCER BEM FIK UM 2022

- Agusniar (2019) 'Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kelentukan Pergelangan Tangan Dan ekstensor Otot Punggung Dengan Kemampuan Smash Backhand Dalam Permainan Bulutangkis Pada Atlet Cemerlang Kota Palu', Jurnal E-jtpehr.
- Ahmed, S. (2011) 'Analysis of Arm Movement in Badminton of Forehand Long and Short Service', Innovative Systems Design and Engineering.
- Akhmad, I. (2015) 'Efek Latihan Berbeban Terhadap Fungsi Kerja Otot', Jurnal Pedagogik Keolahragaan.
- Alparisman (2019) 'Pengaruh Latihan Menggunakan Medicine Ball Overhead Throw terhadap Hasil Power Otot Lengan Dan Bahu Tim Bola Basket Smp Bina Mitrawahana', Jom fkip –ur.
- Amansyah and Sinaga, R. T. (2015) 'Upaya Meningkatkan Hasil Passing Melalui Variasi Latihan Berbalik Dan Mengoper Bola Pada Atlet Sepak Bola Usia 13-15 Tahun Di Ssb Sinar Pagi', Jurnal Ilmu Keolahragaan.
- Apriyono, A. and Taman, A. (2013) 'Analisis overreaction pada saham perusahaan manufaktur di bursa efek indonesia (bei) periode 2005-2009', Nominal, Barometer Riset Akuntansi dan Manajemen. doi: 10.21831/nominal.v2i2.1665.
- Ardyanto, S. (2018) 'Peningkatan Teknik Servis Pendek Pada Bulutangkis Melalui Media Audio Visual', Jurnal Ilmiah Penjas.
- Asnaldi, A., FIK-UNP, Z. and M, M. (2018) 'Hubungan motivasi olahraga dan kemampuan motorik dengan hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan siswa sekolah dasar negeri 16 sintoga kecamatan sintuk toboh gadang kabupaten padang pariaman', Jurnal MensSana. doi: 10.24036/jm.v3i2.75.
- avery D. Faigenbaum, wayne L. W. (2000) Youth Strength Training.
- Bangkit Gala Persada, K. (2019) 'Hubungan Motor Ability dengan keterampilan teknik dasar bermain futsal pada klub atlet muda futsal semarang tahun 2019', Journal of Sport Coaching and Physical Education.
- Benovri, R. (2018) 'Pengembangan model latihan smash bulutangkis untuk usia remaja', Motion: Jurnal Riset Physical Education. doi: 10.33558/motion.v9i1.1421.
- Budiwanto, S. (2012) Metodologi Latihan Olahraga, FIK Universitas Negeri Malang.
- Cahyaningrum, G. K., Asnar, E. and Wardani, T. (2018) 'Perbandingan Latihan Bayangan dengan Drilling dan Strokes Terhadap Kecepatan Reaksi dan Ketepatan Smash', Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran. doi: 10.29407/js_unpgri.v4i2.12328.
- Christalisana, C. (2018) 'Pengaruh pengalaman dan karakter sumber daya manusia konsultan manajemen konstruksi terhadap kualitas pekerjaan pada proyek di kabupaten pandeglang', Jurnal fondasi. doi: 10.36055/jft.v7i1.3305.
- Darman Joni, S. P. (2012) 'No Title', Pengaruh Latihan Beban Engkel Terhadap Pukulan Long Forehand Dalam Permainan Bulu Tangkis Bagi Siswa Kelas v SDN 03/x Tanjung Solok Kecamatan Kuala Jambi.
- Al Farisi, M. A. H. (2018) 'Model Latihan Kelincahan Bulutangkis', Jurnal Segar.
- Fattahudin, M. A., Januarto, O. B. and Fitriady, G. (2020) 'Upaya Meningkatkan Keterampilan Pukulan Forehand Smash Bulutangkis Dengan Menggunakan Model Variasi Latihan Untuk Atlet Usia 12-16 Tahun', Sport Science and Health.
- Gazali, N. and Cendra, R. (2019) 'Short Badminton Service Construction Test in Universitas Islam Riau Penjaskesrek Students', Journal of Physical Education Health and Sport. doi: 10.15294/jpehs.v6i1.19823.
- Guntur, Irfan Zinat Achmad, Aria Kusuma Yuda, D. A. (2020) 'Pengaruh metode drill terhadap keterampilan servis panjang permainan bulutangkis pada peserta ekstrakurikuler di sman 1 rengasdengklok', Jurnal Ilmu Keolahragaan, 19, pp. 157-162.
- Haines et al, 2019 et al. (2019) 'Pengaruh Latihan Drill Smash Dan Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Smash Pada Pemain Bulutangkis PB SELAGIK JR Lombok Timur Tahun 2018', Journal of Chemical Information and Modeling.
- Harista, N. F. and Trisnowiyanto, B. (2016) 'Perbedaan efek latihan medicine ball dan clapping push up terhadap daya ledak otot lengan pemain bulutangkis remaja usia 13 - 16 tahun', Jurnal Kesehatan. doi: 10.23917/jurkes.v9i1.3409.

Prosiding Seminar Nasional SPENCER BEM FIK UM 2022

- Hasibuan, N., Dlis, F. and Pelana, R. (2020) 'The Effect of Drilling Exercise Using Level Net and Standard Net to Improve Forehand Overhead Lob Technique for Badminton Beginner Players', in. doi: 10.2991/assehr.k.200204.044.
- Hendra Sutiyawan, T., Yunitaningrum, W. and Purnomo, E. (2015) 'Keterampilan Teknik Dasar Pukulan Pada Proses Pembelajaran Bulu Tangkis', *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*.
- I wyn yahya kurniawan I, Nym Kanca, N. P. D. S. W. (2017) 'No Title', Pengaruh pelatihan medicine ball sit-up throw terhadap kekuatan otot lengan dan otot punggung, 5.
- Ikhwan Maolana Ibrahim Iman, Nur Indri Rahayu, K. S. (2017) 'Pengaruh imagery training terhadap hasil pukulan parking dan gate in wood ball di ukm wood ball upi', *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 02, pp. 91-95.
- Indrayana, B. and Yulianawati, E. (2019) 'Penyuluhan pentingnya peningkatan vo2max guna meningkatkan kondisi fisik pemain sepakbola fortuna fc kecamatan rantau rasau', *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*. doi: 10.21009/jsce.03105.
- 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.
- Islahuzzaman, I. (2010) 'Analisis teknik dasar pukulan bulutangkis game 21 pada tunggal putra', *Smart Sport*.
- James poole (2004) *Belajar Bulutangkis*.
- Januarshah Zulvikar (2016) 'Pengaruh Latihan Core Stability Statis (Plank dan Side Plank) dan Core Stability Dinamis (Side Lying Hip Abduction dan Oblique Crunch) Terhadap Keseimbangan', *Journal of Physical Education, Health and Sport*, 2.
- Jufri, J., Ruslan, R. and Rahmadi, R. (2020) 'The Influence Of Forehand Grip Handling And Backhand Grip On Short Service Ability In Badminton Of Collage Students', *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*. doi: 10.33369/jk.v4i2.12318.
- Juntara, P. E. (2019) 'Latihan kekuatan dengan beban bebas metode circuit training dan plyometric', *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*. doi: 10.36706/altius.v8i2.8705.
- Kholison, F. et al. (2018) 'Pengaruh latihan drill terhadap kemampuan servis backhand bulutangkis siswa mts tarbiyah islamiyah kecamatan air napal bengkulu utara', *kinestetik*. doi: 10.33369/jk.v2i2.8741.
- Latuheru, R. V. (2020) 'Pengaruh Latihan Half Squat Jump Dan Latihan Alternate Leg Bound Terhadap Kemampuan Lompat Tinggi Pada Rata-Rata Daya Ledak Yang Sama', *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*. doi: 10.26858/sportive.v4i1.17178.
- Mangun, F. A., Budiningsih, M. and Sugianto, A. (2017) 'Model latihan smash pada cabang olahraga bulutangkis untuk atlet ganda', *gladi jurnal ilmu keolahragaan*. doi: 10.21009/gjik.082.01.
- Mashud, M. (2016) 'Model sekolah berwawasan kebugaran jasmani', *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. doi: 10.20527/multilateral.v15i1.2485.
- 'Meningkatkan hasil belajar bulutangkis pendekatan lorton penjasorkes siswa kelas v' (2013) *Active - Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*. doi: 10.15294/active.v2i9.1857.
- Montolalu, C. and Langi, Y. (2018) 'Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test)', *d'CARTESIAN*. doi: 10.35799/dc.7.1.2018.20113.
- Muhammadiyah (2011) 'Pengaruh metode latihan lari percepatan dan lari interval terhadap keterampilan bermain sepakbola Muhammadiyah', Universitas Syiah Kuala Universitas Syiah Kuala Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf.
- Nasution, H. (2016) 'Instrumen penelitian dan urgensinya dalam penelitian kuantitatif', *Jurnal Almasharif IAIN Padang Sidempuan*.
- Nurdiansyah, N. and Susilawati, S. (2018) 'Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Hopping Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai', *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. doi: 10.20527/multilateral.v17i1.5018.
- Phomsoupha, M. and Laffaye, G. (2015) 'The Science of Badminton: Game Characteristics, Anthropometry, Physiology, Visual Fitness and Biomechanics', *Sports Medicine*. doi: 10.1007/s40279-014-0287-2.

- Pradana, M. and Reventiary, A. (2016) 'Pengaruh atribut produk terhadap keputusan pembelian sepatu merek customade (studi di merek dagang customade indonesia)', *Jurnal Manajemen*. doi: 10.26460/jm.v6i1.196.
- Pribadi, A. R., Apriyanto, T. and Sujarwo, S. (2017) 'Hubungan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap kemampuan overhand pass pada anggota ekstrakurikuler bola tangan smk negeri 26 jakarta', *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*. doi: 10.21009/jsce.01203.
- Purbasari, T. I., Hariyoko and Wahyudi, U. (2016) 'Pengaruh latihan pliometrik terhadap power otot lengan atlet putra klub bolavoli gajayana kota malang', *Jurnal Pendidikan Jasman*.
- Rahadian (2016) 'Pengaruh Metode Latihan Drill Terhadap Peningkatan Pukulan Clear Backhand Atlet Badminton', *Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*.
- Rahmawati, A. S. and Erina, R. (2020) 'rancangan acak lengkap (ral) dengan uji anova dua jalur', *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*. doi: 10.37478/optika.v4i1.333.
- Rifán, M. (2013) 'Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Loncatan Vertikal Smash Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Palu', *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education*.
- Rihatno, T. and Tobing, S. R. A. L. (2019) 'Pengembangan model latihan kekuatan otot lengan pada cabang olahraga softball', *Gladi : Jurnal Ilmu Keolahragaan*. doi: 10.21009/gjik.101.01.
- Rini, D. S. and Faisal, F. (2015) 'Perbandingan Power of Test dari Uji Normalitas Metode Bayesian, Uji Shapiro-Wilk, Uji Cramer-von Mises, dan Uji Anderson-Darling', *Jurnal Gradien*.
- Robi, M., Abdurrahman and Amiruddin (2016) 'Hubungan Fleksibilitas Dan Pergelangan Tangan Dengan Lob Dalam Permainan Bulutangkis Pada Siswa SMP Negeri 1 Peukan Bada Aceh Besar Tahun 2015', *Keywords in Qualitative Methods*.
- Rustandi, E. and Safitri, S. (2019) 'Pengaruh metode drill terhadap hasil smash siswa ekstrakurikuler permainan bulutangkis smk negeri 1 lemahabang kecamatan lemahabang kabupaten cirebon', *journal respes*. doi: 10.31949/jr.v1i2.1472.
- setyo budiwanto (2017) *Metodologi penelitian dalam keolahragaan*.
- Suharjana, - (2015) 'Latihan beban: sebuah metode latihan kekuatan', *medikora*. doi: 10.21831/medikora.v0i1.4719.
- Sumarsono, A. (2019) 'Pengaruh metode latihan agility hurdle drill dan agility leader terhadap koordinasi kaki anggota ukm futsal universitas musamus mearauke', *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*. doi: 10.36706/altius.v6i1.8220.
- Supriyadi, L. & (2016) 'Pengaruh Model Latihan Menggunakan Metode Praktik Distribusi Terhadap Keterampilan Dribble Anggota Ekstrakurikuler Bolabasket SMPN 18 Malang', *Jurnal Kepelatihan Olahraga*. doi: 10.1371/journal.pone.0011069.
- Surahman, H. B., Kanca, I. N. and Tisna, G. D. (2018) 'Pengaruh pelatihan bermain bulutangkis overhead clear drill terhadap kekuatan dan daya tahan otot lengan', *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*. doi: 10.23887/jiku.v6i3.2650.
- Suratman (2012) 'No Title', *Pengembangan Model Pembelajaran Pukulan Clear Lob Menggunakan Shuttlecock Dilempar*.
- Syaifudin, M. (2013) 'Olahraga Bulutangkis Sebagai Solusi Mengurangi Frustrasi Bagi Kalangan Pengusaha di Yayasan lkk ngesti rahayu sidoarjo', *Unesa*.
- Tejada, J. and Punzalan, J. (2012) 'On the misuse of Slovin's formula', *The Philippine Statistician*.
- Utamayasa, I. G. D. (2020) 'Efek Latihan Multiple Box Jump Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai', *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*.
- Utami, D. (2015) 'Peran Fisiologi Dalam Meningkatkan Prestasi Olahraga Indonesia Menuju Sea Games Danarstuti', *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11, pp. 52-63.
- Vial, S. et al. (2019) 'Using the trajectory of the shuttlecock as a measure of performance accuracy in the badminton short serve', *International Journal of Sports Science and Coaching*. doi: 10.1177/1747954118812662.
- Wedi s, Umar, W. W. (2019) 'Pengaruh metode latihan beban dengan gerakan cepat dan gerakan lambat terhadap peningkatan hipertrofi otot paha', *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 5, pp. 30-33.

Prosiding Seminar Nasional SPENCER BEM FIK UM 2022

- Widiyana, D. (2013) 'Satisfaction) Learning Model To Improvement Learning Chievement on', Jurnal Pendidikan.
- Windo Wiria Dinata dan Lismadiana (2019) 'Pengaruh Latihan Medicine Ball dan Koordinasi terhadap Kemampuan Passing Peserta Ekstrakurikuler Bola Basket.', Jurnal sporta saintika.
- Winter, E. M. and Fowler, N. (2009) 'Exercise defined and quantified according to the Système International d'Unités', Journal of Sports Sciences. doi: 10.1080/02640410802658461.
- Wiratama, S. A. and Karyono, T. (2017) 'Efek metode latihan drill terhadap ketepatan smash atlet bulu tangkis berusia muda di yogyakarta', Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi). doi: 10.21831/jorpres.v13i1.12885.