

**PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIC TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN
JUMPING SMASH BOLA VOLI PADA SISWA EKSTRAKURIKULER
SMA NEGERI 1 BAKTIRAJA**

Yonatan Banjarnahor¹, Dewi Maya Sari², Lilana Puspa Sari³

¹PJKR Sekolah Tinggi Olahraga Kesehatan dan Rekreasi

²PJKR Sekolah Tinggi Olahraga Kesehatan dan Rekreasi

³PJKR Sekolah Tinggi Olahraga Kesehatan dan Rekreasi

¹jonatanmarbun532@gmail.com, ²dewi261270@gmail.com,

³lili.binaguna@gmail.com

ABSTRACT

The abstract is written in 1 paragraph without citation, footnotes, and abbreviations. Volleyball is a sport that demands excellent physical components, particularly leg muscle explosive power to execute effective smash techniques. The main problem identified at SMA Negeri 1 Baktiraja is the low vertical jump ability of extracurricular students, where preliminary tests showed that 82% of students were in the moderate category, while only 18% were in the good category. This condition directly hinders the effectiveness of attacking performance during matches. This study aims to analyze the effect of plyometric training combining squat jump, depth jump, and hurdle jump on improving volleyball jumping smash ability. This study employed a quasi-experimental method with a one-group pretest-posttest design. A sample of 22 male students was selected using purposive sampling technique. Data were collected through vertical jump tests before and after treatment over 14 meetings, then analyzed using normality tests and paired sample t-tests. The results showed a significant increase in the pretest mean value from 55.77 to 63.36 in the posttest. Statistical analysis yielded a t-count of -26.71 with a significance of $p = 0.00 (< 0.05)$, indicating a significant difference between before and after treatment. Furthermore, a correlation coefficient of 0.96 indicates a very strong relationship. In conclusion, plyometric training is proven effective in increasing vertical jump and is recommended as a routine training method to improve athlete performance. Keywords: Plyometric training, jumping smash, volleyball, vertical jump, muscle power.

Keywords: plyometric training, jumping smash, volleyball, vertical jump, muscle power

ABSTRAK

Bola voli merupakan olahraga kompetitif yang menuntut komponen fisik prima, khususnya daya ledak (*power*) otot tungkai untuk dapat melakukan teknik *smash* yang tajam dan mematikan. Permasalahan mendasar yang ditemukan pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Baktiraja adalah rendahnya kemampuan lompatan vertikal (*vertical jump*), di mana data awal menunjukkan bahwa 18 orang (82%) siswa berada dalam kategori sedang dan hanya 4 orang (18%) dalam kategori baik. Kondisi ini menjadi hambatan dalam pelaksanaan teknik *jumping smash* yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pengaruh latihan *plyometric* yang terdiri dari variasi *squat jump*, *depth jump*, dan

hurdle jump (lompat gawang) terhadap peningkatan kemampuan *jumping smash* bola voli. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi-experimental*) dengan desain *one-group pretest-posttest*. Sampel penelitian berjumlah 22 siswa putra yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data menggunakan tes *vertical jump* yang dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan latihan yang diberikan sebanyak 14 kali pertemuan. Analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas dan uji beda rata-rata (*paired sample t-test*) pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan, terlihat dari kenaikan nilai rata-rata *pretest* sebesar 55,77 menjadi 63,36 pada saat *posttest*. Perhitungan statistik menunjukkan nilai t-hitung sebesar -26,71 dengan nilai probabilitas (p) 0,00 yang jauh di bawah 0,05. Selain itu, koefisien korelasi sebesar 0,96 menunjukkan hubungan yang sangat kuat. Disimpulkan bahwa metode latihan *plyometric* memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kemampuan lompatan dan disarankan bagi pelatih untuk menerapkannya dalam program latihan rutin. Kata kunci: Latihan *plyometric*, *jumping smash*, bola voli, *vertical jump*, power otot.

Kata Kunci: latihan *plyometric*, *jumping smash*, bola voli, *vertical jump*, power otot

A. Pendahuluan

Bola voli merupakan olahraga kompetitif yang menuntut kombinasi kompleks antara teknik, taktik, dan kondisi fisik yang prima. Salah satu teknik penyerangan yang paling dominan dan efektif untuk mencetak poin adalah *smash*. Pukulan *smash* memiliki karakteristik keras, menukik tajam, dan bergerak cepat ke area lawan, sehingga keberhasilannya sangat bergantung pada kemampuan pemain dalam melakukan lompatan vertikal yang tinggi. Untuk mencapai ketinggian lompatan yang optimal saat melakukan *jumping smash*, daya ledak (*power*) otot tungkai menjadi komponen biomotorik yang krusial. Tanpa daya ledak yang memadai, teknik *smash* tidak akan maksimal dan mudah dipatahkan oleh blok lawan.

Meskipun penting, fakta di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan teknik dengan kemampuan fisik siswa. Berdasarkan observasi pada siswa ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Baktiraja, ditemukan bahwa kemampuan *vertical jump* siswa

masih tergolong rendah. Data tes awal terhadap 22 siswa menunjukkan bahwa mayoritas siswa (82%) berada dalam kategori sedang, dan hanya sebagian kecil (18%) yang masuk dalam kategori baik. Rendahnya kemampuan lompatan ini berdampak langsung pada efektivitas serangan tim saat bertanding. Fenomena ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi ideal yang diharapkan dalam teori kepelatihan bola voli dengan realitas fisik siswa di lapangan, sehingga diperlukan intervensi latihan yang spesifik untuk mengatasi masalah tersebut.

Salah satu metode latihan yang terbukti efektif untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai adalah latihan *plyometric*. Metode ini melibatkan siklus peregangan dan pemendekan otot (*stretch-shortening cycle*) yang cepat dan eksplosif untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu singkat. Beberapa bentuk latihan *plyometric* yang relevan untuk bola voli adalah *squat jump*, *depth jump*, dan *hurdle jump* (lompat gawang). Penelitian terdahulu oleh Fauqi (2020) dan Simanjuntak &

Hidasari (2015) telah membuktikan bahwa latihan *plyometric* memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan lompatan dan *smash* pada atlet .

Namun, penerapan kombinasi ketiga jenis latihan ini secara spesifik pada siswa ekstrakurikuler di tingkat SMA Negeri 1 Baktiraja belum banyak dikaji secara mendalam. Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis pengaruh latihan *plyometric* yang terdiri dari *squat jump*, *depth jump*, dan *hurdle jump* terhadap peningkatan kemampuan *jumping smash* bola voli. Tujuan utama dari studi ini adalah untuk membuktikan secara empiris efektivitas program latihan tersebut dalam meningkatkan *vertical jump* siswa, sehingga dapat menjadi rekomendasi pelatih dalam menyusun program latihan fisik yang efisien dan berbasis sains .

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi-experimental*) dengan desain *One-Group Pretest-Posttest Design* (Hastjarjo 2019). Pendekatan ini dipilih untuk mengukur perubahan kemampuan *jumping smash* sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (*treatment*) tanpa menggunakan kelompok

pok kontrol pembandingan . Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Baktiraja, Kabupaten Humbang Hasundutan. Populasi penelitian adalah siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bola voli. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria siswa putra aktif yang telah menguasai teknik dasar bola voli, sehingga diperoleh sampel berjumlah 22 orang .

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes *Vertical Jump* (lompat tegak). Prosedur tes diawali dengan mengukur tinggi raihan tangan siswa saat berdiri tegak di samping papan berskala (*centimeter*), kemudian siswa melakukan lompatan vertikal setinggi mungkin untuk menyentuh papan. Selisih antara raihan lompatan dan raihan berdiri dicatat sebagai skor *vertical jump* (Rika Widianita, 2023). Instrumen ini memiliki validitas dan reliabilitas standar untuk mengukur daya ledak otot tungkai yang berkorelasi langsung dengan kemampuan *jumping smash* bola voli.

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam 14 kali pertemuan. Pertemuan pertama digunakan untuk pengambilan data awal (*pretest*). Pertemuan ke-2 hingga ke-13 merupakan tahap pelaksanaan perlakuan (*treatment*) berupa latihan *plyometric* yang meliputi: (1) *Squat Jump*, (2) *Depth Jump*, dan (3) *Hurdle Jump* (Lompat Gawang). Program latihan disusun secara progresif dengan intensitas dan volume yang meningkat setiap minggunya, mulai dari 3 set dengan 10 repetisi hingga 6 set dengan repetisi maksimal, diselingi waktu istirahat (*recovery*) yang cukup antar set. Pertemuan ke-14 dilakukan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan yang terjadi.

Teknik analisis data menggunakan uji prasyarat normalitas dengan metode *Kolmogorov-Smirnov* untuk memastikan data berdistribusi normal. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji beda rata-rata (*Paired Sample t-Test*) dimana taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Rumus

uji-t yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\frac{\sum D}{n}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$\text{Dimana: } s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left(\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \right)}$$

Keterangan:

t : Nilai t hitung

D: Rata-rata selisih (diferensiasi) antara pretest dan posttest

s : Simpangan baku selisih

n : Jumlah sampel

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data hasil penelitian disajikan dalam dua tahap: analisis deskriptif dan analisis inferensial (uji hipotesis). Hasil pengujian kemampuan *jumping smash* diukur menggunakan tes *vertical jump* sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan latihan *plyometric* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Hasil *Pretest* dan *Posttest*

	Nilai Tertinggi (cm)	Nilai Terendah (cm)	Rata-rata	Simpangan Baku
<i>Pretest</i>	61	49	55,77	2,96
<i>Posttest</i>	68	58	63,36	3,90

Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada nilai rata-rata hasil tes setelah pemberian perlakuan. Terjadi kenaikan rata-rata sebesar 7,59 cm dari 55,77 cm pada

pretest menjadi 63,36 cm pada *posttest*.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Paired Sample t-Test* untuk menentukan apakah peningkatan rata-rata tersebut signifikan secara statistik. Hasil uji-t disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji *Paired Sample t-Test*

t-Test: Paired Two Sample for Means		
keterangan	Pretest	Posttest
Mean	55.77	63.36
Variance	8.76	15.19
Observations	22	22
Pearson Correlation	0.96	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	21	
t Stat	-26.71	
P(T<=t) one-tail	0.00	
t Critical one-tail	1.72	
P(T<=t) two-tail	0.00	
t Critical two-tail	2.08	

Berdasarkan Tabel 2 hasil perhitungan uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji *paired simple t-test*. Hasil uji t Uji *paired sample t-Test* yang dilakukan untuk membandingkan nilai rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan. Perhitungan statistik t menunjukkan nilai t sebesar -26,71 dengan derajat

kebebasan 21. Nilai p (dua sisi) yang diperoleh adalah 0,00, yang berarti sangat kecil dan jauh di bawah batas signifikansi 0,05. Diperoleh data Koefisien korelasi Pearson antara hasil pretest dan posttest sebesar 0,96, menunjukkan hubungan yang sangat kuat antar kedua pengukuran tersebut.

Penelitian ini menggunakan tiga variasi latihan yang spesifik untuk melatih komponen daya ledak. *Squat Jump* Latihan ini berfokus pada kekuatan awal dan transisi dari fase jongkok ke lompatan eksplosif. *Depth Jump* Melatih kemampuan atlet untuk merespons kekuatan gravitasi dengan cepat dan memanfaatkan SSC dalam waktu yang sangat singkat, yang relevan dengan mekanisme lompatan bola voli. *Hurdle Jump* Melatih daya ledak secara berulang dan horizontal, membantu meningkatkan efisiensi dan koordinasi gerakan lompatan secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan studi terdahulu yang berfokus pada efek *plyometric*. Fauqi (2020) menemukan bahwa latihan *plyometric* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil *smash* bola voli. Senada, penelitian oleh Simanjuntak dan Hidasari (2015) juga menyimpulkan adanya peningkatan yang berarti pada kemampuan *vertical jump* melalui intervensi latihan *plyometric*. Penelitian ini memperkuat literatur yang ada dengan menunjukkan bahwa kombinasi tiga jenis latihan *plyometric* yang terintegrasi secara spesifik mampu menjadi solusi untuk mengatasi *gap* antara tuntutan fisik *jumping smash* dan rendahnya *power* otot tungkai pada siswa ekstrakurikuler. Oleh karena itu, latihan *plyometric* ini dapat dijadikan model latihan standar dalam program pengembangan fisik atlet bola voli.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Model latihan *plyometric* efektif meningkatkan kemampuan *jumping smash*. Latihan *plyometric* yang terdiri dari *squat jump*, *depth jump*, dan *hurdle jump* terbukti mampu meningkatkan kemampuan *jumping smash* siswa, yang dilihat dari peningkatan rata-rata hasil *vertical jump* dari 55,77 cm (pretest) menjadi 63,36 cm (posttest) setelah 14 kali pertemuan.

Hasil peningkatan signifikan secara statistik dan didukung data normal. Hasil uji normalitas menunjukkan data pretest dan posttest berdistribusi normal. Uji *paired sample t-test* menghasilkan nilai $t = -26,71$ dan $p = 0,00 (< 0,05)$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Koefisien korelasi Pearson sebesar 0,96 juga menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara kedua pengukuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Hastjarjo, T. D. (2019). *Rancangan Eksperimen-Kuasi*. *Buletin Psikologi*, 27(2), 187. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619>
- Fauqi, A. (2020). *Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Kemampuan Jumping Smash pada Atlet Putra Bola Voli UKM-MABA STKIP Yapis Dompu*. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 3(3), 677–686.
- Simanjuntak, V. G., & Hidasari, F. P. (2015). *Pengaruh latihan power menggunakan metode pliometrik terhadap lompatan di ukm voli*

untan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(7), 1–7.

<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/26868>

Rika Widianita, D. (2023). *PENGARUH LATIHAN PLYOMETRICS TERHADAP KEMAMPUAN LOMPATAN DALAM PERMAINAN BOLA VOLI PADA PESERTA EKSTRAKURIKULER SMP N 1 PLAYEN. AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(I), 1–19.