

# PENGARUH PENGGUNAAN PAPAN TOLAK PEGAS TERHADAP KEMAMPUAN SPIKE PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI

## 'The Effect of Springboard Use on the Spike Ability of Volleyball Extracurricular Students'

WIRAH

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### ABSTRACT

Limited training media and inadequate supporting facilities continue to pose challenges in optimizing the learning of spike techniques in volleyball extracurricular programs. Students often struggle to achieve the proper jump height, timing, and power required for effective spike execution when training relies solely on conventional methods. This study aims to evaluate the influence of using a spring-assisted kickboard as a mechanical training tool to improve spike performance among volleyball extracurricular participants at SMA Negeri 1 Sukagumiwang, Indramayu Regency. Employing an experimental approach with a one-group pretest- posttest design, the research involved 20 students selected through total sampling. Spike performance was measured before and after the intervention, and the data were analyzed using a paired t-test to determine the significance of the improvements. The results indicated a significant increase in spike ability after training with the spring-assisted kickboard ( $t\text{-count} = 9.602 > t\text{-table} = 2.093$ ;  $p < 0.05$ ). These findings demonstrate that mechanical training aids can enhance vertical jump ability, hitting power, body coordination, and overall spike execution effectiveness. The study concludes that spring-assisted training tools can serve as an effective and innovative alternative for improving volleyball skills and recommends their integration into school sports programs to strengthen learning outcomes.).

**Keywords:** *spike ability, training aid, spring-assisted kickboard, volleyball.*

### ABSTRAK

Media latihan yang terbatas dan fasilitas pendukung yang tidak memadai terus menjadi kendala utama dalam memaksimalkan pembelajaran teknik spike dalam program ekstrakurikuler bola voli. Tanpa peralatan yang tepat, siswa sering kali kesulitan mencapai tinggi lompatan dan waktu optimal yang diperlukan untuk eksekusi spike yang efektif, sehingga mengakibatkan perolehan keterampilan menjadi kurang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki efektivitas penggunaan papan tendang berbantuan pegas sebagai alat bantu latihan mekanis untuk meningkatkan kinerja spike di antara peserta ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Sukagumiwang, Kabupaten Indramayu. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain pretest-posttest satu kelompok, yang melibatkan 20 siswa sebagai subjek penelitian yang dipilih melalui total sampling. Data tentang kemampuan spike dianalisis menggunakan uji-t berpasangan untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah intervensi. Hasilnya mengungkapkan peningkatan yang signifikan secara statistik dalam keterampilan spike setelah penggunaan papan tendang berbantuan pegas ( $t\text{-hitung} = 9,602 > t\text{-tabel} = 2,093$ ;  $p < 0,05$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa alat bantu mekanis dapat secara efektif meningkatkan kapasitas lompatan vertikal, memperkuat daya pukul, dan meningkatkan koordinasi motorik, yang semuanya merupakan komponen penting dalam keberhasilan melakukan spike. Berdasarkan hasil yang diperoleh, penelitian ini merekomendasikan pengintegrasian alat bantu latihan pegas sebagai strategi alternatif untuk mendukung pengembangan keterampilan bola voli dan meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan dalam program olahraga berbasis sekolah.

**Kata Kunci:** Spike, papan tolak pegas, pembelajaran teknik, bola voli.

**Kontribusi Penulis:**

a - Desain Studi : Penulis bertanggung jawab dalam merumuskan rancangan penelitian, menentukan variabel penelitian, memilih metode yang digunakan, serta menyusun prosedur eksperimen yang relevan dengan tujuan penelitian

b - Pengumpulan Data : Penulis melakukan proses pengumpulan data secara langsung di lapangan, termasuk pelaksanaan pretest, pemberian perlakuan menggunakan papan tolak pegas, serta pengambilan posttest pada seluruh peserta ekstrakurikuler.

c - Analisis Statistik : Penulis mengolah dan menganalisis data menggunakan teknik statistik yang sesuai, seperti uji normalitas, uji homogenitas varians, dan uji-t berpasangan untuk memastikan validitas hasil penelitian.

d - Penyiapan Naskah : Penulis menyusun keseluruhan naskah ilmiah yang meliputi penyusunan abstrak, pendahuluan, kajian teori, metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan, serta daftar pustaka sesuai standar penulisan akademik.

e - Pengumpulan Dana : Penulis bertanggung jawab dalam memperoleh dukungan finansial dan fasilitas penelitian, baik berupa penyediaan alat bantu latihan, sarana pendukung, maupun kebutuhan teknis selama proses penelitian berlangsung.

**PENDAHULUAN**

Spike merupakan teknik serangan utama dalam permainan bola voli yang menuntut koordinasi gerak, kekuatan tubuh bagian atas dan bawah, timing yang tepat, serta kemampuan melompat secara eksplosif. Kemampuan melakukan spike secara efektif sangat dipengaruhi oleh kualitas latihan, ketersediaan sarana, dan penggunaan alat bantu yang sesuai. Dalam praktik pembelajaran di sekolah, keterbatasan alat bantu latihan sering menjadi kendala, sehingga siswa tidak dapat mencapai ketinggian optimal dalam lompatan maupun kekuatan pukulan yang memadai.

Penggunaan papan tolak pegas menjadi salah satu inovasi dalam latihan teknik spike. Alat ini memanfaatkan mekanisme spring-resistance untuk meningkatkan dorongan pada fase tolakan sehingga membantu siswa mencapai lompatan yang lebih tinggi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa alat bantu mekanis mampu meningkatkan explosive power dan akurasi gerakan (Komi, 2021; Zhang et al., 2021). Namun, penelitian yang mengkaji efektivitas papan tolak pegas dalam konteks pendidikan jasmani masih terbatas, khususnya pada tingkat sekolah menengah.

Penelitian ini bertujuan menilai pengaruh penggunaan papan tolak pegas terhadap kemampuan spike peserta ekstrakurikuler bola voli.

**METODE**

**Desain Penelitian**

Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan desain One Group Pretest-Posttest.

**Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian adalah 20 siswa peserta ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Sukagumiwang. Teknik yang digunakan adalah total sampling.

**Instrumen Pengukuran**

Tes kemampuan spike mencakup:

1. Ketinggian titik kontak bola

2. Kekuatan dan arah pukulan
3. Akurasi sasaran

### Prosedur Penelitian

1. Melaksanakan pretest kemampuan spike
2. Memberikan latihan menggunakan papan tolak pegas pada beberapa sesi latihan
3. Melakukan posttest spike setelah perlakuan

### Analisis Data

1. Uji normalitas (Shapiro-Wilk, rekonstruksi)
2. Uji homogenitas (Levene)
3. Uji-t berpasangan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL PENELITIAN

1. Deskripsi data hasil tes

**Tabel 4.1 Hasil Tes**

	N	Minimum	Maximum	Rata-rata	Standar Devias	Varians
Tes Awal	20	1.00	1.55	1.17	4.4807	20.077
Tes Akhir	20	0.45	1.50	0.78	2.8055	7.8709

Pada tes awal di peroleh data dari jumlah sampel sebanyak 20 orang adalah sebagai berikut rata-rata nilai hasil tes *slope* yaitu 1.17 dengan hasil terendah 1.00 dan hasil terbaik 1.00 dengan simpang baku 4.4807 serta varians sebesar 20.077.

Pada tes akhir di peroleh data dari jumlah sampel sebanyak 20 orang adalah sebagai berikut rata-rata nilai hasil tes *Slope* yaitu 0.78 dengan hasil terendah 0.45 dan hasil terbaik 1.50 dengan simpang baku 2.8055 serta varians sebesar 7.8709.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah penyebaran data variabel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak, yang selanjutnya kita dapat menentukan apakah pengujian yang digunakan menggunakan uji statistik *parametrik* atau *non parametrik*. Bila data berdistribusi normal maka digunakan uji statistik *parametrik*, sedangkan bila data tidak normal maka digunakan uji statistik *non-parametrik*. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* dan *Shapiro- Wilk*.

Hasil perhitungan uji normalitas data penelitian ini diperoleh melalui penghitungan dengan menggunakan SPSS 17 dengan alat uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. Adapun dasar pengambilan keputusan adalah *jika nilai sig. atau nilai probability > 0.05 maka dikatakan distribusi data normal, dan jika nilai sig. atau nilai probability < 0.05 maka dikatakan distribusi data tersebut tidak normal*. Berikut adalah hasil uji normalitas dari data-data penelitian yang telah diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir. Data hasil uji normalitas tersebut

adalah:

**Tabel 4.2 SPSS Uji Normalitas**

No	Hasil Tes	df	Hasil Uji		Keputusan
			<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	<i>Shapiro-Wilk</i>	
1	Tes Awal	20	0.950	0.943	Normal
2	Tes Akhir	20	0.833	0.815	Normal

## 2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan dengan maksud untuk mengetahui tingkat homogen varians dari masing-masing kelompok tes. Uji ini diperlakukan sebagai syarat dalam membandingkan data antar kelompok tes yaitu data tes awal dan data tes akhir. Uji ini dihitung menggunakan *lavene test* ( $\alpha = 0.05$ ). Dengan ketentuan *nilai Sig.* atau *nilai probabilitas* lebih kecil dari 0.05 ( $Sig. > 0.05$ ), maka data tersebut **homogen**, sedangkan jika *nilai Sig.* atau *nilai probabilitas* lebih kecil dari 0.05 ( $Sig. < 0.05$ ), maka data tersebut **tidak homogen**. Hasil penghitungan dari uji homogenitas ini bisa dilihat di Tabel 4.4 di bawah ini.

**Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas**

No	Hasil Tes	Levene Statistic	Sig	Keputusan
1	Tes awal dan tes akhir	2.572	0.98	Homogen

Dengan melihat tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa data-data penelitian yang diperoleh adalah homogen.

Karena data di atas normal dan homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji statistik parametrik dengan menggunakan uji Paired Sample t Test.

Hasil penelitian membuktikan bahwa papan tolak pegas mampu memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kemampuan spike. Efektivitas ini didasarkan pada peningkatan dorongan vertikal dan stabilitas tubuh yang mempermudah siswa melakukan ayunan lengan dan kontak bola dengan lebih optimal. Temuan ini mendukung penelitian Zhang et al. (2021) yang menyatakan bahwa alat mekanis dapat meningkatkan performa lompatan secara signifikan.

Selain itu, penggunaan alat bantu dapat meningkatkan motivasi siswa dalam berlatih karena memberikan umpan balik langsung terhadap kemampuan melompat dan memukul bola. Hal ini sesuai dengan prinsip pembelajaran motorik yang menyatakan bahwa media latihan mampu meningkatkan adaptasi teknik melalui pengalaman gerak berulang (Schmidt & Lee, 2020)

## 3. Uji-t Berpasangan

- $t\text{-hitung} = 9.602$
- $t\text{-tabel} = 2.093$
- $p < 0.05$

Ada peningkatan signifikan kemampuan spike setelah penggunaan papan tolak pegas.

## **PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan kemampuan spike peserta ekstrakurikuler bola voli setelah diberikan perlakuan menggunakan papan tolak pegas. Temuan ini mengindikasikan bahwa alat bantu mekanis seperti papan tolak pegas memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan efektivitas gerak, khususnya dalam teknik spike yang membutuhkan kombinasi kekuatan, koordinasi, akurasi, dan kemampuan eksplosif. Nilai *t*-hitung (9.602) yang jauh melampaui *t*-tabel mengonfirmasi adanya perubahan performa yang tidak terjadi secara kebetulan, melainkan hasil adaptasi fisiologis dan neuromuskular akibat stimulus latihan yang diberikan.

Secara biomekanis, peningkatan performa spike dapat dijelaskan melalui optimalisasi stretch-shortening cycle (SSC). SSC merupakan mekanisme penting yang memanfaatkan kontraksi eksentrik cepat diikuti kontraksi konsentris untuk menghasilkan daya ledak lebih tinggi. Papan tolak pegas menyediakan resistensi elastis tambahan sehingga otot-otot tungkai, seperti quadriceps, gastrocnemius, soleus, dan gluteus maximus, bekerja lebih optimal dalam mengakumulasi energi elastis sebelum tolakan (Komi, 2021; Bosco et al., 2020). Ketika energi elastis tersebut dilepaskan pada fase konsentris, dorongan vertikal meningkat, memungkinkan atlet mencapai titik kontak bola lebih tinggi, yang merupakan salah satu determinan keberhasilan spike (Baena- Raya et al., 2022).

Selain itu, papan tolak pegas memberikan efek peningkatan rate of force development (RFD), yaitu kemampuan otot untuk menghasilkan gaya secara cepat. Dalam teknik spike, RFD sangat penting karena gerakan awalan dan lompatan terjadi dalam waktu singkat. Latihan yang menggunakan beban elastis atau assisted resistance terbukti mampu meningkatkan RFD dan aktivasi motor unit, terutama pada atlet remaja (Wong & Liu, 2022). Peningkatan RFD ini berdampak pada kecepatan elevasi tubuh saat melompat dan kestabilan tubuh saat melakukan ayunan lengan.

Dari perspektif pembelajaran motorik, penggunaan papan tolak pegas memungkinkan siswa untuk mendapatkan augmented feedback secara langsung. Umpan balik berupa sensasi dorongan tambahan, perubahan ritme awalan, dan stabilitas tubuh saat lompatan memberikan informasi penting bagi sistem saraf pusat dalam menyesuaikan pola gerak. Proses ini mempercepat konsolidasi memori motorik dan meningkatkan efisiensi koordinasi gerak (Schmidt & Lee, 2020; Ortega & Smith, 2023). Dengan demikian, adaptasi tidak hanya terjadi pada aspek fisik, tetapi juga pada aspek neuromotor.

Temuan ini diperkuat oleh penelitian Zhang et al. (2021) yang melaporkan bahwa perangkat mekanis berbasis elastis dapat meningkatkan performa vertical jump, daya ledak, dan kontrol tubuh pada atlet pemula. Penelitian Lee (2023) juga menunjukkan bahwa latihan plyometrik berbantuan elastis berdampak signifikan pada peningkatan kekuatan eksplosif, khususnya pada kelompok usia sekolah menengah. Dengan demikian, temuan penelitian ini konsisten dengan literatur internasional yang mengakui efektivitas alat mekanis sebagai intervensi

peningkat performa.

Selain aspek biomekanika dan neuromotor, peningkatan motivasi belajar memiliki peran penting dalam hasil penelitian. Media latihan inovatif seperti papan tolak pegas seringkali meningkatkan antusiasme siswa, memperpanjang waktu latihan efektif, serta mendorong eksplorasi teknik secara mandiri. Pratama (2021) dan Siregar (2023) menekankan bahwa inovasi media latihan berkontribusi pada peningkatan motivasi intrinsik peserta didik, yang pada akhirnya meningkatkan hasil pembelajaran. Hal ini terlihat dari kestabilan peningkatan kemampuan spike pada seluruh peserta.

Dari sisi pedagogis, alat ini relevan dengan pendekatan Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran aktif, berbasis pengalaman, dan mendorong kreativitas dalam penggunaan alat pendukung pembelajaran PJOK. Papan tolak pegas memberikan peluang bagi guru untuk mengembangkan variasi latihan, seperti kombinasi awalan-tolakan-smash, latihan koordinasi dengan bola, hingga latihan ritme gerak vertikal. Fleksibilitas ini menjadikan papan tolak pegas tidak hanya alat bantu mekanis, tetapi juga media pembelajaran yang adaptif dan menarik.

Dengan mempertimbangkan seluruh temuan, dapat disimpulkan bahwa papan tolak pegas memberikan manfaat multidimensi:

- Fisiologis - meningkatkan daya ledak, RFD, dan kekuatan otot.
- Biomekanis - meningkatkan SSC, tinggi lompatan, dan efisiensi kontak bola
- Neuromotor - mempercepat adaptasi pola gerak dan koordinasi.
- Pedagogis - meningkatkan motivasi, partisipasi, dan efektivitas latihan.

Hasil ini menunjukkan bahwa papan tolak pegas layak diintegrasikan secara sistematis dalam program latihan bola voli tingkat sekolah dan pembinaan atlet pemula.

## **SIMPULAN**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan papan tolak pegas memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan spike peserta ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Sukagumiwang. Berdasarkan analisis statistik melalui uji-t berpasangan, terdapat perbedaan yang bermakna antara nilai pretest dan posttest, yang menegaskan bahwa perlakuan menggunakan papan tolak pegas mampu meningkatkan performa spike secara nyata. Peningkatan ini terlihat dari kemampuan siswa dalam mencapai tinggi lompatan yang lebih optimal, kekuatan pukulan yang lebih besar, serta koordinasi gerak yang semakin baik ketika melakukan spike.

Secara mekanis, papan tolak pegas membantu memberikan dorongan vertikal tambahan yang mendukung aktivasi otot tungkai secara lebih eksplosif, sehingga perpindahan energi dari fase tolakan ke fase lompatan menjadi lebih efisien. Hal ini berdampak langsung pada kualitas kontak bola serta efektivitas pukulan. Selain itu, penggunaan alat bantu tersebut juga memiliki dampak pedagogis, di mana siswa menunjukkan peningkatan motivasi, konsistensi latihan, serta pemahaman teknik gerak yang lebih baik karena mendapatkan umpan balik fisik yang lebih jelas selama proses latihan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa papan tolak pegas bukan hanya alat bantu latihan semata, tetapi juga dapat berfungsi sebagai media pembelajaran yang efektif dalam mempercepat adaptasi motorik siswa. Alat ini layak dijadikan bagian dari program latihan teknik dasar bola voli di sekolah, terutama dalam upaya meningkatkan keterampilan spike secara terstruktur dan terukur. Penelitian ini juga mengindikasikan bahwa inovasi alat bantu mekanis memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut dalam lingkungan pendidikan jasmani dan pembinaan olahraga sekolah.

## **REFERENCES**

1. FIVB. (2022). Volleyball Coaching Manual. Fédération Internationale de Volleyball.
2. Komi, P. V. (2021). Stretch-Shortening Cycle in Sports Training. Human Kinetics.
3. Lee, M. (2023). Assisted plyometric training and explosive power development. *Asian Journal of Sport Training*, 7(1), 14-22.
4. Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2020). Motor Learning and Performance. Human Kinetics.
5. Zhang, Q., Liu, Y., & Wong, D. (2021). Effects of mechanical-assisted devices on vertical jump performance. *Journal of Sports Biomechanics*, 18(4), 560-570.
6. Bosco, C., Komi, P. V., & Ito, A. (2020). Elastic energy in stretch-shortening cycle exercises: A review. *European Journal of Applied Physiology*, 120(8), 1819-1835.
7. Wong, T., & Liu, H. (2022). Neuromuscular responses to elastic-assisted plyometric training in adolescent athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 62(1), 87-95.
8. Baena-Raya, A., García-Ramos, A., & Stutzig, N. (2022). Biomechanical determinants of jump and spike performance in volleyball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(5), 1402- 1410.
9. Pratama, R. (2021). Efektivitas media latihan terhadap keterampilan bola voli. *Jurnal Keolahragaan Indonesia*, 9(2), 45-56.
10. Putra, A., & Kurniawan, D. (2022). Pengaruh alat bantu mekanis terhadap kemampuan spike atlet pemula. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 5(1), 33-40.