
Pengaruh Pelatihan *Plyometric Squat Jump* dan *Knee Tuck Jump* Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pada Ekstrakurikuler Bola Voli SMP Negeri 1 Bebandem

The Effect of Plyometric Squat Jump and Knee Tuck Jump Training on Lower Limb Muscle Explosive Power in the Volleyball Extracurricular Program at SMP Negeri 1 Bebandem

I Komang Budiarta^{1*}, Gede Doddy Tisna², I Ketut Yoda³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Ganesha,
Jl. Udayana No. 11, Singaraja, Bali 81116, Indonesia

*email: budiarta.5@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelatihan *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem. Penelitian ini merupakan penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan rancangan *Pretest Posttest Non-Control Group Design*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Bebandem sebanyak 40 orang. Data dianalisis menggunakan Uji-t dengan bantuan *SPSS 27.0 For Windows*. Pada kelompok eksperimen I nilai pre-test diperoleh dengan rata-rata nilai 36,25, dan nilai *post-test* 47,60. Sedangkan *pre-test* eksperimen II diperoleh dengan rata-rata nilai 36,75, dan nilai *posttest* eksperimen II diperoleh dengan nilai rata-rata 41,25. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa, pelatihan *squat jump* berpengaruh terhadap daya ledak otot tungkai dengan t hitung 28.434, pelatihan *knee tuck jump* berpengaruh terhadap power otot tungkai dengan t hitung 12,283 dan pelatihan *squat jump* lebih meningkat dibandingkan dengan pelatihan *knee tuck jump*. Disarankan untuk pelatih ekstrakurikuler bola voli agar dapat menerapkan pelatihan *squat jump* dan *knee tuck jump* untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai.

Kata kunci: Pelatihan *squat jump*, *knee tuck jump*, daya ledak otot tungkai.

Abstract

This study aims to determine the effect of training plyometric squat jumps and knee tuck jumps on muscle explosive power in volleyball extracurricular activities at SMP Negeri 1 Bebandem. This study is a quasi-experimental study with a pretest-posttest non-control group design. The subjects in this study were 40 students participating in volleyball extracurricular activities at SMP Negeri 1 Bebandem. Data were analyzed using the t-test with the help of SPSS 27.0 for Windows. In the experimental group 1, the pre-test score was obtained with an average score of 36.25, and the post-test score was 47.60. While the pre-test of experiment II was obtained with an average score of 36.75, and the post-test score of experiment II was obtained with an average score of 41.25. Based on the results of data analysis and discussion, it can be concluded that squat jump training has an effect on the explosive power of the spastic muscles with a t count of 28.434, knee tuck jump training has an effect on the power of the neck muscles with a t count of 12.283, and squat jump training is more increased compared to knee tuck jump training. It is recommended for volleyball extracurricular coaches to apply squat jump and knee tuck jump training to improve the explosive power of the insurance muscles.

Keywords: Squat jump training, knee tuck jump, explosive leg muscle power.

PENDAHULUAN

Perkembangan olahraga bola voli di Indonesia, khususnya di Bali, mengalami peningkatan signifikan. Penyebaran olahraga bola voli di Kabupaten Karangasem, Bali, mencapai tingkat kecamatan, termasuk Kecamatan Bebandem. SMP Negeri 1 Bebandem berperan aktif dalam pengembangan olahraga ini dengan secara rutin mengirimkan atlet-atlet terbaiknya untuk berpartisipasi dalam kompetisi tingkat kecamatan, seperti Pekan Olahraga dan Seni Pelajar (PORSENIJAR) dan Pekan Olahraga Kabupaten (PORKAB). Dalam olahraga bola voli, pencapaian performa optimal memerlukan penguasaan teknik dasar yang komprehensif. Teknik-teknik dasar ini meliputi servis, passing, set-up, smash, dan blok. Smash, sebagai elemen krusial dalam permainan, berkontribusi signifikan terhadap perolehan poin. Pelaksanaan smash yang efektif menuntut kondisi fisik yang prima sebagai landasan. Kondisi fisik merupakan kebutuhan mendasar yang tidak dapat ditunda. Tanpa kondisi fisik yang baik, seorang atlet tidak akan mampu

Menurut (Zulhazmi, 2023), menyatakan bahwa, "dalam dunia olahraga dikenal sebanyak 10 komponen atau unsur biomotorik, yaitu kekuatan, daya tahan, daya ledak (power), kecepatan, kelentukan, kelincahan, keseimbangan, ketepatan, reaksi, dan koordinasi. Power (daya ledak) merupakan salah satu komponen atau unsur biomotorik yang menunjang kondisi fisik seorang atlet. "Power (daya ledak) adalah kemampuan untuk melakukan aktivitas secara tiba-tiba dan cepat dengan mengerahkan seluruh kekuatan dalam waktu yang singkat" (Sumarjo, 2023). *Power* merupakan kemampuan otot dalam melakukan aktivitas dengan kecepatan maksimal dan dengan kekuatan maksimal. Power terbentuk dari perpaduan antara 2 komponen kondisi fisik yaitu kekuatan dan kecepatan. Dalam bola voli latihan power harus diberikan kepada atlet, baik power otot lengan maupun power otot tungkai. Pemberian latihan power otot lengan pada atlet akan memberikan hasil pukulan smash yang baik, sedangkan pemberian latihan otot tungkai pada atlet bola voli akan memberikan hasil lompatan yang baik serta akan lebih cepat

dan kuat dalam menyerang maupun bertahan (Putri Isabella & Perwira Bakti, 2021)

Power otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai dalam melakukan gerakan dengan kekuatan dan kecepatan maksimal dalam waktu yang tepat atau singkat. Power otot tungkai sangat diperlukan dalam cabang olahraga bola voli. Dengan adanya power otot tungkai atlet bola voli akan mampu melakukan gerakan yang berkaitan dengan tungkai seperti pergerakan kaki melakukan gerakan seperti meloncat maju dan mundur (body move) dengan cepat dan kuat yang berguna sebagai cara untuk mencari awalan dalam melakukan loncatan. Dengan melatih otot tungkai maka akan muncul rangsangan kontraksi otot, sebab otot-otot tungkai merupakan pusat gerak yang utama bagi tubuh secara keseluruhan (Widodo & Fadloli, 2025).

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Bebandem, di Kecamatan Bebandem, Kabupaten Karangasem. Hasilnya yaitu kurangnya bentuk bentuk pelatihan yang diberikan terutama pada pelatihan fisik, kurangnya variasi-variasi pelatihan yang diberikan serta pelatihan yang diberikan tidak berdasarkan prinsip-prinsip pelatihan. Selain itu, ada beberapa faktor penyebab seperti kurang fasilitas pelatihan, waktu pelatihan terbatas, serta bentuk pelatihan kurang efektif. Pelatih di SMP Negeri 1 Bebandem dalam pelatihannya lebih menekankan pada pelatihan teknik dari pada pelatihan fisik. Berdasarkan hasil tes awal vertical jump yang diikuti oleh 20 siswa putra dan 20 siswa putri, diperoleh rata-rata hasil tes sebesar 36,5. Berdasarkan norma tes vertical jump, hasil tersebut untuk kategori putra termasuk dalam kategori sedang, sedangkan untuk putri termasuk dalam kategori cukup. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan otot tungkai siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Bebandem masih perlu ditingkatkan agar dapat mencapai prestasi yang lebih optimal.

Agar meningkatkan komponen kondisi fisik atlet khususnya power otot tungkai, pemberian program pelatihan harus disusun secara sistematis, selalu meningkat berdasarkan prinsip-prinsip latihan serta

bentuk-bentuk pelatihan yang diberikan harus tepat agar mencapai tujuan yang diharapkan. Kurangnya pemahaman tentang prinsip-prinsip pelatihan, variasi pelatihan serta bentuk pelatihan untuk meningkatkan power otot tungkai atlet merupakan permasalahan yang ditemukan peneliti di SMP Negeri 1 Bebandem. Dari permasalahan yang ditemukan, bentuk pelatihan kondisi fisik untuk meningkatkan power otot tungkai yang ditawarkan yaitu pelatihan *plyometric*. *Plyometric* adalah suatu metode untuk mengembangkan daya ledak (*explosive power*), suatu komponen penting dari sebagian besar prestasi atau kinerja olahraga" (Bakar et al., 2021). Pelatihan *plyometric* ini bertujuan untuk meningkatkan power otot lengan, otot pinggul dan tungkai, otot dada, dan otot bahu. Gerakan *plyometric* dirancang untuk menggerakkan otot pinggul dan tungkai, dan gerakan otot khusus yang dipengaruhi oleh *bounding, hopping, jumping, leapping, skipping* dan *ricochet*". Dari bentuk-bentuk pelatihan *plyometric* yang ada, peneliti mencoba menawarkan bentuk-bentuk pelatihan *plyometric* yang baru untuk meningkatkan power otot tungkai yaitu, pelatihan *squat jump* dan *knee-tuck Jump* (Bakar et al., 2021).

Pelatihan *squat jump* dan *knee-tuck jump* adalah bentuk pelatihan yang sama sama bertujuan untuk meningkatkan power otot tangkai, namun yang membedakan adalah pelaksanaannya. Pelatihan *squat jump* adalah pelatihan gerakan meloncat ke atas dengan kedua kaki bersamasama dan jari-jari tangan saling mengunci serta menempatkan telapak tangan di belakang kepala. Pelatihan ini berpengaruh terhadap power otot tungkai, hal ini telah terbukti pada hasil penelitian (Susila, 2021) dimana terdapat perbedaan sebelum dan sesudah diberi pelatihan *squat jump*. Sedangkan latihan *knee-tuck jump* adalah meloncat ke atas dengan cepat dan menggerakkan lutut ke atas ke arah dada dengan menyentuh telapak tangan. Pelatihan ini juga berpengaruh terhadap power otot tungkai sebelum dan sesudah diberi pelatihan, yang telah dibuktikan pada hasil penelitian (Rivan Syukur et al., 2019).

Kedua bentuk pelatihan ini memiliki keunggulan yaitu pelatihan mudah dilaksanakan dan tidak memerlukan alat-alat sehingga tidak

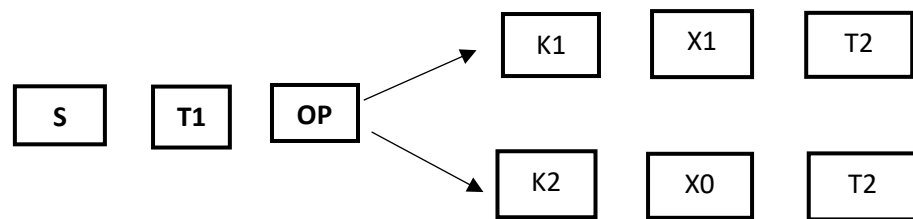
mengeluarkan biaya Dengan bentuk pelatihan ini diharapkan mampu mempengaruhi kemampuan power otot tungkai pada siswa ekstrakurikuler SMP Negeri 1 Bebandem

Berdasarkan permasalahan tersebut tumbuh sebuah pemikiran untuk mencari dan menawarkan berupa masukan latihan yang sesuai untuk meningkatkan lompatan. Terdapat model latihan untuk meningkatkan kemampuan lompatan diantaranya yaitu latihan *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump*. Karena pelatihan *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump* adalah metode pelatihan yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan dan mobilitas, latihan *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump* melalui penerapannya paling cocok untuk pemain voli yang berpartisipasi dalam pelatihan pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem. Dengan latihan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan lompatan.

Latihan *plyometric* ini memiliki kelebihan berupa peningkatan kecepatan yang cukup besar dan disisi lain juga memiliki kelemahan yaitu tidak optimalnya unsur kekuatan. Namun demikian jika latihan dilakukan dengan cermat, sesuai dengan program latihan yang telah direncanakan, maka kelemahan dari latihan ini dapat diperkecil (Yani et al., 2020). Dengan latar belakang tersebut, tujuan penelitian dilakukan untuk Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh positif dan signifikan pelatihan *plyometric squat jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada peserta ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh positif dan signifikan pelatihan *plyometric knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada peserta ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem. Selanjutnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara pelatihan *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada peserta ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada sampel penelitian. Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah eksperimen semu (quasi eksperimental). Dalam Penelitian ini, rancangan yang digunakan adalah *Pretest Posttest Non-Control Group Design* (Sanjaya et al., 2018).



Gambar 3. 1 Rancangan Penelitian

Keterangan :

S = subjek

T1 = pre-test

OP = *Ordinal Pairing*

K1 = Kelompok I

K2 = Kelompok II

X1 = Pelatihan *squat jump*

X0 = Pelatihan *knee*

T2 = post test

Tabel 3. 1 Pembagian Kelompok Secara Ordinal Pairing

Rangkaian Berdasarkan Tes Awal (<i>Pre-Test</i>)	
Kelompok Pertama	Kelompok kedua
1	2
4	3
5	6
8	7
9	10
Dst.	Dst.

Penelitian akan dilakukan pada tanggal 2 September sampai 11 Oktober 2025 selama 6 minggu, pelatihan dilakukan 3 kali seminggu (Selasa, Kamis, Sabtu) yang dilaksanakan pada pukul 08.00 – 10.00 WITA.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Bebandem, yaitu pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli. Setelah penentuan subjek, selanjutnya dilakukan tes awal daya ledak otot tungkai, yaitu *pre-test* vertikal *jump*. Tes awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal sehingga pemberian dosis latihan sesuai dengan kemampuan maksimal masing-masing individu. Berdasarkan tes awal, subjek dibagi menjadi 2 kelompok dengan menggunakan teknik *ordinal pairing*. Kelompok perlakuan I melakukan pelatihan *squat jump*, sedangkan kelompok perlakuan II mendapatkan pelatihan *knee tuck jump*. Pemberian pelatihan pada kedua kelompok dilakukan pada tanggal 2 September 2025 s/d 11 Oktober 2025. Pelatihan *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump* ini diberikan selama 6 minggu atau selama 18 kali latihan dengan frekuensi 3 kali seminggu. Dengan waktu istirahat antar set, yaitu 3 menit. Waktu pelaksanaan adalah hari Selasa, Kamis dan Sabtu pada pukul 08.00 – 10.00 WITA. Tempat pelaksanaan latihan, yaitu di lapangan SMP Negeri 1 Bebandem. Setelah pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok, selanjutnya dilakukan tes akhir daya ledak otot tungkai, yaitu *post-test* vertikal *jump*. Data *pre-test* dan *post-test* daya ledak otot tungkai tersebut selanjutnya dianalisis secara deskriptif dengan *SPSS 27.0 for Windows*. Adapun deskripsi data *pre-test* dan *post-test* daya ledak otot tungkai disajikan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4. 1 Deskripsi Data Pre-test dan Post-test Daya Ledak Otot
Tungkai**

Statistik	Pre-test		Post-test	
	<i>Squat Jump</i>	<i>Knee Tuck Jump</i>	<i>Squat Jump</i>	<i>Knee Tuck Jump</i>
Mean	36,25	36,75	47,60	41,25
Varians	86,51	87,57	91,41	76,30
Std. Deviasi	9,30	9,36	9,56	8,74
Minimum	20	25	31	30
Maksimum	55	55	64	58

(Sumber: Perhitungan SPSS selengkapnya disajikan pada Lampiran 12)

Deskripsi data hasil *pre-test* daya ledak otot tungkai pada kelompok perlakuan pelatihan *squat jump*, yaitu dengan subjek 20 orang diperoleh skor rata-rata sebesar 36,25 dengan skor tertinggi 55 dengan skor terendah 20 dengan standar deviasi 9,30 dengan varians 86,51. Deskripsi data hasil *pre-test* daya ledak otot tungkai pada kelompok perlakuan pelatihan *knee tuck jump*, yaitu dengan subjek 20 orang diperoleh skor rata-rata sebesar 36,75 dengan skor tertinggi 55 dengan skor terendah 25 dengan standar deviasi 9,36 dengan varians 87,57.

Deskripsi data hasil *post-test* daya ledak otot tungkai pada kelompok perlakuan pelatihan *squat jump*, yaitu dengan subjek 20 orang diperoleh skor rata-rata sebesar 47,60 dengan skor tertinggi 64 dengan skor terendah 31 dengan standar deviasi 9,56 dengan varians 91,41. Deskripsi data hasil *post-test* daya ledak otot tungkai pada kelompok perlakuan pelatihan *knee tuck jump*, yaitu dengan subjek 20 orang diperoleh skor rata-rata sebesar 41,25 dengan skor tertinggi 58 dengan skor terendah 30 dengan standar deviasi 8,74 dengan varians 76,30.

1) Pengujian Asumsi Klasik

Sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi klasik berupa uji prasyarat terhadap sebaran data berupa uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas varians. Hasil

pengujian normalitas data dan homogenitas varians terhadap data daya ledak otot tungkai dapat diuraikan sebagai berikut.

2) Hasil Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas data dilakukan untuk menguji bahwa data daya ledak otot tungkai berdistribusi normal. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program *SPSS 27.0 for Windows* pada signifikansi 0,05. Hipotesis statistik yang diuji dalam pengujian normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : sebaran data terdistribusi normal.

H_a : sebaran data tidak terdistribusi normal.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah terima H_0 jika nilai probabilitas (p) > 0,05 dan tolak H_0 jika nilai probabilitas (p) < 0,05. Hasil uji normalitas sebaran data tersaji pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Sebaran Data

Data	Kelompok Pelatihan	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			Keterangan
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	
Pre-test	<i>Squat jump</i>	0,153	20	0,200	Berdistribusi normal
	<i>Knee tuck jump</i>	0,174	20	0,114	Berdistribusi normal
Post-test	<i>Squat jump</i>	0,171	20	0,128	Berdistribusi normal
	<i>Knee tuck jump</i>	0,157	20	0,200	Berdistribusi normal

(Sumber: Perhitungan SPSS selengkapnya disajikan pada Lampiran 13)

Berdasarkan Tabel 4.2 ditunjukkan bahwa nilai probabilitas (p) pada statistik *Kolmogorov-Smirnov* untuk data *pre-test* pada kelompok pelatihan *squat jump* sebesar 0,200 dan kelompok pelatihan *knee tuck jump* sebesar 0,114, kemudian untuk data *post-test* pada kelompok pelatihan *squat jump* sebesar 0,128 dan kelompok pelatihan *knee tuck jump* sebesar 0,200. Nilai probabilitas (p) tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran data daya ledak otot tungkai pada kelompok pelatihan *squat jump* dan kelompok pelatihan *knee tuck jump* berdistribusi normal.

3) Hasil Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varian dilakukan dengan pengelompokan berdasarkan pelatihan, yaitu kelompok pelatihan *squat jump* dengan kelompok pelatihan *knee tuck jump*. Uji homogenitas varians antar kelompok dilakukan dengan *Levene's Test of Equality Error Variance* dengan bantuan program *SPSS 27.0 for Windows* pada signifikansi 0,05. Hipotesis statistik yang diuji dalam pengujian homogenitas adalah sebagai berikut.

H_0 : variansi pada setiap kelompok adalah sama (homogen).

H_a : variansi pada setiap kelompok tidak sama (tidak homogen).

Kriteria pengujian yang digunakan adalah terima H_0 jika nilai probabilitas (p) > 0,05 dan tolak H_0 jika nilai probabilitas (p) < 0,05. Hasil uji homogenitas varians tersaji pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Homogenitas Varians

<i>Levene's Test of Equality of Error Variances</i>					
Data	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>	Keputusan
<i>Pre-test</i>	0,004	1	38	0,952	Varians Homogen
<i>Post-test</i>	0,249	1	38	0,621	Varians Homogen

(Sumber: Perhitungan SPSS selengkapnya disajikan pada Lampiran 14)

Berdasarkan Tabel 4.3, hasil uji homogenitas varians untuk kelompok pelatihan *squat jump* dengan kelompok pelatihan *knee tuck jump* pada data *pre-test* menunjukkan nilai probabilitas (p) pada statistik *Levene* sebesar 0,952 dan pada data *post-test* menunjukkan nilai probabilitas (p) pada statistik *Levene* sebesar 0,621. Nilai probabilitas (p) > 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa variansi pada setiap kelompok adalah sama (homogen).

Pengujian Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama yang telah dikemukakan dalam kajian teori menyatakan bahwa terdapat pengaruh pelatihan *plyometric squat jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP

Negeri 1 Bebandem. Pengujian hipotesis menggunakan uji t, yaitu *Paired-Samples t Test* dengan bantuan *SPSS 27.0 for Windows*. Hipotesis statistik yang diuji dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat pengaruh pelatihan *plyometric squat jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem.

H_a : terdapat pengaruh pelatihan *plyometric squat jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah tolak H_0 jika nilai probabilitas (p) < 0,05 dan terima H_0 jika nilai probabilitas (p) > 0,05. Berdasarkan Tabel 4.4 diperoleh nilai t hitung sebesar 28,434 dengan probabilitas (p) uji t sebesar 0,000. Nilai probabilitas (p) < 0,05, sehingga H_0 yang berbunyi “tidak terdapat pengaruh pelatihan *plyometric squat jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem” ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh pelatihan *plyometric squat jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem.

Pengujian Hipotesis Kedua

Hipotesis kedua yang telah dikemukakan dalam kajian teori menyatakan bahwa terdapat pengaruh pelatihan *plyometric knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem. Pengujian hipotesis menggunakan uji t, yaitu *Paired-Samples t Test* dengan bantuan *SPSS 27.0 for Windows*. Hipotesis statistik yang diuji dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat pengaruh pelatihan *plyometric knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem.

H_a : terdapat pengaruh pelatihan *plyometric knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah tolak H_0 jika nilai probabilitas (p) $< 0,05$ dan terima H_0 jika nilai probabilitas (p) $> 0,05$. Berdasarkan Tabel 4.4 diperoleh nilai t hitung sebesar 12,283 dengan probabilitas (p) uji t sebesar 0,000. Nilai probabilitas (p) $< 0,05$, sehingga H_0 yang berbunyi “tidak terdapat pengaruh pelatihan *plyometric knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem” ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh pelatihan *plyometric knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem.

Pengujian Hipotesis III

Hipotesis penelitian yang telah dikemukakan dalam kajian teori menyatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem. Pengujian hipotesis menggunakan uji t , yaitu *Independent-Samples t Test* dengan bantuan *SPSS 27.0 for Windows*. Hipotesis statistik yang diuji dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut. H_0 : tidak terdapat perbedaan pengaruh antara *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem.

H_a : terdapat perbedaan pengaruh antara *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah tolak H_0 jika nilai probabilitas (p) $< 0,05$ dan terima H_0 jika nilai probabilitas (p) $> 0,05$. Berdasarkan Tabel 4.4 diperoleh nilai t hitung sebesar 2,193 dengan probabilitas (p) pada *equal variances assumed* sebesar 0,035. Nilai probabilitas (p) $< 0,05$, sehingga H_0 yang berbunyi “tidak terdapat perbedaan pengaruh antara *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem” ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan

pengaruh antara *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem. Berdasarkan nilai *mean difference* sebesar 6,350, skor rata-rata daya ledak otot tungkai pada kelompok pelatihan *plyometric squat jump* lebih besar dibandingkan kelompok *knee tuck jump*, sehingga dapat disimpulkan bahwa *squat jump* menghasilkan daya ledak otot tungkai yang lebih tinggi.

PEMBAHASAN

- Pengaruh Pelatihan *Plyometric Squat Jump* terhadap Daya Ledak Otot Tungkai pada Ekstrakurikuler Bola Voli SMP Negeri 1 Bebandem

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, terdapat pengaruh pelatihan *plyometric squat jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada peserta ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem. Hasil analisis menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai setelah diberikan pelatihan *plyometric squat jump* lebih tinggi dibandingkan sebelum diberikan pelatihan.

Secara teoritis, adanya pengaruh pelatihan *plyometric squat jump* terhadap daya ledak otot tungkai dapat dijelaskan melalui karakteristik latihan *squat jump* yang menekankan kontraksi otot secara eksplosif. Menurut Sarwita et al. (2019), pelatihan *squat jump* dilakukan pada permukaan yang rata dan merupakan latihan dasar untuk mengembangkan power otot-otot *flexor*, *quadriceps*, *gastrocnemius*, *hamstrings*, dan *gluteus*. Pelatihan ini dilakukan dengan cara meloncat di tempat menggunakan kedua kaki secara bersamaan, dengan tujuan melatih kemampuan otot tungkai dalam menghasilkan gaya maksimal dalam waktu singkat.

Pelatihan *squat jump* melibatkan mekanisme *stretch-shortening cycle*, yaitu kombinasi kontraksi eksentrik dan konsentrik yang berlangsung secara cepat, sehingga mampu meningkatkan kemampuan otot dalam menghasilkan daya ledak. Yanuar Syauki et al. (2024),

menyatakan bahwa squat jump sangat relevan untuk olahraga yang memerlukan gerakan eksplosif secara berkesinambungan, seperti bola voli.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian terdahulu. Bahtra *et al.*, (2025), menemukan bahwa latihan *plyometric squat jump* memberikan peningkatan signifikan terhadap daya ledak otot tungkai pada siswa sekolah menengah. Selain itu, Asrul, M. (2018), juga menyatakan bahwa latihan squat jump secara signifikan meningkatkan power otot tungkai dibandingkan sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu dan memperkuat bahwa pelatihan *plyometric squat jump* efektif meningkatkan daya ledak otot tungkai.

- **Pengaruh Pelatihan *Plyometric Knee Tuck Jump* terhadap Daya Ledak Otot Tungkai pada Ekstrakurikuler Bola Voli SMP Negeri 1 Bebandem**

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, terdapat pengaruh pelatihan *plyometric knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada peserta ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem. Hasil analisis menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai setelah diberikan pelatihan *plyometric knee tuck jump* lebih tinggi dibandingkan sebelum diberikan pelatihan.

Secara teoritis, pengaruh pelatihan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai dapat dijelaskan melalui karakteristik gerakan melompat dengan menarik lutut ke arah dada, yang melibatkan kerja otot tungkai dan otot inti secara bersamaan. Sahabuddin (2019), menyatakan bahwa latihan *knee tuck jump* berfokus pada peningkatan kekuatan otot perut dan tungkai, sehingga berdampak pada peningkatan kekuatan eksplosif kaki.

Latihan *knee tuck jump* melatih kemampuan melompat setinggi mungkin dan dilakukan dalam rangkaian lompatan eksplosif yang cepat. Otot-otot yang terlibat dalam latihan ini antara lain flexor pinggul dan paha,

quadriceps, hamstrings, gastrocnemius, dan gluteus. Menurut Purnomo et al. (2015), latihan *knee tuck jump* mampu meningkatkan koordinasi neuromuskular serta mengaktifkan sistem saraf yang mengatur gerakan cepat dan kuat, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa latihan *knee tuck jump* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai. Sahabuddin. (2019), menyatakan bahwa *knee tuck jump* efektif meningkatkan kemampuan eksplosif tungkai pada atlet muda. Dengan demikian, hasil penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya dan membuktikan bahwa pelatihan *plyometric knee tuck jump* mampu meningkatkan daya ledak otot tungkai.

- **Perbedaan Pengaruh antara *Plyometric Squat Jump* dan *Knee Tuck Jump* terhadap Daya Ledak Otot Tungkai pada Ekstrakurikuler Bola Voli SMP Negeri 1 Bebandem**

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, terdapat perbedaan pengaruh antara pelatihan *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada peserta ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem. Hasil analisis menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai pada kelompok pelatihan *plyometric squat jump* lebih tinggi dibandingkan kelompok pelatihan *plyometric knee tuck jump*.

Secara teoritis, kedua jenis latihan *plyometric* tersebut sama-sama efektif meningkatkan daya ledak otot tungkai karena melibatkan refleks peregangan otot (*stretch reflex*), yaitu respon cepat otot terhadap peregangan yang memicu kontraksi eksentrik dan konsentrik secara berkesinambungan (Hariyanto et al., 2025). Namun, latihan *squat jump* memberikan pengaruh yang lebih besar karena posisi awal yang lebih stabil serta keterlibatan otot tungkai secara simultan dan optimal.

Sarwita et al. (2019), menyatakan bahwa *squat jump* lebih efektif dibandingkan *knee tuck jump* dalam meningkatkan tinggi lompatan karena

kombinasi aktivasi otot, biomekanika gerakan, dan faktor neurologis yang lebih terkontrol. Sementara itu, *knee tuck jump* lebih menekankan koordinasi dan kecepatan gerak, sehingga peningkatan daya ledak yang dihasilkan relatif lebih rendah dibandingkan *squat jump*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Bahtra *et al.*, (2025), yang menyimpulkan bahwa meskipun *squat jump* dan *knee tuck jump* sama-sama meningkatkan daya ledak otot tungkai, latihan *squat jump* memberikan pengaruh yang lebih besar. Sejalan dengan itu, Asrul, M. (2018), juga menemukan adanya perbedaan pengaruh signifikan antara kedua latihan tersebut, di mana kelompok yang diberikan latihan *squat jump* memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan kelompok *knee tuck jump*. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan penelitian terdahulu mengenai efektivitas *squat jump* yang lebih unggul dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan *plyometric squat jump* dan *knee tuck jump* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai siswa ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Bebandem. Selain itu, terdapat perbedaan efektivitas antara kedua metode latihan, di mana pelatihan *plyometric squat jump* memberikan peningkatan daya ledak otot tungkai yang lebih tinggi dibandingkan *knee tuck jump*. Oleh karena itu, pelatihan *plyometric squat jump* direkomendasikan sebagai metode latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai dalam kegiatan ekstrakurikuler bola voli. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji penerapan kedua metode latihan ini pada konteks dan subjek yang berbeda guna memperoleh hasil yang lebih luas dan mendalam.

REFERENSI

Ardiansyah, D., Prasetya Kurniawan, W., & Harmono, S. (N.D.-A). *Seminar Nasional Perbandingan Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Jump Dan Plyometric Knee Tuck Jump Terhadap Hasil Lompatan Jump Serve Club Bolavoli Ykc Tulungagung 2024*.

- Ardiansyah, D., Prasetya Kurniawan, W., & Harmono, S. (2024). *Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Jump Dan Plyometric Knee Tuck Jump Terhadap Hasil Lompatan Jump Serve Club Bolavoli Ykc Tulungagung 2024*.
- Ardiansyah, Prasetya Kurniawan, W., & Harmono, S. (N.D.-B). *Seminar Nasional Perbandingan Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Jump Dan Plyometric Knee Tuck Jump Terhadap Hasil Lompatan Jump Serve Club Bolavoli Ykc Tulungagung 2024*.
- Asrul, M. (2018). *Pengaruh Latihan Knee Tuch Jump Dan Squat Dept Jump Terhadap Daya Ledak Tungkai Siswa Smk Negeri 1 Bantaeng* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Arikunto, S. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas: Edisi Revisi*. Bumi Aksara.
- Bafirman, H. B. (2019). *Pembentukan Kondisi Fisik*.
- Bahtra, R., Gemaini, A., & Fajri, H. P. (2025). Pengaruh latihan Squat Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Kuansing Soccer School (KSS) Kuantan Singingi Riau. *Jurnal IKEOR*, 3(1).
- Bakar, A., Rani, A., Candra, D., Romadhoni, W. N., Ahada, R., & Ulinnuha, N. (2021). Pengaruh Latihan Plyometric Rim Jump Terhadap Tinggi Lompatan Blok Permainan Bola Voli. In *Journal Of Sport Coaching And Physical Education* (Vol. 6, Issue 2).
- Dewi, N. K. R., Sudiana, I. K., & Arsani, N. L. K. A. (2018). Pengaruh Pelatihan Single Leg Speed Hop Dan Double Leg Speed Hop Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 6(3), 1–10. <https://doi.org/10.23887/Jiku.V6i3.3693>
- Harsono. (2019). *Kepelatihan Olahraga, Teori Dan Metodologi*. Jakarta: Remaja Rosdakarya., 5(1), 802–810.
- Latihan, P., Jump, S., Knee, D. A. N., Jump, T., Sma, B., Pacet, N., Maylina, L., & Hariyanto, A. (2025). *Jpo : Jurnal Prestasi Olahraga*. 8, 680–685.
- Mulyadi, A., Mulyana, D., Pendidikan Jasmani, J., Dan Rekreasi, K., & Siliwangi Tasikmalaya, U. (2018). *Pelatihan Hypnotherapy Untuk Menurunkan Tingkat Kecemasan Dan Meningkatkan Konsentrasi Pada Atlet Bola Voli Smk Al-Huda Sariwangi Kabupaten Tasikmalaya*.
- Pitri, P., Donie, D., Setiawan, Y., & Putra, Y. A. (2024). Pengaruh Latihan Burpees Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Tahan Otot Lengan Pemain Bola Voli Sman 1 Gunung Tuleh Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Gladiator*, 4(2), 106–122. <https://doi.org/10.24036/Gltdor846011>
- Putra, M. . P. E. . P. P. . & J. S. (2021). Perbandingan Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Jump Dan Plyometric Knee Tuck Jump Terhadap Power Otot Tungkai Klub Bolavoli Ykc (Yunior Kalidawir Club) Tulungagung Tahun 2020 (Doctoral Dissertation, Universitas Nusantara Pgri Kediri). *Doctoral Dissertation, Universitas Nusantara Pgri Kediri*.
- Rivan Syukur, M., Kastrena, E., Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, P., & Artikel Abstrak, I. (2019). *Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil Smash*.
- Sambono, A. B., Unmehopa, W., & Tahapary, J. M. (2025). *Pengaruh Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Ketepatan Smash Bola Voli Pada Atlet Voli Putri Ssc Unpatti*. 6(1), 9–15.
- Sanjaya, I. K. A., Yoda, I. K., & Sudarmada, I. N. (2018). Pengaruh Pelatihan Star Run Terhadap Kecepatan Dan Kelincahan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 6(3), 35–42. <https://doi.org/10.23887/Jiku.V6i3.8832>
- Sarwita, T., Bina, S., & Getsempena, B. (2019). Pengaruh Latihan Squat Jump Terhadap Jump Service Dalam Permainan Bola Voli. In *Jurnal Penjaskesrek* (Vol. 6, Issue 2).

- Susila, L. (2021). Pengaruh Metode Latihan High Intensity Interval Training (Hiit) Dalam Meningkatkan Power Otot Tungkai Dan Kelincahan Pada Permainan Bola Voli. In *Ainara Journal* (Vol. 2, Issue 3).
- Widodo, P., & Fadloli, A. (2025). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Lengan Terhadap Akurasi Smash Bola Voli Putra Mts Sultan Agung Sрати Tahun 2024/2025: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 8–17.
- Yani, A., Subekti, R. G., & Suryadi, S. (2020). Pengaruh Latihan Plyometric (Shooting) Terhadap Hasil Tinggi Loncatan Dalam Ekstrakurikuler Bola Voli. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 9(1), 83. <https://doi.org/10.31571/Jpo.V9i1.1705>
- Yanuar Syauki, A., Bestari, U., & Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Penulis Korespondensi, M. (2024). *Tulip (T U L I S A N I L M I A H P E N D I D I K A N) Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Pengaruh Latihan Squat Jump Terhadap Kemampuan Smash Normal Bola Voli Di Smp Negeri 3 Mekar Baru.*