

PENGARUH LATIHAN EXPLOSIVE STEP UP TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI ATLET BOLA VOLI PUTRI DI KLUB BIVOTA KARAWANG

Dita Asri Lestari¹, Deden Akbar Izzuddin², Habibi Hadi Wijaya³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia

Email: 2210631240025@student.unsika.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan explosive step up terhadap power otot tungkai yang diukur melalui kemampuan vertical jump pada atlet bola voli putri Klub Bivota Karawang. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain one group pretest-posttest design. Sampel penelitian berjumlah 30 atlet bola voli putri yang diambil menggunakan teknik total sampling. Instrumen yang digunakan adalah tes vertical jump. Perlakuan berupa latihan explosive step up diberikan selama 16 kali pertemuan. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji inferensial meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t berpasangan (paired sample t-test). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata vertical jump mengalami peningkatan dari 31,00 pada pretest menjadi 44,87 pada posttest, dengan selisih peningkatan sebesar 25,44%. Hasil uji t menunjukkan nilai t hitung sebesar 21,879 lebih besar dari t tabel sebesar 2,045, serta nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa latihan explosive step up memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan power otot tungkai atlet bola voli putri Klub Bivota Karawang.

Keywords: explosive step up, vertical jump, power otot tungkai, bola voli

PENDAHULUAN

Perkembangan bola voli baik di tingkat dunia maupun di Indonesia menunjukkan peningkatan signifikan dalam hal jumlah pemain, klub, kompetisi, dan dukungan infrastruktur. Dengan pertumbuhan partisipasi global mencapai 12% (2018–2024) dan peningkatan nasional sekitar 70% dalam jumlah klub (2010–2024), dapat disimpulkan bahwa bola voli telah menjadi salah satu olahraga paling berkembang secara dinamis dan inklusif di dunia modern.(Statista, 2024)

Salah satu faktor utama yang menjadi fokus dalam pembinaan atlet bola voli adalah peningkatan daya ledak lompatan, yang berperan krusial dalam eksekusi *spike*, *blok*, dan *servis jump*. Seiring dengan berkembangnya metode pelatihan berbasis ilmiah, pelatih dan atlet kini lebih memahami pentingnya latihan *Explosive* untuk meningkatkan tinggi dan kekuatan lompatan. Berbagai klub dan tim nasional telah menerapkan latihan *Plyometric*, *weight training*, serta metode khusus seperti *Explosive step up*, *Box Jump*, dan *Depth Jump* untuk mengoptimalkan daya ledak otot tungkai. (Zauharudin, 2019)

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang mengandalkan kombinasi antara kekuatan fisik, koordinasi motorik, serta strategi permainan. Setiap pemain dituntut memiliki kemampuan fisik yang baik, seperti kekuatan otot, kelincahan, kecepatan, dan fleksibilitas, guna mendukung aktivitas lompatan, pukulan, serta gerakan berpindah dengan cepat di lapangan. Dalam permainan bola voli, kekuatan otot terutama pada bagian tungkai dan lengan sangat dibutuhkan dalam melakukan *spike*, *block*, dan *servis*. Selain itu, postur tubuh yang stabil serta keseimbangan juga menjadi faktor penting dalam menunjang performa optimal di lapangan. (Komariyah et al., 2020)

Selain kekuatan fisik, teknik dasar seperti *passing*, *blok*, *servis*, dan *spike* sangat menentukan efektivitas permainan tim. Teknik tersebut perlu dilatih secara rutin dan konsisten agar menghasilkan keterampilan motorik yang otomatis dan efisien saat bertanding. Dalam pertandingan berdurasi panjang, pemain juga dituntut memiliki daya tahan tubuh yang baik agar tetap mampu menjaga performa dan fokus hingga akhir. Oleh karena itu, program latihan

dalam bola voli harus mencakup aspek kekuatan, teknik, dan daya tahan secara seimbang guna menghasilkan atlet yang tangguh dan kompetitif. (Teguh et al., 2021)

Lompatan dalam permainan bola voli memegang peranan penting dalam menentukan efektivitas keterampilan *spike* dan blok. Di pergelaran Proliga 2019, penelitian menunjukkan bahwa keterampilan *attack (spike)* menyumbang rata rata 44% dari aksi teknik dalam pertandingan, sedangkan blok hanya sekitar 12%. Selain itu, studi di antara tim Proliga Jakarta BNI 46 dan Lavani Allo Bank juga menunjukkan bahwa efektivitas *spike* sekitar 43,3% – 48,2%, sedangkan efektivitas block berada di kisaran 8,5% hingga 14,2%. (Adib & Muhammad, 2019; Supriatna, 2024). Hal ini menegaskan bahwa *spike* masih menjadi teknik dominan dalam meraih poin, namun teknik *block* juga memiliki peran penting sebagai pertahanan yang menghasilkan poin tambahan

Tidak hanya kekuatan dan keterampilan teknik, daya tahan atau endurance juga memegang peranan penting dalam permainan bola voli, mengingat pertandingan bisa berlangsung dalam waktu yang cukup lama dan menguras energi. Atlet yang memiliki daya tahan baik cenderung mampu mempertahankan performa secara konsisten sepanjang pertandingan, meminimalkan risiko cedera, dan meningkatkan efisiensi dalam pergerakan. Latihan fisik yang terprogram dengan baik dapat meningkatkan semua aspek kebugaran jasmani tersebut, sehingga sangat penting untuk diterapkan dalam program pelatihan atlet voli secara menyeluruh. (López Serrano et al., 2023)

Penelitian mengenai peningkatan *power* otot tungkai melalui latihan *plyometric* telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. (Wahyu, 2022) meneliti pengaruh latihan *plyometric* terhadap *power* otot tungkai pada atlet bola voli Klub Desa Kota Raya dan memperoleh hasil bahwa latihan tersebut memberikan peningkatan sebesar 20% terhadap rata rata kemampuan *power* tungkai atlet. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh (Darusman & Putra, 2022) menggunakan metode latihan *plyometric* jenis *skipping* pada atlet Club Bola Voli IRC menunjukkan peningkatan *power* otot tungkai sebesar 7% dengan hasil uji statistik yang signifikan. Penelitian lain oleh (Raya & Kustoro, 2021) menerapkan latihan *step up box jump* pada atlet bola voli 1 Gresik dan terbukti memberikan peningkatan sebesar 13,4% terhadap *power* otot tungkai atlet.

Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, dapat dipahami bahwa latihan *plyometric* dalam berbagai bentuknya memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan *power* otot tungkai atlet bola voli. Namun, dari penelitian terdahulu tersebut belum ditemukan penggunaan latihan *explosive step up* yang memiliki karakteristik gerak *explosive* dan mendekati kebutuhan gerak pada permainan bola voli.

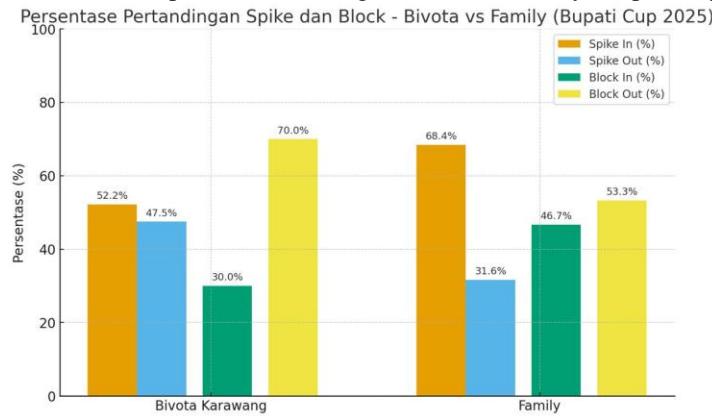
Penelitian ini memiliki beberapa kelebihan yang membedakannya dari penelitian terdahulu. Pertama, metode latihan yang digunakan adalah *Explosive Step Up*, yaitu variasi latihan *explosive* yang menggabungkan gerak naik turun menggunakan satu kaki secara bergantian dengan dorongan vertikal yang kuat. Pola gerak tersebut lebih mendekati kebutuhan keterampilan lompatan dalam bola voli, sehingga diharapkan memberikan transfer hasil yang lebih efektif terhadap *power* tungkai saat melakukan *spiking* maupun *blocking*. Kedua, penelitian ini secara khusus dilakukan pada atlet bola voli putri, yang memiliki karakteristik biomekanik dan kekuatan otot yang berbeda dibanding putra, sehingga hasil penelitian akan lebih relevan dalam meningkatkan performa atlet putri.

Ketiga, pelaksanaan penelitian di Klub Bivota Karawang menjadi nilai tambah karena langsung mendukung program pembinaan prestasi di klub tersebut dan dapat dijadikan rekomendasi latihan yang aplikatif bagi pelatih. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kontribusi baru baik dalam segi metode latihan, subjek penelitian, maupun konteks penerapannya dalam olahraga bola voli putri.

Berdasarkan hasil Observasi awal pada pertandingan Bupati Cup 2025, ditemukan bahwa sebagian atlet menunjukkan performa lompatan yang tergolong rendah dan kurang *Explosive* saat melakukan aksi seperti *spike* dan *blocking*. Kemampuan lompatan yang rendah

berpengaruh pada efektivitas serangan (*spike*) maupun pertahanan (blok). Hal ini menunjukkan bahwa *power* otot tungkai sebagai komponen utama dalam gerakan *explosive* belum berkembang secara optimal.

Gambar 1. Hasil Rekapitulasi Pertandingan Bivota vs Family (Bupati Cup 2025)



Sumber: Hasil Obsevasi Peneliti

Berdasarkan hasil pengamatan pertandingan antara Klub Bivota Karawang dan Family, diperoleh data bahwa performa serangan dan pertahanan tim Bivota masih tergolong rendah, terutama dalam hal *spike* dan *block*. Dari total 120 kali *spike* yang dilakukan oleh tim Bivota, hanya 63 kali (52,5%) yang berhasil menghasilkan poin (*in*), sedangkan 57 kali (47,5%) berakhir gagal (*out*), baik karena bola keluar lapangan maupun berhasil diblok oleh lawan. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas serangan tim masih perlu ditingkatkan, terutama dari segi *power* otot tungkai dan akurasi arah pukulan saat melakukan *spike*. Rendahnya hasil *spike* ini mengindikasikan bahwa tinggi lompatan pemain belum cukup optimal untuk menciptakan sudut serangan yang tajam.

Pada aspek blok, dari total 60 kali percobaan, hanya 18 kali (30%) yang berhasil menghadang serangan lawan (*block in*), sementara 42 kali (70%) dinyatakan gagal (*block out*). Persentase ini menandakan bahwa kemampuan lompatan vertikal dan koordinasi tangan tungkai pemain masih kurang cepat dalam merespons arah bola lawan. Akibatnya, banyak peluang poin yang tidak dapat diantisipasi di area depan net. Sebaliknya, tim Family menunjukkan performa yang lebih baik. Dari 130 kali *spike*, sebanyak 89 kali (68,4%) berhasil menghasilkan poin, sedangkan hanya 41 kali (31,6%) yang gagal. Pada kemampuan *block*, dari 60 kali percobaan, sebanyak 28 kali (46,7%) berhasil dan 32 kali (53,3%) gagal. Hasil ini memperlihatkan bahwa Family memiliki *power* otot tungkai yang lebih baik, koordinasi yang lebih cepat, dan lompatan vertikal yang lebih tinggi dibandingkan Bivota.

Berdasarkan hasil pengamatan pertandingan antara Klub Bivota Karawang dan Family, terlihat bahwa kemampuan serangan dan pertahanan tim Bivota masih perlu ditingkatkan, terutama pada efektivitas *spike* dan *block*. Rendahnya persentase keberhasilan *spike* (52,5%) dan *block* (30%) menunjukkan bahwa *power* otot tungkai para pemain belum optimal untuk mendukung tinggi lompatan yang maksimal dalam melakukan serangan maupun menghadang serangan lawan. Hal ini berbanding terbalik dengan performa tim Family yang memiliki tingkat keberhasilan *spike* dan *block* lebih tinggi, sehingga mengindikasikan adanya perbedaan kemampuan *power* otot tungkai yang signifikan di antara kedua tim.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu program latihan yang mampu meningkatkan *power* otot tungkai secara efektif dan relevan dengan pola gerak olahraga bola voli. Salah satu bentuk latihan yang dapat diterapkan adalah latihan *explosive step up*, yang berfokus pada peningkatan kekuatan serta kecepatan ledakan pada otot tungkai melalui gerakan *explosive* yang menyerupai aksi lompatan saat *spike* dan *block*. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk membuktikan pengaruh latihan *explosive step up* terhadap *power* otot tungkai atlet bola

voli putri Klub Bivota Karawang, sehingga dapat menjadi solusi dalam meningkatkan performa serangan dan pertahanan tim di lapangan.

Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa latihan *plyometric* berpengaruh positif terhadap peningkatan *power* otot tungkai. Penelitian yang dilakukan oleh (Wahyu,2022) menunjukkan bahwa latihan *plyometric* mampu meningkatkan *power* otot tungkai atlet bola voli sebesar 20%. Sementara itu, penelitian (Darusman dan Putra,2022) juga membuktikan bahwa metode latihan *plyometric skipping* dapat meningkatkan *power* otot tungkai sebesar 7% pada atlet bola voli Club IRC Muara Ngamu.

Meskipun hasil penelitian tersebut membuktikan adanya pengaruh positif, bentuk latihan *plyometric* yang digunakan masih bersifat umum, seperti *jumping* dan *skipping*, yang menekankan pada gerakan *bilateral* (dua kaki). Padahal, dalam permainan bola voli, banyak gerakan *explosive* seperti lompatan saat *spike*, *block*, atau servis yang dilakukan dengan tumpuan satu kaki. Kondisi ini menunjukkan bahwa latihan yang bersifat *unilateral* lebih relevan dengan kebutuhan gerak dalam bola voli, namun belum banyak diterapkan dalam penelitian.

Penelitian mengenai latihan *explosive step up* sebagai bentuk latihan *plyometric* yang menekankan gerakan *explosive unilateral* masih sangat terbatas. Latihan ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan *power*, keseimbangan, dan koordinasi otot tungkai secara fungsional, namun bukti ilmiah mengenai pengaruh terhadap peningkatan *power* otot tungkai atlet bola voli masih minim. Hal tersebut menjadi kesenjangan penelitian (*research gap*) yang perlu diisi melalui penelitian ini.

Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada penggunaan latihan *explosive step up* sebagai bentuk latihan utama dalam upaya meningkatkan *power* otot tungkai. Latihan ini berbeda dari latihan *plyometric* pada penelitian sebelumnya karena melibatkan gerakan *explosive unilateral* yang lebih menyerupai gerakan nyata dalam olahraga bola voli.

Penelitian ini penting dilakukan karena *power* otot tungkai merupakan komponen utama dalam performa atlet bola voli. Kemampuan melakukan gerakan *explosive* seperti lompatan saat *spike*, dan *block*, sangat bergantung pada *power* otot tungkai. Namun, masih banyak program latihan di klub yang berfokus pada bentuk latihan konvensional seperti *squat jump*, lompat gawang, atau *skipping*, tanpa memperhatikan bentuk latihan fungsional yang melatih kekuatan *unilateral* (satu kaki) yang juga sering digunakan dalam gerak permainan bola voli.

Dari uraian latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai *power* otot tungkai bola voli dengan judul penelitian “Pengaruh latihan *Explosive step up* terhadap *power* otot tungkai atlet bola voli putri di klub bivota karawang”

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimental. Desain penelitian yang diterapkan adalah one group pretest–posttest design, yaitu satu kelompok sampel yang diberikan pengukuran sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) perlakuan latihan *Explosive Step Up*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bola voli putri Klub Bivota Karawang yang aktif berlatih, dengan jumlah 30 atlet. Sampel penelitian berjumlah 30 atlet, yang ditentukan menggunakan teknik total sampling, sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sampel.

Teknik analisis data dilakukan dengan bantuan SPSS versi 25, yang meliputi analisis deskriptif, uji normalitas (Shapiro–Wilk), uji homogenitas (Levene’s Test), dan uji hipotesis menggunakan Paired Sample t-Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan pada bulan Nopember-Desember 2025. *Pretest vertical jump* dilakukan sebelum atlet bola voli klub bivota Karawang diberikan Latihan *explosive step up* selama 16 kali pertemuan, selanjutnya dilakukan post test setelah diberikan Latihan *explosive step up*. Hasil *pre test* dan *post test* *vertical jump* atlet bola voli klub Bivota Karawang, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Data *Pre Test Vertical Jump* Atlet Bola Voli Putri

No	Nama	Usia (Th)	Tinggi Raihan	Vertical jump		Hasil
				1	2	
1	FD	15	205	238	240	35
2	DN	15	198	224	226	28
3	JH	15	212	246	248	36
4	AR	15	195	216	218	21
5	AK	15	218	250	252	34
6	TW	15	204	232	234	30
7	AN	15	190	210	212	22
8	RM	15	225	262	264	39
9	GT	14	206	235	237	31
10	CK	14	198	220	222	24
11	MN	14	223	258	260	37
12	QN	15	196	218	220	22
13	IN	14	208	236	238	30
14	IC	14	212	252	254	42
15	AY	15	195	218	220	23
16	ZL	14	205	234	236	29
17	PR	15	227	274	276	49
18	NY	15	198	232	234	36
19	KF	15	203	226	228	25
20	DW	15	196	218	219	21
21	GB	15	218	258	260	42
22	BQ	14	208	242	244	36
23	ND	14	205	223	225	20
24	AZ	14	212	246	248	36
25	CC	14	198	226	228	30
26	AS	14	223	258	260	37
27	AE	15	195	218	220	23
28	AM	14	206	235	237	31
29	ST	15	225	262	264	39
30	AQ	14	190	210	212	22

Tabel 2. Data *Post Test Vertical jump* Klub Bivota Karawang

No	Nama	Usia (Th)	Tinggi Raihan	Vertical jump		Hasil
				1	2	
1	FD	15	205	245	247	42
2	DN	15	198	235	237	39
3	JH	15	212	260	262	50
4	AR	15	195	228	230	33

5	AK	15	218	268	270	52
6	TW	15	204	245	247	43
7	AN	15	190	230	232	40
8	RM	15	225	278	280	55
9	GT	14	206	248	250	44
10	CK	14	198	235	237	39
11	MN	14	223	270	272	49
12	QN	15	196	235	237	41
13	IN	14	208	248	250	42
14	IC	14	212	268	270	56
15	AY	15	195	232	234	39
16	ZL	14	205	248	250	45
17	PR	15	227	282	284	57
18	NY	15	198	245	247	49
19	KF	15	203	240	242	39
20	DW	15	196	235	237	41
21	GB	15	218	270	272	54
22	BQ	14	208	248	250	42
23	ND	14	205	238	240	35
24	AZ	14	212	260	262	50
25	CC	14	198	238	240	42
26	AS	14	223	268	270	47
27	AE	15	195	235	237	42
28	AM	14	206	248	250	44
29	ST	15	225	278	280	55
30	AQ	14	190	230	232	40

Tabel 3. Deskriptif Statistik *Pretest-Posttest Vertical jump*

Statistik	Pretest	Posttest
<i>N</i>	30	30
<i>Range</i>	29	24
<i>Minimum</i>	20	33
<i>Maximum</i>	49	57
<i>Mean</i>	31.00	44.87
<i>Std.error</i>	1.391	1.175
<i>Std.Deviation</i>	7.620	6.437
<i>Median</i>	30.50	42.50
<i>Mode</i>	30 ^a	30 ^a

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap data *pretest* dan *posttest* yang melibatkan 30 sampel, diperoleh gambaran umum mengenai perubahan nilai setelah diberikan perlakuan.

Pada *pretest*, nilai minimum yang diperoleh responden adalah 20, sedangkan nilai maksimum sebesar 49, sehingga rentang (*range*) data sebesar 29. Nilai rata-rata (*mean*) *pretest* berada pada angka 31,00, dengan *median* 30,50 dan modus 30, yang menunjukkan bahwa sebagian besar nilai responden berada di sekitar kategori sedang. Nilai standar deviasi sebesar 7,620 mengindikasikan adanya variasi data yang cukup besar antar responden, sedangkan standar error sebesar 1,391 menunjukkan tingkat ketelitian estimasi mean yang relatif baik.

Pada *posttest*, terjadi peningkatan nilai secara keseluruhan. Nilai minimum meningkat menjadi 33, sedangkan nilai maksimum mencapai 57, dengan rentang data sebesar 24. Nilai rata-rata (*mean*) *posttest* meningkat menjadi 44,87, dengan median 42,50 dan modus 30, yang menunjukkan pergeseran distribusi nilai ke arah yang lebih tinggi. Nilai standar deviasi sebesar 6,437 lebih kecil dibandingkan *pretest*, yang mengindikasikan bahwa data *posttest* lebih homogen. Sementara itu, standar error sebesar 1,175 menunjukkan estimasi mean yang semakin akurat.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi *Pretest-Posttest Vertical jump*

No	Interval	Kategori	Pretest		Posttest	
			F	%	F	%
1	>49	Sangat Baik	0	0,00%	8	26,66%
2	39-49	Diatas Rata-Rata	5	16,66%	20	66,66%
3	31-38	Rata-Rata	10	33,33%	2	6,66%
4	23-30	Dibawah Rata-Rata	8	26,66%	0	0,00%
5	<23	Buruk	7	23,33%	0	0,00%
Jumlah			30	100%	30	100%

Berdasarkan tabel distribusi kategori hasil *pretest* dan *posttest*, pada tahap *pretest* sebagian besar responden berada pada kategori rata-rata (33,33%), di bawah rata-rata (26,66%), dan buruk (23,33%), serta tidak terdapat responden pada kategori sangat baik. Setelah diberikan perlakuan, hasil *posttest* menunjukkan peningkatan yang jelas, di mana mayoritas responden berada pada kategori di atas rata-rata (66,66%) dan sangat baik (26,66%), serta tidak ada lagi responden pada kategori di bawah rata-rata maupun buruk, sehingga dapat disimpulkan bahwa perlakuan atau program latihan yang diberikan memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan yang diteliti.

Gambar 2. Diagram Batang *Pretest-Posttest Vertical jump*

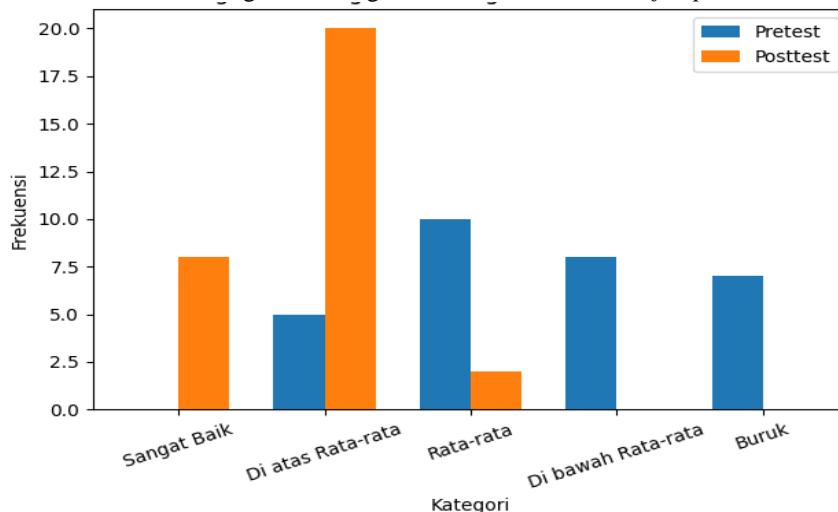


Diagram batang tersebut menunjukkan perbandingan distribusi kategori *pretest* dan *posttest*. Pada *pretest*, frekuensi terbesar berada pada kategori rata-rata, di bawah rata-rata, dan buruk, serta belum terdapat responden pada kategori sangat baik. Setelah perlakuan, pada *posttest* terjadi pergeseran yang jelas ke kategori yang lebih tinggi, di mana sebagian besar responden berada pada kategori di atas rata-rata dan sangat baik, serta tidak ada lagi responden pada kategori di bawah rata-rata dan buruk, yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan setelah perlakuan diberikan.

Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel- variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas ini menggunakan rumus *Shapiro- Wilk*.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Data <i>Vertical jump</i>	<i>p-value</i>	Sig.	Keterangan
---------------------------	----------------	------	------------

Pretest	0.122	>0.05	Berdistribusi Normal
Posttest	0.083	>0.05	Berdistribusi Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas data *vertical jump*, diperoleh nilai *p-value pretest* sebesar 0,122 dan *p-value posttest* sebesar 0,083. Kedua nilai *p-value* tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilakukan uji statistik parametrik pada tahap analisis selanjutnya.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas yaitu jika *p-value* $> 0,05$, maka data dinyatakan homogen, jika *p-value* $< 0,05$, maka data dikatakan tidak homogen

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Data Vertical jump	<i>p-value</i>	Keterangan
Pretest-Posttest	0,991	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas data *vertical jump*, diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,991 pada data *pretest-posttest*. Nilai *p-value* tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki varian yang homogen. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke uji statistik parametrik.

Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan analisis uji t, yaitu *paired sample test* ($df = n-1$) dengan menggunakan bantuan software SPSS (*Statistical Product Service Solution*). Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini berbunyi sebagai berikut:

- Hipotesis Nol (H_0): Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari Latihan *Explosive step up* terhadap *power* otot tungkai atlet bola voli putri
- Hipotesis Alternatif (H_1): Terdapat pengaruh yang signifikan dari Latihan *Explosive step up* terhadap *power* otot tungkai atlet bola voli putri

Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai t hitung $>$ t tabel dan nilai *p-value* $< 0,05$.

Tabel 4. 1 Hasil Uji Hipotesis

Vertical jump	Mean	t hitung	t tabel	Sig	Keterangan
Pretest	31,00				
Posttest	44,87	21,879	2,045	0,000	Signifikan

Berdasarkan hasil uji t berpasangan pada data *vertical jump*, diperoleh nilai t hitung sebesar 21,879, sedangkan nilai t tabel sebesar 2,045 pada taraf signifikansi 0,05. Selain itu, nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05. Nilai rata-rata *vertical jump* juga mengalami peningkatan dari 31,00 pada *pretest* menjadi 44,87 pada *posttest*. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_1) yang berbunyi “Terdapat pengaruh yang signifikan latihan *explosive step up* terhadap *power* otot tungkai atlet bplv voli putri”, diterima.

Berdasarkan nilai rata-rata, kemampuan *vertical jump* mengalami peningkatan sebesar 13,87 poin yaitu dari 31,00 pada *pretest* menjadi 44,87 pada *posttest*. Peningkatan ini menunjukkan adanya perubahan yang cukup besar setelah diberikan perlakuan. Secara persentase, peningkatan tersebut sebesar 25,44%, yang menegaskan bahwa program latihan yang diberikan efektif dalam meningkatkan kemampuan *vertical jump*.

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *explosive step up* terhadap *power* otot tungkai atlet bola voli putri Klub Bivota Karawang yang diukur melalui tes *vertical jump*. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh temuan bahwa latihan *explosive step up* memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan *vertical jump* atlet. Hal ini menunjukkan bahwa latihan yang diberikan sesuai dengan karakteristik gerak dalam permainan bola voli yang menuntut daya ledak otot tungkai yang tinggi. *Power* otot tungkai merupakan komponen fisik penting dalam melakukan *spike*, *block*, dan *jump serve*. Oleh

karena itu, peningkatan kemampuan *vertical jump* mencerminkan peningkatan kualitas performa atlet secara keseluruhan.

Hasil statistik deskriptif menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata *vertical jump* dari 31,00 pada *pretest* menjadi 44,87 pada *posttest*, dengan selisih peningkatan sebesar 13,87 poin. Peningkatan ini menunjukkan bahwa latihan *explosive step up* mampu meningkatkan kemampuan eksplosif otot tungkai atlet secara nyata. (Bompa & Harf, 2009) Latihan eksplosif yang dilakukan secara sistematis dan berulang dapat meningkatkan kemampuan otot dalam menghasilkan gaya maksimal dalam waktu singkat. Dengan demikian, latihan *explosive step up* yang diberikan selama 16 kali pertemuan mampu memberikan adaptasi fisik yang optimal pada atlet.

Selain peningkatan nilai rata-rata, perubahan distribusi kategori hasil *vertical jump* juga menunjukkan peningkatan yang signifikan. *pretest* sebagian besar responden berada pada kategori rata-rata (33,33%), di bawah rata-rata (26,66%), dan buruk (23,33%), serta tidak terdapat responden pada kategori sangat baik. Setelah diberikan perlakuan, hasil *posttest* menunjukkan peningkatan yang jelas, di mana mayoritas responden berada pada kategori di atas rata-rata (66,66%) dan sangat baik (26,66%), Pergeseran kategori ini menandakan bahwa latihan tidak hanya meningkatkan performa sebagian atlet, tetapi hampir seluruh atlet mengalami peningkatan kemampuan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Chu et al., 2013) yang menyatakan bahwa latihan eksplosif dan plyometrik efektif meningkatkan performa lompat pada atlet usia remaja.

Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji statistik parametrik. Selanjutnya, hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai t hitung sebesar 21,879 lebih besar dari t tabel 2,045, serta nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hasil ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, hipotesis alternatif yang menyatakan adanya pengaruh latihan *explosive step up* terhadap power otot tungkai diterima secara statistic.

Latihan *explosive step up* memiliki karakteristik gerakan yang melibatkan satu kaki dengan dorongan eksplosif ke atas, sehingga sangat relevan dengan gerakan lompat dalam permainan bola voli. Gerakan ini melatih koordinasi neuromuskular, kekuatan, dan kecepatan kontraksi otot tungkai secara bersamaan. Latihan eksplosif dapat meningkatkan kemampuan *vertical jump* melalui adaptasi sistem saraf dan peningkatan rekrutmen serabut otot cepat. Hal ini menjelaskan mengapa latihan *explosive step up* efektif dalam meningkatkan power otot tungkai atlet. (Bompa & Harf, 2009)

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa latihan eksplosif dan plyometrik berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan lompat. Penelitian yang dilakukan oleh (Nisa'Karimah & Wiriawan, 2021) menunjukkan bahwa program latihan eksplosif mampu meningkatkan tinggi lompatan secara signifikan pada atlet remaja. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan *explosive step up* merupakan salah satu bentuk latihan eksplosif yang efektif dan aplikatif untuk atlet bola voli.

Berdasarkan seluruh hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa latihan *explosive step up* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan power otot tungkai atlet bola voli putri Klub Bivota Karawang. Peningkatan kemampuan *vertical jump* yang terjadi mencerminkan keberhasilan program latihan yang diberikan. Oleh karena itu, latihan *explosive step up* dapat direkomendasikan sebagai salah satu bentuk latihan fisik dalam program pembinaan atlet bola voli, khususnya untuk meningkatkan kemampuan lompat dan daya ledak otot tungkai.(Bompa & Harf, 2009)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh latihan *explosive step up* terhadap *power* otot tungkai atlet bola voli putri Klub Bivota Karawang, dapat disimpulkan bahwa latihan *explosive step up* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan *vertical jump*. Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan nilai rata-rata *vertical jump* dari 31,00 pada pretest menjadi 44,87 pada posttest, dengan selisih peningkatan sebesar 25,44%.

Hasil uji statistik juga menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji statistik parametrik. Selanjutnya, hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai t_{hitung} (21,879) lebih besar dari t_{tabel} (2,045) dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Dengan demikian, hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh latihan *explosive step up* terhadap *power* otot tungkai atlet bola voli putri dapat diterima.

DAFTAR PUSTAKA

Adib, M. A., & Muhammad. (2019). Analisis Statistik Keterampilan Bolavoli Berbasis Volleyball Tactical Information Skill Surabaya Bhayangkara Samator Final Proliga 2019. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 28–34.

Bompa, T. O., & Harf, G. G. (2009). Terjemahan Buku Theory And Methodology Of Training. In *Champaign, Ill. : Human Kinetics*;

Chu, D. A., Myer, G. D., Allen, D. A. D., Chu, P. D. A., & Myer, G. D. (2013). *Donald A. Chu, PhD Gregory D. Myer, PhD*.

Darusman, M., & Putra, M. A. (2022). Pengaruh Latihan Metode Plyometric (Skipping) Terhadap Power Otot Tungkai Pada Club Bola Voli Ikatan Remaja Conga (Irc) Muara Ngamu. *Journal Of Sport Education and Training*. <https://journal.upp.ac.id/index.php/joset/article/view/883>

Komariyah, Y., Saputra, S. A., & Rusmiati, P. (2020). Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Kemampuan Power Otot Tungkai pada Smash Bola Voli. *Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II*, 90–96.

López-Serrano, C., Zakynthinaki, M., Mon-López, D., & Molina Martín, J. J. (2023). Contextualizing Evaluation of Performance in Volleyball: Introducing Contextual Individual Contribution Coefficients to Assess Technical Actions. *Perceptual and Motor Skills*, 130(6), 2663–2684. <https://doi.org/10.1177/00315125231212592>

Nisa'Karimah, H., & Wiriawan, O. (2021). Pengaruh Latihan Box Shuffle Dan Latihan Explosive Step Up Terhadap Power Dan Kekuatan Otot Tungkai Siswa Ekstrakurikuler *Jurnal Prestasi Olahraga*, 120–128. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/38686>

Raya, G. A. S., & Kustoro, A. (2021). PENGARUH LATIHAN DOUBLE LEG HOPS DAN STEP UP BOX JUMP TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI Garnika Ade Sinto Raya dan Arif Kustoro Dosen Universitas Kahuripan Kediri Abstrak Kata Kunci : Latihan , Double leg hops , Step up box jump , Bola voli , Ekstrakurikuler. *Jurnal Koulutus*, 4.

Statista. (2024). *Global volleyball participation Report 2018-2023*. <https://www.statista.com/>

Supriyatna, E. (2024). Efektifitas Kemampuan Teknik Tim BNI 46 dan Tim Lavani Pada Kejuaraan ProLiga 2023. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3 SE-Articles), 6452–6460. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/11119>

Teguh, H. A., RURUH, A., & Akbar, H. (2021). *Survei Kondisi Fisik Dan Keterampilan Teknik*

Dasar Bola Voli Di Klub Bola Voli Putri Mars 76 Kota Kediri Tahun 2020.
repository.unpkediri.ac.id. <https://repository.unpkediri.ac.id/3069/>

Wahyu, R. (2022). PENGARUH LATIHAN PLYOMETRICS TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI PADA ATLET BOLA VOLI KLUB DESA KOTA RAYA. *JURNAL SPORT ROKANIA*. <https://e-jurnal.rokania.ac.id/index.php/jsr/article/view/186>

Zauharudin, L., Maulana, F., & Nugraheni, W. (2023). Metode Latihan Lompat Untuk Meningkatkan Tinggi Lompatan Smash Bola Voli. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(4), 1668–1672. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.5693>