

Hubungan Daya Ledak Tungkai dengan Kemampuan Smash dalam Permainan Bolavoli Pada Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sulaho Kabupaten Kolaka Utara

Zakaria¹, Baharuddin², Siti Sulfirani³

¹Pendidikan Jasmani, Fakultas Sains dan Keguruan, Universitas Muhammadiyah Kolaka Utara, Indonesia

²Pendidikan Jasmani, Fakultas Sains dan Keguruan, Universitas Muhammadiyah Kolaka Utara, Indonesia

³Pendidikan Jasmani, Fakultas Sains dan Keguruan, Universitas Muhammadiyah Kolaka Utara, Indonesia

Email: dzakyza277@gmail.com¹, b.jusuf95@gmail.com², ssulfirani@gmail.com⁴

Alamat: Jln. Lingkar Dalam, Ponggiha, Lasusua, Kolaka Utara, Sultra 93912, Indonesia

*Penulis Koresponden: dzakyza277@gmail.com

Abstract. *The background of this research is the still low ability of students to perform volleyball smashes optimally during practice. This condition indicates the need for further studies to understand the factors that influence smash ability, one of which is leg explosiveness. This study aims to determine whether there is a relationship between leg explosiveness and smash ability in volleyball among eighth-grade students at SMP Negeri 1 Sulaho. This research is a correlational study with a survey approach. Data collection techniques were carried out through tests and measurements. The population in this study is all students of SMP Negeri 1 Sulaho, North Kolaka Regency. The research sample is focused on male eighth-grade students at that school. The results of the normality test indicate that the data is normally distributed with a Kolmogorov-Smirnov value of $KS-Z = 0.681$ and a significance value $(P) = 0.743 > 0.05$. The results of the correlation analysis show that the calculated f -value is 31.427, which is higher than the table f -value of 4.242. The significance value of 0.000 is less than 0.05, indicating that the results are significant. The Pearson correlation coefficient value of 0.753 is also greater than the table r -value of 0.374, which means there is a strong and significant relationship between leg explosive power and smash ability. Consequently, it can be concluded that there is a significant relationship between leg*

explosive power and volleyball smash ability in male students of class VIII at SMP Negeri 1 Sulaho, with a contribution rate of 75.3%. The relationship between these two variables is categorized as "strong."

Keywords: *Explode; Limb; Power; Smash; Volleyball.*

Abstrak. Latar belakang penelitian ini adalah masih rendahnya kemampuan siswa dalam melakukan smash bolavoli secara optimal saat latihan. Kondisi ini menunjukkan perlunya kajian lebih lanjut untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan smash, salah satunya adalah daya ledak tungkai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara daya ledak tungkai dengan kemampuan smash dalam permainan bolavoli pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sulaho. Penelitian ini merupakan jenis penelitian korelasional dengan pendekatan survei. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Sulaho, Kabupaten Kolaka Utara. Sampel penelitian difokuskan pada siswa putra kelas VIII di sekolah tersebut. Analisis data dilakukan menggunakan teknik korelasi. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dengan nilai Kolmogorov-Smirnov sebesar $KS-Z = 0,681$ dan nilai signifikansi (P) = $0,743 > 0,05$. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa nilai f -hitung sebesar 31,427 lebih tinggi dari f -tabel sebesar 4,242. Nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, menunjukkan bahwa hasil tersebut signifikan. Nilai koefisien korelasi Pearson sebesar 0,753 juga lebih besar dari r -tabel sebesar 0,374, yang berarti terdapat hubungan yang kuat dan signifikan antara daya ledak tungkai dan kemampuan smash. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak tungkai dengan kemampuan smash bolavoli pada siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Sulaho, dengan tingkat kontribusi sebesar 75,3%. Hubungan kedua variabel ini tergolong dalam kategori "kuat".

Kata kunci: Bolavoli; Daya; Ledak; Smash; Tungkai.

1. LATAR BELAKANG

Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga beregu yang sangat digemari, baik di tingkat internasional maupun nasional, termasuk di Indonesia. Popularitas olahraga ini tercermin dari antusiasme masyarakat dalam mengikuti maupun menyaksikan pertandingan bolavoli di berbagai daerah, tanpa memandang usia, jenis kelamin, atau latar belakang sosial. Bolavoli tidak hanya menjadi bagian dari kegiatan olahraga rekreasi, tetapi

juga berkembang sebagai olahraga prestasi yang dipertandingkan secara resmi dalam berbagai kejuaraan, mulai dari tingkat sekolah hingga nasional.

Dalam permainan bolavoli, kemampuan teknis memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan tim. Salah satu teknik dasar yang menjadi penentu utama dalam mencetak poin adalah smash. Teknik ini merupakan bentuk serangan langsung yang bertujuan untuk mematikan bola di area lawan. Smash yang dilakukan secara tepat dan kuat dapat menjadi senjata andalan tim dalam memperoleh angka. Oleh karena itu, penguasaan teknik smash yang baik menjadi salah satu indikator penting dalam menilai kualitas permainan seorang atlet atau pemain bolavoli.

Namun, kemampuan melakukan smash tidak hanya dipengaruhi oleh faktor teknik saja, tetapi juga sangat bergantung pada kondisi fisik pemain, terutama daya ledak otot tungkai. Daya ledak tungkai dibutuhkan dalam fase lompatan saat melakukan smash, untuk mencapai ketinggian maksimal sehingga pemain dapat mengatasi rintangan net dan menghindari blocking dari lawan. Tanpa dukungan daya ledak yang memadai, pemain akan kesulitan menghasilkan lompatan tinggi dan kuat, yang pada akhirnya berdampak pada kualitas smash yang dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rukanda et al. (2023), ditemukan bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antara daya ledak otot tungkai dan kemampuan smash dalam permainan bolavoli. Hasil analisis menunjukkan nilai koefisien korelasi (r_{xy}) sebesar 0,843 dengan tingkat signifikansi 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan

korelasi yang sangat kuat. Selain itu, nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,711 mengindikasikan bahwa sebesar 71,1% kemampuan smash dipengaruhi oleh daya ledak otot tungkai.

Marisa dan rekan-rekannya (2022) mengungkapkan bahwa beberapa faktor fisik dan koordinatif memberikan pengaruh signifikan terhadap ketepatan smash dalam permainan bolavoli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya ledak otot lengan memberikan pengaruh langsung sebesar 10,76%, sementara daya ledak otot tungkai berkontribusi langsung sebesar 6,60%. Selain itu, koordinasi mata dan tangan juga berpengaruh langsung sebesar 7,34% terhadap ketepatan smash. Penelitian ini juga menemukan adanya pengaruh tidak langsung, yaitu daya ledak otot lengan melalui koordinasi mata-tangan sebesar 13,91%, serta daya ledak otot tungkai melalui koordinasi mata-tangan sebesar 23,33%. Secara keseluruhan, ketiga variabel tersebut yakni daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai, dan koordinasi mata-tangan secara simultan memberikan pengaruh signifikan terhadap ketepatan smash sebesar 24,70%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ketiga aspek tersebut memiliki kontribusi penting dalam menunjang keterampilan smash yang akurat dalam permainan bolavoli.

Kamadi (2020) dalam penelitiannya menemukan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat dan signifikan antara komponen fisik serta koordinatif dengan kemampuan smash dalam permainan bolavoli. Hasil analisis menunjukkan bahwa daya ledak otot lengan memiliki korelasi yang sangat tinggi terhadap kemampuan smash dengan nilai koefisien korelasi (r)

sebesar 0,955 dan tingkat signifikansi di bawah 0,05. Daya ledak otot tungkai juga menunjukkan hubungan yang signifikan dengan nilai korelasi sebesar 0,917 ($P < 0,05$). Selain itu, koordinasi mata dan tangan memiliki korelasi sebesar 0,852 terhadap kemampuan smash. Secara simultan, ketiga variabel tersebut—daya ledak lengan, daya ledak tungkai, dan koordinasi mata-tangan—menunjukkan hubungan yang sangat signifikan terhadap kemampuan smash dengan nilai korelasi sebesar 0,970 ($P < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin baik daya ledak tubuh bagian atas dan bawah serta koordinasi visual-motorik yang dimiliki seorang mahasiswa, maka semakin tinggi pula kemampuannya dalam melakukan smash secara optimal dalam permainan bolavoli.

Beberapa kajian terdahulu di atas menyebutkan bahwa daya ledak tungkai memiliki peran penting dalam menunjang efektivitas teknik smash dalam permainan bolavoli. Daya ledak ini memungkinkan pemain melakukan lompatan vertikal yang maksimal dalam waktu singkat, sehingga menghasilkan momentum pukulan yang lebih kuat dan tajam. Oleh sebab itu, unsur kondisi fisik, khususnya daya ledak otot tungkai, menjadi aspek yang perlu dilatih secara sistematis dan terprogram sejak dini.

Kondisi tersebut juga menjadi perhatian dalam konteks pembinaan olahraga di lingkungan sekolah. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, khususnya pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sulaho Kabupaten Kolaka Utara, masih banyak ditemukan kendala dalam pelaksanaan teknik smash yang optimal. Dalam berbagai kegiatan ekstrakurikuler maupun kejuaraan antar

sekolah, performa siswa dalam melakukan smash masih tergolong rendah. Hal ini disinyalir disebabkan oleh belum berkembangnya kondisi fisik siswa, terutama pada aspek daya ledak tungkai, yang sangat berperan dalam melakukan lompatan saat smash.

Walaupun terdapat banyak literatur yang menjelaskan pentingnya daya ledak tungkai dalam mendukung keterampilan smash, namun sejauh ini masih minim penelitian yang secara spesifik meneliti hubungan antara kedua variabel tersebut pada siswa tingkat sekolah menengah pertama, terutama di wilayah Kolaka Utara. Dengan demikian, terdapat celah penelitian (research gap) yang perlu diisi, khususnya dalam memahami seberapa besar kontribusi daya ledak tungkai terhadap kemampuan smash di kalangan pelajar menengah pertama. Hal ini penting sebagai dasar pengembangan program latihan fisik yang lebih efektif dan terarah di lingkungan pendidikan.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis hubungan antara daya ledak tungkai dengan kemampuan smash dalam permainan bolavoli pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sulaho Kabupaten Kolaka Utara. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran ilmiah yang jelas mengenai keterkaitan antara kondisi fisik dan keterampilan teknik dalam bolavoli, serta menjadi acuan bagi guru pendidikan jasmani dan pelatih dalam merancang metode latihan yang tepat untuk meningkatkan performa siswa dalam permainan bolavoli, khususnya pada teknik smash.

2. KAJIAN TEORITIS

Dalam permainan bola voli, terdapat beberapa teknik dasar yang perlu dikuasai oleh mahasiswa, antara lain passing bawah, passing atas, servis, smash, dan block. Di antara teknik-teknik tersebut, smash menjadi salah satu teknik utama yang digunakan untuk melakukan serangan dan memperoleh poin, sehingga berperan penting dalam meraih kemenangan. Karena bola voli merupakan olahraga yang dimainkan dengan tempo cepat, maka teknik menyerang cenderung lebih dominan dibandingkan dengan teknik bertahan.

Smash dapat dilakukan dari berbagai posisi di lapangan, terutama dari posisi 4 (*open spiker*), posisi 3 (*middle blocker*), dan posisi 2 (*opposite hitter*). Ketiga posisi ini merupakan area utama untuk melakukan serangan (Aulia & Hermanzoni, 2018; Kamadi, 2022). Oleh karena itu, pelatih atau guru olahraga perlu mempertimbangkan tingkat kesulitan dari masing-masing posisi serta memilih posisi yang paling efektif untuk mencetak poin. Hal ini penting dalam penyusunan strategi tim yang disesuaikan dengan karakteristik tipe pemain, seperti pemain penyerang, pemain bertahan, pengumpan (*setter*), maupun pemain serba bisa (Zakaria et al., 2018; Kamadi, 2022).

Secara umum, *smash* merupakan pukulan keras yang diarahkan ke bawah ke area lawan, biasanya dilakukan dengan lompatan untuk memperoleh posisi ideal dalam memukul bola (Rahman et al., 2014; Kamadi, 2022). Kekuatan dan kecepatan bola hasil smash menjadikannya lebih sulit untuk diterima oleh lawan, menjadikan teknik ini sangat efektif dalam meraih poin (Iskandar & Satrio, 2016; Kamadi, 2022). Semua bentuk pukulan yang diarahkan ke area lawan, kecuali servis dan blok, dikategorikan sebagai pukulan serangan. Ada

beberapa variasi serangan yang dapat diterapkan, seperti tip (pukulan pelan), spike, dan *smash* keras, yang ketiganya dapat digunakan secara efektif tergantung situasi permainan (Hermansyah & Permadi, 2018: Kamadi, 2022). Mengingat pentingnya peran smash sebagai senjata utama dalam menyerang, maka pelaksanaannya harus dilakukan dengan teknik yang tepat dan strategi yang matang agar hasilnya optimal (Palao & Valades, 2009: Kamadi, 2022).

Dalam pelaksanaan smash, dibutuhkan kemampuan melompat dengan tinggi serta penguasaan teknik yang baik agar hasil yang maksimal dapat diperoleh. Hal ini juga ditegaskan oleh Tohidin, dkk (2018: Mariza, dkk, 2020), yang menyatakan bahwa keberhasilan smash sangat bergantung pada kemampuan pemain untuk melompat dengan ketinggian yang optimal. Arte et al. (2020: Mariza, dkk, 2020) menambahkan bahwa *smash* merupakan salah satu teknik paling krusial dalam permainan bolavoli untuk mendapatkan poin.

Selain itu, Ahmadi et al. (2019: Mariza, dkk, 2020) menyoroti bahwa kemampuan fisik terutama keahlian dalam melompat menjadi aspek yang sangat menentukan dalam mencetak serta mempertahankan poin dalam bolavoli. Oleh karena itu, kebugaran dan teknik lompatan merupakan faktor kunci bagi para pemain untuk tampil optimal di lapangan.

Menurut Harsono (2015), daya ledak atau *power* merupakan kombinasi dari kekuatan dan kecepatan. Misalnya, jika ada dua orang yang sama-sama mampu mengangkat beban seberat 50 kg, namun salah satu dari mereka dapat mengangkatnya lebih cepat, maka orang tersebut dianggap memiliki daya ledak yang lebih tinggi dibandingkan yang lainnya.

Sajoto (1999: Rukanda, dkk, 2023) menjelaskan bahwa daya ledak adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Dengan kata lain, daya ledak dapat dihitung sebagai hasil perkalian antara kekuatan (*force*) dan kecepatan (*velocity*), yang sering terlihat dalam gerakan eksplosif seperti lompat tinggi dan tolak peluru.

Daya ledak menjadi salah satu komponen biomotorik penting dalam olahraga karena menentukan seberapa kuat seseorang dapat memukul, menendang, melompat, serta seberapa cepat ia dapat berlari. Suharto, 2000: Ihsan & Santoso, 2016) menyatakan bahwa daya ledak adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban dengan kecepatan tinggi dalam suatu gerakan yang utuh. Lebih lanjut, Sajoto (1988: Ihsan & Santoso, 2016) menyebutkan bahwa daya ledak adalah kemampuan melakukan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat singkat.

Bompa (1983: Rahayu, dkk, 2015: Hermawan (2020) menegaskan bahwa daya ledak merupakan perpaduan antara kekuatan dan kecepatan kontraksi otot, dan ini sangat penting dalam berbagai aktivitas olahraga yang membutuhkan gerakan cepat dan bertenaga, baik dengan beban ringan maupun berat. Kemampuan daya ledak menjadi faktor utama dalam pelaksanaan berbagai keterampilan olahraga.

Dalam konteks lompatan yang tinggi, daya ledak otot tungkai sangat vital untuk menghasilkan lompatan yang kuat dan tinggi. Seorang pelatih harus memperhatikan kondisi fisik pemain, termasuk kekuatan, daya tahan,

kelentukan, dan perbedaan fisik individu, dalam menyusun program latihan daya ledak yang tepat (Suharno, HP, 1986; Berisigep, 2016).

Menurut Suharto (2015: Hermawan, 2020), power otot tungkai adalah faktor kunci untuk mencapai sudut tolakan yang optimal dalam berbagai olahraga tolak, dimana hasil daya ledak sangat bergantung pada kecepatan horizontal saat awalan dan kecepatan vertikal saat tolakan berlangsung. Oleh karena itu, daya ledak otot tungkai menjadi elemen penting dalam memaksimalkan performa atlet.

Dari beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa daya ledak tungkai merupakan kemampuan otot atau kelompok otot tungkai bawah untuk menghasilkan gerakan secara eksplosif, yang bergantung pada kekuatan serta kecepatan kontraksi otot dalam waktu singkat dan terkoordinasi melalui persendian. Dalam permainan bola voli, daya ledak tungkai memiliki peran penting terutama saat melakukan lompatan untuk melakukan smash maupun block, di mana keduanya membutuhkan tolakan kuat dan cepat agar mencapai ketinggian serta efektivitas gerakan yang optimal.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode deskriptif korelasional. Pendekatan deskriptif bertujuan untuk menggambarkan suatu keadaan atau fenomena secara sistematis, objektif, dan faktual berdasarkan kondisi aktual dari objek yang diteliti (Basith, 2012: Kamadi, 2022). Sementara itu, penelitian korelasional digunakan untuk mengkaji sejauh mana hubungan antara dua

atau lebih variabel tanpa melakukan intervensi atau manipulasi terhadap variabel-variabel tersebut.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Sulaho Kabupaten Kolaka Utara yang berjumlah 98 orang, terdiri dari 42 siswa putra dan 56 siswa putri. Sedangkan sampel penelitian diambil menggunakan teknik *non-probability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan kesempatan yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa putra kelas VIII, sebanyak 26 orang, yang dianggap mewakili karakteristik populasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Adapun hasil untuk tes dan pengukuran daya ledak tungkai dengan menggunakan *vertical jump test*, dan *smash* dengan menggunakan pengukuran keterampilan smash (*volleyball battery*).

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis statistik berbantuan SPSS 20.0 Version IBM pada taraf kesalahan 5% untuk mengkaji hubungan antara daya ledak otot tungkai dan kemampuan smash bola voli pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sulaho. Analisis dimulai dengan uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov untuk memastikan data berdistribusi normal (signifikansi > 0,05). Dilanjutkan dengan uji linearitas guna mengetahui apakah hubungan antar variabel bersifat linier (signifikansi > 0,05). Terakhir, uji hipotesis dilakukan melalui uji korelasi, yang menyatakan hubungan signifikan jika nilai signifikansi < 0,05. Hasil analisis ini diharapkan

memberikan gambaran objektif tentang pengaruh kemampuan fisik daya ledak tungkai terhadap teknik smash dalam permainan bolavoli.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Satap Sulaho Kabupaten Kolaka Utara. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan daya ledak tungkai dengan kemampuan smash dalam permainan bolavoli pada siswa putera kelas VIII SMP Negeri 1 Sulaho Kabupaten Kolaka Utara yang berjumlah 26 siswa. Data awal yang diperoleh di lapangan berupa hasil tes dan pengukuran yang terdiri atas tes daya ledak tungkai dengan menggunakan *vertical jump test*, dan dengan tes kemampuan smash bolavoli pada siswa putra kelas VIII SMP Negeri 1 Sulaho Kabupaten Kolaka Utara, yang terlebih dahulu diadakan tabulasi data untuk memudahkan pengujian selanjutnya. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dianalisis dengan teknik statistic infrensial.

1) Analis Deskriptif Data

Analisis data deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Analisis deskriptif dilakukan untuk sehingga lebih mudah di dalam menafsirkan hasil analisis data tersebut. Deskripsi data dimaksudkan untuk dapat menafsirkan daya ledak tungkai dengan kemampuan smash dalam permainan bolavoli pada siswa putera SMP Negeri 1 Sulaho Kabupaten Kolaka Utara dan memberi makna tentang data setiap variable tersebut secara berturut-turut.

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Data Penelitian

	Daya Ledak Tungkai	Kemampuan <i>Smash</i>
N	26	26
Mean	49,0000	9,3077
Std. Deviation	8,45222	2,07402
Range	29,00	6,00
Minimum	35,00	7,00
Maximum	64,00	13,00
Variance	71,440	4,302

Dari tabel tersebut sudah dapat diperoleh gambaran tentang data daya ledak tungkai pada siswa putra SMP Negeri 1 Sulaho Kolaka Utara diperoleh nilai rata-rata 49,0000 cm, standar deviation 8,45222, nilai minimum 35,00 cm, nilai maksimum 64,00 cm, variance 71,440 cm dan rentang 29,00 cm. Kemampuan *smash* siswa putra SMP Negeri 1 Sulaho Kolaka Utara diperoleh nilai rata-rata 9,3077, standar deviation 2,07402, nilai minimum 7,00, nilai maksimum 13,00, variance 4,302, dan rentang 6,00.

2) Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, yang merupakan syarat penggunaan analisis statistik parametrik. Jika data tidak normal, maka digunakan analisis non-parametrik. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan metode *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan *software* SPSS versi 20 pada taraf signifikansi 5%. Data dianggap berdistribusi normal jika nilai signifikansi $> 0,05$, dan tidak normal jika $< 0,05$.

Tabel 2. Hasil Hasil Uji Normalitas Data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		26
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0E-7
	Std. Deviation	1,36475957
Most Extreme Differences	Absolute	,133
	Positive	,132
	Negative	-,133
Kolmogorov-Smirnov Z		,681
Asymp. Sig. (2-tailed)		,743

Berdasarkan hasil pengujian normalitas pada tabel di atas, maka dapatlah diperoleh gambaran bahwa pengujian normalitas data dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov diperoleh nilai $KS-Z = 0.681$ ($P = 0.743 > 0.05$). Berdasarkan nilai hasil perhitungan uji normalitas data dengan menggunakan perhitungan Kolmogorov-Smirnov tersebut menunjukkan nilai signifikan $0,743 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa variable daya ledak tungkai dengan kemampuan *smash* dalam permainan bolavoli mengikuti sebaran normal atau berhubungan normal.

3) Uji Linearitas Data

Dalam penelitian ini, uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang linier antara variabel bebas dan variabel terikat. Proses pengujian linearitas dilakukan menggunakan program SPSS versi 19.0 dengan tingkat signifikansi 5%. Keputusan pengujian didasarkan pada perbandingan antara nilai F_{hitung} dan F_{tabel} , apabila F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} , maka hubungan antara variabel dianggap linier. Sebaliknya, jika F_{hitung} lebih kecil atau sama dengan F_{tabel} , maka hubungan tersebut tidak linier.

Nilai F_{tabel} diperoleh dengan derajat kebebasan pembilang 1 dan penyebut 25 (karena $n-1 = 26-1 = 25$), yang menghasilkan nilai 4,242. Berikut ini adalah hasil perhitungan uji linearitas antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash bola voli pada siswa SMP Negeri 1 Sulaho, Kabupaten Kolaka Utara.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	N	F- Hitung	F- Tabel	R Square	P-value	Ket
Daya Ledak Tungkai (X)	26	31,427	4,242	0,567	0,000	Sig
Kemampuan <i>Smash</i> (Y)						

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa hasil uji linieritas hubungan daya ledak tungkai dengan kemampuan smash yaitu nilai ($F_{\text{hitung}} 31,427 > F_{\text{tabel}} 4,242$) berarti ada hubungan yang signifikan. Berdasarkan penghitungan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa variable daya ledak tungkai memiliki hubungan yang linier dengan data kemampuan smash dalam permainan bolavoli pada siswa SMP Negeri 1 Sulaho Kabupaten Kolaka Utara.

4) Uji Hipotesis Data

Dalam penelitian ini teknik analisis korelasi product moment digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Pengambilan keputusannya adalah: jika nilai

signifikan kurang dari atau sama dengan nilai taraf signifikan 0,05 ($p = \text{signifikan} < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sebaliknya jika, nilai signifikan lebih besar dari nilai taraf signifikan 0,05 ($p = \text{signifikan} > 0,05$), maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sementara untuk membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} dasar pengambilan keputusan yaitu, jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dan jika $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Dalam penelitian ini, r_{tabel} diperoleh dari nilai r pada $n = 26$, sehingga diperoleh nilai 0.374. Berikut ini adalah hasil pengujian hipotesis di atas dengan uji *korelasi product moment* dengan menggunakan bantuan SPSS 20.0 Version IBM pada taraf kesalahan 5%.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Data

Variabel	N	<i>Pearson Correlation</i>	r_{tabel}	Sig.2 (tailed)	Ket
Daya Ledak Tungkal (X)					
	26	0,753	0,374	0,000	Sig
Kemampuan Smash (Y)					

Berdasarkan hasil dari uji korelasi dengan variabel daya ledak tungkal dengan variabel kemampuan smash dalam permainan bolavoli di atas, terlihat bahwa nilai signifikan yang lebih kecil dari nilai taraf signifikan 0.05 ($p = 0,000 < 0,05$). Nilai *Pearson Correlation* 0,753 yang lebih besar dari nilai r_{tabel} 0,388 (*Pearson Correlation* 0,753 $> r_{\text{tabel}}$ 0,388). Hal tersebut membuat H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang

signifikan antara daya ledak tungkai dengan kemampuan *smash* dalam permainan bolavoli pada siswa SMP Negeri 1 Sulaho Kabupaten Kolaka Utara.

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dan kuat antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash dalam permainan bolavoli pada siswa SMP Negeri 1 Sulaho. Hal ini diperkuat dengan nilai koefisien *korelasi pearson* sebesar 0,753 yang menunjukkan korelasi positif yang tinggi, yang berarti semakin baik daya ledak otot tungkai yang dimiliki seseorang, semakin optimal pula kemampuan mereka dalam melakukan *smash*. Temuan ini konsisten dengan teori yang menyatakan bahwa daya ledak merupakan kombinasi kekuatan dan kecepatan otot, yang sangat berperan dalam menghasilkan lompatan yang tinggi dan pukulan *smash* yang keras dan terarah.

Analisis uji linearitas yang menunjukkan nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} mengindikasikan hubungan linier antara daya ledak otot tungkai dan kemampuan *smash*. Hal ini mengimplikasikan bahwa peningkatan daya ledak otot tungkai akan berbanding lurus dengan peningkatan kualitas smash. Dengan kata lain, latihan yang fokus pada pengembangan power otot tungkai akan berdampak positif pada performa teknik *smash* seseorang.

Selain itu, uji normalitas yang memenuhi asumsi distribusi normal mendukung validitas analisis statistik parametrik yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga hasil yang diperoleh dapat dipercaya dan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Penelitian ini menegaskan pentingnya

aspek fisik, khususnya daya ledak otot tungkai, sebagai salah satu komponen kunci dalam menunjang kemampuan teknik dasar bolavoli, terutama dalam melakukan smash yang efektif.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menekankan bahwa power otot tungkai merupakan faktor penentu keberhasilan dalam melakukan lompatan dan pukulan smash yang kuat. Oleh karena itu, program pelatihan bola voli perlu memberikan perhatian khusus pada pengembangan daya ledak otot tungkai melalui latihan kekuatan dan kecepatan guna meningkatkan performa atlet secara keseluruhan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian maka dapat disimpulkan adanya hubungan yang signifikan dan kuat antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* dalam permainan bolavoli pada siswa SMP Negeri 1 Sulaho Kabupaten Kolaka Utara.

Berdasarkan kesimpulan di atas maka peneliti memberikan saran, yaitu; para pelatih diharapkan dapat lebih memperhatikan aspek kondisi fisik, khususnya daya ledak otot tungkai, dalam melatih teknik smash pada permainan bolavoli. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lebih mendalam dengan melibatkan variabel lain yang berpengaruh dalam olahraga bolavoli. Selain itu, disarankan agar penelitian berikutnya menggunakan sampel dan populasi yang lebih besar serta durasi waktu yang lebih panjang, guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif

tentang kontribusi metode latihan yang efektif dalam pengembangan permainan bolavoli.

DAFTAR REFERENSI

- Berisigep, A. (2016). Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan Servis Atas Bola Voli Peserta Ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Pundong Bantul Tahun Ajaran 2016/2017. Universitas Negeri Yogyakarta. Retrieved from <https://eprints.uny.ac.id/45572/>.
- Harsono. 2015. *Kepelatihan Olahraga*. PT Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Hermawan, I. (2020). Pengaruh Latihan Teknik Dasar Blok Terhadap Kecepatan Blok Atlet Bola Voli Putra Yuso Gunadharma. Universitas Negeri Yogyakarta. Retrieved from <https://eprints.uny.ac.id/68769/1/Fulltext.pdf>.
- Ihsan, A., & Santoso, R. (2016). *Kamus Istilah Olahraga*. CV Rizki Aulia: Jawa Timur.
- Kamadi, La. (2020). Hubungan Daya Ledak Lengan dan Daya Ledak Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli. *Jurnal COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 12(3), 202-212. <https://ojs.unm.ac.id/competitor/article/view/16349>
- Marisa, U., Yendrizal., & Tohidin, Didin. (2022). Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Otot Tungkai, Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Smash Atlet Bola Voli. *Jurnal JORPRES: Jurnal Olahraga Prestasi*, 18 (3), 57-69. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jorpres/article/view/53882>.
- Rukanda, M.I.A., Suhartiwi., & Badaruddin. (2023). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Kemampuan Smash Permainan Bolavoli. *Journal Olympic*, 3(2). <https://jolimpic.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/49>.
- Suyuti. (2015). *Penerapan Kinesiologi dan Biomekanika dalam Analisis Smash Bolavoli*. FIK UNM: Makassar.