



## **KONTRIBUSI KELENTUKAN TOGOK KE BELAKANG DAN DAYA LEDAK TUNGKAI TERHADAP SMASH OPEN DALAM PERMAINAN BOLAVOLI**

**Sahabuddin<sup>1\*</sup>, Hikmad Hakim<sup>2</sup>, Sudirman<sup>3</sup>, Suriah Hanafi<sup>4</sup>**

### **Keywords :**

Kelentukan Togok; Daya Ledak Tungkai; Smash Open; Bolavoli.

### **Correspondensi Author**

<sup>1</sup> Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan /Universitas Negeri Makassar,

[sahabuddin@unm.ac.id](mailto:sahabuddin@unm.ac.id)

<sup>2</sup> Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan/Universitas Negeri Makassar,

[hikmad.hakim@unm.ac.id](mailto:hikmad.hakim@unm.ac.id)

<sup>3</sup> Penjaskesrek Fakultas Ilmu Keolahragaan/Universitas Negeri Makassar,

[sudirman@unm.ac.id](mailto:sudirman@unm.ac.id)

<sup>4</sup> Penjaskesrek KeSD-an Fakultas Ilmu Keolahragaan/Universitas Negeri Makassar,

[suriah.hanafi@unm.ac.id](mailto:suriah.hanafi@unm.ac.id)

### **Article History**

**Received:** 23-08-2022;

**Reviewed:** 15-09-2022;

**Accepted:** 25-09-2022;

**Published:** 28-09-2022

### **ABSTRACT**

*This study aims, among others (1) to determine the contribution of hips back flexibility to smash open in volleyball games, (2) to determine the contribution of leg muscle explosive power to smash open in volleyball games, and (3) to determine the contribution between hips back flexibility and leg muscle explosive power against smash open in a volleyball game. This research is a type of descriptive quantitative research. The population of this study were all 40 male students of YPPP Wonomulyo Vocational High School. The data analysis technique used was correlation and regression analysis using the SPSS Version 21.00 system at a significant level of 95% or  $\alpha 0.05$ . Starting from the results of data analysis, this study concludes that: (1) The hips back flexibility contributes to smash open in volleyball games for YPPP Wonomulyo Vocational High School students by 41.7%, (2) The explosive power of the leg muscles contributes to smash open in volleyball games for YPPP Wonomulyo Vocational High School students by 67.8%, and (3) The hips back flexibility and the explosive power of the leg muscles contributed to the smash open in volleyball games for YPPP Wonomulyo Vocational High School students by 68.8%.*

**Keywords:** *Hips Flexibility; Leg Muscle Explosive Power; Smash Opens; Volleyball.*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan antara lain (1) untuk mengetahui kontribusi kelentukan togok ke belakang terhadap smash open dalam permainan bolavoli, (2) untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap smash open dalam permainan bolavoli, dan (3) untuk mengetahui kontribusi antara kelentukan togok ke belakang dan daya ledak otot tungkai terhadap smash open dalam permainan bolavoli. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif deskriptif. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa putra SMK YPPP Wonomulyo sebanyak 40 orang. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis korelasi dan regresi dengan menggunakan sistem SPSS Versi 21.00 pada taraf signifikan

95% atau  $\alpha_{0,05}$ . Bertolak dari hasil analisis data, maka penelitian ini menyimpulkan bahwa: (1) kelentukan otot ke belakang memiliki kontribusi terhadap smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo sebesar 41,7%, (2) daya ledak otot tungkai memiliki kontribusi terhadap smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo sebesar 67,8%, dan (3) kelentukan togo ke belakang dan daya ledak otot tungkai memiliki kontribusi terhadap smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo sebesar 68,8%.

**Kata Kunci:** Kelentukan Togok; Daya Ledak Otot Tungkai; Smash Open; Bolavoli.

---

## **PENDAHULUAN**

Permainan bolavoli sangat menarik sebabnya kesederhanaan permainannya dengan hanya membutuhkan sedikit perlengkapan (Aulia & Hermanzoni, 2018). Dasar permainan sangat sederhana, tetapi begitu sudah terlatih baik dan telah menguasai teknik serta kerja sama, maka permainan menjadi sesuatu yang mendebarkan dan menyenangkan, penerimaan bola yang penuh ketangkasan, pengumpan yang jitu pukulan penuh tenaga dan bendungan yang rapat telah membuat suatu gabungan permainan regu yang menarik bukan saja bagi peserta tetapi juga bagi penonton (Zulhermandi et al., 2015). Sebuah pukulan disebut juga dengan spike atau serangan, adalah keahlian yang digunakan untuk memainkan bola diatas jaring (Karmida et al., 2017). Bola dapat dipukul dalam beberapa cara yang berbeda tergantung pada kecepatan dan tinggi umpan, posisi pemain blocking dan pemain bertahan lawan, serta situasi pertandingan (Suarsana & Baan, 2013). Posisi siap ketika sedang mempersiapkan pukulan agak berbeda dari posisi siap untuk passing atau servis biasa. Jika pemukul bola yang seringkali disebut penyerang, berada dalam posisi blocking jaring atau harus berlari mengejar bola untuk melakukan digging, maka pertama-tama kaki harus bergerak beberapa langkah menjauh dari jaring (Srianto, 2018). Bergerak ke lokasi di arahkan pada bersikap siap sedia dan membantu meyakinkan bahwa pemain memiliki cukup ruang untuk memukul bola dengan kekuatan penuh (Ahsanul Rizky, 2016). Pada langkah ini pemain menekuk kaki disisi yang memukul sambil mengayunkan lengan yang diulurkan lurus kebelakang setinggi mungkin sebagai posisi untuk mendapatkan awalan dan daya yang lebih besar pada waktu take off. Selanjutnya disaat mengambil langkah terakhir, yaitu langkah penutup yang lebih pendek ke dalam lompatan, dengan menggunakan kaki di sisi yang tidak memukul (Iskandar & Satrio, 2016). Ketika langkah penutup ini dimulai, lengan diarahkan kedepan dan naik menjauhi lantai untuk menyerang bola. Ketika menyentuh bola, pemain harus membayangkan lengan sebagai sebuah cambuk dan tangan sebagai sabetan cambuk mulai dengan liukan bahu menjauhi bola dengan siku tangan yang memukul ditarik kebelakang tinggi dan menjauhi bahu, siku mengarah kebelakang. Secara berurutan; bahu, siku, tangan, dan pergelangan tangan mencambuk kedepan lagi untuk menyentuh bola (Rahadian, 2019). Penyerang membuat sentuhan dipuncak bagian tengah belakang bola dengan telapak tangan yang kokoh dan terbuka, dia menggulung telapak tangan keatas dan di atas bola dengan menggunakan aksi mencambuk (Fallo & Hendri, 2016). Mekanisme yang digambarkan sebelumnya merupakan teknik-teknik dasar memukul bola yang harus diajarkan sebelumnya kepada siswa (Yusmar, 2017). Namun ketika siswa telah mempelajari mekanisme dasar ini, maka dapat mempelajari cara menyesuaikan sentuhan pada bola untuk serangan yang berbeda seperti : smash pull, open spike, semi pull, smash dengan lompat satu kaki (smash engkling/ running smash), push, smash ketika berada diposisi belakang dan lainnya untuk kemudian dispesialisasikan sesuai kemampuan yang dimilikinya (Pranopik, 2017).

Smash adalah pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha untuk mencapai kemenangan, untuk mencapai keberhasilan yang gemilang dalam melakukan smash ini diperlukan raih yang tinggi dan kemampuan meloncat pula (Iskandar & Satrio, 2016). Pukulan smash merupakan salah satu teknik dalam permainan bolavoli. Teknik smash sangat menentukan arah dan

sasaran dalam penyerangan (Suriatno & Yusuf, 2018). Teknik dasar smash dalam permainan bolavoli harus betul-betul dipelajari guna dapat mengembangkan mutu dan prestasi bolavoli. Penguasaan teknik dasar ini merupakan hal yang sangat penting (Fallo & Hendri, 2016). Teknik adalah suatu proses melahirkan keaktifan jasmani dan membuktikan suatu praktek dengan sebaik mungkin untuk menyelesaikan suatu tugas yang pasti dalam cabang permainan bolavoli (Putra, 2018). Pada umumnya smash merupakan gerakan kerja yang terpenting dan terakhir dalam gerak kerja serangan. Bola servis, gerak tipu yang dilakukan tidak memenuhi sasaran atau mudah dikuasai pihak lawan yang bertahan sehingga kesempatan menerima bola dengan baik. Selanjutnya si penerima ke tosser (pengumpan) dan meneruskan bola ke smasher dan melancarkan serangan atau smash (Basith, 2012). Artinya bahwa suatu serangan diadakan pada sentuhan bola ketiga. Namun dalam permainan bolavoli modern, serangan langsung pada bola pertama (dilakukan saat servis) atau bola kedua sering dilakukan dalam hal tergantung dari keberadaan bola atau posisi bola pada saat itu serta kesanggupan dan kesiapan si pemukul (Rahman et al., 2014). Smash open pada permainan bolavoli adalah salah satu teknik bermain yang sangat menentukan dimana merupakan senjata paling ampuh untuk meraih kemenangan. Smash adalah pukulan serangan yang keras dan mematikan (Nasution, Suryana, 2015). Dan smash merupakan salah satu cara utama dalam mematikan pertahanan lawan sehingga mampu mengumpulkan poin (angka). Oleh sebab itu yang perlu di perhatikan dalam melakukan smash adalah kecepatan dan ketepatan dalam mengarahkan bola secara baik, keras dan tepat ke arah kosong lapangan lawan atau mampu membongkar block (Pranopik, 2017). Teknik atau variasi serangan pada permainan bolavoli merupakan jenis variasi serangan untuk mengacaukan pertahanan lawan yang bermain di timing pukulan (Lardika & Salam, 2019).

Smash open adalah suatu pukulan yang keras, lurus dan menukik. Biasanya merupakan suatu program yang mematikan, smash bertujuan untuk mematikan dan dianggap sebagai bagian permainan yang paling menonjol dan paling menarik. Suatu bagian yang dinamis, seorang pemain melompat tinggi, memukul suatu benda yang bergerak dengan tenaga dan arah yang tepat serta melampaui jaring atau net (Kristriawan & Sukadiyanto, 2016). Smash dalam permainan bolavoli adalah salah satu bentuk pukulan yang dapat memberikan ruang gerak lawan bahkan pertahanan lawan. Untuk memperoleh angka yang cepat, maka dengan cara inilah yang paling menjanjikan kemenangan. Untuk mencapai tingkat kemampuan smash dalam permainan bolavoli secara optimal diperlukan ketekunan latihan yang terprogram dan sistematis agar kemampuan dengan teknik gerakan terkoordinasi dapat tercapai (Suhairi, 2013). Kondisi fisik dan penguasaan teknik smash harus dipadukan untuk mencapai kemampuan smash dalam permainan yang baik. Penguasaan teknik belum dapat menjamin peningkatan kemampuan smash dalam permainan bolavoli secara efektif tanpa ditunjang kondisi fisik yang maksimal (Herman, 2019). Sehubungan hal tersebut jika menganalisis gerakan smash tentunya perlu ditopang oleh kemampuan fisik seperti kelentukan togok ke belakang dan daya ledak tungkai.

Kelentukan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan dengan mudah efisien, sehingga dalam melakukan gerakan smash bolavoli utamanya pada saat melayang dan memukul bola, itu akan lebih mudah dilakukan bila didukung kelentukan yang baik. Kelentukan menunjukkan kualitas yang memungkinkan suatu segmen persendian gerak semaksimal mungkin menurut kemungkinan otot atau sekelompok otot untuk berkontraksi dalam posisi memendek dan memanjang secara semaksimal (Donal & Mardela, 2020). Kualitas kelentukan tubuh ditentukan oleh elastisitas otot-otot, tendo, ligamen atau jaringan pengikat. Kelentukan merupakan tingkat kemampuan maksimal dalam ruang gerak sendinya. Kemampuan fisik ini dipengaruhi oleh elastisitas jaringan otot, tendo, ligamen, dan struktur kerangka tulang. Selain itu, kelentukan juga dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, volume penampang otot dan aspek psikologis dalam bekerja (berolahraga). Tanpa pertimbangan yang memadai terhadap kelentukan, cenderung akan mengurangi kemampuan otot dalam amplitudo gerakan responden otot (Hermansyah & Permadi, 2018). Latihan dalam program siswa tanpa pertimbangan yang memadai bagi pengembangan kelentukan cenderung untuk mengurangi jangkauan normal dari gerakan dan membatasi responden otot. Latihan Peregangan dapat memperbaiki dan akan membuat badan terasa enak. Dari sisi lain kegunaan latihan kelentukan adalah untuk mempertahankan kekuatan bahkan dapat meningkatkan kekuatan. Latihan kelentukan dapat bermanfaat untuk memelihara kekuatan bahkan menambah kekuatan, atau latihan kekuatan dapat bermanfaat bagi kelentukan, kecepatan dan ketahanan. Menambah kelentukan dan peregangan ada pula kontribusinya dengan kenaikan kekuatan. Ada yang berpendapat bahwa dengan lebih banyak

melakukan peregangan otot dan menjadi lebih kuat. Begitu juga halnya dalam melakukan tehnik dasar smash dalam permainan bolavoli, kelentukan memiliki peran yang besar dimana pada saat melakukan gerakan tersebut kelentukan otot-otot pada togok belakang harus lentur agar pergerakan yang dilakukan tidak terasa, kaku dan tegang yang akan mengakibatkan fatal bagi yang melakukannya. Kelentukan sangat penting bagi hampir semua cabang olahraga, karena kelentukan menunjukkan kualitas yang memungkinkan suatu segmen perototan untuk bergerak semaksimal mungkin sesuai kemungkinan geraknya. Persendian dapat bergerak secara luwes karena adanya kelentukan. Pada permainan bolavoli khususnya teknik smash, gerakan togok untuk menunjang pukulan bola memerlukan kelentukan. Apabila kelentukan pada togok belakang kurang baik, memungkinkan pukulan-pukulan yang dilakukan menjadi kaku atau kurang luwes sehingga gerakan yang dilakukan sedikit terhalang ruang geraknya (Frasilianto, 2009). Hal ini dapat menyebabkan pukulan menjadi tidak terarah, tersangkut di net atau keluar lapangan permainan.

Daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk melakukan suatu aktivitas dengan menggunakan tenaga secara maksimal dengan waktu yang sangat singkat dalam artian bahwa kemampuan tungkai untuk dipergunakan dalam melakukan lompatan ke atas untuk meraih bola guna mencapai sebuah pukulan atau smash pada permainan bolavoli (Wismiarti & Hermanzoni, 2020). Tungkai sebagai penggerak di dalam melakukan gerakan smash harus ditunjang dua komponen unsur fisik yaitu kekuatan otot dan kecepatan tungkai, agar di dalam melakukan gerakan smash dapat memberikan suatu hasil pukulan yang maksimal (Barlian, 2020). Daya ledak yang dikembangkan pada cabang olahraga permainan bolavoli khususnya smash adalah kemampuan tungkai untuk melakukan lompatan dengan maksimal, sehingga tidak hanya melompat dengan kekuatan penuh akan tetapi dengan cepat (Anggriawan, 2016). Pada cabang olahraga permainan seperti bolavoli khususnya pada saat melakukan teknik smash, daya ledak tungkai sangat dibutuhkan karena berkaitan dengan kontraksi otot-otot tungkai secara cepat (Ismoko & Sukoco, 2013). Tingkat keahlian dalam permainan bolavoli adalah kemampuan dari pemain yang mampu untuk menggabungkan usaha maksimal dengan kecepatan gerakan yang sewaktu-waktu dapat meledak, kemampuan menggabungkan usaha maksimal dengan kecepatan dapat memberikan hasil yang berarti. Perpaduan antara kekuatan dan kecepatan, maka tercipta suatu kemampuan daya ledak atau power yang dilakukan dengan cepat atau kuat. Peranan daya ledak pada tungkai akan sangat membantu dalam pencapaian khususnya pada smash bolavoli. Kemampuan meloncat yang tinggi untuk memperoleh hasil pukulan yang keras, sangat diharapkan karena akan menjadi penentu akhir gerakan smash (Jusran, 2019).

Uraian diatas dapat disimpulkan bahwa, kelentukan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan dengan mudah dan efisien, sehingga dalam melakukan gerakan smash bolavoli utamanya pada saat melayang dan memukul bola, itu akan lebih mudah dilakukan bila didukung kelentukan yang baik.

## **METODE**

Metode deksriptif secara korelasional menjadi metode pada penelitian ini. Tujuan dari metode ini adalah mendeskripsikan secara tersistematis, akurat dan objektif pada sumber data atau populasi. Fokus variabel dalam penelitian ada dua, yaitu: variabel bebas yaitu kelentukan togok ke belakang, dan daya ledak otot tungkai, sedangkan variabel terikat yaitu smash open bolavoli. Rancangan penelitian yang digunakan adalah korelatif. Populasi penelitian ini yaitu siswa putra SMK YPPP Wonomulyo dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 40 orang dari 120 orang siswa atau 30% populasi. Prosedur dalam memilih sampel yaitu sistem acak. Selanjutnya mengumpulkan data dari variabel yang terlibat pada penelitian. Data yang terkumpul tersebut perlu dianalisis secara statistik deskriptif, maupun inferensial secara korelasional dan regresi untuk keperluan pengujian hipotesis penelitian. Kemudian dianalisis melalui program aplikasi SPSS versi 22.00 dengan taraf signifikan 95% atau  $\alpha_{0,05}$ .

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Analisis data deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Analisis deskriptif dilakukan terhadap data kelentukan togok ke belakang, daya ledak otot tungkai

terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo. Analisis deskriptif meliputi; total nilai, rata-rata, range, maksimal dan minimum. Dari nilai-nilai statistik ini diharapkan dapat memberi gambaran umum tentang keadaan data data kelentukan togok ke belakang, daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli. Hasil analisis deskriptif setiap variabel penelitian dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis deskriptif tiap variabel.

Variabel / Statistik	N	Sum	Mean	Stdv	Range	Min.	Max.
Kelentukan togok ke belakang	40	1632,00	40,8000	2,72876	11,00	35,00	46,00
Daya ledak otot tungkai	40	1623,00	40,5750	3,34271	18,00	34,00	52,00
Smash open bolavoli	40	257,00	6,4250	1,78149	6,00	4,00	10,00

Hasil uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* yang dilakukan, dapat dilihat pada tabel rangkuman berikut :

Tabel 2. Hasil uji normalitas data tiap variabel

Variabel	Kolmogorov Smirnov		$\alpha$	Ket
	Statistik	P		
Kelentukan togok ke belakang	0,823	0,508	0.05	Normal
Daya ledak otot tungkai	1,012	0,258	0.05	Normal
Smash open bolavoli	1,032	0,238	0.05	Normal

Hasil pengujian hipotesis berdasarkan pengolahan data melalui analisis korelasi dan regresi dari program SPSS tentang kontribusi kelentukan togok ke belakang terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo diperoleh sesuai rangkuman tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil analisis korelasi dan regresi untuk hipotesis pertama

VARIABEL	r/R	Rs	F	t	Sig.
Kelentukan togok ke belakang (X1)	0,646	0,417	27,158	5,211	0,000
Smash open bolavoli (Y)					

Berdasarkan hasil pengujian analisis data kelentukan togok ke belakang terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo, diperoleh nilai korelasi observasi ( $r_0$ ) 0,646 dengan tingkat probabilitas  $(0,000) < \alpha_{0,05}$ . Untuk nilai R Square (koefisien determinasi) 0,417. Hal ini berarti 41,7% kemampuan smash open dalam permainan bolavoli dijelaskan oleh kelentukan togok ke belakang. Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 27,158 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari  $\alpha_{0,05}$ , maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi kemampuan smash open dalam permainan bolavoli (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t diperoleh 5,211 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari  $\alpha_{0,05}$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima atau koefisien regresi signifikan, atau kelentukan togok ke belakang benar-benar berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada kontribusi kelentukan togok ke belakang terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo sebesar 41,7%.

Hasil pengujian hipotesis berdasarkan pengolahan data melalui analisis korelasi dan regresi dari program SPSS tentang kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo diperoleh sesuai rangkuman tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil analisis korelasi dan regresi untuk hipotesis kedua

VARIABEL	r/R	Rs	F	t	Sig.
Daya ledak otot tungkai (X2)	0,823	0,678	79,992	8,944	0,000
Smash open bolavoli (Y)					

Berdasarkan hasil pengujian analisis data daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo, diperoleh nilai korelasi observasi ( $r_0$ ) 0,823 dengan tingkat probabilitas  $(0,000) < \alpha_{0,05}$ . Untuk nilai R Square (koefisien determinasi) 0,678. Hal ini berarti 67,8% kemampuan smash open dalam permainan bolavoli dijelaskan oleh daya ledak otot tungkai. Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 79,992 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari  $\alpha_{0,05}$ , maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi kemampuan smash open dalam permainan bolavoli (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t diperoleh 8,944 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari  $\alpha_{0,05}$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima atau koefisien regresi signifikan, atau daya ledak otot tungkai benar-benar berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo sebesar 67,8%.

Hasil pengujian hipotesis berdasarkan pengolahan data melalui analisis regresi dari program SPSS tentang kontribusi kelentukan togok ke belakang dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo diperoleh sesuai rangkuman tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil analisis regresi untuk hipotesis ketiga

VARIABEL	r/R	Rs	F	t	Sig.
Daya ledak otot tungkai (X2)	0,829	0,688	40,744	4,000	0,000
Smash open bolavoli (Y)					

Berdasarkan hasil pengujian analisis data antara kelentukan togok ke belakang dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo, diperoleh nilai regresi ( $R_0$ ) 0,829 dengan tingkat probabilitas  $(0,000) < \alpha_{0,05}$ . Untuk nilai R Square (koefisien determinasi) 0,688. Hal ini berarti 68,8% kemampuan smash open dalam permainan bolavoli dijelaskan oleh kelentukan togok ke belakang dan daya ledak otot tungkai. Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 40,744 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari  $\alpha_{0,05}$ , maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi kemampuan smash open dalam permainan bolavoli (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t diperoleh 4,000 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari  $\alpha_{0,05}$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima atau koefisien regresi signifikan, atau kelentukan togok ke belakang dan daya ledak otot tungkai benar-benar berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada kontribusi kelentukan togok ke belakang dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo sebesar 68,8%.

### Pembahasan

Ada kontribusi kelentukan togok ke belakang terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo. Ini membuktikan bahwa dalam kemampuan smash open dalam permainan bolavoli dibutuhkan kelentukan togok ke belakang. Kelentukan merupakan unsur fisik yang dan diperlukan untuk melaksanakan kegiatan sehari-hari, lebih-lebih bagi siswa suatu cabang olahraga yang menuntut keluwesan gerak. Karena kelentukan menunjukkan kualitas yang memungkinkan suatu segmen persendian bergerak semaksimal mungkin menurut

kemungkinan otot atau sekelompok otot untuk berkontraksi dalam posisi memendek dan memendek secara maksimal. Kualitas kelentukan tubuh ditentukan oleh elastisitas otot-otot, tendo dan ligamen atau jaringan pengikat. Kelentukan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi, kecuali oleh ruang gerak sendi, kelentukan juga ditentukan oleh elastis tidaknya otot-otot, tendo dan ligamen. Dengan elastisitas otot-otot dan luasnya persendian seseorang akan lebih mudah menguasai keterampilan gerak dalam berbagai cabang olahraga dan lebih cepat, karena kemungkinan geraknya akan lebih leluasa dan gerakan-gerakan yang sulit dapat dilakukannya (Cosma et al., 2014). Kelentukan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi, kecuali oleh ruang gerak sendi, kelentukan juga ditentukan oleh elastis tidaknya otot-otot, tendo dan ligamen (Alipasali et al., 2019). Fleksibilitas merupakan rentang gerak persendian yang ada pada satu atau sekelompok persendian. Dengan elastisitas otot-otot dan luasnya persendian seseorang akan lebih mudah menguasai keterampilan gerak dalam berbagai cabang olahraga dan lebih cepat, karena kemungkinan geraknya akan lebih leluasa dan gerakan-gerakan yang sulit dapat dilakukannya. Kelentukan (*flexibility*) disebut juga kelenturan atau perenggangan. Kelenturan mengacu pada ruang gerak sendi atau persendian serta elastisitas dari otot-otot, tendo dan ligamen. Untuk itu pergerakan yang dilakukan dalam melakukan teknik pada cabang olahraga bolavoli sangat membutuhkan kelentukan tubuh atau togok dalam menampilkan pola gerakan yang lebih luas (Ishak & Sahabuddin, 2018). Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka dalam dasarnya hasil penelitian mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Kelentukan adalah keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya, untuk melakukan segala aktivitas tubuh dengan penguluran seluas-luasnya, terutama otot-otot, ligamen-ligamen disekitar persendian. Kelentukan togok ke belakang berperan dalam gerakan pukulan smash open dalam permainan bolavoli, sebab seorang pemain akan melakukan tarikan badan ke belakang untuk mengayunkan lengan dalam melakukan pukulan smash (Daryanto, 2013). Hal ini dilakukan guna mendapatkan gerakan yang lebih luas untuk mendapat ruang agar pukulan smash dapat lebih keras dan akurat

Ada kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka dalam dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Kemampuan olahragawan untuk mengatasi tahanan dengan suatu kecepatan kontraksi yang tinggi. Kontraksi otot yang tinggi diartikan sebagai kemampuan otot yang kuat dan cepat berkontraksi. Jadi daya ledak dipengaruhi oleh kecepatan, baik kecepatan rangsang syaraf maupun kecepatan kontraksi (Irodat, 2008). Daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk menampilkan kerja maksimal per unit waktu. Oleh karena itu daya ledak dinyatakan sebagai kerja dilakukan per unit waktu, maka secara fungsional ada hubungan antara daya energi dan kerja (Oktariana & Hardiyono, 2020). Ini membuktikan bahwa teknik dasar smash open pada permainan bolavoli dibutuhkan suatu daya ledak tungkai di saat melakukan pukulan smash open dalam permainan bolavoli (Gumilang, 2013). Pada saat melakukan smash, yang diharapkan pada pemain adalah melakukan lompat yang tinggi secara maksimal dalam waktu yang singkat untuk meraih bola yang ada di udara di atas net untuk di pukul secara tajam dan keras (Sahabuddin, 2019). Dengan demikian daya ledak otot tungkai memiliki kontribusi terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli.

Ada kontribusi kelenturan togok ke belakang dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori yang sudah ada. Jika unsur kondisi fisik itu tidak atau kurang tercapai pada suatu tahap latihan tertentu, maka ini dapat dikatakan bahwa perencanaan dan sistematika latihan itu kurang tepat. Penguasaan teknik-teknik dasar yang efektif dan efisien, tentu bukan hanya dalam teknik saja akan tetapi didukung pula oleh adanya kemampuan kondisi fisik. Pertimbangan kondisi fisik itu harus dikembangkan didasarkan pada karakteristik cabang olahraga yang digelutinya, sebab pada suatu cabang olah raga tertentu mungkin memerlukan komponen kondisi fisik secara keseluruhan, sedangkan pada cabang lain mungkin hanya sebagian saja. Jadi masalah peran komponen kondisi fisik ini bersifat relatif, karena bergantung pada karakteristik cabang olahraganya seperti dalam permainan bolavoli. Komponen kondisi fisik tersebut terdiri atas

kelentukan dan daya ledak otot. Dengan demikian komponen fisik daya ledak dan kelentukan merupakan dua komponen kondisi fisik yang ada, dan tidak bisa terabaikan dalam menunjang kemampuan smash dalam permainan bolavoli. Kedua komponen kondisi fisik tersebut sangat mempengaruhi dan memberikan kontribusi yang sangat signifikan terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli. Daya ledak merupakan kemampuan untuk dapat mempergunakan tenaga dalam waktu yang singkat. Daya ledak berfungsi baik saat melakukan take off untuk melompat menjangkau bola dan pada saat melakukan pukulan smash di udara (Vai et al., 2018). Disamping itu kelentukan akan berperan membantu memberikan ruang gerak dalam melakukan pukulan smash. Dengan demikian kedua komponen kondisi fisik yang menjadi bahan penelitian memberikan kontribusi yang besar dalam melakukan pukulan smash pada permainan bolavoli. Kelentukan akan memberikan kemampuan kepada pemain untuk melakukan pukulan dengan gerakan teknik yang benar, pukulan yang tepat, arah bola yang tepat, dan mampu memukul bola dengan cepat dan keras (Huda, 2018). Dengan demikian gerakan dalam smash pada permainan bolavoli akan lebih luwes dan gerakan tidak kaku. Apabila gerakan smash dilakukan dengan gerakan yang elastis dan luwes dapat memberikan kemampuan kontrol gerakan secara tepat sehingga perkenaan bola dengan arah pukulan yang dilakukan sesuai dengan sasaran.

### SIMPULAN DAN SARAN

Sesuai dari hasil analisis pengujian hipotesis dengan berdasar pada masalah yang diajukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Ada kontribusi kelentukan togok ke belakang terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo; (2) Ada kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo; dan (3) Ada kontribusi kelentukan togok ke belakang dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash open dalam permainan bolavoli pada siswa SMK YPPP Wonomulyo.

### DAFTAR RUJUKAN

- Ahsanul Rizky, M. (2016). Analisis Pembibitan Olahraga Berbakat Bolavoli Sdioarjo Jaya Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 4(4).
- Alipasali, F., Papadopoulou, S. D., Gissis, I., Komsis, G., Komsis, S., Kyranoudis, A., Knechtle, B., & Nikolaidis, P. T. (2019). The Effect Of Static And Dynamic Stretching Exercises On Sprint Ability Of Recreational Male Volleyball Players. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 16(16), 1–10. <https://doi.org/10.3390/ijerph16162835>
- Angriawan, R. D. (2016). Kontribusi Power Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan Dan Fleksibilitas Pergelangan Tangan Terhadap Kemampuan Smash Pada Pemain Bolavoli. *Jurnal Kesehatan*, 06(02), 318–326. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/17796>
- Aulia, Y., & Hermanzoni. (2018). Pengaruh Bentuk Latihan Smash Terhadap Kemampuan Smash Pada Atlet Bolavoli M3c Pesisir Selatan. *Jpo (Jurnal Performa Olahraga), Jurusan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang*, 3(2), 64–71. <http://performa.pjj.unp.ac.id/index.php/kepel/article/view/45>
- Barlian, A. & E. (2020). Pengaruh Daya Ledak Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Atlet Bolavoli Klub Surya. *Pengaruh Daya Ledak Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Lengan Dan Percaya Diri Terhadap Kemampuan Smash Atlet Bolavoli Klub Surya Bakti Padang*, 1(2), 65–71.
- Basith, A. (2012). Hubungan Panjang Lengan Dan Kelentukan Dengan Kemampuan Smash Dalam Permainan Bolavoli Pada Siswa Smk Negeri 2 Makassar. *Competitor*, 1(1), 1–9.
- Cosma, A., Orțănescu, D., & Cosma, G. (2014). The Role Of Gymnastics Elements In Training Junior Volleyball Players. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 117, 427–430. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.02.239>
- Daryanto, M. (2013). Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai, Lengan, Dan Kelentukan Togok Dengan Hasil Smash Semi Bolavoli Pada Pemain Putra Klub Ivokas Kabupaten Semarang Tahun 2013. *Skripsi, Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang*. <http://lib.unnes.ac.id/18998/>



- Donal, S., & Mardela, R. (2020). Latihan Keseimbangan Dan Latihan Kelentukan Berpengaruh Terhadap Kemampuan Servis Bawah Sepaktaraw. *Jurnal Patriot*, 2(2), 514–525. <https://doi.org/10.24036/Patriot.V2i1.594>
- Fallo, I. S., & Hendri. (2016). Upaya Meningkatkan Keterampilan Smash Permainan Bola Voli Melalui Pembelajaran Gaya Komando. *Jurnal Pendidikan Olahragaraga*, 5(1), 10–19.
- Frasilianto, D. (2009). Sumbangan Daya Ledak Otot Tungkai, Otot Lengan Dan Kelentukan Pergelangan Tangan Terhadap Jumping Service Dalam Permainan Bola Voli Pada Pemain Klub Ivokas Kabupaten Semarang Tahun 2009. *Skripsi, Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang*. <http://lib.unnes.ac.id/2616/>
- Gumilang, J. F. (2013). Sumbangan Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut Dan Kekuatan Otot Lengan Bahu Terhadap Kemampuan Accuracy Smash Normal Pada Ukm Bola Voli Putra Unversitas Negeri Semarang Tahun 2012. *Skripsi, Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang*. <https://lib.unnes.ac.id/18987/>
- Herman, H. (2019). Kontribusi Kondisi Fisik Terhadap Kemampuan Passing Bawah Dalam Permainan Bolavoli Pada Siswa Man 2 Kota Makassar. *Exercise: Journal Of Physical Education And Sport*, 1(1), 34–48. <https://doi.org/10.37289/Exercise.V1i1.16>
- Hermansyah, & Permadi, A. G. (2018). Peningkatan Ketepatan Smash Bola Voli Dengan Metode Target Games Pada Siswa Kelas Xi Sma Darul Hikmah Tahunpelajaran 2017/2018. *Jisip, Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 2(1), 397–406. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36312/jisip.v2i1.593>
- Huda, A. S. (2018). Pengaruh Latihan Power Otot Tungkai, Power Otot Lengan, Dan Fleksibilitas Togok Terhadap Hasil Kemampuan Smash Normal. *Skripsi, Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang*. <http://lib.unnes.ac.id/37243/>
- Irodat, B. (2008). Sumbangan Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan, Dan Kelentukan Pergelangan Tangan Terhadap Hasil Smash Semi Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler Bola Voli Man Kalibeber Wonosobo Tahun 2008. *Skripsi, Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang*. <https://lib.unnes.ac.id/2251/>
- Ishak, M., & Sahabuddin. (2018). Hubungan Antara Daya Ledak Tungkai, Kelentukan Pergelangan Tangan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Lay-Up Shoot Pada Mahasiwa Fik. *Sportive; Journal Of Physical Education, Sport And Recreation*, 1(2), 94–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.26858/Sportive.V1i2.6395>
- Iskandar, & Satrio. (2016). Meningkatkan Keterampilan Smash Bola Voli Melalui Metode Tugas Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Ketapang. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 320–329. <https://doi.org/Dx.Doi.Org/10.31571/Edukasi.V14i2.374>
- Ismoko, A. P., & Sukoco, P. (2013). Pengaruh Metode Latihan Dan Koordinasi Terhadap Power Tungkai Atlet Bola Voli Junior Putri. *Jurnal Keolahragaan*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.21831/Jk.V1i1.2339>
- Jusran. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Tengan Terhadap Open Smash Bola Voli Siswa Smp Negeri 6 Kotabaru. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(1), 53–58. <https://doi.org/10.33659/Cip.V7i1.119>
- Karmida, Sahputra, R., & Zuhermadi. (2017). Penerapan Variabelitas Tinggi Net Untuk Meningkatkan Keterampilan Teknik Dasar Smash Dalam Permainan Bolavoli. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi (Penjaskesrek)*, 4(1), 28–34. <http://jurnalstkipmelawi.ac.id/index.php/jpjk/article/view/121>
- Kristriawan, A., & Sukadiyanto, S. (2016). Pengaruh Metode Latihan Dan Koordinasi Terhadap Smash Backcourt Atlet Bola Voli Yuniior Putra. *Jurnal Keolahragaan*, 4(2), 122. <https://doi.org/10.21831/Jk.V4i2.10890>
- Lardika, R. A., & Salam, S. (2019). Tinjauan Kemampuan Keterampilan Teknik Dasar Bola Voli Pada Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli Sman 1 Bunut. *Journal Of Sport Education (Jope)*, 2(1), 24. <https://doi.org/10.31258/Jope.2.1.24-33>
- Nasution, Suryana, N. (2015). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Percaya Diri Dengan Keterampilan Open Spike Pada Pembelajaran Permainan Bola Voli Atlet Pelatkab Bola Voli Putri Kabupaten Karawang. *Jurnal Pendidikan Unsika*, 3(2), 188–199.

## SPORTIVE: Journal of Physical Education, Sport and Recreation

File:///C:/Users/Acer/Documents/Jurnal Biomekanika/211-File Utama Naskah-496-2-10-20160906.Pdf

- Oktariana, D., & Hardiyono, B. (2020). Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Hasil Smash Bola Voli Pada Siswa Smk Negeri 3 Palembang. *Journal Coaching Education Sports*, 1(1), 13–24. <https://doi.org/10.31599/jces.V1i1.82>
- Pranopik, M. R. (2017). Pengembangan Variasi Latihan Smash Bola Voli. *Jurnal Prestasi*, 1(1), 31–33. <https://doi.org/10.24114/jp.V1i1.6495>
- Putra, D. B. (2018). Pengaruh Latihan Plyometrics Terhadap Peningkatan Kemampuan Smash Pemain Bolavoli Sma Negeri 1 Tanjung Jabung Timur. *Skripsi, Program Studi Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Jambi*. <https://repository.unja.ac.id/4578/1/Artikel.Pdf>
- Rahadian, R. (2019). Model Pembelajaran Smash Bolavoli Pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Biomatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 5(01), 35. <https://doi.org/10.35569/Biormatika.V5i01.412>
- Rahman, A., Sahputra, R., & Wakidi. (2014). Peningkatan Ketepatan Dan Kecepatan Smash Bola Voli Dengan Penerapan Media Audio Visual Pada Kelas Viii Smp Negeri 1 Pinoh Utara. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi (Penjaskesrek)*, 1(1), 8–14. <http://www.jurnalstkipmelawi.ac.id/index.php/jpkr/article/view/45>
- Sahabuddin. (2019). Pengaruh Latihan Knee Tuck Jump Dan Latihan Box Jump Terhadap Peningkatan Smash Bolavoli Ditinjau Daya Ledak Tungkai. *Sportive: Journal Of Physical Education, Sport And Recreation*, 3(1), 38–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.26858/sportive.V3i1.16858>
- Srianto, W. (2018). Pengembangan Model Latihan Teknik Smash. *Jurnal Pendidikan*, 4, 436–444.
- Suarsana, I. M., & Baan, A. B. (2013). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash Dalam Permainan Bola Voli Club Sigma Palu. *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education*, 1(3), 1–11. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/pjkr/article/view/2164>
- Suhairi, M. (2013). Efektifitas Daya Ledak Otot Dan Kelentukan Otot Dengan Keterampilan Jumping Service Bolavoli. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 2(2), 163–175. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31571/jpo.V2i2.234>
- Suriatno, A., & Yusuf, R. (2018). Pengaruh Latihan Split Squat Jump Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai Dan Ketepatan Smash Dalam Permainan Bola Voly. *Jisip, Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 2(1), 304–309. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36312/jisip.V2i1.607>
- Vai, A., Ramadi, R., & Johaness, B. (2018). Hubungan Antara Power Otot Lengan Dan Bahu, Power Otot Tungkai Dan Kelentukan Pergelangan Tangan Dengan Dengan Hasil Smash Pada Voli Tim Bola Voli Pendor Univeristas Riau. *Jope (Journal Of Sport Education)*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31258/jope.1.1.1-8>
- Wisniarti, & Hermanzoni. (2020). Pengaruh Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli. *Jurnal Patriot*, 2(2), 654–668. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/Patriot.V2i2.644>
- Yusmar, A. (2017). Upaya Peningkatan Teknik Permainan Bola Voli Melalui Modifikasi Permainan Siswa Kelas X Sma Negeri 2 Kampar. *Jurnal Pajar (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 1(1), 143–152. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/pjr.V1i1.4381>
- Zulhermandi, Saputra, R., & Wakidi. (2015). Penerapan Media Bola Gantung Untuk Meningkatkan Aktivitas Smash Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswakelas X B Sma Negeri 1 Nanga Pinoh. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 2(1), 18–29.