



Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Kelenturan Pinggang terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli

Dini Hidayatul Qudsi^{1*}, Sayuti Syahara², Hendri Irawadi³, Yogi Setiawan⁴

^{1.2.3.4}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia.

Email Korespondensi : dinihidayatulqudsi08@gmail.com

Informasi Artikel:

Dikirim: 19 November 2020 Direvisi: 12 Januari 2021 Diterbitkan: 6 April 2021

ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini adalah masih kurangnya ketepatan *smash* pada pemain Bolavoli putra SMA N 8 Padang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi antara daya ledak otot tungkai dan kelenrukan otot pinggang terhadap ketepatan *smash* pemain Bolavoli putra SMA N 8 Padang. Penelitian ini merupakan jenis korelasional, dengan populasi penelitian ini sebanyak 20 pemain putra. Pengambilan sampel dilakukan secara *sampling jenuh*, jadi sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 pemain Bolavoli putra SMA N 8 Padang. Daya ledak otot tungkai diukur dengan *vertical jump test* dan kelenrukan otot pinggang dengan *bridge test*, selanjutnya tes ketepatan *smash* Bolavoli diukur dengan *smash normal*. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis korelasi sederhana dan korelasi ganda. Hasil Penelitian: Terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *smash* Bolavoli sebesar 50,27%. Terdapat kontribusi Kelenturan otot pinggang terhadap ketepatan *smash* Bolavoli sebesar 43,43%. Kemudian, daya ledak otot tungkai dan Kelenturan otot pinggang berkontribusi secara bersama-sama terhadap ketepatan *smash* Bolavoli sebesar 72,93%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot tungkai dan kelenturan pinggang berkontribusi terhadap ketetapan *smash* bolavoli.

Kata Kunci: ketepatan *smash* bolavoli; daya ledak otot tungkai; dan kelenturan otot pinggang.

Contribution of Leg Muscle Explosive Power and Waist Flexibility to the Accuracy of Volleyball Smashes

ABSTRACT

The problem in this research is that there is still a lack of smash accuracy on male volleyball players at SMA N 8 Padang. This study aims to determine the contribution between the explosive power of the leg muscles and the flexibility of the waist muscles on the smash accuracy of male volleyball players at SMA N 8 Padang. This research is a correlational type, with a population of this study as many as 20 male players. Sampling was done by saturated sampling, so the sample in this study were 20 male volleyball players at SMA N 8 Padang. The explosive power of the leg muscles was measured by the vertical jump test and the flexibility of the waist muscles by the bridge test, then the accuracy of the volleyball smash was measured by a normal smash. The data analysis technique used was simple correlation analysis and multiple correlation. Results: There was a contribution of the leg muscle explosive power to the accuracy of the volleyball smash of 50.27%. There is a contribution of waist muscle flexibility to the accuracy of the volleyball smash of 43.43%. Then, the leg muscle explosive power and the



flexibility of the waist muscles simultaneously contributed to the accuracy of the volleyball smash by 72.93%. Thus, it can be concluded that the leg muscle explosive power and flexibility of the waist contribute to the accuracy of the volleyball smash.

Keywords: *accuracy of volleyball smash; leg muscle explosive power; and flexibility of the lumbar muscles.*

PENDAHULUAN

Untuk mencapai prestasi yang maksimal dalam olahraga bolavoli, semua unsur yang tepat menunjang prestasi sama-sama memegang peranan penting, karena setiap program latihan yang dibuat harus selalu mencakup beberapa aspek seperti: kondisi fisik, teknik, taktik dan mental pemain. Hal ini merupakan faktor dasar kinerja seorang pemain yang saling berhubungan satu sama yang lain. Beberapa faktor yang dapat meningkatkan ketepatan *smash* adalah ketepatan dalam melawan grafitasi saat melakukan lompatan, koordinasi antara bagian tubuh lainnya saat memukul, koordinasi lompat dibutuhkan pada saat akan memukul bola, kekuatan pukulan, serta kelenturan yang optimal dalam meningkatkan lintasan gerak pukulan.

Secara umum, untuk meraih prestasi dalam olahraga dan bolavoli pada khususnya, diperlukan sejumlah kondisi yang mampu mendukung secara maksimal, seperti keterampilan teknik dan kemampuan fisik. Walaupun tidak bisa disamakan dengan klub top yang ada di Indonesia, SMA N 8 Padang juga memiliki klub yang sebagai tempat melakukan pembinaan pada cabang olahraga bolavoli, sebagai upaya untuk menyalurkan bakat, minat serta untuk meningkatkan kemampuan bermain bolavoli mereka.

Selain dari beberapa prestasi yang dimiliki SMA N 8 Padang dalam beberapa kejuaraan bolavoli yang telah diadakandiantaranya; Pada tahun 2017 SMA N 8 Padang meraih juara 4 dalam mengikuti kejuaraan Dandim *Cup* yang diadakan di UNP. Tahun 2018 SMA N 8 Padang meraih juara 2 pada Kejuaraan Smandel *Cup* 2 antar SMA se-Sumbar. Tahun 2019 pada Kejuaraan Saicom 3 di MAN 2 Padang antar SMA se-Sumbar, meraih juara 2, Sedangkan pada tahun 2019 juga, SMA N 8 Padang mengikuti kejuaraan antar SMA se-Kota Padang, hanya mampu meraih juara 3.

Namun demikian, berdasarkan atas hasil observasi pada tanggal 6 Februari 2020 ke lapangan SMA N 8 Padang, ternyata prestasi dari pemain SMA N 8 Padang dapat dikatakan masih rendah. Rendahnya prestasi pemain bolavoli putra SMA N 8 Padang diduga atau disebabkan oleh lemahnya *smash* pemain, hal ini dibuktikan dengan bola *smash* yang dilakukan oleh pemain sering tersangkut *net*, kecepatan bola rendah atau akurasi pukulan yang jauh dari sasaran. Gejala ini sering muncul apabila dikaitkan dengan lamanya waktu pertandingan, seperti pada daya tahan lompatan, kekuatan pukulan, ketepatan sasaran, maupun kelenturan pinggang yang menurun saat melakukan *smash*.

Munculnya masalah tersebut tentu tidak datang dengan sendirinya, ada faktor-faktor yang mempengaruhi munculnya masalah tersebut, apakah itu secara internal maupun eksternal. Dari sisi internal, faktor yang muncul dari dalam siswa atau pemain

itu sendiri seperti, kepribadian, kondisi fisik, taktik, teknik, dan intelegensi. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang timbul dari luar pemain seperti, pelatih, sarana prasarana, keluarga, gizi, dan sebagainya. Pendapat ini diperkuat oleh Wahyuni & Donie, (2020) mengungkapkan bahwa teknik, taktik, mental, sarana dan prasarana, gizi, iklim dan cuaca serta kualitas pelatih yang sangat mempengaruhi suatu prestasi.

Menurut Saputra & Ishak Aziz, (2020) ide dasar dari permainan bolavoli itu adalah melewatkan bola ke daerah lawan melalui atas *net*, dan berusaha mematikan bola di daerah lawan. Sesuai dari ide permainan bolavoli, agar dapat bermain bolavoli dengan baik, seorang pemain harus dapat menguasai teknik dasar permainan bolavoli. Teknik dasar permainan bolavoli harus benar-benar dikuasai terlebih dahulu agar dapat mengembangkan mutu prestasi permainan bolavoli. Penguasaan teknik dasar permainan bolavoli merupakan salah satu unsur yang dapat menentukan menang atau kalahnya tim dalam suatu permainan bolavoli. Adapun teknik dasar permainan bolavoli menurut Idris, (2015) terdiri dari beberapa bagian, diantaranya yaitu: servis, *passing*, *smash*, dan *block*.

Dalam penelitian ini yang jadi permasalahan dalam mencapai prestasi mungkin disebabkan oleh ketepatan *smash* Bolavoli pemain, karena *smash* merupakan bentuk serangan yang paling banyak digunakan untuk menyerang dalam upaya memperoleh nilai suatu tim dalam permainan Bolavoli. Artinya cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan permainan untuk mencapai pukulan keras yang biasanya mematikan ke daerah lawan dengan menggunakan *smash*. Indrakasih dan Mahmuddin (2017) berpendapat bahwa “*smash is a technique is often used to attack and gets a point and victory*”, yang artinya *smash* adalah teknik yang digunakan untuk menyerang dan mendapat poin dan kemenangan, maka jelaslah bahwa *smash* merupakan pukulan yang utama dalam melakukan penyerangan untuk mendapat angka atau poin untuk memperoleh kemenangan. Pendapat tersebut didukung oleh Anggara, (2018) “*volleyball smash ability that is very important and needed especially in forming attack to the opponent team in order to reach the win*”, artinya kemampuan *smash* bolavoli sangat penting dan dibutuhkan terutama dalam membentuk serangan ke tim lawan agar bisa meraih kemenangan.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tentang pengertian *smash* dalam permainan Bolavoli, maka dapat disimpulkan bahwa *smash* merupakan pukulan yang utama dalam melakukan penyerangan untuk mendapat angka atau poin untuk memperoleh kemenangan. Hal tersebut diperkuat oleh Hermanzoni & Yasmirna (2018:65) bahwa *smash* merupakan elemen serangan terpenting dan merupakan modal untuk mendapatkan angka dalam permainan bolavoli.

Untuk memiliki ketepatan *smash* yang baik dalam permainan Bolavoli didukung oleh unsur kondisi fisik yang baik juga. Kekuatan, kecepatan, kelincahan, keseimbangan, daya ledak, kelenturan pinggang, dayatahan, dan lainnya merupakan komponen kondisi fisik yang dibutuhkan untuk menunjang keberhasilan melakukan *smash* seperti: melompat pada saat melakukan *smash*.

Dalam permainan bolavoli, dibutuhkan berbagai macam kondisi fisik, salah satu kondisi fisik yang sangat dibutuhkan dalam permainan bolavoli, terutama daya ledak otot tungkai. Adapun daya ledak otot tungkai yang dibutuhkan dalam permainan Bolavoli seperti: saat melompat melakukan *blocking*, *smash*, dan *jump service*, karena semakin tinggi daya ledak otot tungkai seseorang akan semakin mudah untuk melakukan *smash* dan semakin mudah untuk mengarahkan bola ke daerah yang kosong. Karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang yang memukul, seberapa jauh melempar, seberapa tinggi melompat, seberapa cepat berlari dan sebagainya (Tifali & Padli, 2020).

Daya ledak otot dikemukakan Bompas dalam Syafruddin (2012) *power* sebagai produk dari dua kemampuan, yaitu: kekuatan (*strength*) dan kecepatan (*speed*) untuk melakukan *force* maksimum dalam waktu cepat. Hal senada diungkapkan oleh Pratama (2018) "*Power is combination of strength and speed*". Kekuatan di sini sebagai kemampuan otot atau sekelompok otot mengatasi beban. Pendapat yang sama dari Setiawan, Imam Sodikoen, dan Sayuti Sahara (2018) "Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan Tendangan Dollyo Chagi Atlet Putera Tae Kwon Do di BTTC Kabupaten Rokan Hulu." Yang artinya kekuatan adalah kemampuan kelompok otot untuk mengatasi suatu beban atau tahanan dalam menjalankan aktivitas. Kekuatan otot tungkai merupakan salah satu faktor komponen fisik yang diperlukan dalam pencapaian dalam pencapaian keterampilan seorang atlet.

Berdasarkan uraian di atas, jelaslah bahwa daya ledak sangat dibutuhkan dalam permainan Bolavoli terutama daya ledak otot tungkai yang berguna untuk mencapai ketinggian lompatan *vertical*. Kondisi fisik lainnya yang mempengaruhi ketepatan *smash* Bolavoli adalah kelenturan otot pinggang. Menurut Chandra, dkk (2017) "*Flexibility is reflected by a person's ability to move through space without being restricted by the musculoskeletal system*", artinya adalah Kelenturan tercermin dari kemampuan seseorang untuk bergerak melalui ruang tanpa dibatasi oleh sistem *musculoskeletal* (sistem alat gerak). Hal senada diungkapkan oleh Miskalena & James A.P Tangkudung (2015) "*Flexibility is one of the components of physical condition which ease an individual to performs many movements which involves the body joints over the body such as ankle, knee, fingers, elbow, shoulder, spine, hip to nape of neck*", yang artinya kelenturan adalah salah satu komponen kondisi fisik yang memudahkan seseorang untuk melakukan banyak gerakan yang melibatkan sendi tubuh seperti pergelangan kaki, lutut, jari, siku, bahu, tulang belakang, pinggul hingga tengkuk (leher bagian belakang). Pendapat Afrizal (2018) Kelenturan merupakan kemampuan pergelangan/persendian untuk dapat melakukan gerak ke semua arah dengan amplitudo gerakan (*range of motion*) yang besar dan luas sesuai dengan fungsi persendian yang digerakkan. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut sebelumnya dapat diambil kesimpulan bahwa kelenturan adalah kemungkinan gerak maksimal yang dapat dilakukan oleh pergelangan atau persendian seseorang pada saat melakukan gerakan ke semua arah.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian korelasional. Penelitian dilakukan di lapangan Bolavoli SMA N 8 Padang, pada tanggal 20-27 September 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain Bolavoli SMA N 8 Padang berjumlah 20 putra. Selanjutnya teknik penarikan sampel yaitu *sampling jenuh* adalah merupakan teknik penentu sampel bila semua anggota populasi dipilih sebagai sampel, teknik ini disebut juga sensus. Jadi jumlah sampel dalam penelitian ini adalah pemain Bolavoli putra SMA N 8 Padang yang berjumlah 20 orang. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu daya ledak otot tungkai dan kelenrukan otot pinggang. Sedangkan variabel terikat yaitu ketepatan *smash* Bolavoli. Teknik pengumpulan data yang dilakukan terhadap sampel dengan menggunakan tes *vertical jump* untuk mengukur daya ledak otot tungkai, (Irawadi 2014:168)

- 1) Tujuan : Untuk mengukur daya ledak otot tungkai.
- 2) Perlengkapan : papan skala dengan satuan cm dan blanko penilaian tes serta alat tulis.
- 3) Pelaksanaan :
 - a. Subyek berdiri disamping papan skala yang digantung di dinding.
 - b. *Testee* melompat dan menyentuh papan skala yang ditempel di dinding.
 - c. Petugas tes mencatat hasil yang diraih oleh *testee*.
 - d. *Testee* melakukan lompatan sebanyak tiga kali percobaan.
- 4) Penilaian :
 - a. Ukur selisih antara tinggi loncatan dan tinggi raihan.
 - b. Nilai yang diperoleh adalah selisih yang terbanyak antara tinggi loncatan dan tinggi raihan dari ketiga loncatan yang dilakukan.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan terhadap sampel dengan menggunakan tes *bridge-up test* untuk mengukur kelenrukan otot pinggang (Irawadi, 2014:128)

- 1) Nama tes : *Bridge-Up* (kayang).
- 2) Tujuan : Mengukur Kelenturan otot pinggang ke arah belakang.
- 3) Perlengkapan : meteran
- 4) Pelaksanaan :
 - a. *Testee* berdiri dan bersiap untuk melakukan kayang.
 - b. Lakukan gerakan kayang, telapak kaki tetap menempel di lantai/tanah.
 - c. Dengan posisi kayang, dekatkan jari-jari tangan dengan tumit, beri tanda pada ujung jari tangan yang paling dekat dengan tumit.
 - d. Lakukan gerakan ini tiga kali pengulangan.
 - e. Reliabilitas sebesar 0,87 dan validitas sebesar 0,74.
 - f.
- 5) Penilaian : Jarak terdekat antara ujung jari tangan dan tumit merupakan nilai Kelenturan *testee* dan nilai tertinggi yang dijadikan nilai *testee* dari tiga kali pengulangan tersebut.

Agar lebih jelasnya cara pelaksanaan *bridge-up test* dapat dilihat pada gambar dihalaman selanjutnya. dan tes *smash* normal untuk mengukur

ketepatan *smash*. Tes *Smash* yang digunakan adalah tes ketepatan *smash*, Nurhasan 2008 dalam Saman, (2017:8) teknik penilaian dilakukan sebanyak 5 kali pelaksanaan, nilai yang diperoleh *subject* adalah akumulasi jumlah pukulan yang dilakukan.

1. Petunjuk pelaksanaan tes yaitu:
 - a) *Testee* terlebih dahulu diberikan pengarahan mengenai prosedur tes ketepatan dalam melakukan *smash*.
 - b) Sebelum diberikan tes, *testee* terlebih dahulu melakukan pemanasan dan melakukan percobaan *smash* sebanyak 3 kali.
 - c) *Testee* berada dalam daerah serang atau bebas di dalam lapangan permainan.
 - d) Bola dilambungkan atau diumpan oleh pemain lain dekat atas *net* ke arah *testee*.
 - e) Dengan atau tanpa awalan *testee* loncat dan memukul bola melampaui *net* ke dalam lapangan, sebarang lapangan tersebut terdapat sasaran dengan angka-angka.
 - f) Skor nol jika pemukul/*testee* menyentuh *net* atau jatuh diluar sasaran/lapangan permainan.
2. Skor untuk *smash* merupakan penjumlahan angka dari total 5 kali kesempatan yang diberikan kepada *testee* dalam 3 kali pengulangan dan dijadikan sebagai data penelitian.

Bolavoli Teknik analisis data dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Namun sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan persyaratan analisis yaitu meliputi uji normalitas (*Liliefors*).

HASIL

1. Deskripsi Data

a). Ketepatan *smash* Bolavoli

Berdasarkan data penelitian untuk skor ketepatan *smash* pemain Bolavoli putra diperoleh skor tertinggi 20 dan skor terendah 10. Dari analisis data diketahui skor rata-rata (*mean*) sebesar 14,40 dan simpangan baku (standar deviasi) sebesar 2,95. Distribusi frekuensi untuk ketepatan *smash* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Ketepatan *smash* Pemain Bolavoli Putra

Norma penilaian	Frekuensi		Kategori
	Absolut	relatif	
< 9 poin	0	0%	Kurang Sekali
10-12 poin	5	25%	Kurang
13-15 poin	8	40%	Cukup
16-18 poin	5	25%	Baik
> 19 poin	2	10%	Baik Sekali
Jumlah	20	100%	

Berdasarkan perhitungan yang tertera pada Tabel di atas dari 20 orang sampel putra yang memiliki ketepatan *smash* Bolavoli antara lain: 0 orang (0%) tidak memiliki ketepatan *smash* Bolavoli berkisar antara (< 9 poin) berada pada kategori kurang sekali, 5 orang (25%) memiliki ketepatan *smash* Bolavoli berkisar antara (10-12 poin) berada pada kategori kurang, 8 orang (40%) memiliki ketepatan *smash* Bolavoli berkisar antara (13-15 poin) berada pada kategori cukup, 5 orang (25%) memiliki ketepatan *smash* Bolavoli berkisar antara (16-18 poin) berada pada kategori baik, dan 2 orang (10%) memiliki ketepatan *smash* Bolavoli berkisar antara (> 19 poin) berada pada kategori baik sekali.

b). Daya Ledak Otot Tungkai

Berdasarkan data penelitian untuk skor daya ledak otot tungkai pemain Bolavoli putra diperoleh skor tertinggi 111,38 kg m/sec dan skor terendah 77,31 kg m/sec. Dari analisis data didapatkan harga rata-rata (*mean*) sebesar 98,02 dan Simpangan baku (standar deviasi) sebesar 8,99. Distribusi frekuensi daya ledak otot tungkai sebagaimana tampak pada Tabel berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Daya ledak Otot Tungkai Pemain Bolavoli Putra

Norma penilaian	Frekuensi		kategori
	Absolut	Relative	
< 84,45 kg/m/sec	1	5%	Kurang Sekali
84,46-93,52 kg/m/sec	4	20%	Kurang
93,53-102,59 kg/m/sec	9	45%	Cukup
102,60-111,58 kg/m/sec	6	30%	Baik
> 111,59 kg/m/sec	0	0%	Baik Sekali
Jumlah	20	100%	

Berdasarkan perhitungan yang tertera pada Tabel di atas dari 20 orang sampel putra yang memiliki daya ledak otot tungkai antara lain: 1 orang (5%) memiliki daya ledak otot tungkai berkisar antara (< 84,45kg/m/sec) berada kategori kurang sekali. 4 orang (20%) memiliki daya ledak otot tungkai berkisar antara (84,46-93,52kg/m/sec) berada kategori kurang. 9 orang (45%) memiliki daya ledak otot tungkai berkisar antara (93,53-102,59kg/m/sec) berada kategori cukup. 6

orang (30%) memiliki daya ledak otot tungkai berkisar antara (102,60-111,58kg/m/sec) berada kategori baik. Sedangkan paa kategori baik sekali tidak dimiliki oleh pemain (0%).

c). Kelenturan Otot Pinggang

Berdasarkan data penelitian, kelenturan otot pinggang pemain Bolavoli putra berada dalam rentang skor maksimum 33 cm dan skor minimum 80 cm. Dari analisis data diperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 63,05 dan Simpangan baku (standar deviasi) 11,06. Distribusi frekuensi kelenturan otot pinggang sebagaimana dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kelenturan Otot Pinggang Pemain Bolavoli Putra

Norma penilaian	Frekuensi		kategori
	absolut	relatif	
< 46 cm	2	10%	Baik Sekali
47-57 cm	2	10%	Baik
58-68 cm	11	55%	Cukup
69-79 cm	4	20%	Kurang
> 80 cm	1	5%	Kurang Sekali
Jumlah	20	100%	

Berdasarkan perhitungan yang tertera pada Tabel di atas dari 20 orang sampel yang memiliki kelenturan otot pinggang antara lain: 2 orang (10%) memiliki kelenturan otot pinggang berkisar (< 46 cm) berada pada kategori baik sekali. 2 orang (10%) memiliki kelenturan otot pinggang berkisar antara (47-57 cm) berada pada kategori baik, 11 orang (55%) memiliki kelenturan otot pinggang berkisar antara (58-68 cm) berada pada kategori cukup, 4 orang (20%) memiliki kelenturan otot pinggang berkisar antara (69-79 cm) berada pada kategori kurang, dan 1 orang (5%) memiliki kelenturan otot pinggang berkisar antara (> 80 cm) berada pada kategori kategori kurang sekali.

2. Pengujian Hipotesis

a) Kontribusi Daya ledak Otot Tungkai (X_1) terhadap Ketepatan *Smash* (Y) Pada Pemain Bolavoli SMA N 8 Padang

Hipotesis pertama yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan yang berarti dari daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* pemain Bolavoli putra SMA N 8 Padang.

Ho: Tidak terdapat kontribusi yang signifikan antara X_1 dengan Y

Ha: Terdapat kontribusi yang signifikan antara X_1 dengan Y

Analisis korelasi terhadap daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* Bolavoli menghasilkan koefisien korelasi sebesar $r = 0,709$ sehingga didapat kontribusi sebesar 50,27%. Dengan demikian terdapat kontribusi yang signifikan

antara daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* pada Pemain Bolavoli putra SMA N 8 Padang.

- b). Kontribusi antara Kelenturan Otot Pinggang (X_2) dengan Ketepatan *smash* Bolavoli (Y) Pada Pemain Bolavoli SMA N 8 Padang

Hipotesis kedua yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan yang berarti dari kelenturan otot pinggang terhadap ketepatan *smash* pemain Bolavoli Putra SMA N 8 Padang.

Ho: Tidak terdapat kontribusi yang signifikan antara X_2 dengan Y

Ha: Terdapat kontribusi yang signifikan antara X_2 dengan Y

Analisis korelasi antara kelenturan otot pinggang dengan ketepatan *smash* Bolavoli menghasilkan koefisien korelasi sebesar $r = 0,659$ sehingga didapat kontribusi sebesar 43,43%. Dengan demikian terdapat kontribusi yang signifikan antara kelenturan otot pinggang dengan ketepatan *smash* pada pemain Bolavoli putra SMA N 8 Padang.

- c). Kontribusi Daya ledak Otot Tungkai (X_1) dan Kelenturan Otot Pinggang (X_2) terhadap Ketepatan *Smash* (Y) Pada Pemain Bolavoli SMA N 8 Padang

Hipotesis ketiga yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat kontribusi yang berarti dari daya ledak otot tungkai, dan kelenturan otot pinggang secara bersama-sama terhadap ketepatan *smash* pemain Bolavoli putra SMA N 8 Padang.

Ho: Tidak terdapat kontribusi yang signifikan antara X_1 dan X_2 bersama-sama dengan Y

Ha: Terdapat kontribusi yang signifikan antara X_1 dan X_2 bersama-sama dengan Y

Analisis korelasi terhadap daya ledak otot tungkai dan kelenturan otot pinggang secara bersama-sama terhadap ketepatan *smash* Bolavoli menghasilkan koefisien korelasi sebesar **0,854** sehingga didapat kontribusi sebesar 72,93%. Dengan demikian terdapat kontribusi yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dan Kelenturan otot pinggang secara bersama-sama terhadap ketepatan *smash* pada Pemain Bolavoli putra SMA N 8 Padang.

PEMBAHASAN

1. Daya ledak Otot Tungkai (X_1) Memberikan Kontribusi terhadap Ketepatan *Smash* (Y) Pada Pemain Bolavoli SMA N 8 Padang

Daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi terhadap ketepatan *smash* pemain Bolavoli SMA N 8 Padang sebesar $K = 50,27\%$. Daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi otot secara dinamis, eksplosif dalam waktu yang cepat (Anarino dalam Arsil, 2010). Dora & Sayuti Syahara (2019) mengatakan bahwa "Daya ledak merupakan salah satu komponen biomototrik yang penting dalam kegiatan olahraga. Karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, dan seberapa cepat berlari. Menurut Mylsidayu dan Febi Kurniawan (2015) *power* dapat diartikan sebagai kekuatan dan kecepatan yang dilakukan secara bersama-sama dalam melakukan suatu gerakan yang sangat kuat

atau eksplosif. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot kaki untuk mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat yang terealisasi dalam bentuk kemampuan otot untuk mengatasi beban dengan kecepatan kontraksi yang tinggi dalam member momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh.

Daya ledak otot tungkai berperan dalam pencapaian raihan tertinggi seorang atlet dalam melompat agar dapat mengarahkan bola pada saat melakukan *smash*. Daya ledak otot tungkai yang baik akan menghasilkan lompatan yang tinggi sehingga dapat memberikan kemudahan seorang *smasher* dalam memilih arah dan tujuan *smash*. Syafruddin (2011) mengatakan bahwa: “daya ledak terutama dibutuhkan dalam cabang yang menuntut ledakan (*explosive*) tubuh, seperti cabang lempar, lompat dan tolak dalam Atletik, lompat dan *smash* dalam bolavoli”.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terbukti bahwa daya ledak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap Ketepatan *smash* Bolavoli. Artinya variabel daya ledak dapat memberikan sumbangan kepada Ketepatan *smash* Bolavoli. Menurut Yodi dan Mardela (2019) “bahwa olahraga Bolavoli pada saat *smash* sangat membutuhkan daya ledak otot tungkai dalam melakukan gerakan melompat secara *vertical* untuk meraih bola pada titik tertinggi, sehingga bola dapat diarahkan pada tempat yang diinginkan.” Menurut Yennes dan Lewando (2019) Komponen fisik seperti daya ledak otot tungkai sangat berpengaruh untuk atlet bolavoli dalam melompat pada saat melakukan *smash* maupun *block* sehingga menghasilkan tinggi lompatan yang baik dan dapat membantu atlet dalam melakukan *smash* dan *block* yang baik. Di samping itu bentuk-bentuk latihan sangat perlu dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai, seperti latihan pliometrik. Menurut Saputra, Irawan, dan Mariati (2018) bahwa latihan *plyometric* ini lebih aktif diberikan kepada pemain Bolavoli, karena dapat memperkuat otot tungkai bawah agar dapat menghasilkan kekuatan dan kecepatan sehingga ketika melakukan lompatan *smash* akan memiliki lompatan yang maksimal. Disamping itu ketepatan juga ditentukan oleh koordinasi dan konsentrasi yang baik. Atlet harus melatih komponen tersebut untuk meningkatkan keakuratan teknik yang dimainkannya (Haryanto, & Amra, 2020)

2. Kelenturan Otot Pinggang (X₂) Memberikan Kontribusi terhadap Ketepatan *Smash* (Y) Pada Pemain Bolavoli SMA N 8 Padang

Kelenturan otot pinggang memberikan kontribusi terhadap ketepatan *smash* pemain Bolavoli SMA N 8 Padang sebesar K= 43,43%. Kelenturan adalah kemampuan organ atau bagian tubuh untuk melakukan gerakan dengan amplitudo gerakan yang besar atau luas (Jonat Krempel dalam Irawadi, 2014), Sedangkan menurut Maidarman (2017) Kelenturan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting untuk dipertimbangkan dalam suatu gerak, terutama sekali yang menyangkut kapasitas fungsional suatu persendian dan keluasaan gerak. Jadi,

kelenturan adalah kemungkinan gerak maksimal yang dapat dilakukan oleh pergelangan atau persendian seseorang pada saat melakukan gerakan ke semua arah.

Dalam melakukan *smash*, gaya yang bekerja adalah gaya tekanan dari kekuatan, kelenturan pinggang supaya bola lebih cepat ke arah lawan. Artinya semakin baik kelenturan pinggang seseorang maka akan semakin baik juga hasil *smash* yang dilakukannya. Pemain yang mempunyai ketepatan *smash* yang baik ditandai dengan lentuknya seseorang dalam pergerakan. Dalam permainan bolavoli, atlet yang mempunyai kelenturan pinggang yang bagus memungkinkan para atlet tersebut untuk melakukan *smash* dengan mudah, baik sebelum memukul bola maupun setelah memukul bola. Kurangnya kelenturan seseorang dalam melakukan *smash*, maka *smash* yang dihasilkan tidak bagus. Untuk mendapatkan ketepatan *smash* yang bagus, dibutuhkan kelenturan agar pergerakan yang dilakukan tidak kaku. Hal ini didukung oleh pendapat Adnan dan Arlidas, (2019) untuk menghasilkan *smash* yang baik yang cepat dan tepat pada sasarannya dibutuhkan kelenturan otot pinggang. Apabila pemain memiliki kelenturan pinggang yang baik, maka *smash* yang dilakukan akan lebih terarah dan keras.

3. Daya ledak Otot Tungkai (X_1) dan Kelenturan Otot Pinggang (X_2) Secara Bersamaan Memberikan Kontribusi Terhadap Ketepatan *Smash* (Y) Pada Pemain Bolavoli SMA N 8 Padang

Daya ledak otot tungkai dan kelenturan otot pinggang secara bersama-sama memberikan kontribusi terhadap ketepatan *smash* pemain Bolavoli SMA N 8 Padang sebesar $K= 72,93\%$. Ketepatan diartikan tepat yang artinya tepat dalam mengenai sasaran yang telah ditetapkan, (Sandi & Hendri Irawadi, 2019). Sedangkan pengertian *smash* menurut M. Marianto (2006) adalah “suatu pukulan yang kuat dimana tangan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas, sehingga jalan bolanya terjal dengan kecepatan yang tinggi, apabila pukulan bola lebih tinggi berada di atas net, maka bola dapat dipukul tajam ke bawah. Jadi ketepatan *smash* adalah ketepatan dalam melakukan gerakan memukul yang kuat dan cepat kearah

bawah daerah lawan. Apabila daya ledak dan kelenturan otot pinggang yang dimiliki baik, maka dapat membantu ketepatan *smash* Bolavoli pemain, seperti melakukan serangan dengan *smash* yang keras, mengarahkan bola, bola yang tajam sehingga sulit diantisipasi oleh lawan. Semua itu didukung oleh daya ledak dan kelenturan otot pinggang yang dimiliki pemain.

Menurut Stockbrugger & Robert G. Haennel (2001) “*explosive power is generated leg and hip, which have collective been referred to as the power zone*” artinya daya ledak dihasilkan oleh kaki dan pinggul, yang secara kolektif disebut sebagai zona kekuatan. Pernyataan tersebut didukung oleh pendapat Utama dan Alnedral (2019) seorang pemain bolavoli yang mempunyai daya ledak otot tungkai yang baik tentunya mereka dapat melakukan *smash* dengan baik dan lawan akan kesulitan untuk menerimanya. Sedangkan Menurut Chandra (2018) “*Muscle explosive power is affected by the strength and speed of muscle contraction*” yang artinya daya ledak otot dipengaruhi oleh kekuatan dan kecepatan kontraksi otot. Hal

senada diungkapkan oleh Grgantov, dkk (2013) berpendapat “*vertical jumping is probably the most important manifestation of explosive power in volleyball*” yang artinya melompat vertikal mungkin merupakan manifestasi (perwujudan) terpenting dari daya ledak dalam Bolavoli.

Dari pendapat di atas, untuk menghasilkan *smash* yang keras, unsur daya ledak otot tungkai dan kelenturan otot pinggang memberikan kontribusi (sumbangan) kepada pemain, sehingga pemain tersebut mampu untuk melakukan *smash* menjadi lebih baik. Maka demikian pemain harus memiliki tingkat intelegensi yang tinggi agar bisa menerapkan unsur daya ledak otot tungkai dan kelenturan otot pinggan tersebut di dalam permainan bolavoli. Menurut Hermanzoni (2016) “intelegensi dalam permainan bolavoli sangat dibutuhkan, karena keputusan yang diambil dalam waktu singkat membutuhkan kemampuan intelegensi yang baik dan keputusan dalam menentukan arah bola merupakan peranan dari intelegensi”. Saat kemampuan seseorang dalam satu tim bisa mencerna semua arahan yang diberikan pelatih saat latihan, tentunya atlet akan mempunyai kemampuan dalam mengolah informasi yang ada saat pertandingan. Namun hal ini tidak lepas dari proses latihan yang telah disusun secara sistematis dan berkesinambungan. ”Proses latihan atlet tersebut dilakukan secara berulang-ulang dan sistematis, serta beban-beban fisik secara teratur, terarah, meningkat secara bertahap dan berulang-ulang waktunya, (Hermanzoni dan Yasminar Aulia, 2018).”

Penelitian membuktikan bahwa terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai dan kelenturan otot pinggang secara bersama-sama terhadap ketepatan *smash* Bolavoli. Artinya variabel daya ledak otot tungkai dan kelenturan otot pinggang secara bersama-sama berkontribusi terhadap ketepatan *smash* pemain Bolavoli putra SMA N 8 Padang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut: Daya ledak otot tungkai kontribusi terhadap ketepatan *smash* pemain Bolavoli putra SMA N 8 Padang. Kelenturan otot pinggang kontribusi terhadap ketepatan *smash* pemain Bolavoli putra SMA N 8. Daya ledak otot tungkai secara bersamaan dengan kelenturaan otot pinggang berkontribusi terhadap ketepatan *smash* pemain Bolavoli putra SMA N 8 Padang.

DAFTAR PUSTAKA

Adnan, Ariyadie & Arlidas. 2019. “Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Lengan dan Kelenturan Pinggang Terhadap Ketepatan *smash*”. *Jurnal Performa*. Vol. 4, No. 2, halaman 83-91 Desember 2019.

- Anggara, Harini., dkk. 2018. "The Influence of Practice Method On Volleyball Normal Smash Ability Viewed From Leg Muscle Power". *Journal of Education, Health and Sport*. Vol.8, No. 11, halaman 148-155, November 2018.
- Asril. (2010). *Pembinaan Kondisi fisik*. Padang. Universitas Negeri Padang
- Chandra, Oki. dkk. 2017. The Effect Leg Muscle Explosive Power, Flexibility, Hand Eye Coordination and Confidence of Skill Lay Up Shoot Basketball. *Journal of Indonesian Physival Education and Sport*. Vol. 3, No. 2, Halaman 162-192.
- Chandra, Oki. 2018. Contribution of Leg Muscle Explosive Power and Flexibility on Lay-Up Shoot in Basketball. *Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018)*. Vol. 278, Halaman 479-482.
- Dora, ahmad, & Syahara, S. (2019). Perbandingan Kombinasi Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Diawali dengan Stretching Statis dan Dinamis Terhadap Skill Shooting. *Jurnal Patriot*, 1(1), 106-114.
- Grgantov, Zoran, dkk. 2013. Identification af Explosive Power factors as Predictors of Player Quality in Young Female Volleyball Players. *Original Scientific Paper*. Vol. 37, No. 2, Halaman 61-68.
- Haryanto, J., & Amra, F. (2020). The relationship of concentration and eye-hand coordination with accuracy of backhand backspin serve in table tennis. *International Journal of Technology, Innovation and Humanities*, 1(1), 51-56.
- Hermanzoni, Hermanzoni. (2016). Tinjauan Iq Dan Motivasi Berprestasi Atlet Bolavoli Pra-Pon Sumatera Barat. *Jurnal Performa Olahraga*, 1(01), 13-26.
- Hermanzoni & Yasminar Aulia. 2018. "Pengaruh Bentuk-bentuk Latihan Smash terhadap Ketepatan smash pada Atlet Bolavoli M3C Pesisir Selatan". *Jurnal PerformaOlahraga*. Vol.3, No. 2, halaman 64-71. Februari 2018.
- Indrakasih & Mahmuddin. 2017. "Learning Model Development in Terms of Kinematic Motion and Role of Media intheMastery of Volleyball Smash Techniquesat Faculty of SportScience State University of Medan". *International Journal of Science and Research*. Vol VI. No 2, Februari. Hal 1498-1500.
- Irawadi, Hendri. 2014. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang : UNP Press.

- Idris, Moh. 2015. "Meningkatkan Keterampilan Bolavoli Mahasiswa Penjas dengan Motode Latihan". *Journal Physical Education, Health and Sport*. Vol 2. No 1, Juni. Hal 1-10.
- Maidarman, M. (2017). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kelenturan Pinggang Terhadap Kemampuan Start Renang Gaya Bebas Atlet Womens Swimming Club. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(01), 13-21.
- M. Marianto, Dkk. (2006). *Teknik Dasar Permainan Bolavoli*. Jakarta: Depdikbud.
- Miskalena & James A.P. Tangkudung. 2015. Arm Muscles Explosive Power to Increase Discus Throw Skill. *Journal of Indonesian Physical Education and Sport*. Vol. 1, No. 1, Halaman 1-11.
- Mylysydayu, Apta, & Febi Kurniawan. 2015. *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Bandung: Alfabeta.
- Pratama, Nanda Eriko, dkk. 2018. The Influence of Ladder Drills and Jump Rope Towards Speed, Agility, and Power of Limb Muscle. *Journal of Sport and Physical Education*. Vol. 5, No. 1, Halaman 22-29.
- S, A. (2018). Daya ledak Otot Tungkai Dan Kelenturan Berkontribusi Terhadap Akurasi Shooting Sepakbola. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(02), 81.
- Sandi, K., & Irawadi, H. (2019). Latihan Explosive Power Otot Tungkai Berpengaruh terhadap Akurasi Shooting Sepakbola. *Jurnal Patriot*, 1(2), 820-830.
- Saputra, N., & Aziz, I. (2020). Tinjauan Tingkat Kondisi Fisik Pemain Bolavoli Putra Sma 2 Pariaman. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 32-38.
- Saputra, Ekono., Roma Irawan, & Sari Mariati. 2018. "Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai". *Jurnal Pendidikan dan Olahraga*. Vol. 1, No. 1, halaman 24-28 November 2018.
- Setiawan, Yogi, Imam Sodikoen, and Sayuti Syahara. "Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan Dollyo Chagi Atlet Putera Tae Kwon Do di BTTC Kabupaten Rokan Hulu." *Performa* 3.01 (2018): 15-15.
- Stockbrugger, Barry & Robert G. Haennal. 2001. Validity and Reliability of a Medicine Ball Explosive Power Test. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 14, No. 4, Halaman 431-438.

Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang: UNP PRESS.

Syafruddin. 2012. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang: UNP press.

Tifali, U., & -, P. (2020). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan terhadap Ketepatan Smash Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang. *Jurnal Patriot*, 2(2), 565-575.

Utama, Edo Putra., & Alnedral. 2018. "Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Ketepatan Smash Bolavoli". *Jurnal Pendidikan dan Olahraga*. Vol. 1, No. 1, Halaman 135-140.

Wahyuni, S., & -, D. (2020). Vo2max, Daya Ledak Otot Tungkai, Kelincahan Dan Kelenturan Untuk Kebutuhan Kondisi Fisik Atlet Taekwondi. *Jurnal Patriot*, 2(2), 640-653.

Yenes, Ronni., & Dio Leowanda. 2019. "Perbedaan Pengaruh Latihan Pliometrik Front Jump dan Side Jump terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Bolavoli". *Jurnal Performa*. Vol. 4, No. 2, Halaman 111-117.

Yodi, Rahma & Romi Mardela. "Daya Ledak Otot Tungkai dan Otot Lengan Berhubungan Terhadap Ketepatan smash Bolavoli". *Jurnal Patriot*. Vol. 2, No. 5 halaman 1101-1113 Desember 2019.