



Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Ketepatan *Smash*

Muhammad Fahri Syamuel, Darni, Syafruddin, Pitnawati

Pendidikan Olahraga, fakultas ilmu keolahragaan, universitas negeri padang, Indonesia
fahrisyamuel25@gmail.com, darniroesi@gmail.com, syafruddin@fik.unp.ac.id,
pitnawati@fik.unp.ac.id

Kata Kunci : Daya Ledak Otot Tungkai; Koordinasi Mata-Tangan; Ketepatan *Smash*

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash*. Jenis penelitian ini adalah hubungananonal. Populasi penelitian ini seluruh atlet Bolavolli SMA N 1 Payakumbuh yang terdaftar dan ikut aktif mengikuti latihan sebanyak 13 orang, sedangkan sampel diambil secara *total sampling* sehingga diperoleh sampel yaitu sebanyak 13 orang. Daya ledak otot tungkai dengan menggunakan tes *vertical jump*, koordinasi mata-tangan dengan tes *Ballwerfen Und Fungen* dan ketepatan *smash*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis *product moment*. Berdasarkan dari hasil analisis data menunjukkan bahwa; 1) Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* 2) Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash*. 3) Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama terhadap ketepatan *smash*.

Keywords : *Limb Muscle Explosiveness; Eye-Foot Coordination; Smash Accuracy*

Abstract : *This study aims to determine the relationship between limb muscle explosive power and eye-hand coordination on smash accuracy. This type of research is relational. The population of this study were all volleyball athletes of SMA N 1 Payakumbuh who were registered and actively participated in the training as many as 13 people, while the sample was taken by total sampling so that a sample of 13 people was obtained. Explosive power of leg muscles using vertical jump test, eye-hand coordination with Ballwerfen Und Fungen test and smash accuracy. Data analysis was carried out using product moment analysis. Based on the results of data analysis shows that; 1) There is a significant relationship between leg muscle explosive power and smash accuracy. 2) There is a significant relationship between eye-hand coordination and smash accuracy. 3) There is a significant relationship between leg muscle explosive power and hand-eye coordination together with smash accuracy.*

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu bentuk dari upaya manusia supaya membentuk kepribadian, yang adil, serta memunculkan orang-orang yang berkualitas dan berprestasi. Olahraga tidak hanya mendapatkan kebugaran jasmani maupun

rohani tetapi juga terdapat rekreasi serta meraih prestasi yang optimal. Dalam UURI no 11 tahun 2022 tentang system keolahragaan nasional pasal 1 ayat 2 di kemukakan bahwa : "Olahraga adalah segala kegiatan yang melibatkan pikiran, raga, dan jiwa secara terintegrasi dan sistematis untuk

mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, sosial, dan budaya”.

Permainan Bolavoli merupakan olahraga permainan yang dimainkan oleh dua regu di lapangan empat persegi panjang yang dipisahkan oleh net, maksud dan tujuan permainan ini adalah memasukkan bola ke daerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net dan berusaha memenangkan permainan dengan mematikan bola itu di daerah lawan, (Riyadi, 2012). Sedangkan menurut Sari & G. Guntur, (2017) berpendapat bahwa, “pada dasarnya prinsip bermain Bolavoli adalah memantulkan bola sebelum menyentuh lantai, bola dimainkan sebanyak tiga kali memantulkan dalam lapangan sendiri secara bergantian dengan mengusahkan bola yang dipantulkan itu di seberangkan ke lapangan lawan melewati atas jaring net dan diusahakan lawan menerima sesulit mungkin.” Sesuai dengan ide dasar permainan Bolavoli adalah “melewatkan bola ke daerah lawan melalui atas net, dan berusaha mematikan bola didaerah lawan.”

Untuk menghasilkan poin dalam permainan Bolavoli dibutuhkan *smash*, karena *smash* adalah pukulan keras yang biasanya mematikan karena bola sulit diterima atau dikembalikan. *Smash* memiliki ciri-ciri bola menukik tajam pada daerah lawan atau titik sasaran”. Menurut Suarsana, (2013) “*smash* adalah pukulan yang utama dalam penyerangan untuk mencapai kemenangan”. Dalam melakukan *smash* diperlukan raihan dan ketepatan meloncat yang tinggi agar keberhasilan dapat dicapai dengan gemilang. Sedangkan Menurut Firdaus dan Taufiq Hidayat, (2014), *smash* adalah pukulan utama dalam penyerangan

untuk mencapai kemenangan. Dari kutipan tersebut *smash* merupakan pukulan keras yang dapat mematikan serangan lawan.

Dalam melakukan *smash*, atlet harus memiliki kondisi fisik yang baik yaitu: daya ledak otot tungkai dibutuhkan pada saat melakukan lompatan, daya tahan lompatan dibutuhkan saat melakukan tolakan, koordinasi lompat dibutuhkan pada saat akan memukul bola dan kekuatan pukulan dibutuhkan pada saat memukul bola. Selain daya ledak otot tungkai dalam pelaksanaan *smash* juga di tunjang oleh beberapa faktor seperti: kelentukan tubuh, daya tahan, kecepatan, kekuatan otot perut, kelincahan dan reaksi. Seorang atlet Bolavoli harus memiliki komponen fisik tersebut. Komponen kondisi fisik yang dibutuhkan dalam melakukan *smash* yaitu daya ledak, kekuatan, kelentukan, koordinasi mata-tangan, dan keseimbangan. Atlet yang memiliki kondisi fisik yang baik akan dapat menunjang teknik, taktik, dan mental menjadi lebih baik.

Daya ledak otot menurut Widiastuti dalam Budiarsa, dkk (2014) “merupakan gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerah otot maksimum. Daya ledak merupakan salah satu dari komponen biomotorik yang penting dalam kegiatan olahraga. Karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa jauh melempar, seberapa tinggi melompat, seberapa cepat berlari dan sebagainya. Jadi daya ledak merupakan perpaduan atau kombinasi antara kekuatan dan kecepatan untuk mengatasi beban atau hambatan dengan kecepatan kontraksi yang tinggi. Karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang yang memukul, seberapa jauh melempar, seberapa tinggi

meloncat, seberapa cepat berlari dan sebagainya.

Koordinasi mata dan tangan yang baik juga menguntungkan untuk dapat mengarahkan bola dengan raihan tangan yang diinginkannya dalam melakukan *smash*. Semakin baik koordinasi mata tangan dan semakin singkat atlet dalam melakukan sentuhan teknik bolavoli, maka akan diperoleh hasil yang optimal. Pada gerakan *smash* yang dilakukan dalam waktu sesingkat-singkatnya sehingga akan diperoleh pukulan yang akurat. Dengan koordinasi yang baik, maka suatu benda yang dilemparkan akan berhasil menuju sasaran.

Permainan bolavoli terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi prestasi bolavoli. Wismiarti (2020) menyatakan bahwa : “Ada dua faktor yang mempengaruhi suatu prestasi, faktor tersebut adalah faktor internal dan faktor eksternal. Adapun faktor internal tersebut adalah faktor kondisi fisik, teknik, taktik dan mental, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang timbul dari luar pemain seperti pelatih, sarana-prasarana, keluarga, gizi, dan sebagainya”.

Dari hasil observasi, dan pengamatan yang peneliti lakukan di lapangan, atau melihat kenyataan yang terjadi dari berbagai pertandingan yang diikuti oleh atlet bolavoli SMA N 1 Payakumbuh sering mengalami kekalahan. Ketepatan *smash* yang belum tepat sasaran yang dilakukan atlet bolavoli SMA N 1 Payakumbuh, mungkin disebabkan oleh faktor diantaranya yang dominan di pengaruhi daya ledak otot tungkai, koordinasi mata-tangan, kelentukan tubuh, kelincahan, kecepatan, ketepatan *timing* dalam memukul bola, perkenaan bola dengan tangan dan ayunan lengan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah korelasional. Penelitian korelasional adalah suatu penelitian yang dirancang untuk menentukan tingkat hubungan variable-variable yang berbeda dalam suatu populasi dan bertujuan untuk mengetahui beberapa unsure hubungan bebas dengan variable terikatnya (Ihsan, N., Zulman, Z., & Adriansyah, A, 2018). Populasi penelitian ini seluruh atlet Bolavolli SMA N 1 Payakumbuh yang terdaftar dan ikut aktif mengikuti latihan sebanyak 13 orang, sedangkan sampel diambil secara *total sampling* sehingga diperoleh sampel yaitu sebanyak 13 orang. Daya ledak otot tungkai dengan menggunakan tes *vertical jump*, koordinasi mata-tangan dengan tes *Ballwerfen Und Fungen* dan ketepatan *smash*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis *product moment*.

HASIL

1. Daya Ledak Otot Tungkai (X_1)

Pengukuran daya ledak otot tungkai dilakukan dengan tes *vertical jump*, diperoleh skor maksimum adalah 160,27 dan skor minimum 79,83. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) = 115,26 dan standar deviasi = 23,25. Agar lebih jelasnya deskripsi data daya ledak otot tungkai dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot tungkai (X_1)

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolute (F_a)	Frekuensi Relatif (%)
1	>150.13	2	15.38
2	126.88-	2	15.38

	150.12		
3	103.63-126.87	5	38.46
4	80.38-103.62	3	23.08
5	<80.37	1	7.69
Jumlah		13	100

Dari 13 sampel, 1 orang (7,69%) memiliki daya ledak otot tungkai <80,37, 3 orang (23,08%) memiliki daya ledak otot tungkai 80.38-103,62, 5 orang (38,46%) memiliki daya ledak otot tungkai 103,63-126,87, 2 orang (15,38%) memiliki daya ledak otot tungkai 126,88-150,12 dan 2 orang (15,38%) memiliki daya ledak otot tungkai >150,13.

2. Koordinasi Mata-Tangan (X₂)

Pengukuran koordinasi mata-tangan dilakukan dengan tes lempar tangkap bola tenis, diperoleh skor maksimum adalah 10 dan skor minimum 5. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) = 8,47 dan standar deviasi = 1,51. Agar lebih jelasnya deskripsi data koordinasi mata-tangan dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Koordinasi Mata-Tangan (X₂)

N o	Kelas Interval	Frekuensi Absolute (Fa)	Frekuensi Relatif Fr)
1	>14	1	7.69
2	12-13	2	15.38
3	9-11	6	46.15
4	7-8	3	23.08

5	<6	1	7.69
Jumlah		13	100

Dari 13 sampel, 1 orang (7,69%) memiliki koordinasi mata-tangan <6, 2 orang (15,38%) memiliki koordinasi mata-tangan 7-9, 6 orang (46,15%) memiliki koordinasi mata-tangan 79-11, 3 orang (23,08%) memiliki koordinasi mata-tangan 12-13 dan 1 orang (7,69%) memiliki koordinasi mata-tangan >14.

3. Ketepatan Smash (Y)

Pengukuran tes ketepatan *smash*, diperoleh skor maksimum sebesar 10 dan skor minimum sebesar 5. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) sebesar 7,07, dan standar deviasi sebesar 1,58. Agar lebih jelasnya hasil ketepatan *smash* dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Ketepatan Smash (Y)

N o	Kelas Interval	Frekuensi Absolute (Fa)	Frekuensi Relatif (Fr)
1	>12	2	15.38
2	10-11	1	7.69
3	7-9	7	53.85
4	4-6	3	23.08
5	<3	0	0
Jumlah		13	100

Dari 13 sampel, 3 orang (23,08%) memiliki ketepatan *smash* 4-6, 7 orang (53,85%) memiliki ketepatan *smash* 7-9, 1 orang (7,69%) memiliki ketepatan *smash* 10-11, dan 2 orang (15,38%) memiliki ketepatan *smash* >12.

PEMBAHASAN

1. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai (X_1) terhadap Ketepatan *Smash* (Y)

Hasil penelitian membuktikan bahwa daya ledak otot tungkai (X_1) memiliki hubungan secara signifikan terhadap ketepatan *smash*. Hasil ini ditandai dengan perolehan r hitung sebesar 0,632 dan r tabel dalam taraf $\alpha = 0,05$ sebesar 0,553 dengan demikian r hitung $>$ r tabel, artinya daya ledak otot tungkai yang dimiliki pemain memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan *smash*. Berdasarkan hasil analisa data terlihat daya ledak otot tungkai memberikan hubungan yang berarti, dapat dilihat dari t_{hitung} 2,70 $>$ t_{tabel} 1,79. Artinya semakin baik daya ledak otot tungkai, maka sejalan dengan itu semakin baik pula kemampuan *smash* yang dimiliki atlet bolavoli SMA N 1 Payakumbuh, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain seperti daya ledak otot lengan, koordinasi mata tangan, koordinasi mata tangan pinggang, teknik, taktik dan strategi serta motivasi. Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban dan tahanan dengan kecepatan kontraksi yang sangat tinggi. Daya ledak otot tungkai merupakan gabungan dari dua kemampuan yaitu kekuatan (*strength*) dan kecepatan (*speed*), dimana kekuatan dan kecepatan dikerahkan maksimum dalam waktu yang sangat cepat dan singkat (Rosmawati, 2019). Daya ledak (*explosive power*) adalah kemampuan dalam menampilkan atau mengeluarkan kekuatan secara *explosive* atau dengan cepat (Sefri Hardiansyah, 2019).

2. Hubungan Koordinasi Mata-Tangan (X_2) terhadap Ketepatan *Smash* (Y)

Hasil penelitian membuktikan bahwa koordinasi mata-tangan (X_2) memiliki hubungan secara signifikan terhadap ketepatan *smash*. Hasil ini ditandai dengan perolehan r hitung sebesar 0,605 dan r tabel dalam taraf $\alpha = 0,05$ sebesar 0,553 dengan demikian r hitung $>$ r tabel, artinya koordinasi mata-tangan yang dimiliki atlet memiliki hubungan yang signifikan terhadap ketepatan *smash*. Berdasarkan hasil analisa data terlihat koordinasi mata-tangan memberikan hubungan yang berarti, dapat dilihat dari t_{hitung} 2,52 $>$ t_{tabel} 1,79. Artinya semakin baik koordinasi mata tangan, maka sejalan dengan itu semakin baik pula ketepatan *smash* yang dimiliki atlet bolavoli SMA N 1 Payakumbuh, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain seperti daya ledak otot lengan, koordinasi mata tangan, koordinasi mata tangan pinggang, teknik, taktik dan strategi serta motivasi.

3. Hubungan Daya Ledak Otot tungkai (X_1) Koordinasi Mata-Tangan (X_2) Secara bersama-sama terhadap Ketepatan *Smash* (Y).

Hasil penelitian membuktikan bahwa daya ledak otot tungkai (X_1) dan koordinasi mata-tangan (X_2) secara bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan terhadap ketepatan *smash*. Dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh nilai koefisien hubungan sebesar 0,739 dan koefisien hubungan tabel 0,553. Artinya, variabel daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan terhadap ketepatan *smash* dalam olahraga bolavoli. Berdasarkan hasil analisa data terlihat daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan memberikan hubungan yang berarti,

dapat dilihat dari $F_{hitung} 6,00 > F_{tabel} 4,10$. Oleh sebab itu unsur kondisi daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan harus diberikan kepada atlet bolavoli.

Smash adalah salah satu teknik andalan yang merupakan serangan utama dalam bolavoli, dengan melakukan *smash* yang baik dan akurat maka lawan akan sulit untuk mengembalikan bola (Yulifri, 2018). Beutelstahl (2005), *smash* merupakan keahlian yang esensial, cara yang termudah untuk memenangkan angka. *Smash* merupakan bentuk serangan yang paling banyak dipergunakan dalam upaya memperoleh nilai oleh satu tim (Ahmadi 2007). Menurut Viva Pakarindo dalam Pranopik (2017) *smash* atau *spike* adalah tindakan memukul bola ke lapangan lawan ketika pertandingan sedang berlangsung.

SIMPULAN

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* pada atlet bolavoli SMA N 1 Payakumbuh..
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinas mata-tangan terhadap ketepatan *smash* pada atlet bolavoli SMA N 1 Payakumbuh.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama terhadap ketepatan *smash* pada atlet bolavoli SMA N 1 Payakumbuh.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmadi, N. 2007. *Panduan Olahraga Bolavoli*. Surakarta: Era Pustaka Utama.

Beutelstahl. 2005. *Belajar Permainan Bola Volley*. Bandung: CV Pionir Jaya.

Budiarsa, dkk. 2014. *Pengaruh Pelatihan Single Leg Hops dengan Kekuatan dan Daya Ledak Otot Tungkai*. e-Journal Ilmu Keolahragaan Universitas Pendidikan Ganesha. Vol I. No 1, September 2014.

Firdaus, Hidir & Taufiq Hidayat. 2014. *Perbandingan Metode Pembelajaran Bagian (Part-Method) dan Metode Pembelajaran Keseluruhan (Whole-Method) dengan Ketepatan Siswa dalam Melakukan Smash Bolavoli*. Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan. Vol II. No 2. Hal 363-369.

Ihsan, N., Zulman, Z., & Adriansyah, A. 2018. *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Dayatahan Aerobik Dengan Kemampuan Tendangan Depan Atlet Pencak Silat Perguruan Pedang Laut Pariaman*. Jurnal Performa Olahraga, 3(01), 1

Pranopik, M. R. 2017. *Pengembangan Variasi Latihan Smash Bolavoli*. Jurnal Prestasi , 1 (1), 31-33.

Riyadi, Slamet. 2012. *Pengaruh Perbedaan Latihan Dengan Ketepatan Smash Bolavoli*. Journal Sport Science. Vol 01. No 01. Hal 31-38.

Rosmawati. 2019. *Hubungan Kelincahan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Silaturahmi Kalumbuk Kecamatan Kuranji Kota Padang*. jm, vol. 4, no. 1, pp. 44-52, May 2019.

Sari, Yohana Bela Christian dan G, Guntur. 2017. *Pengaruh Metode Latihan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan*

Keterampilan Service Atas Bolavoli. Jurnal Keolahragaan. Vol 5. No 1 Januari. ISSN 2339-0662. Hal 100-110.

Sefri Hardiansyah. 2018. *Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Tendangan Depan Atlet Pencak Silat Unit Kegiatan Olahraga Unp, jm, vol. 1, no. 2, pp. 61-67, Jul. 2019.*

Suarsana, I Made & Addriana Bulu Baan. 2013. *Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan Smash dalam Permainan Bolavoli Klub Sigma Palu. e-Journal Tadulako Physical Education, Health and Recreation. Vol I. No 3. Hal 1-11.*

UU RI No.V Tahun 2022. *Tentang Sistem Keolahragaan. Presiden Republik Indonesia.*

Wismiarti. 2020. *Pengaruh Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Ketepatan Smash Bolavoli. Jurnal Patriot Volume 2 Nomor 2, Issn 2655-4984 (Print) Issn 2714-6596 (Online).*

Yulifri and Wahyuri. 2018. *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Otot Lengan Dengan Ketepatan Smash Atlet Bolavoli Gempar Kabupaten Pasaman Barat", jm, vol. 3, no. 1, pp. 19-32.*