

Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Smash Bola Voli Atlet Putra Padang Adios

Annisa Fitri Handayani¹, Sepriadi², Yuni Astuti³, Haripah Lawanis⁴

Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia

annisafitrihandayani440@gmail.com, yuniastuti@fik.unp.ac.id, darni@fik.unp.ac.id,

haripahlawanis@fik.unp.ac.id

Doi: <https://doi.org/10.24036/JPDO.8.6.2025.139>

- Kata Kunci** : Daya Ledak Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan, Kemampuan *Smash*
- Abstrak** : Masalah dalam penelitian ini adalah bahwa masih rendahnya kemampuan *smash* bola voli atlet putra Padang Adios. Masalah inilah diduga disebabkan karena rendahnya daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *smash*. Jenis penelitian ini adalah korelasional. Pelaksanaan penelitian dilapangan bolavoli Club Padang Adios, saat atlet bolavoli tersebut melaksanakan latihan dengan waktu penelitian Juli – September 2024. Populasi penelitian ini adalah seluruh atlet bolavoli Club Padang Adios yang terdiri 20 orang pemain Putra, sedangkan sampel diambil secara *total sampling* sehingga diperoleh sampel yaitu sebanyak 20 orang. Daya ledak otot lengan dengan menggunakan tes *one hand medicine ball put*, koordinasi mata-tangan dengan tes *sballweren undfunfen* dan tes kemampuan *smash*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis *product moment* menunjukkan seberapa jauh hubungan. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa; (1) Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* pada atlet putra bolavoli club Padang Adios. (2) Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinas mata-tangan terhadap kemampuan *smash* pada atlet putra bolavoli club Padang Adios. (3) Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan *smash* pada atlet putra bolavoli club Padang Adios.
- Keywords** : *Arm Muscle Explosive Power, Hand Eye Coordination, Smash Ability*
- Abstract** : *The problem in this study is that the smash ability of Padang Adios male volleyball athletes is still low. This problem is thought to be caused by low arm muscle explosive power and eye-hand coordination. This study aims to determine the relationship between arm muscle explosive power and eye-hand coordination with smash ability. This type of research is correlational. The implementation of the research on the Padang Adios Club volleyball field, when the volleyball athletes were practicing with a research period of July - September 2024. The population of this study was all Padang Adios Club volleyball athletes consisting of 20 male players, while the sample was taken by total sampling so that a sample of 20 people was obtained. Arm muscle explosive power using the one hand medicine ball put test, eye-hand coordination with the sballweren undfunfen test and the smash ability test. Data analysis was carried out using product moment analysis to show how far the relationship is. Based on the results of the analysis, it shows that; (1) There is a significant relationship between arm muscle explosive power and smash ability in Padang Adios male volleyball club athletes. (2) There is a significant relationship between eye-hand coordination and smash ability in male volleyball athletes from the Padang Adios club. (3) There is a significant relationship between arm muscle explosive power and eye-hand coordination together with smash ability in male volleyball athletes from the Padang Adios club.*

PENDAHULUAN

Olahraga adalah aktivitas yang banyak dilakukan oleh masyarakat, keberadaannya sekarang ini tidak lagi dipandang sebelah mata tetapi sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat (Asnaldi, 2019). Olahraga adalah kegiatan sistematis mendorong, membina, mengembangkan potensi jasmani, dan rohani (Asnaldi, 2016).

Olahraga merupakan suatu wadah dalam meningkatkan sumber daya manusia, bagi sebagian banyak orang berolahraga secara rutin dan teratur bisa meningkatkan kualitas fisik dan mental seseorang (Sari D, 2025).

Olahraga merupakan kegiatan yang bermanfaat dan dapat meningkatkan kesegaran jasmani. Selain untuk memupuk watak, kepribadian, disiplin, sportifitas, olahraga juga dapat meningkatkan kemampuan daya pikir serta perkembangan prestasi (Zulman, 2018).

“Olahraga adalah suatu kegiatan fisik yang bertujuan untuk kesehatan, kebugaran, pendidikan, rekreasi dan prestasi (Atradinal, 2018). Seseorang melakukan olahraga dengan tujuan masing-masing terutama untuk mendapatkan kesehatan dan kebugaran jasmani, maupun kesenangan (Sepriadi, Hardiansyah, & Syampurma, 2017).

Sementara menurut Sepriani, Eldawati & Oktamarini (2018) masyarakat sangat perlu untuk berolahraga karena dengan berolahraga dapat meningkatkan kebugaran jasmani dan rohani seseorang.

Salah satu hal yang paling penting adalah bagaimana suatu masyarakat selalu terlihat sehat. Perkembangan olahraga saat ini sangat berkembang dengan pesat, sehingga diperlukan penanganan yang lebih serius dan persiapan yang lebih matang (Nando, 2018).

Olahraga adalah kebutuhan setiap manusia karena olahraga merupakan kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, mengembangkan potensi jasmani, rohani dan social (Arsil, 2023).

Olahraga adalah suatu bentuk upaya dalam peningkatan kualitas manusia Indonesia yang diarahkan pada pembentukan watak, kepribadian, disiplin, dan sportifitas pada peningkatan prestasi yang dapat membangkitkan rasa nasional (Madri dkk, 2018).

Upaya untuk mengubah atau memantapkan sumber daya manusia salah satunya yaitu melalui pembinaan dengan kegiatan olahraga pada generasi muda. Olahraga ini terdiri dari olahraga pendidikan, olahraga rekreasi, olahraga prestasi, olahraga amatir, olahraga professional (Astuti, 2017).

Salah satu cabang olahraga yang banyak mendapat perhatian adalah olahraga bolavoli. Permainan olahraga bolavoli ini merupakan salah satu cabang olahraga beregu yang dipertandingkan mulai dari tingkat kecamatan, kabupaten/kota dan nasional, bahkan internasional.

Selanjutnya permainan bolavoli mudah dipelajari, permainannya menarik melibatkan banyak orang dan biasanya dimainkan dimana saja. Perkembangan dan kemajuan bolavoli saat ini, dapat kita lihat pada media cetak dan elektronika yang sering memberitakan pertandingan bolavoli.

Hal ini tentunya mampu meningkatkan prestasi di cabang bolavoli di Indonesia. Syafuruddin (2016) menyatakan dalam mencapai prestasi olahraga ini adalah “dipengaruhi dan ditentukan oleh 2 faktor yaitu faktor internal dan factor eksternal.

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam, yaitu dari diri atlet itu sendiri

dengan segala potensi yang dimilikinya. Faktor internal yang dimaksud adalah kondisi fisik, teknik, taktik dan kemampuan mentalnya.

Sedangkan factor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri atlet. Faktor eksternal dimaksud meliputi faktor pelatih, Pembina, iklim dan cuaca, gizi, sarana dan prasarana, organisasi, keluarga dan lain sebagainya”.

Dalam permainan bolavoli terdapat gerakan teknik seperti *passing*, *service*, *smash* dan *block*, semua merupakan gerakan teknik dasar yang mempunyai tujuan, fungsi gerakan yang berbeda dan dalam pelaksanaannya berbeda pula kondisi fisik mana yang dibutuhkan.

Smash adalah pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan (Pratama & Alnedral, 2018). Smash atau spiking adalah gerakan memukul bola dengan kuat dan keras serta jalannya bola cepat, tajam dan menukik dan lawan sulit menerima bola ketika dilakukan dengan cepat dan tepatnya (Vai & Johannes, 2018).

Smash merupakan teknik yang selalu digunakan untuk menyerang dan menghasilkan angka serta meraih kemenangan (Masrun, 2019). Pranopik (2017) “smash atau spike adalah tindakan memukul bola kelapangan lawan ketika pertandingan sedang berlangsung.

Untuk menghasilkan pukulan yang mematikan permainan lawan, pemain harus memukul ketika bola berada pada ketinggian maksimum untuk menghindari blok oleh lawan (Mapato, Nasuka, & Soenyoto, 2018).

Seseorang untuk dapat melakukan *Smash* dengan baik dan tepat sasaran, banyak faktor yang mendukungnya atau mempengaruhinya antara lain adalah daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan, kelentukan tubuh, koordinasi gerakan,

kecepatan reaksi, teknik lambungan bola, dan perkenaan tangan dengan bola.

Begitu pula halnya dengan atlet bolavoli club padang adios. Padang Adios boleh dikatakan menjadi salah satu klub bola voli favorit di ibukota Sumbar. Ini karena sepak terjangnya yang sudah melahirkan sejumlah pemain nasional dan prestasi mentereng. Seperti apa eksistensinya?

Tidak gampang memang untuk mempertahankan sebuah klub olahraga. Karena memang, butuh pengorbanan baik materi, kerja keras dan komitmen pengurus yang tinggi untuk membesarkan roda organisasi. Inilah yang menjadi pelecut bagi

Padang Adios untuk melebarkan sayap. Hingga akhirnya mencatatkan sejarah di dunia perbolavolian ranah Minang, dengan menelurkan banyak prestasi dan melahirkan sejumlah pemain populer nasional.

Yumardi, adalah ketua umum dari club Padang Adios. Dalam perjalanannya sejak berdiri pada Desember 2007 lalu, sudah puluhan prestasi yang dilahirkan Padang Adios. John Abak, adalah pelatih putra club Padang Adios.

Seperti juara I putri di Open Turnamen Voli se-Sumbar di Pessel pada 2019, juara I putra Open Turnamen Fokal Cup I se-Sumbar di Lubukbasung pada 2016 dan juga juara I putra Open Turnamen Fokal Cup II se-Sumbar di Lubukbasung pada 2017 (lihat grafis).

Namun, berdasarkan pengamatan dan pengalaman peneliti di lapangan menunjukkan bahwa Akhir-akhir ini Atlet putra Bolavoli Club Padang Adios selalu kalah dalam pertandingan. Kemampuan *Smash* yang merupakan salah satu teknik andalan mematikan bola didaerah lawan, masih kurang dimiliki oleh pemain.

Artinya Atlet putra Bolavoli Club Padang Adios kemampuan Smash nya belum begitu

baik. Hal ini terlihat dari bola yang di pukul sering keluar lapangan, nyangkut di net dan mudah diterima oleh lawan

Daya ledak otot lengan, kekuatan otot, ketepatan pukulan bola, koordinasi mata tangan, perkenaan bola dengan tangan, kecepatan reaksi dan serta emosional pemain pada saat melakukan *Smash*. Faktor mana yang dominan mempengaruhi kemampuan *Smash* belum diketahui secara pasti.

METODE

Jenis penelitian ini adalah korelasi yaitu yang ingin melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, atau suatu penelitian dirancang untuk menentukan tingkat hubungan variabel yang berbeda dalam suatu populasi.

Menurut Barlian (2016), "populasi merupakan totalitas semua nilai-nilai yang ada pada karakteristik tertentu dari sejumlah objek yang ingin dipelajari sifat-sifatnya". Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bolavoli Club Padang Adios yang terdiri 20 orang pemain Putra.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat yang di kemukakan oleh menurut Sugiyono (2014) sampel mewakili sebagian dari jumlah dan karakteristik populasi.

Menurut Sugiyono (2019) *sampling Jenuh* adalah teknik pemilihan sampel apabila semua anggota populasi dijadikan sampel. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *sampling jenuh*, sehingga seluruh atlet bolavoli putra Club Padang Adios yang berjumlah 20 orang.

Untuk mendapatkan data penelitian digunakan tes daya ledak otot lengan, koordinasi mata tangan dan kemampuan *smash*, yang meliputi :



Gambar 1. Tes *One Medicine Ball Put*
Sumber: Dokumentasi Penelitian



Gambar 2. Tes *Sballweren Undfungen*
Sumber: Dokumentasi Penelitian



Gambar 3. Tes Kemampuan *Smash*
Sumber: Dokumentasi Penelitian

Pengujian data yang sudah diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan statistik Deskriptif (tabulasi frekwensi) (Lawanis, 2019). Berdasarkan hipotesis yang diajukan dalam penelitian, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis korelasi yang menunjukkan seberapa jauh hubungan antara variabel (X) dan variabel (Y). Hasil dari perhitungan korelasi ini disebut dengan koefisien korelasi yang dilambangkan dengan huruf (r).

HASIL

1. Daya Ledak Otot Lengan (X_1)

Pengukuran daya ledak otot lengan dilakukan dengan tes *one medicine ball put*, diperoleh skor maksimum adalah 9,4 m dan skor minimum 7,1 m. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) = 8,4 m dan standar deviasi = 0,64. Agar lebih jelasnya deskripsi data daya ledak otot lengan dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

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

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolute (Fa)	Frekuensi Relatif (%)
1	9,4-9,9	1	5,00
2	8,8-9,8	5	25,00
3	8,2-8,7	7	35,00
4	7,6-8,1	5	25,00
5	7,0-7,5	2	10,00
Jumlah		20	100

Sumber : Hasil Penelitian

Dari 20 sampel, 1 orang (5,00%) memiliki daya ledak otot lengan 9,4-9,9, 5 orang (25,00%) memiliki daya ledak otot lengan 8,8-9,8, 7 orang (35,00%) memiliki daya ledak otot lengan 8,2-8,7, 5 orang (25,00%) memiliki daya ledak otot lengan 7,6-8,1 dan 2 orang (10,00%) memiliki daya ledak otot lengan 7,0-7,5.

2. Koordinasi Mata-Tangan (X_2)

Pengukuran koordinasi mata-tangan dilakukan dengan tes *sballweren undfunngen*, diperoleh skor maksimum adalah 12 dan skor minimum 5. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) = 8,95 dan standar deviasi = 2,14. Agar lebih jelasnya deskripsi data koordinasi mata-tangan dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Koordinasi Mata-Tangan (X_2)

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolute (Fa)	Frekuensi Relatif (Fr)
1	12 – 13	4	20,00
2	10 – 11	4	20,00
3	8 – 9	6	30,00
4	6 – 7	5	25,00
5	4 – 5	1	5,00
Jumlah		20	100

Sumber : Hasil Penelitian

Dari 20 sampel, 4 orang (20,00%) memiliki koordinasi mata-tangan 12-13, 4 orang (20,00%) memiliki koordinasi mata-tangan 10-11, 6 orang (30,00%) memiliki koordinasi mata-tangan 8-9, 5 orang (25,00%) memiliki koordinasi mata-tangan 6-7 dan 1 orang (5,00%) memiliki koordinasi mata-tangan 4-5.

3. Ketepatan *Smash* (Y)

Pengukuran tes kemampuan *smash*, diperoleh skor maksimum sebesar 22 dan skor minimum sebesar 10. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) sebesar 16,90, dan standar deviasi sebesar 3,13. Agar lebih jelasnya hasil kemampuan *smash* dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan *Smash* (Y)

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolute (Fa)	Frekuensi Relatif (Fr)
1	22 – 25	2	10,00
2	19 – 21	3	15,00
3	16 – 18	9	45,00
4	13 – 15	4	20,00
5	10 – 12	2	10,00
Jumlah		20	100

Sumber : Hasil Penelitian

Dari 20 sampel, 2 orang (10,00%) memiliki kemampuan *smash* 22-25, 3 orang (15,00%) memiliki kemampuan *smash* 19-21, 9 orang (45,00%) memiliki ketepatan *smash* 16-18, 4 orang (20,00%) memiliki kemampuan *smash* 13-15 dan 2 orang (10,00%) memiliki kemampuan *smash* 10-12.

4. Uji Normalitas

Sebelum melakukan pengujian hipotesis tentang daya ledak otot tungkai (X_1) dan koordinasi mata-tangan (X_2) dengan kemampuan *smash* (Y) maka terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data yaitu uji normalitas sebaran data. Uji normalitas sebaran data dilakukan dengan uji lilifors.

Jika data dari masing-masing variabel berdistribusi normal maka data dalam penelitian tersebut layak untuk dilakukan uji hipotesis. Hasil analisis normalitas sebaran data masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. Rangkuman Uji Normalitas Sebaran Data

No	Variabel	N	L_o	L_{tab}	Distribusi
1	Daya Ledak Otot Lengan (X_1)	20	0,0642	0,190	Normal
2	Koordinasi mata-Tangan (X_2)	20	0,1200	0,190	Normal
3	Kemampuan <i>smash</i> (Y)	20	0,1132	0,190	Normal

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan uraian di atas ternyata semua variabel (X_1 , X_2 dan Y) data tersebut tersebar secara normal, karena masing-masing variabel skor L_o nya lebih kecil dari pada L_{tab} pada taraf pengujian signifikan $\alpha = 0,05$.

Hal ini signifikan bahwa data masing-masing variabel penelitian ini tersebut normal atau populasi dari mana data sampel diambil berdistribusi normal.

5. Pengujian Hipotesis

1. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan (X_1) terhadap Kemampuan *Smash* (Y) Atlet Putra Bolavoli Club Padang Adios

Analisis hubungan dengan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* menghasilkan koefisien hubungan sebesar $r_{y1} = 0,550$. hasil analisis dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Analisis Hubungan Antara Daya Ledak Otot Lengan (X_1) terhadap Kemampuan *Smash* (Y)

Hubungan Antara	Koefisien Hubungan (r)	t_{hit}	$t_{tab} \alpha=0,05$
X_1 dan Y	0,550	3,48	1,734

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan uji keberartian hubungan antara pasangan skor daya ledak otot lengan (X_1) terhadap kemampuan *smash* (Y) sebagaimana terlihat pada tabel di atas diperoleh $t_{hitung} (3,48) > t_{tabel} (1,734)$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan dk ($n-2=18$).

Jadi, dapat diketahui bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* atlet putra bolavoli club Padang Adios.

2. Hubungan Koordinasi Mata-Tangan (X_2) terhadap Kemampuan *Smash* (Y) Atlet Putra Bolavoli Club Padang Adios.

Analisis hubungan dengan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *smash* menghasilkan koefisien hubungan sebesar $r_{y2} = 0,526$. hasil analisis dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil Analisis Hubungan antara Koordinasi Mata-Tangan (X_2) terhadap Kemampuan *Smash* (Y)

Hubungan Antara	Koefisien Hubungan (r)	t_{hit}	$t_{tab} \alpha = 0,05$
X_2 dan Y	0,526	3,28	1,734

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan uji keberartian hubungan koordinasi mata-tangan (X_2) terhadap kemampuan *smash* (Y) sebagaimana terlihat pada tabel diperoleh $t_{hitung} (3,28) > t_{tab} (1,734)$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan dk ($n-2=18$).

Jadi, dapat diketahui bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *smash* atlet putra bolavoli club Padang Adios.

3. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan (X_1) dan Koordinasi Mata-Tangan (X_2) secara bersama-sama terhadap Kemampuan

Smash (Y) Atlet Putra Bolavoli Club Padang Adios.

Analisis hubungan dengan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan smash menghasilkan hubungan ganda sebesar 0,648. Untuk uji keberartian koefisien hubungan disajikan pada tabel 7 di bawah ini:

Tabel 7. Hasil Analisis Hubungan Ganda antara Daya Ledak Otot Tungkai (X₁) dan Koordinasi Mata-Tangan (X₂) secara bersama-sama terhadap Kemampuan Smash (Y)

Hubungan Antara	Koefisien Hubungan (R)	F _{hit}	F _{tab α=0,05}
X ₁ dan X ₂ dengan Y	0,648	6,14	3,59

Sumber : Hasil Penelitian

Sebagaimana terlihat pada tabel di atas berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien hubungan ganda $R = 0,648$, dan $F_{hitung} (6,14) > F_{tabel} (3,59)$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dk pembilang ($k = 2$) serta dk penyebut ($n - k - 1 = 17$).

Dapat disimpulkan bahwa koefisien hubungan ganda yang diperoleh dalam penelitian ini signifikan, maka **H₀ ditolak dan H_a diterima**. Dengan demikian terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan smash atlet putra bolavoli club Padang Adios

PEMBAHASAN

1. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan (X₁) terhadap Kemampuan Smash (Y)

Hasil penelitian membuktikan bahwa daya ledak otot lengan (X₁) memiliki hubungan secara signifikan terhadap kemampuan smash. Hasil ini ditandai dengan perolehan r_{hitung} sebesar 0,550 dan r_{tabel} dalam taraf $\alpha = 0,05$ sebesar 0,444 dengan demikian $r_{hitung} > r_{tabel}$, artinya daya ledak otot lengan

yang dimiliki pemain memiliki hubungan yang signifikan terhadap kemampuan smash.

Berdasarkan hasil analisa data terlihat daya ledak otot lengan memberikan hubungan yang berarti, dapat dilihat dari $t_{hitung} 3,48 > t_{tabel} 1,734$. Artinya semakin baik daya ledak otot lengan, maka sejalan dengan itu semakin baik pula kemampuan smash yang dimiliki atlet putra bolavoli club Padang Adios.

Bila dilihat dari kemampuan daya ledak otot lengan yang dimiliki dari 20 orang sampel dalam penelitian ini, masih ada 9 orang pemain dengan skor di bawah kelompok rata-rata. Artinya pemain tersebut masih belum memiliki daya ledak otot lengan dengan baik.

Teknik smash atau spike dalam permainan bolavoli adalah gerakan memukul bola yang dilakukan dengan kuat dan keras, jalannya bola cepat, tajam dan menukik serta sulit diterima lawan apabila pukulan tersebut dilakukan cepat dan tepat. Keberhasilan suatu smash tentu dapat dilakukan dengan kuat, cepat dan tepat didukung oleh daya ledak otot lengan yang dimiliki pemain. Meskipun daya ledak otot lengan memiliki hubungan secara signifikan dengan kemampuan smash akan tetapi tidak mudah bagi pemain untuk memiliki daya ledak otot lengan dengan baik. Oleh sebab itu diperlukan latihan secara kontiniu dan berulang-ulang, terutama latihan-latihan yang dapat mengembangkan kekuatan otot lengan dan kecepatan gerakan.

Perlu ditingkatkan, ada beberapa bentuk latihan yang dapat dilakukan oleh pemain yaitu antara lain untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dengan latihan push-up, push-up dengan bertumpu pada dinding, kursi, latihan pull-up dan sebagainya.

Kecepatan gerak tangan juga dapat dilatih dengan memukul-ukul bola yang digantung di atas, dan latihan melempar bola medicine sendiri kedinding atau berpasangan dengan teman.

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

Hasil penelitian membuktikan bahwa koordinasi mata-tangan (X_2) memiliki hubungan secara signifikan terhadap kemampuan *smash*. Hasil ini ditandai dengan perolehan r_{hitung} sebesar 0,526 dan r_{tabel} dalam taraf $\alpha = 0,05$ sebesar 0,444 dengan demikian $r_{hitung} > r_{tabel}$, artinya koordinasi mata-tangan yang dimiliki atlet memiliki hubungan yang signifikan terhadap kemampuan *smash*.

Berdasarkan hasil analisa data terlihat koordinasi mata-tangan memberikan hubungan yang berarti, dapat dilihat dari $t_{hitung} 3,28 > t_{tabel} 1,734$. Artinya semakin baik koordinasi mata tangan, maka sejalan dengan itu semakin baik pula kemampuan *smash* yang dimiliki atlet putra bolavoli club Padang Adios.

Sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain seperti daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggang, teknik, taktik dan strategi serta motivasi.

Kemampuan melakukan gerak pada berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan tepat secara efisien. Tingkatan baik atau tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan dengan terampil. Dengan demikian koordinasi matatangan dapat diartikan sebagai gerakan yang terjadi dari informasi yang diintegrasikan kedalam anggota badan. Semua gerakan harus dapat dikontrol dengan penglihatan dan harus tepat, sesuai dengan urutan yang direncanakan dalam pikiran.

Pentingnya koordinasi mata-tangan ini dapat dilihat dalam pelaksanaan servis atas, ketika tangan melambungkan bola kedepan atas, sejalan dengan itu mata melihat kapan bola berada pada titik yang pas agar tangan diayunkan dan memukul bola.

Semua gerakan tersebut terkoordinir secara berurutan sesuai dengan yang diperintahkan oleh pikiran. Semakin tinggi tingkat koordinasi mata-tangan pemain bolavoli, maka semakin terampil ia melakukan suatu gerakan servis atas tersebut.

Kemudian begitu juga dengan teknik yang lain, misalnya teknik *smash* ketika mulai bergerak untuk memukul bola di atas net, mata terlebih dahulu melihat posisi bola dan kemana bola akan diarahkan, dan tangan segera melakukan pukulan tepat ke sasaran yang diinginkan.

Dengan demikian penting bagi atlet bolavoli club Padang Adios meningkatkan koordinasi mata-tangan, agar kelancaran gerakan dalam pelaksanaan teknik-teknik dalam permainan bolavoli dapat direalisasikan dengan baik.

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

Hasil penelitian membuktikan bahwa daya ledak otot lengan (X_1) dan koordinasi mata-tangan (X_2) secara bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan terhadap kemampuan *smash*. Dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh nilai koefisien hubungan sebesar 0,648 dan koefisien hubungan tabel 0,444.

Artinya, variabel daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan terhadap kemampuan *smash* dalam olahraga bolavoli.

Berdasarkan hasil analisa data terlihat daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan memberikan hubungan yang berarti, dapat dilihat dari $F_{hitung} 6,14 > F_{tabel} 3,59$. Oleh sebab itu unsur kondisi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan harus diberikan kepada atlet bolavoli.

Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *smash* atlet putra bolavoli club Padang Adios. Artinya semakin baik daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan, maka sejalan dengan itu semakin baik pula kemampuan *smash*.

Berpedoman pada hasil temuan penelitian di atas, maka jelaslah bahwa dua komponen kondisi fisik yaitu daya ledak otot lengan dan koordinasi matatangan mempunyai arti dan makna yang telah diuji kebenarannya.

Oleh sebab dapat menjadi suatu pemikiran baik bagi pelatih maupun bagi atlet putra bolavoli Padang Adios, agar dapat membuat program latihan daya ledak otot lengan dan koordinasi serta menerapkan latihan tersebut kepada pemain secara kontiniu.

Perbedaan terletak pada perkenaan bola dan ketinggian bola, teknik dilakukan dengan pemain yang akan melakukan spiker lebih dahulu bergerak sebelum bola sampai pada set-uper. Set-uper memberikan bola tidak lebih dari dua meter di atas net".

Tahapan-tahapan tersebut sangat terkait dengan kemampuan kondisi fisik pemain, misalnya kemampuan melompat didukung oleh kemampuan daya ledak otot lengan, keseimbangan tubuh diudara, kekuatan pukulan didukung oleh kemampuan daya ledak otot lengan dan kelentukan beberapa persendian.

Untuk mengarahkan bola dan kelancaran semua gerakan menjadi suatu gerakan yang

utuh diperlukan tingkat koordinasi. Ini sangat penting dalam mempelajari keterampilan-keterampilan dalam permainan bolavoli, seperti keterampilan *smash*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut: Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* pada atlet putra bolavoli club Padang Adios.

Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinas mata-tangan terhadap kemampuan *smash* pada atlet putra bolavoli club Padang Adios. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan *smash* pada atlet putra bolavoli club Padang Adios.

Berdasarkan kesimpulan maka dapat diberikan saran kepada pihak sebagai berikut: Disarankan kepada pelatih untuk meningkatkan unsur kondisi fisik yang dibutuhkan dalam kemampuan *smash*.

Untuk dapat meningkatkan unsur daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan maka seorang pelatih harus memilih metode latihan yang tepat. Bagi pelatih dan atlet disarankan untuk melatih daya ledak otot lengan dan

koordinasi mata-tangan dengan cara melatih yang dominan dalam menghasilkan kemampuan *smash*. Bagi atlet dapat meningkatkan kualitas kondisi fisik daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan melakukan latihan yang serius.

DAFTAR PUSTAKA

Arsil, A., & Lawanis, H. (2023). Pengaruh

- Moel Latihan Filanesia terhadap Kemampuan Teknik Dasar Sepakbola di SMP Negeri 15 Padang. *Jurnal JPDO*, 6(6),11-8
- Asnaldi, A. (2016). Hubungan Pendekatan Latihan Massed Practice Dan Distributed Practice Terhadap Ketepatan Pukulan Lob Pemain Bulutangkis. *Jurnal MensSana*, 1(2), 20. <https://doi.org/10.24036/jm.v1i2.51>
- Asnaldi, A. (2019). Kontribusi Motor Ability Dan Konsentrasi Terhadap Kemampuan Penguasaan Kata Heian Yodan Karateka Lemkari Dojo Angkasa Lanud Padang. *Jurnal MensSana*, 4(1), 17. <https://doi.org/10.24036/jm.v4i1.30>
- Astuti. 2017. Pengaruh Metode Drill dan Metode Bermain Terhadap Keterampilan Bermain Bola Voli Mini (Studi Eksperimen Pada Siswa SD Negeri 14 Kampung Jambak Kecamatan Koto Tangah Kota Padang). *JURNAL PENDIDIKAN GURU MI* (2017) Vol 4 (1): 01-16
- Atradinal, A. (2018). Pengaruh Model Latihan Fartlek Terhadap Daya Tahan Aerobik Atlet Sekolah Sepakbola PSTS Tabing. *Sporta Saintika*, 3(1), 432-441.
- Barlian, Eri. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Padang: Sukabina Press.
- Lawanis, H. -. (2019). Overview of Physical Conditioning of Hockey Athlete. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(01), 6–12.
- Madri and Zalfendi Fik UNP (2018). Tinjauan Tingkat Kesegaran jasmani Pada siswa Putera Ekstrakurikuler Gulat di SMP N 30 Padang. *Jm*, vol.3, no.1, pp.67-76.
- Mapato, M. S., Nasuka, & Soenyoto, T. (2018). *The Effect of Leg Length Plyometric Exercise on Increasing Volleyball Jump Power at Public Senior High School 1 Parigi Motong*. *Journal of Physical Education and Sports*, 7 (3), 274 – 279.
- Masrun. (2019). Pengaruh Latihan Plyometric Menggunakan Metode Circuit Terhadap Kemampuan Smash Atlet Bolavoli. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1160-1168. *Jurnal nasional hal 17*
- Nando, M. A. (2018). Pengaruh Latihan Ledder Drill (Agility) terhadap Kemampuan Footwork Bulutangkis Mahasiswa Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negri Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(02), 109-109.
- Pranopik, M. R. (2017). Pengembangan Variasi Latihan Smash Bola Voli. *Jurnal Prestasi*, 1 (1), 31-33
- Pratama, E. P., & Alnedral. (2018). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Kemampuan Smash Bolavoli. *Jurnal Pendidikan dan Olahraga*, 1 (1), 135-140.
- Sari, D. (2025). Profil Kemampuan Teknik Dasar Pemain Sepak Bola Club PSPS Padang Sago Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal JPDO*, 8(1), 135-144
- Sepriadi, S., Hardiansyah, S., & Syampurma, H. (2017). Perbedaan tingkat kesegaran jasmani berdasarkan status gizi. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 7(1), 24-34.
- Sepriani and E. Eldawaty, 2018. "kebugaran

jasmani ibu-ibu di jorong kp. Alai nagari jambak kecamatan lubuk sikaping kabupaten pasaman", *jm*, vol. 3, no. 2, pp. 47-52

Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2019. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta

Syafruddin. 2016. Ilmu Kepelatihan Olahraga. Padang: FIK UNP

Vai, A., & Johanes, B. (2018). The Relationship Between Power of Arm Muscles and Shoulder to the *Power of Leg Muscles and the Flexibility of Wrist With the Smash Result on The Pendor Volleyball Team University Of Riau*. Proceeding of the 2nd URICES , 62-69

Zulman. FIK-UNP, A. Umar, and A. FIK-UNP. 2018. "Hubungan Keseimbangan Dan Kelincahan Terhadap Keterampilan Sepak Sila Pemain Sepaktakraw Smp Negeri 2 Batang Anai", *jm*, vol. 3, no. 1, pp. 77-88, Jun. 2018.