

Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Bawah Dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Ketepatan Smash Pada Atlet Bolavoli

Julio Adam^{1*}, Ridwan², Alnedra³, Eko Purnomo⁴

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Padang, Indonesia.

Email Korespondensi: julioadamjuli@gmail.com

ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya ketepatan smash pada atlet bolavoli putra SMAN 1 X Koto, dengan variabel daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata tangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash bolavoli pada atlet bolavoli putra SMAN 1 X Koto. Jenis penelitian ini korelasi, dengan populasi 22 atlet diantaranya 15 atlet putra dan 7 atlet putri di SMAN 1 X Koto. Teknik penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan Purposive Sampling. Instrumen penelitian vertical jump dengan melempar bola kedinding dan ketepatan smash. Data dianalisis menggunakan formula *product moment* korelasi pada signifikan $\alpha=0.05$, untuk mengetahui kontribusi ditentukan dengan koefisien determinasi. Dari hasil analisis diperoleh koefisien korelasi hipotesis pertama $r_{hitung} = 0,371$ dan hipotesis kedua $r_{hitung} = 0.273$ dan hipotesis ketiga $r_{hitung} = 0,516$. Hipotesis yang diajukan dapat diterima yaitu adanya hubungan antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash. Kesimpulan penelitian : terdapat hubungan signifikan antar variabel X terhadap Y. Hubungan X_1 terhadap Y 13,7% dan X_2 terhadap Y 7,45%, dan kontribusi secara bersama-sama terhadap Y 26,6%.

Kata Kunci: Daya ledak otot; Mata-Tangan; Bolavoli

The Relationship between Lower Limb Muscle Explosive Power and Eye-Hand Coordination on Smash Accuracy in Volleyball Athletes

English Title of This Manuscript

ABSTRACT

The problem in this research is the low smash accuracy of male volleyball athletes at SMAN 1 This study aims to determine the relationship between leg muscle explosive power and hand eye coordination on the accuracy of volleyball smashes in male volleyball athletes at SMAN 1 X Koto. This type of research is correlational, with a population of 22 athletes including 15 male athletes and 7 female athletes at SMAN 1 X Koto. The sampling technique in this research used purposive sampling. Vertical jump research instrument by throwing the ball against the wall and smash accuracy. Data were analyzed using the product moment correlation formula at significant $\alpha=0.05$, to determine the contribution determined by the coefficient of determination. From the results of the analysis, the correlation coefficient for the first hypothesis is $r_{count} = 0.371$, the second hypothesis is $r_{count} = 0.273$ and the third hypothesis is $r_{count} = 0.516$. The hypothesis proposed can be accepted, namely that there is a relationship between leg muscle explosive power and hand eye coordination on smash accuracy. Research

conclusion: there is a significant relationship between variables X and Y. The relationship between X1 and Y is 13.7% and

Keywords: *Muscle explosive power; Eye-Hand; Volleyball*

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu bidang pembangunan di Indonesia yang dapat meningkatkan kualitas manusia. Kualitas yang baik tersebut dapat terlihat dari keberhasilan para atlet Indonesia yang mendapatkan suatu penghargaan dari berbagai cabang olahraga yang dipertandingkan, baik bersifat Daerah, Nasional, maupun Internasional, (Maizan, 2020). Hakikat olahraga merupakan kegiatan fisik yang mengandung sifat permainan dan berisi perjuangan melawan diri sendiri, melawan orang lain, atau konfrontasi dengan alam. Kegiatan olahraga meliputi gaya pertandingan, maka gaya itu harus dilaksanakan dengan semangat dan jiwa sportif, (Prasetyo, 2022). Olahraga sebagai aktivitas fisik atau jasmani dapat memberikan kepuasan kepada pelakunya sebagai kebutuhan individu, (Kurniawan, 2016)

Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga permainan berregu yang masing masing regu terdiri enam pemain, maka antara pemain harus bekerja sama dan saling mendukung agar menjadi regu yang kompak dan tangguh, (Adnan, 2019). *Apart from that the game of volleyball has certain attractiveness characteristics so that it attracts the attention of many people to do it* (Kusnadi & Gani, 2020). *Volleyball is a kind of sports which is played by two groups of people, where each group consists of six players. Volleyball is a widely known sports which can upgrade the sense of recreation and performance or competition. It has been proved in many volleyball competitions in any level,* (Marpaung, 2020)

Permainan bolavoli juga termasuk olahraga yang meningkatkan kebugaran jasmani dengan tujuan mendapatkan prestasi, seperti tercantum dalam UU RI No 11. Pasal 4 Tahun 2022 tentang Sistem Keolahragaan Nasional, bahwa: “Keolahragaan bertujuan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kecerdasan, dan kualitas manusia. Menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, kompetitif, dan disiplin. *To be able to play volleyball well and achieve maximum achievements, a player is required to have good physical technical, tactical and mental abilities, because these four components are the main requirements that every player must have,* (Kamadi, 2022).

Bolavoli adalah salah satu cabang olahraga populer dan diminati oleh masyarakat di Indonesia popularitas bolavoli di lingkungan masyarakat terbukti dengan seringdi selenggarakan kejuaraan-kejuaraan antar Klub di Indonesia.(Alnedral, Padli, & Sari, 2020). Semua lapisan masyarakat, mulai dari usia anak-anak hingga dewasa, baik pria maupun wanita telah mengenal permainan bolavoli. Sebagai permainan yang telah memasyarakat, permainan bolavoli memiliki peraturan serta teknik-teknik dasar yang sudah semestinya dikuasai baik untuk kalangan pemula maupun kalangan profesional banyak aspek yang harus diperhatikan yaitu adalah fisik, teknik, taktik dan mental.

Physical education is basically education through physical activities which are used as a medium to achieve overall individual development, Purnomo (2019). Pendidikan jasmani adalah salah satu proses pembelajaran untuk dapat menguasai permainan bolavoli. Haris (2017) berpendapat bahwa Pendidikan Jasmani adalah satu fase dari proses pendidikan secara menyeluruh yang peduli terhadap perkembangan dan kemampuan gerak individu yang bersifat sukarela serta bermakna dan terhadap reaksi yang langsung berhubungan dengan mental, emosional dan sosial. Goodwin, D. L., i& Watkinson, E. J. (2000) *"Inclusive physical education compels teachers to embrace student diversity as an expected and valued attribute"*. Sependapat dengan Wicaksono, (2019) mengemukakan bahwa pendidikan jasmani pada dasarnya merupakan pendidikan melalui aktivitas jasmani untuk mencapai perkembangan individu secara menyeluruh.

Physical Education, Sports and Health is an integral part of overall education which aims to develop aspects of physical fitness, movement skills, social skills, critical thinking skills, aspects of ia healthy lifestyle, and ntroduction of a clean environment through systematic physical activity. (Padli, P, dkk (2022). *The sport of volleyball is in great demand and is favored by junior high school, high school and college students* (Haprabu, 2017). *This volleyball game can be said to be cheap because with just one ball it can be played by many people and can be played by children to adults, men and women* (Sahabuddin & Hakim, 2019).

Dalam pembelajaran di sekolah masih banyak peserta didik yang belum bisa menguasai teknik smash karena disebabkan kurangnya pemahaman dan intensitas tatap muka yang terbatas. Sering kali peserta didik dalam melakukan smash bola tidak mampu menyebrang dari net, dan bola tidak tepat sasaran pada daerah permainan bolavoli atau keluar dari lapangan permainan bola voli. *In volleyball game, smash is one of the*

technical skills to master. Smash is a complex movement, because it begins with the first step, repulsion to jump, hitting the ball as it floats in the air and landing back after hitting the ball, (Yulianti,20117)

Hal tersebut di karenakan perkenaan bola dengan tangan masih belum tepat sehingga tidak tepat pada sasaran atau target. Dalam melakukan smash pada permainan bolavoli diperlukan adanya juga motivasi siswa untuk melakukannya dengan benar. Motivasi berprestasi adalah serangkaian usaha dan perjuangan untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang mau dan terdorong serta ingin mengunggul prestasi yang pernah dicapai dan juga mau berpacu dengan keunggulan diri isendiri dan orang lain (Nasrullah, dkk,2020).

Menurut Syafruddin dalam (Ridwan, 2019) mengatakan *Technique in sports is a method used or developed by a person or athlete to complete or solve a movement task in sports effectively and efficiently.* Teknik yang paling umum dipakai para atlet maupun pemain dalam setiap pertandingan, Ridwan (2019). Seseorang mampu untuk melakukan *smash* dengan tepat sasaran, tentu banyak faktor yang mempengaruhinya, diantaranya adalah daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, perkenaan bola dengan tangan, keseimbangan tubuh diudara, ayunan lengan, kecepatan reaksi dan serta emosional atlet pada saat melakukan *smash* (Yulifri, 2018).

Smash merupakan salah satu bentuk serangan dalam permainan bolavoli yang paling memikat para pemain dan juga selalu mengundang kekaguman para penonton. Di dalam suatu permainan bolavoli smash juga merupakan suatu teknik untuk mempermudah mendapatkan nilai atau angka, Supriyanto (2019).

Menurut Nurafni Febrianti (dalam Harsono, 2015: 155-223) unsur-unsur kondisi fisik antara lain: Daya tahan, stamina, kelentukan, kelincahan (agilitas), kekuatan, power, daya tahan otot, kecepatan dan keseimbangan. Kyslenko (2019) *“Physical training aims to optimize physical condition, strengthen and preserve health and develop the necessary physical skills in future security specialists”*

Dapat diartikan bahwa pencapaian olahraga prestasi dapat melalui klub-klub olahraga dan pertandingan atau kompetisi secara kontiniu dan berjenjang ditingkat kabupaten maupun ditingkat nasional. Peningkatan prestasi juga didukung oleh berbagai faktor seperti kondisi fisik, teknik, taktik, mental, pelatih, sarana dan prasarana, status atlet, gizi, dan lain-lain (Argantos, 2017). Lin, iK. (2014) *“Winning a volleyball match is*

dependent on the personal factors of players' motor skills, i coaches' coaching skills, and on the intellectual factors of match analysis and strategy development”.

Berdasarkan hasil observasi peneliti, bahwa dalam satu tahun pertandingan SMAN 1 X koto sering mengalami kekalahan dikarenakan faktor salah satunya adalah kurangnya daya ledak otot tungkai, dari fenomena ini peneliti mengangkat judul tentang “Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Smash”.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan jenis penelitian korelasional yang ingin menghitung hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat serta melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat tersebut. Adapun variabel bebasnya adalah daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata tangan, dan variabel terikatnya adalah ketepatan *smash* pada atlet Bolavoli Prestasi SMAN 1 X Koto. Penelitian ini dilaksanakan bertempat di Lapangan Bolavoli SMAN 1 X Koto, Kabupaten Tanah Datar pada tanggal 23 Oktober 2024. Populasi dalam penelitian adalah seluruh atlet bolavoli putra dan putri di SMA Negeri 1 X Koto Kabupaten Tanah Datar yang terdiri 15 putra dan 7 putri. Untuk penarikan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling maka didapati sampel pada penelitian ini adalah atlet putra yang berjumlah 15 orang. Dalam pengambilan data dilakukan dengan beberapa instrumen yaitu instrumen daya ledak otot tungkai diukur dengan standing broad jump, instrumen akurasi mata tangan diukur dengan melempar bola kasti ke dinding, instrumen smash diukur dengan melakukan smash menggunakan sasaran/target. Analisis data pada penelitian ini menggunakan formula product moment korelasi pada signifikan $\alpha=0.05$ untuk mengetahui kontribusi ditentukan dengan koefisien determinasi.

HASIL

A. Deskripsi Data

Data dalam penelitian ini terdiri dari: ketepatan smash (Y) sebagai variabel terikat, daya ledak otot tungkai (X1) dan koordinasi mata tangan (X2) sebagai variabel bebas. Untuk masing-masing tabel dibawah ini akan disajikan nilai reata-rata, simpangan baku, median, modus, distribusi frekuensi dengan menggunakan rumus skala 5 A serta histogram dari setiap variabel.

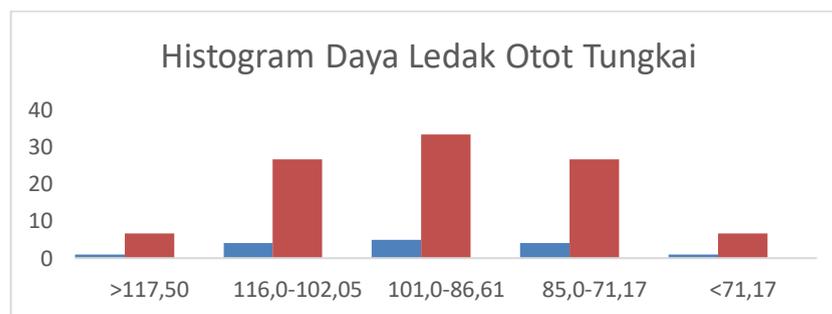
1. Daya ledak otot tungkai (X1)

Berdasarkan hasil tes daya ledak otot tungkai yang dilakukan, diperoleh skor maksimum = 124,8 dan skor minimum = 68,9. Di samping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) = 94,3 dan standar deviasi = 15,4. Agar lebih jelasnya data tes daya ledak otot tungkai dapat dilihat pada tabel:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai (X1)

No	Kelas Interval	Fr	Kategori
1.	>117,50	6,67%	Sangat baik
2.	116,0-102,05	26,67%	Baik
3.	101,0-86,61	33,33%	Sedang
4.	85,0-71,17	26,67%	Kurang
5.	<71,17	6,67%	Sangat kurang
Jumlah		100%	

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram berikut dibawah ini:



Gambar 1. Histogram Daya Ledak Otot Tungkai (X1)

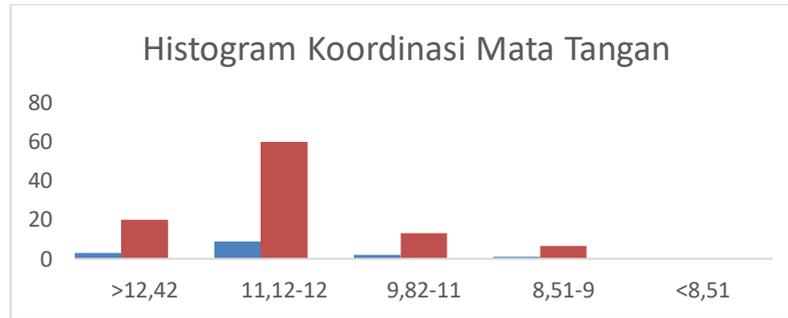
2. Koordinasi mata tangan (X2)

Berdasarkan hasil tes dan pengukuran variabel koordinasi mata -tangan dengan menggunakan instrument terhadap sampel. Dari hasil tes dan pengukuran yang telah dilakukan diketahui bahwa skor maksimal berjumlah 13 dan skor minimal berjumlah 8, berdasarkan data kelompok 15 sampel terdapat nilai rata-rata hitung (mean) adalah 10,47 serta simpang baku (standar deviasi) adalah 1,30. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Mata-Tangan (X2)

No	Kelas Interval	Fr	Kriteria
1.	>12,42	20%	Sangat baik
2.	11,12-12	60%	Baik
3.	9,82-11	13,33%	Sedang
4.	8,51-9	6,67%	Kurang
5.	<8,51	0	Sangat kurang
Jumlah		100%	

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram berikut dibawah ini:



Gambar 2. Histogram Koordinasi Mata-Tangan

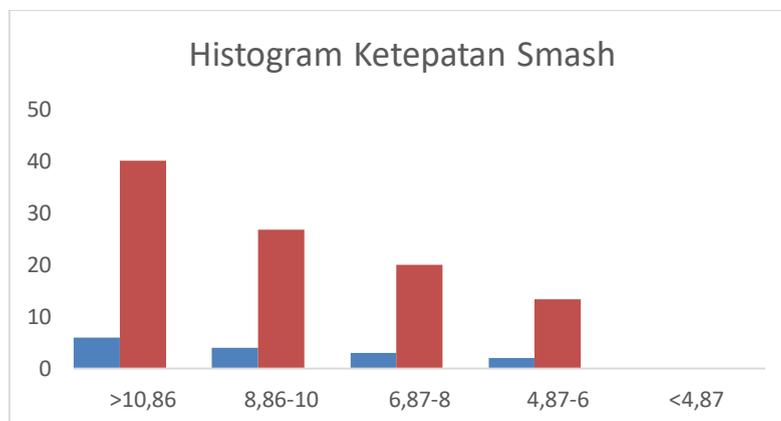
3. Ketepatan Smash

Berdasarkan hasil tes dan pengukuran variabel ketepatan smash dengan menggunakan instrument tes terhadap sampel. Dari hasil tes dan pengukuran yang telah dilakukan diketahui bahwa skor maksimal berjumlah 11 dan skor minimal berjumlah 5, berdasarkan data kelompok 15 sampel terdapat nilai rata-rata hitung (mean) adalah 7,87 serta simpang baku (standar deviasi) adalah 1,96. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Ketepatan Smash (Y)

No	Kelas Interval	Fr	Kriteria
1.	>10,86	40%	Sanagat baik
2.	8,86-10	26,67%	Baik
3.	6,87-8	20%	Sedang
4.	4,87-6	13,33%	Kurang
5.	<4,87	0	Sangat kurang
Jumlah		100%	

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram berikut dibawah ini:



Gambar 3. Histogram Ketepatan Smash

B. Uji Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji kolmogorov-smirnov. Variabel yang diuji adalah daya ledak otot tungkai, koordinasi mata tangan, dan ketepatan smash. Syarat data variabel tersebut terdistribusi normal adalah jika nilai sig. Kolmogorov-Smirnov lebih besar dari 0,05. Berikut adalah hasil uji. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Normalitas Data

No	Variabel	Signifikansi	Hasil
1.	Daya ledak otot tungkai	0,200	Normal
2.	Koordinasi mata tangan	0,200	Normal
3.	Ketepatan Smash	0,200	Normal

2. Uji linearitas

Dengan melihat signifikansi *deviation from linearity* (Fhitung) dari uji F linear. Variabel dikatakan linear apabila nilai signifikansi (*deviation from linearity*) > 0,05. Berikut adalah hasil uji. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel.

Tabel 5. Uji Linearitas Data

Model hubungan	Fhitung	Signifikansi	Keterangan
X1 dengan Y	0,742	0,700	Linear
X2 dengan Y	0,484	0,748	Linear

3. Uji multikolonieritas

Ada atau tidaknya multikolonieritas dapat diketahui dari koefisien korelasi dari masing-masing variabel independen. Patokan yang dilihat adalah nilai Varian Inflation Factor (VIF) dan koefisien korelasi antar variabel bebas. Kriteria yang digunakan adalah (1) jika nilai VIF di sekitar angka 1 atau memiliki tolerance mendekati 1, maka dikatakan tidak terdapat masalah multikolonieritas antar variabel; (2) jika koefisien korelasi antar variabel bebas kurang dari 0,5, maka tidak terdapat masalah multikolonieritas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 6. Uji Multikolonieritas

Variabel	Tolerance	VIF
Daya ledak otot tungkai	0,699	1,430
Koordinasi mata tangan	0,699	1,430

C. Uji Hipotesis

1. Pengujian Hipotesis Pertama antara Daya Ledak Otot Tungkai dengan Ketepatan Smash (X1-Y)

Pengujian hipotesis pertama dilakukan menggunakan analisis bivariat, yaitu analisis regresi sederhana pertama prediktor. Berikut disajikan tabel ringkasan hasil regresi sederhana pertama prediktor antara X1 terhadap Y. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 7. Uji Hipotesis X1-Y

Variabel	Koefisien
Konstanta	3,349
X1	0,048
R _{hitung}	0,371
R ²	0,137

2. Pengujian Hipotesis Kedua antara Koordinasi Mata Tangan dengan Ketepatan Smash (X2-Y)

Pengujian hipotesis pertama dilakukan menggunakan analisis bivariat, yaitu analisis regresi sederhana pertama prediktor. Berikut disajikan tabel ringkasan hasil regresi sederhana pertama prediktor antara X2 terhadap Y. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel dibawah ini sebagai berikut:

Tabel 8. Uji Hipotesis X2-Y

Variabel	Koefisien
Konstanta	3,486
X1	0,419
R _{hitung}	0,273
R ²	0,0745

3. Pengujian Hipotesis Ketiga antara Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Ketepatan Smash (X1 dan X2 →Y)

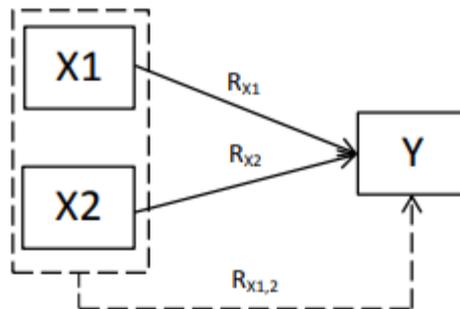
Pengujian hipotesis pertama dilakukan menggunakan analisis bivariat, yaitu analisis regresi sederhana pertama prediktor. Berikut disajikan tabel ringkasan hasil regresi sederhana pertama prediktor antara X1 X2 terhadap Y. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel

Tabel 9. Uji Hipotesis X1-X2-Y

Variabel	Koefisien
Konstanta	2,414

X1	0,041
X2	0,153
R _{hitung}	0,516
R ²	0,266

PEMBAHASAN



Gambar 4. Paradigma hasil penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash pada atlet bolavoli SMA Negeri 1X Koto Tanah Datar. Berdasarkan data penelitian yang dianalisis maka dilakukan pembahasan tentang hasil penelitian sebagai berikut:

1. Pengaruh Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Ketepatan Smash

Hasil uji regresi linier sederhana menunjukkan bahwa koefisien korelasi rhitung sebesar 0,371 sedang koefisien determinan atau besarnya sumbangan pengaruh X1 terhadap Y tersebut adalah 0,137 atau sebesar 13,7% dan diperoleh persamaan $Y = 3,349 + 0,048X1$. Persamaan regresi di atas menunjukkan arah yang positif, dengan demikian terjadi pengaruh yang positif antara daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan smash pada atlet bolavoli SMA Negeri 1X Koto Tanah Datar. Artinya apabila daya ledak otot tungkai meningkat 1 poin maka ketepatan smash akan meningkat sebesar 0.048 poin.

2. Pengaruh Koordinasi Mata Tangan terhadap Ketepatan Smash

Hasil uji regresi linier sederhana menunjukkan bahwa koefisien korelasi rhitung sebesar 0,273 sedang koefisien determinan atau besarnya sumbangan pengaruh X2 terhadap Y tersebut adalah 0,0745 atau sebesar 7,45% dan diperoleh persamaan $Y = 3,486 + 0,419X2$. Persamaan regresi di atas menunjukkan arah yang positif, dengan demikian terjadi pengaruh yang positif antara koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash pada atlet bolavoli SMA Negeri 1 X Koto Tanah Datar. Artinya apabila ketepatan smash meningkat 1 poin maka ketepatan smash akan meningkat sebesar 0.419 poin.

3. Pengaruh Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Ketepatan Smash

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif antara daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan smash. Hal ini ditunjukkan dengan koefisien korelasi r hitung 0,516 yang di konsultasikan dengan rtabel 0,514 (N = 15, taraf signifikansi 5%) dimana r hitung > rtabel. Sedangkan harga koefisien determinasi (R²) sebesar 0,266 atau sebesar 26,6% dan ditunjukkan dengan persamaan $Y = 2,414 + 0,041X_1 + 0,153X_2$. Persamaan regresi di atas menunjukkan arah yang positif, dengan demikian terjadi pengaruh yang positif dan signifikan antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash pada atlet bolavoli SMA Negeri 1 X Koto Tanah Datar. Artinya apabila nilai koefisien X₁ sebesar 0,041 yang berarti apabila nilai daya ledak otot tungkai (X₁) meningkat 1 poin maka pertambahan nilai pada ketepatan smash (Y) sebesar 0,041 poin dengan asumsi X₂ tetap. Koefisien X₂ sebesar 0,153 yang berarti apabila koordinasi mata tangan (X₂) meningkat 1 poin maka pertambahan nilai pada ketepatan smash (Y) sebesar 0,153 poin dengan asumsi X₁ tetap.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data maka didapatkan kesimpulan bahwa terdapat hubungan daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan smash pada atlet bolavoli SMA Negeri 1 X Koto Tanah Datar sebesar 13,7%, terdapat hubungan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash pada atlet bolavoli SMA Negeri 1 X Koto Tanah Datar sebesar 7,45%, dan terdapat kontribusi/pengaruh daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash secara bersama sama pada atlet bolavoli SMA Negeri 1 X Koto Tanah Datar sebesar 26,6%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alnedral, Alnedral, and Desi Purnama Sari. "Pengaruh latihan memukul bola digantung terhadap ketepatan smash open." *Jurnal Patriot* 2.3 (2020): 757-768.
- Adnan, Aryadie. "Contribution of Leg Muscle Explotion Power, Arm Muscle Explotion Power and Waist Flexibility Against Smass Ability." *Jurnal Performa Olahraga* 4.02 (2019): 83-91.
- Andria, Yaris, IYAN NURDIYAN HARIS, and PULUNG RIYANTO. "Pengaruh Pendekatan Taktis Terhadap Hasil Belajar Bola Voli Pada Siswa SMAN 1 Pagaden." *Biormatika: Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan* 4.02 (2018): 38-47.
- Argantos, Argantos, dan Muhammad Hidayat. "Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan, Dan Kekuatan Otot Perut Dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung." *Jurnal Performa Olahraga* 2.01 (2017): 42-54.
- Goodwin, D. L., & Watkinson, E. J. (2000). Inclusive Physical Education From The Perspective Of Students With Physical Disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17(2), 144–160. <https://doi.org/10.1123/Apaq.17.2.144>
- Haprabu, E. S. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Passing Bawah Bola Voli Dengan Menggunakan Media Bola Modifikasi Dan Permainan Sederhana Pada Siswa Kelas V SD Negeri Karang Turi Wonogiri Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Ilmiah SPIRIT*, 17(1), 61–72
- Kamadi, La, et al. "The Contribution of Leg Explosive Power, Back Hip Flexibility, and Arm Explosive Power to Volleyball Smash Ability." *Nusantara Journal of Sports Science (NJSS)* 1.2 (2022): 64-73.
- Kusnadi, E., & Gani, R. A. (2020). Pembelajaran teknik passing bawah bola voli melalui pendekatan gaya mengajar komando. *JPOS (Journal Power Of Sports)*, 50(February), 3–10
- Kurniawan, Kurniawan, and Gilang Ramadan. "Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Hasil Smash Pada Ekstrakurikuler Bolavoli." *JUARA: Jurnal Olahraga* 1.2 (2016): 110-120.
- Kyslenko, D., Bondarenko, V., Plisko, V., Bosenko, A., Danylchenko, V., Kuzmichova-Kyslenko, Y., Tylchyk, V., & Donets, I. (2019). Dynamics Of Security Specialists' Physical Condition During Professional Training. *Journal Of Physical Education And Sport*, 19(2), 1099–1103. <https://doi.org/10.7752/Jpes.2019.02159>
- Lin, K. (2014). Applying Game Theory To Volleyball Strategy. *International Journal Of Performance Analysis In Sport*, 14(3), 761–774. <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868756>

- Maizan, Inggar. "Profil Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Padang Adios Club." *Jurnal Performa Olahraga* 5.1 (2020): 12-17.
- Marpaung, Hakim Irwandi, and Bambang Priyonoadi. "The Correlation between Leg-arm Muscle Power and Volleyball Players' Open Smash Ability." (2020).
- Nasrullah, Padli, Hermanzoni, & Setiawan, Y. (2020). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Akurasi Jumping Service. *Patriot*, 2(3), 812–824.
- Padli, P., Kiram, Y., Arifianto, I., Setiawan, Y., Haryanto, J., & Lesmana, H. S. (2022). The effect of online-based assignment responses and student creativity in PJOK during pandemic in rural and urban area. *Jurnal Keolahragaan*, 10(1), 127–136. <https://doi.org/10.21831/jk.v10i1.48652>
- Purnomo, Eko, Eddy Marheni, and Insonia Mardatilah. "Effectiveness Of Drill And Demonstration Learning Method." *Jurnal Performa Olahraga* 4.02 (2019): 152-158.
- Prasetyo, Willy Eko. "Studi Kondisi Fisik Bolavoli." *Jurnal Patriot* 2.2 (2020): 590-603.
- Ridwan, Muhammad. "Circuit Training Method Influences the Service Ability of Volleyball." *Jurnal Patriot* 1.3 (2019): 1114-1123.
- Ridwan, Muhammad. "Metode Latihan Sirkuit Berpengaruh terhadap Kemampuan Servis Atas Bola Voli." *Jurnal Patriot* 1.3 (2019): 1114-1123.
- RISKI YUSMAN, Rizki, et al. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Kaki terhadap Kemampuan Servis Atlet Sepaktakraw Klub Premni. *Gladiator*, 2022, 2.3: 157-171.
- Sahabuddin, & Hakim, H. (2019). Peningkatkan Hasil Belajar Passing Bawah Bola Voli Dengan Pembelajaran Kooperatif. Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar, 43–45. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/view/8149>
- Supriyanto, Supriyanto, and Martiani Martiani. "Kontribusi Kekuatan Otot Lengan terhadap Keterampilan Smash dalam Permainan Bola Voli." *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga* 3.1 (2019): 74-80.
- Yulianti, Mimi. "Contribution of leg muscle explosive power and eye-hand coordination to the accuracy smash of athletes in volleyball club of universitas islam riau." *Journal of Physical Education Health and Sport* 4.2 (2017): 70-74.
- Yulifri, Y. (2018). Pembinaan Prestasi Sekolah Sepakbola di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Stamina*, 1(1), 451-457.
- Wicaksono, G. H. (2019). Kreativitas Guru Penjas Terhadap Proses Pembelajaran Penjas Di Sekolah Menengah Pertama Negeri Sekecamatan Kebumen Kabupaten Kebumen 2018. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2), i95–