

## PENGARUH DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KOORDINASI MATA-KAKI TERHADAP KETEPATAN SMASH BOLAVOLI SISWA PUTRA SMKN 2 PARIAMAN

Nanda Saputra<sup>1</sup>, Ishak Aziz<sup>2</sup>, Syafruddin<sup>3</sup>, Nugroho Susanto<sup>4</sup>, Damrah<sup>5</sup>  
[saputrananda649@gmail.com](mailto:saputrananda649@gmail.com)

Sejarah Artikel Submit: 29 Desember 2022 Revision: 11 Januari 2023 Tersedia Daring:  
30 Januari 2023

### Abstrak

Permasalahan dalam penelitian ini adalah masih rendahnya ketepatan smash pada siswa putra SMKN 2 Padang Pariaman. Jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan korelasi asosiatif kausal. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh langsung, tidak langsung dan simultan daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai, koordinasi mata-kaki terhadap ketepatan smash bolavoli. Sampel penelitian siswa putra SMKN 2 Pariaman yang berjumlah 26 orang. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan sample jenuh, yang berjumlah 26 siswa putra. Data dikumpulkan menggunakan tes untuk mengukur daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai, koordinasi mata-kaki, dan ketepatan smash bolavoli. Teknik analisis data menggunakan analisis jalur. Hasil analisis data menunjukkan bahwa; (1) terdapat pengaruh langsung yang signifikan daya ledak otot lengan terhadap ketepatan smash bolavoli dengan nilai 5,07%. (2) terdapat pengaruh langsung yang signifikan daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan smash bolavoli dengan nilai 0,94%. (3) terdapat pengaruh langsung yang signifikan koordinasi mata-kaki terhadap ketepatan smash bolavoli dengan nilai 0,83%. (4) terdapat pengaruh tidak langsung daya ledak otot lengan terhadap ketepatan smash bolavoli melalui koordinasi mata-kaki dengan nilai 4,20%. (5) terdapat pengaruh tidak langsung daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan smash bolavoli melalui koordinasi mata-kaki dengan nilai 1,88%.

**Kata Kunci:** Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai, Koordinasi Mata-Kaki, Ketepatan Smash Bola Voli

## THE EFFECT OF ARM MUSCLE EXPLOSION POWER LIMB MUSCLE EXPLOSIVE AND ANKLE COORDINATION ON THE ACCURACY OF MALE STUDENTS SMASH VOLLEYBALL AT SMKN 2 PADANG PARIAMAN

### Abstract

The problem in this study is the low accuracy of the smash on male students at SMKN 2 Pariaman. This type of quantitative research with a causal associative correlation approach. The aim of the study was to determine the effect of direct, indirect, and simultaneous arm muscle explosive power, leg muscle explosive power, and eye-foot coordination on the accuracy of volleyball smash. The research sample was male students at SMKN 2 Pariaman, totaling 26 people. The sampling technique used a saturated sample, which consisted of 26 male students. Data was collected using

*a test to measure the explosive power of the arm muscles, leg muscle explosive power, eye-foot coordination, and the accuracy of the volleyball smash. Data analysis technique using path analysis. The results of data analysis show that; (1) there is a significant direct effect of the explosive power of the arm muscles on the accuracy of the volleyball smash with a value of 5.07%. (2) there is a significant direct effect of the explosive power of the leg muscles on the accuracy of the volleyball smash with a value of 0.94%. (3) there is a significant direct effect of eye-foot coordination on the accuracy of the volleyball smash with a value of 0.83%. (4) there is an indirect effect of the explosive power of the arm muscles on the accuracy of the volleyball smash through eye-foot coordination with a value of 4.20%. (5) there is an indirect effect of the explosive power of the leg muscles on the accuracy of the volleyball smash through eye-foot coordination with a value of 1.88%.*

**Keywords:** *Arm Muscle Explosive Power, Leg Muscle Explosive Power, Eye-Foot Coordination, Volleyball Smash Accuracy*

## **A. PENDAHULUAN**

Olahraga merupakan kegiatan yang dibutuhkan oleh setiap orang, dengan berolahraga yang teratur seseorang akan mendapatkan kesegaran jasmani, kesegaran pemikirannya sehingga dapat meningkatkan produktifitas kerja. Olahraga mempunyai makna tidak saja hanya untuk kesehatan, prestasi, pendidikan tetapi olahraga juga sebagai sarana untuk membina dan mempererat persatuan dan kesatuan bangsa yang nantinya berpengaruh terhadap pembangunan nasional. Berdasarkan kutipan di atas jelas bahwa olahraga termasuk salah satu tujuan yang akan dicapai dalam usaha pembinaan dan pengembangan olahraga yang merupakan upaya meningkatkan kualitas bangsa Indonesia. Melalui kegiatan olahraga kita harapkan dapat menciptakan suatu penampilan sikap baru dari seluruh bangsa Indonesia dalam mengisi pembangunan.

Berbicara tentang prestasi olahraga merupakan suatu hal yang tidak mudah, prestasi olahraga akan terwujud bila adanya kerjasama yang baik antara pemerintah, masyarakat dan insan olahraga. Banyak sekali cabang olahraga yang digemari masyarakat dan salah satu yang populer di seluruh kalangan masyarakat di dunia adalah bolavoli, karena olahraga ini tidak sulit dipelajari dan tidak membutuhkan biaya yang mahal. Sampai saat ini bolavoli masih dianggap sebagai olahraga yang cukup populer di dunia, ini terbukti dengan banyaknya kejuaraan-kejuaraan yang di gelar di berbagai daerah baik kejuaraan tingkat daerah, nasional maupun internasional. Untuk

membina dan mengembangkan olahraga bolavoli menuju prestasi yang maksimal dan tidak terlepas dari unsur-unsur yang akan mendukung tercapainya prestasi tersebut.

Olahraga bolavoli cukup populer dikalangan masyarakat Sumatera Barat, mulai dari usia dini, remaja, taruna, dewasa, hingga usia lanjut bermain bolavoli dan selalu mengadakan pertandingan antar Kabupaten, hingga Provinsi yang berketagorikan Umum, Porprov dan non Porprov, hingga Veteran. Perkembangan olahraga bolavoli di Sumatera Barat pada saat sekarang ini sangat pesat khususnya di Kabupaten Padang Pariaman, ini terbukti dengan ada banyaknya klub bolavoli yang berdiri dan membina siswa-siswa yang berbakat. Inilah potensi yang dikembangkan dalam meraih prestasi.

Bolavoli menjadi cabang olahraga permainan yang menyenangkan karena dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi yang mungkin timbul di dalamnya. Teknik-teknik dasar permainan bolavoli seperti *passing*, *block*, *servis*, dan *smash* harus terlebih dahulu dikuasai oleh setiap siswa ekstrakurikuler bolavoli. Teknik dasar ini harus benar-benar dikuasai guna mengembangkan permainan yang diinginkan. Salah satu yang harus diperhatikan dalam teknik dasar adalah penguasaan teknik dasar *smash*.

Untuk menghasilkan poin dalam permainan bolavoli dibutuhkan *smash*. *Smash* adalah pukulan keras yang biasanya mematikan karena bola sulit diterima atau dikembalikan. *Smash* harus dilakukan dengan baik dan sempurna oleh siswa ekstrakurikuler bolavoli karena adanya kesalahan akan mengakibatkan penambahan angka untuk lawan. Demikian pentingnya kedudukan *smash* dalam permainan bolavoli, maka teknik dasar *smash* harus dikuasai dengan baik. Oleh karena itu *smash* harus keras dan terarah dengan tujuan agar tidak mudah diterima oleh lawan yang berarti pihak yang melakukan *smash* mendapatkan poin. Untuk hasil yang baik dalam melakukan *smash*, diperlukan raihan yang tinggi dan kemampuan melompat yang tinggi (Oktariana & Hardiyono, 2020).

Dengan kondisi fisik yang baik maka siswa ekstrakurikuler bola voli akan maksimal dalam pelaksanaannya. Menurut (Bafirman & Sujana, 2019) mengemukakan “komponen dasar kondisi fisik ditinjau dari konsep moscular meliputi : (1) daya tahan (*endurance*), (2) kekuatan (*strenght*), (3) daya ledak (*eksplosif power*), (4) kecepatan (*speed*), (5) kelentukan (*flexibility*), (6) kelincahan (*agility*), (7) keseimbangan (*balance*), (8) koordinasi (*coordination*)”.

Kekuatan (*strenght*) menurut (Sudarsono, 2015) “kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja”, kekuatan juga merupakan unsur kondisi fisik dalam olahraga bulutangkis *smash* (pukulan) kuat. Koordinasi (*coordiantion*) menurut (Reza et al., 2017) “Koordinasi merupakan gerak terpadu antara tangan, mata dan kaki dalam waktu bersamaan.

Dalam melakukan *smash*, siswa ekstrakurikuler bola voli harus memiliki kondisi fisik yang baik seperti daya ledak otot lengan dibutuhkan pada saat memukul bola, daya ledak otot tungkai dibutuhkan pada saat melakukan lompatan dan koordinasi. Koordinasi menurut Irianto dalam (R & Syahara, 2019), koordinasi adalah 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. Seorang siswa ekstrakurikuler bola voli dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya. Selanjutnya menurut Ismaryati (2008) koordinasi didefinisikan sebagai hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh diantara kelompok- kelompok otot selama melakukan kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai keterampilan. Dengan demikian koordinasi mata-kaki sangat diperlukan dalam merangkai beberapa gerakan kedalam satu pola gerakan yang utuh dan selaras saat melakukan *smash*. Perbedaan koordinasi mata-kaki harus jadi pertimbangan sebagai suatu faktor yang menentukan dalam keterampilan bermain bolavoli salah satunya saat melakukan *smash*.

Seorang siswa ekstrakurikuler bolavoli harus memiliki komponen fisik tersebut. Masing-masing unsur kondisi fisik yang terdapat di dalam permainan bolavoli memiliki fungsi yang berbeda-beda.

Selain hal tersebut, faktor-faktor lain harus diperhatikan seperti: Kompetensi pelatih dapat mempengaruhi prestasi, Pelatih adalah seorang profesional yang tugasnya membantu tim dalam memperbaiki penampilan tim. Dalam pencapaian prestasi yang setinggi-tingginya, pelatih adalah aktor penting. Tingkat keberhasilan dari pelatih

adalah jika mampu menghantarkan timnya meningkatkan kemampuan dan prestasi setinggi-tingginya.

Penguasaan teknik dan pemahaman taktik dapat mempengaruhi prestasi pemain. Teknik dasar merupakan suatu keterampilan penting yang harus di miliki seorang siswa ekstrakurikuler bole voli sebelum menuju kemahiran maka dari itu teknik dasar diperlukan oleh siswa ekstrakurikuler bole voli untuk meraih prestasi. Taktik adalah suatu siasat atau akal yang dirancang dan akan dilaksanakan dalam permainan oleh perorangan, kelompok, maupun tim untuk memenangkan suatu pertandingan secara sportif. Pada hakikatnya penggunaan taktik dalam bolavoli adalah suatu usaha mengembangkan kemampuan berfikir, kreativitas, serta improvisasi untuk menentukan cara terbaik memecahkan masalah yang di hadapi dalam suatu pertandingan secara efektif, efesien, dan produktif dalam rangka memperoleh hasil yang maksimal yaitu sebuah kemenangan dalam pertandingan.

Mental juga dapat mempengaruhi prestasi pemain. Untuk dapat meningkatkan prestasi atau peforma olahraganya, pemain perlu memiliki mental yang kuat dan tangguh. Berdasarkan kutipan diatas, diharapkan mampu meningkatkan prestasi olahraga yang didasari oleh empat faktor tersebut yaitu, kondisi fisik, teknik, taktik dan dan mental. Keempat faktor inilah yang merupakan unsur-unsur dalam menentukan prestasi olahraga. Jika tidak didukung oleh faktor kondisi fisik, maka sukar rasanya untuk memperoleh teknik yang betul, dan begitu juga sebaliknya. Jika kondisi fisik dan teknik yang sudah baik, maka taktik (strategi) juga harus diterapkan dalam unsur peningkatan prestasi olahraga dalam meraih kemenangan. Dan untuk menjadi sang juara belum cukup rasanya telah menguasai faktor kondisi fisik, teknik, taktik itu saja, mental juga merupakan faktor pendukung dalam meraih prestasi olahraga. Untuk itu perlunya pembinaan yang matang yang dilakukan oleh orang-orang yang berkompeten dalam meningkatkan prestasi olahraga bolavoli khususnya di Sumatera Barat.

Salah satu bentuk pembinaan prestasi siswa ekstrakurikuler bola voli SMKN 2 Pariaman adalah siswa putra ekstrakurikuler bola voli yang berada di Padang Pariaman. Siswa putra SMKN 2 Pariaman dilatih oleh Ajo Syafrizal. Siswa ekstrakurikuler bola voli SMKN 2 Pariaman merupakan salah satu wadah pengembangan siswa bolavoli berbakat dan berprestasi di Kabupaten Padang Pariaman.

Dilihat dari segi lapangan SMKN 2 Pariaman, sarana dan prasarana cukup memadai seperti mempunyai 2 lapangan bolavoli yang bagus dan terawat, memiliki dua buah net yang masih layak di pakai dan mempunyai 8 buah bola yang layak di pakai dan bagus untuk menunjang latihan. Berdasarkan observasi pada tanggal 20 Februari 2022 di lapangan, bahwa prestasi siswa putra ekstrakurikuler SMKN 2 Pariaman dapat dikatakan mengalami penurunan prestasi yang cukup signifikan, ini terlihat dari rangkuman sejumlah turnamen selama 3 tahun.

Pada tahun 2020 turnamen Genesa Cup yang di ikuti atlit putra klub Se-Kabupaten dan Kota Pariaman di lapangan bolavoli Genesa Ringan-Ringan Nagari Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman, siswa putra ekstrakurikuler SMKN 2 Pariaman mendapatkan peringkat ke 2. Kemudian pada turnamen klub Se-Kabupaten dan Kota Pariaman di Sicincin pada tahun 2021, justru prestasi siswa putra ekstrakurikuler SMKN 2 Pariaman hanya masuk babak 8 besar, karena kalah di final melawan KPMR klub dari Sicincin dengan skor 2-3. Selanjutnya prestasi siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMKN 2 pariaman pada tahun 2022 yang juga mengikuti turnamen bolavoli Se-Kabupaten dan Kota Pariaman mengalami penurunan prestasi yang sangat mengecewakan karena siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMKN 2 Pariaman gagal di babak penyisihan, karena di kalahkan oleh klub kota Pariaman dengan skor 1-3. Hal ini dipengaruhi seperti pada saat siswa putra melakukan *smash* seringkali keluar dari lapangan permainan oleh beberapa orang siswa, *smash* yang dilakukan seringkali menyangkut pada net oleh beberapa orang siswa, pergerakan bola *smash* terlihat lambat, sehingga bola dengan mudah dikembalikan oleh lawan, sebagian besar siswa melakukan *smash* tidak tepat sasaran sehingga mudah dijangkau oleh lawan, hal ini mengingat bahwa ketepatan teknik *smash* sangat dibutuhkan dalam pertandingan bolavoli. sehingga mempengaruhi teknik, taktik, mental (psikis) siswa putra klub bolavoli Genesa Ringan-Ringan Nagari Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, terdapat banyak permasalahan yang dapat dijadikan fokus penelitian sehubungan dengan keterampilan bermain bolavoli pada siswa putra klub bolavoli Genesa Ringan-Ringan Nagari Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman. Terdapat beberapa permasalahan yang

menyebabkan turunnya performa siswa antara lain menurunnya kondisi fisik dalam melakukan *Smash*, daya ledak otot lengan dibutuhkan pada saat memukul bola, daya ledak otot tungkai dibutuhkan pada saat melakukan lompatan, dan koordinasi mata-kaki sangat diperlukan dalam merangkai beberapa gerakan kedalam satu pola gerakan yang utuh dan selaras saat melakukan *smash*.

## B. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode penelitian korelasi asosiatif kausal, korelasi asosiatif kausal adalah penelitian yang bersifat menanyakan hubungan antara 2 variabel atau lebih yang bersifat sebab akibat. Penelitian ini akan dilaksanakan pada 6 November 2022 di Lapangan SMKN 2 Pariaman dengan jumlah sample 26 orang siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, *one hand medicine ball put*, *vertical jump test*, *soccer wall volly test*, tes ketepatan *smash*. Data yang telah terkumpul, dianalisis menggunakan analisis jalur dengan bantuan SPSS versi 26.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji normalitas dilakukan terhadap variabel menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , kriteria pengujian adalah bahwa  $H_0$  ditolak apabila probabilitas (Sig.) yang diperoleh dari data pengamatan melebihi 0,05 dan sebaliknya  $H_0$  diterima apabila probabilitas (Sig.) lebih besar dari 0,05 secara sederhana dapat dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 1. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Penelitian

Uji Normalitas	
Variable	Asymp. Sig. (2-tailed)
X1	.200
X2	.200
X3	.200
Y	.200

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas variabel penelitian di atas ditemukan bahwa Asymp Sig.(2-tailed) yang diperoleh lebih besar dari  $\alpha$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semua kelompok data pada penelitian ini diambil dari populasi yang berdistribusi normal sehingga dapat digunakan dan dilanjutkan untuk pengujian hipotesis penelitian.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data variabel homogen. Pengujian dilakukan dengan uji homogenitas varians. Hasil analisis uji homogenitas ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Variabel Ketepatan *Smash* Bolavoli (Y) atas linear Daya Ledak Otot Lengan ( $X_1$ ), Daya Ledak Otot Tungkai ( $X_2$ ) dan Koordinasi Mata-Kaki ( $X_3$ )

Test of Homogeneity of Variance	Sig	P-value	Keterangan
X1 terhadap Y	0,118	0,05	Homogen
X2 terhadap Y	0,782	0,05	Homogen
X3 terhadap Y	0,060	0,05	Homogen
X1 terhadap X3	0,115	0,05	Homogen
X2 terhadap X3	0,213	0,05	Homogen

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas pada tabel di atas diperoleh nilai sig X1 terhadap Y sebesar 0,118, X2 terhadap Y 0,782, X3 terhadap Y 0,060, X1 terhadap X3 0,115 dan X2 terhadap X3 0,213 Artinya tingkat signifikansi  $> 0,05$ . Artinya nilai signifikansi data lebih besar dari tingkat signifikansi. Dari sini kita dapat menyimpulkan bahwa data berasal dari populasi dengan varians yang sama atau bahwa data tersebut homogen.

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linear antara masing-masing variabel, peneliti mengukur ketepatan smash (Y), daya ledak otot lengan ( $X_1$ ), daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ), dan koordinasi mata kaki ( $X_3$ ). Artinya, dalam penelitian ini jika dikonstruksikan scatterplot dari nilai masing-masing variabel, ketepatan smash (Y), daya ledak otot lengan ( $X_1$ ), daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ), dan koordinasi mata-kaki ( $X_3$ ) Menyebabkan sinar titik ditarik dari dua nilai variabel ketika garis ditarik sebagai garis lurus.



Berdasarkan hasil analisis data  $X_1$  terhadap  $Y$ ,  $F_{hitung} = 0,747$  dan sig 0,708 (sig  $> 0,05$ ). Artinya,  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Artinya persamaan regresi antara kemampuan profesional ( $X_1$ ) dan kinerja guru PJOK ( $Y$ ) adalah linear. Hasil analisis data  $X_2$  terhadap  $Y$  diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 0,611 dengan sig 0,808 (signifikan  $> 0,05$ ). Artinya,  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Artinya persamaan dari daya ledak otot tungkai  $X_2$  terhadap ketepatan smash ( $Y$ ) adalah linear. Dan hasil analisis data  $X_3$  terhadap  $Y$  diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 0,552 dan sig 0,700 (signifikan  $> 0,05$ ). Artinya,  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Artinya persamaan regresi antara koordinasi mata-kaki ( $X_3$ ) dan ketepatan smash ( $Y$ ) adalah linear.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Pengujian Linearitas Pengaruh Variabel Penelitian

Uji Linearitas	Sig	P-value	Keterangan
$X_1$ terhadap $Y$	0,708	0,05	Linear
$X_2$ terhadap $Y$	0,808	0,05	Linear
$X_3$ terhadap $Y$	0,700	0,05	Linear

Hasil perhitungan pada koefisien jalur struktural 1, koefisien jalur struktural 2, dan koefisien jalur struktural 3 dirangkum serta disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Perhitungan Koefisien Jalur

Pengaruh Langsung Antar Variable	Koefisien Jalur ( $P_{ij}$ )	T hitung	P-value	Simpulan
$X_1$ terhadap $Y$ ( $P_{y1}$ )	-0,225	-1,020	0,010	Sig.
$X_2$ terhadap $Y$ ( $P_{y2}$ )	0,097	0,417	0,041	Sig.
$X_3$ terhadap $Y$ ( $P_{y3}$ )	0,091	0,373	0,05	Sig.
$X_2$ terhadap $Y$ ( $P_{32}$ )	0,445	2,516	0,019	Sig.
$X_1$ terhadap $X_2$ ( $P_{21}$ )	0,201	1,006	0,162	Tidak Sig.

Uji individual yang dilakukan  $X_1$  terhadap  $Y$  didapatkan bahwa hasil koefisien jalur  $pyx_1 = -0,225$  dengan  $t_{hitung} = -1,020$  dan p-value 0,010 (pada  $\alpha = 0,05$ ). Karena p-value  $0,010 < \alpha 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, berarti koefisien jalur signifikan. Dengan demikian Daya Ledak Otot Lengan ( $X_1$ ) berpengaruh secara langsung dan signifikan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli ( $Y$ ). Besarnya pengaruh daya ledak otot lengan

terhadap ketepatan *smash* bolavoli adalah 5,07 %, sedangkan sisanya 94,93 % dipengaruhi oleh faktor lain.

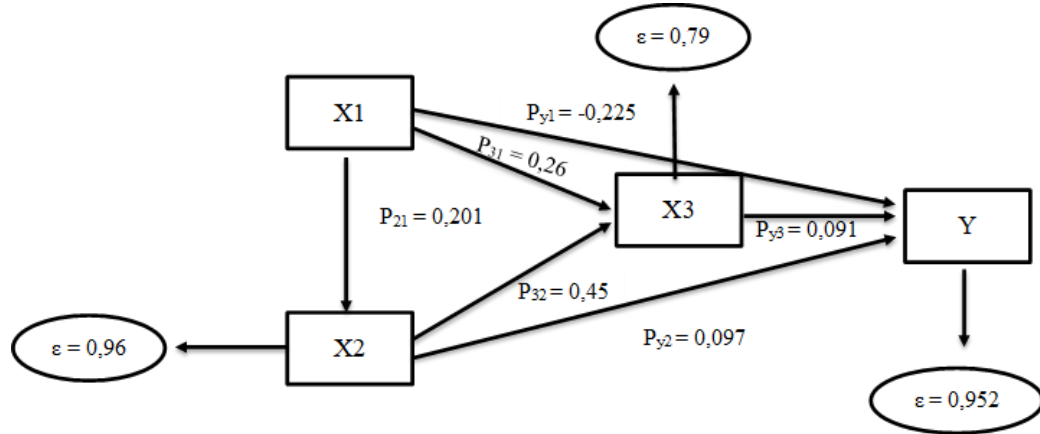
Uji individual yang dilakukan  $X_2$  terhadap  $Y$  didapatkan bahwa hasil koefisien jalur  $pyx_2 = 0,097$  dengan  $t_{hitung} = 0,417$  dan  $p\text{-value} = 0,041$  (pada  $\alpha = 0,05$ ). Karena  $p\text{-value} = 0,041 < \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, berarti koefisien jalur signifikan. Dengan demikian Daya Ledak Otot Tungkai ( $X_2$ ) berpengaruh secara langsung dan signifikan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli ( $Y$ ). Besarnya pengaruh daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* bolavoli adalah sebagai 0,94 %, sedangkan sisanya 99,06 % dipengaruhi oleh faktor lain.

Uji individual yang dilakukan  $X_3$  terhadap  $Y$  didapatkan bahwa hasil koefisien jalur  $pyx_3 = 0,091$  dengan  $t_{hitung} = 0,373$  dan  $p\text{-value} = 0,05$  (pada  $\alpha = 0,05$ ). Karena  $p\text{-value} = 0,05 \leq \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, berarti koefisien jalur signifikan. Dengan demikian Koordinasi Mata-Kaki ( $X_3$ ) berpengaruh secara langsung dan signifikan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli ( $Y$ ). Besarnya pengaruh koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash* bolavoli adalah 0,83 %, sedangkan sisanya 99,17 % dipengaruhi oleh faktor lain.

Untuk mencari pengaruh tidak langsung daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) terhadap ketepatan *smash* ( $Y$ ) melalui koordinasi mata-kaki ( $X_3$ ) adalah hasil perkalian koefisien jalur ( $P_{31}$ ) dengan koefisien ( $P_{y3}$ ) sehingga diperoleh hasil sebagai berikut. Besarnya pengaruh langsung daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) terhadap ketepatan *smash* ( $Y$ ) ( $P_{y1}$ ) = -0,225. Besarnya pengaruh variable daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) terhadap ketepatan *smash* ( $Y$ ) secara tidak langsung melalui koordinasi mata-kaki ( $X_3$ ). Besarnya pengaruh total yang diberikan variable daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) terhadap ketepatan *smash* ( $Y$ ) merupakan hasil penjumlahan pengaruh langsung ( $P_{y1}$ ) dan pengaruh tidak langsung ( $P_{31}P_{y3}$ ). Total pengaruh langsung daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) terhadap ketepatan *smash* ( $Y$ ) melalui koordinasi mata-kaki ( $X_3$ ) pengaruh tidak langsung yang diberikan melalui koordinasi mata-kaki sebesar 4,20%.

Besarnya pengaruh langsung koordinasi mata-tangan ( $X_2$ ) terhadap keterampilan bermain ( $Y$ ) = 0,0095. Besarnya pengaruh variable koordinasi mata-tangan ( $X_2$ ) terhadap keterampilan bermain ( $Y$ ) secara tidak langsung melalui konsentrasi ( $X_3$ ). Analisis data menunjukkan total pengaruh langsung daya ledak otot

tungkai ( $X_2$ ) terhadap ketepatan smash ( $Y$ ) melalui koordinasi mata-kaki ( $X_3$ ) dan pengaruh tidak langsung yang diberikan melalui konsentrasi sebesar 1,88%.



Gambar 1. Diagram Analisis Jalur dari Hasil Pengujian Hipotesis dengan SPSS

### Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada variabel daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash* bolavoli, ditemukan bahwa terdapat pengaruh langsung daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash* bolavoli. Hal ini terlihat pada perbandingan hasil koefisien jalur  $py_{x1} = -0,225$  dengan  $t_{hitung} = -1,020$  dan p-value 0,010 (pada  $\alpha = 0,05$ ). Karena p-value  $0,010 < \alpha 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, berarti koefisien jalur signifikan. Sedangkan pada penelitian relevan yang ada pada BAB II terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash* bolavoli dengan hasil  $r_{hitung} 0,425 > r_{tabel} (0,361)$ . Dengan demikian Daya Ledak Otot Lengan ( $X_1$ ) berpengaruh secara langsung dan signifikan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli ( $Y$ ). Hal ini menunjukkan bahwa daya ledak otot lengan merupakan unsur penunjang dan pengaruh yang signifikan terhadap ketepatan *smash* bolavoli.

Daya ledak otot merupakan kemampuan sekelompok otot yang mampu bekerja untuk waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Daya ledak otot lengan adalah otot rangka atau sekelompok otot untuk meneruskan kontraksi pada periode atau jangka waktu yang lama dan mampu pulih dengan cepat setelah mengalami kelelahan.

Daya ledak otot lengan dalam melakukan *smash* bersumbu pada persendian siku yakni gerakan ekstensi. Dengan demikian sasaran yang dituju adalah kerja otot *triceps*

dan *biceps* secara maksimal sehingga bola yang dipukul menukik tajam ke bawah. Gerakan ini dilakukan secara terus menerus pada saat pertandingan, untuk itu atlet dalam bermain bolavoli harus memiliki daya ledak otot lengan yang bagus agar tetap maksimal saat melakukan *smash* dalam waktu yang lama. Namun hal ini tidak lepas dari proses latihan yang telah disusun secara sistematis dan berkesinambungan. Selain itu, mahasiswa juga harus mempunyai motivasi yang kuat dalam dirinya. Menurut Syafruddin (2011:142) "motivasi dapat diartikan dorongan atau semangat yang ada dalam diri seseorang untuk sukses melakukan suatu pekerjaan".

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada variabel daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* bolavoli ditemukan bahwa terdapat pengaruh langsung daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) terhadap ketepatan *smash* bolavoli (Y). Hal ini terlihat pada perbandingan hasil koefisien jalur  $pyx_2 = 0,097$  dengan  $t_{hitung} = 0,417$  dan p-value 0,041 (pada  $\alpha = 0,05$ ). Karena p-value  $0,041 < \alpha 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, berarti koefisien jalur signifikan. Sedangkan pada penelitian relevan yang ada pada kajian teori terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* bolavoli dengan hasil  $r_{hitung} 0,525 > r_{tabel} (0,361)$ . Dengan demikian Daya Ledak Otot Tungkai ( $X_2$ ) berpengaruh secara langsung dan signifikan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli (Y).

Daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi otot secara dinamis, eksplosif dalam waktu yang cepat (Arsil, 2012:71). Menurut Apta MyIsdayu (2015:136) *power* dapat diartikan sebagai kekuatan dan kecepatan yang dilakukan secara bersama-sama dalam melakukan suatu gerakan.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas 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 (2011:37) 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”.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada variabel koordinasi mata-kaki terhadap ketepatan *smash* bolavoli, ditemukan bahwa terdapat pengaruh langsung koordinasi mata-kaki ( $X_3$ ) terhadap ketepatan *smash* bolavoli (Y). Hal ini terlihat pada perbandingan hasil koefisien jalur  $pyx_3 = 0,091$  dengan  $t_{hitung} = 0,373$  dan p-value 0,05 (pada  $\alpha = 0,05$ ). Karena p-value  $\leq \alpha$  0,05, maka  $H_0$  ditolak, berarti koefisien jalur signifikan. Sedangkan pada penelitian relevan yang ada pada kajian teori terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-kaki terhadap ketepatan *smash* bolavoli dengan hasil  $r_{hitung} 0,593 > r_{tabel} (0,361)$ . Dengan demikian Koordinasi Mata-Kaki ( $X_3$ ) berpengaruh secara langsung dan signifikan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli (Y). Hasil temuan ini menunjukkan bahwa koordinasi mata-kaki merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi atlet dalam melakukan *smash* yang baik.

Hal ini menunjukkan bahwa koordinasi mata-kaki merupakan unsur penunjang tercapainya pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan *smash* bolavoli. Koordinasi gerak mata dan kaki adalah yang terjadi dari informasi yang integritasikan ke dalam gerak anggota badan. Semua gerakan tangan harus dapat dikontrol dengan penglihatan dan harus tepat sesuai dengan urutan yang direncanakan untuk melakukan *smash* sehingga hasilnya merupakan gerakan yang terkoordinasi secara luwes.

Koordinasi mata-kaki harus terus dilatih dan ditingkatkan melalui program latihan yang disusun berdasarkan program latihan yang sudah terencana dan sistematis sangat penting dalam membentuk kondisi fisik atlet bolavoli terutama dalam melatih koordinasi mata-kaki untuk mencapai prestasi maksimal. Irawadi (2011:13) mengatakan bahwa “Program latihan adalah seperangkat rencana kegiatan latihan yang disusun sedemikian rupa sebagai pedoman dalam berlatih untuk jangka waktu tertentu dan tujuan tertentu”.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada variabel daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash* bolavoli melalui koordinasi mata-tangan, ditemukan bahwa terdapat pengaruh tidak langsung daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) terhadap ketepatan *smash*

bolavoli (Y) melalui koordinasi mata-kaki ( $X_3$ ) dari perbandingan hasil kali koefisien jalur  $pyx_3 = 0,091$  dengan  $t_{hitung} = 0,373$ ,  $pyx_{31} = 0,256$  dengan  $t_{hitung} = 1,409$  dan p-value 0,086 (pada  $\alpha = 0,05$ ). Karena p-value  $> \alpha 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, berarti koefisien jalur signifikan. Dengan demikian Daya Ledak Otot Lengan ( $X_1$ ) berpengaruh secara tidak langsung dan signifikan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli (Y) melalui Koordinasi Mata-Kaki ( $X_3$ ).

Berdasarkan hasil temuan ini, dapat diartikan bahwa daya ledak otot lengan memiliki pengaruh tidak langsung terhadap ketepatan *smash* bolavoli melalui koordinasi mata-kaki pada siswa putra ekstrakurikuler SMKN 2 Pariaman. Hasil temuan ini sesuai dengan penelitian relevan yang telah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lainnya, bahwa dapat diasumsikan atlet yang memiliki daya ledak otot lengan yang baik tentunya bisa mencapai ketepatan *smash* yang baik pula didukung oleh koordinasi mata-kaki dan penelitian yang dilakukan dapat diterima kebenarannya secara empiris.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada variabel daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* bolavoli melalui koordinasi mata-kaki, ditemukan bahwa terdapat pengaruh tidak langsung. Daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) terhadap ketepatan *smash* bolavoli (Y) melalui koordinasi mata-kaki ( $X_3$ ) dari perbandingan hasil kali pada nilai koefisien koefisien jalur  $pyx_3 = 0,091$  dengan  $t_{hitung} = 0,417$ ,  $pyx_{32} = 0,445$  dengan  $t_{hitung} = 2,516$  dan p-value 0,041 (pada  $\alpha = 0,05$ ). Karena p-value  $0,041 < \alpha 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, berarti koefisien jalur signifikan. Dengan demikian Daya Ledak Otot Tungkai ( $X_2$ ) berpengaruh secara tidak langsung dan signifikan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli (Y) melalui Koordinasi Mata-Kaki ( $X_3$ ). Jadi, Daya ledak otot tungkai berpengaruh secara tidak langsung terhadap ketepatan *smash* bolavoli pada atlet putra melalui koordinasi mata-kaki.

Jika daya ledak otot tungkai yang baik, dan koordinasi mata-kaki yang dimiliki oleh siswa juga baik maka akan tercipta dan tercapainya suatu tujuan yaitu ketepatan *smash* bolavoli yang baik juga, tetapi jika daya ledak otot tungkai baik dimiliki oleh siswa dan didukung dengan koordinasi mata-kaki yang rendah maka tidak akan tercipta dan tercapai tujuan terhadap ketepatan *smash* bolavoli.

Dasar pemikiran yang telah dipaparkan dalam penelitian ini sesuai dengan penelitian relevan yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya dapat teruji secara

nyata, maka diartikan bahwa daya ledak otot tungkai memiliki pengaruh tidak langsung terhadap ketepatan *smash* bolavoli melalui koordinasi mata-kaki pada siswa putra ekstrakurikuler bolavoli SMKN 2 Pariaman.

#### **D. SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan (1) Terdapat pengaruh langsung yang signifikan daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMKN 2 Pariaman, yaitu 5,07 %. (2) Terdapat pengaruh langsung yang signifikan daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMKN 2 Pariaman, yaitu 0,94 %. (3) Terdapat pengaruh langsung yang signifikan koordinasi mata-kaki terhadap ketepatan *smash* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMKN 2 Pariaman, yaitu 0,83 %. (4) Terdapat pengaruh tidak langsung daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash* bolavoli melalui koordinasi mata-kaki siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMKN 2 Pariaman, yaitu 4,20 %. (5) Terdapat pengaruh tidak langsung daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* bolavoli melalui koordinasi mata-kaki siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMKN 2 Pariaman, yaitu 1,88 %.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Apta MyIsdayu, F. K. (2015). *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Alfabeta,Cv.
- Arsil. (2012). *Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Wineka Media.
- Bafirman, & Wahyuri, A. S. (2019). *Pembentukan Kondisi Fisik*. Rajawali Pers.
- Irawadi, H. (2014). *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. UNP Press.
- Ismaryati. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS.
- Oktariana, D., & Hardiyono, B. (2020). Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Hasil Smash Bola Voli Pada Siswa SMK Negeri 3 Palembang. *Journal Coaching Education Sports*, 1(1), 13–24. <https://doi.org/10.31599/jces.v1i1.82>
- R, A., & Syahara, S. (2019). Hubungan Koordinasi Mata-Kaki Terhadap Akurasi Passing Atlet SepakbolaAbra. *Jurnal Patriot*, 1(01), 79–85.
- Reza, H., Aminuddin, I., & Badruzaman. (2017). Hubungan power otot lengan dan koordinasi dengan kecepatan dan ketepatan smash dalam cabang olahraga bulutangkis. *Upi.Edu*, 02(01), 44–50.
- Sudarsono, S. (2015). Penyusunan Program Pelatihan Berbeban Untuk Meningkatkan Kekuatan. *Ilmiah SPIRIT*, 12(1), 31–43.

Syafruddin. (2011a). *Dasar-Dasar Kepelatihan Olahraga*.  
Syafruddin. (2011b). *Permainan Bolavoli. Padang*.