



Hubungan Fleksibilitas Sendi Panggul, Kekuatan Otot Tungkai dan Kelincahan terhadap Hasil *Smash* Bolavoli

¹Ijan Jarkoni, ²Akhmad Sobarna, ³Muchamad Ishak ✉

¹²³Program Studi Pendidikan Jasmani, Program Magister STKIP Pasunda

muchamadishak11@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini ntuk mengetahui Seberapa besar Hubungan fleksibilitas sendi pinggul, kekuatan otot tungkai dan kelincahan terhadap kemampuan smash pada atlit bola voli di SMA Swasta Bina Bhakti Kronjo. etode penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Populasi seluruh siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli dengan jumlah 15 siswa, teknik sampling menggunakan Total sampling, dan sampel penelitian berjumlah 15 siswa. Instrumen yang digunakan adalah Fleksibilitas sendi panggul menggunakan tes Lucky Meter, untuk mengukur kekuatan tungkai menggunakan Tes Vertical Jump, untuk mengukur kelincahan menggunakan shuttlerun, dan untuk mengukur kemampuan smash menggunakan tes smash lapangan bertarget. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa nilai F-tabel pada $\alpha = 0,05$ dengan dkpembilang (banyak variabel bebas) = 3 dan dkpenyebut ($n-k-1$) yaitu $(15-3-1) = 11$ adalah 3,59 lebih kecil dari pada F-hitung (9,63). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara fleksibilitas sendi panggul, kekuatan otot tungkai dan kelincahan terhadap kemampuan smash bola voli.

Kata Kunci: Fleksibilitas Sendi Panggul, Kekuatan Otot Tungkai, Kelincahan, *Smash*, Bolavoli

ABSTRAC

The purpose of this study was to determine the extent of the relationship between hip joint flexibility, leg muscle strength and agility to the smash ability of volleyball athletes at Bina Bhakti Kronjo Private High School. This research method is a correlational study. The population of all students who participate in volleyball extracurricular activities with a total of 15 students, the sampling technique used Total sampling, and the research sample was 15 students. The instruments used were Hip joint flexibility using the Lucky Meter test, to measure leg strength using the Vertical Jump Test, to measure agility using shuttlerun, and to measure smash ability using the targeted field smash test. Based on the results of these calculations, it can be seen that the F-table value at $\alpha = 0.05$ with dk numerator (many independent variables) = 3 and dk denominator ($n-k-1$) namely $(15-3-1) = 11$ is 3.59 smaller than the F-count (9.63). So it can be concluded that there is a significant correlation. Thus, it can be said that there is a significant relationship between hip joint flexibility, leg muscle strength and agility on volleyball smash ability.

Keyword: Hip Joint Flexibility. Leg Muscle Strength. Agility. Smash. Volleyball.

Alamat Korespondensi: STKIP Pasundan

✉ Email: muchamadishak11@gmail.com

© 2021 STKIP Pasundan

ISSN 2721-5660 (Cetak)

ISSN 2722-1202 (Online)

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan kebutuhan manusia yang merupakan unsur pokok dan sangat berpengaruh dalam pembentukan jiwa (rohani) dan jasmani (raga atau tubuh) yang kuat. Setiap manusia yang sering melakukan kegiatan olahraga akan memiliki kesehatan rohani dan jasmani yang lebih baik dibanding manusia yang jarang atau tidak pernah melakukan kegiatan olahraga (Widodo., 2018). Salah satu kegiatan olahraga di lingkungan sekolah yaitu ekstrakurikuler. Pendapat (Litardiansyah & Hariyanto, 2020) bahwa kegiatan ekstrakurikuler dapat diartikan kegiatan berbentuk non-akademik maupun akademik yang dilaksanakan dalam naungan sekolah di luar waktu kelas normal dan bukan bagian dari kurikulum.

SMA Swasta Bina Bhakti Kronjo merupakan salah satu sekolah yang mengadakan ekstrakurikuler olahraga dan non olahraga. Ekstrakurikuler non olahraga di antaranya tartil, bahasa Inggris, pramuka, baris berbaris, dan lain-lain, sedangkan ekstrakurikuler olahraga di antaranta bola basket, sepakbola, bola voli, dan pencak silat. Ekstrakurikuler olahraga yang banyak diminati peserta didik di SMA Swasta Bina Bhakti Kronjo yaitu bola voli.

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak digemari semua lapisan masyarakat Indonesia. Olahraga ini dapat dimainkan mulai dari tingkat anak-anak sampai orang dewasa, baik pria maupun wanita (Bima Chandra, 2020). (Adnan, 2019) menjelaskan bahwa permainan bola voli merupakan salah satu cabang olahraga permainan beregu, yang bisa dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdapat 6 orang pemain. Pendapat (Pendidikan et al., 2022) bahwa untuk bola voli wanita, jarak jaringnya adalah 2,24 meter (7 kaki, 4-1 / 8 inci) tinggi; untuk bola voli putra, netnya adalah 2,43 meter (7 kaki, 11-5 / 8 inci) tinggi.

Teknik-teknik dasar yang harus ada dalam permainan bola voli yaitu: service, passing, smash, dan block, selain teknik dasar dalam permainan bola voli kemenangan juga sangat bergantung pada teknik, fisik, taktik dan mental seorang pemain (Rahmat & Bina, 2022). Salah satu teknik yang sangat penting dalam bola voli yaitu teknik smash. Smash adalah pukulan utama dalam penyerangan guna mencapai kemenangan. Smash merupakan suatu pukulan yang kuat dimana tangan melakukan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas bola (Achmad et al., 2019). Smash adalah salah satu seni di bola voli, senjata untuk menyerang di bola voli, pukulan kuat di mana ada kontak dari tangan ke bola secara penuh dari atas, sehingga bola curam dalam kecepatan tinggi (Widiyono et al., 2023).

Berdasarkan jenis umpan yang diberikan, smash dibedakan menjadi lima, antara lain: open smash, semi smash, quick smash, back attack smash, dan smash langsung (Dimas Anggara, 2019). Pemain yang ingin menguasai smash dengan baik membutuhkan beberapa kondisi fisik. Seperti yang diungkapkan (Isabella., 2021) bahwa penguasaan smash yang baik dibutuhkan fleksibilitas sendi pinggul, power otot tungkai untuk mendukung lompatan yang tinggi saat melakukan smash dan kelincahan agar melakukan smash dengan cepat. Guna membuat pukulan smash mengarah dengan tepat dan keras, serta dibutuhkan fleksibilitas, power otot tungkai dan kelincahan untuk mendukung lompatan yang tinggi saat melakukan smash.

Fleksibilitas sendi panggul memainkan peran penting dalam meningkatkan jangkauan dan posisi tubuh saat melakukan smash, karena panggul yang fleksibel memungkinkan atlet untuk melakukan pergerakan tubuh yang lebih leluasa dan optimal. Selain itu, kekuatan otot tungkai juga sangat berpengaruh pada kekuatan dan kecepatan gerakan, terutama saat melompat dan memberikan kekuatan pada bola voli. Otot tungkai yang kuat mampu mendukung tubuh untuk menghasilkan kekuatan yang diperlukan dalam melompat tinggi dan menendang bola dengan kekuatan maksimal. Sementara itu, kelincahan atau agility diperlukan untuk memposisikan tubuh dengan cepat dan tepat sebelum melakukan smash, memungkinkan atlet untuk mengubah posisi tubuh dan arah dengan efisien.

Kekuatan adalah kemampuan untuk mengembangkan kekuatan maksimal dengan kontraksi yang maksimal untuk mengatasi resistensi atau stres (Oktariana et al., 2020). Sebagian besar pertunjukan olahraga melibatkan gerakan yang disebabkan kemampuan kekuatan yang diciptakan kontraksi otot. Kontraksi otot digunakan untuk menghasilkan tenaga internal yang mengatur gerakan bagian-bagian badan seperti pada otot lengan (Iskandar, 2016). Kekuatan otot lengan dalam bola voli digunakan untuk melakukan smash, jika seorang atlet memiliki otot lengan

yang kuat, maka ayunan lengan akan memberikan kekuatan dorongan yang kuat pada saat memukul bola dengan keras.

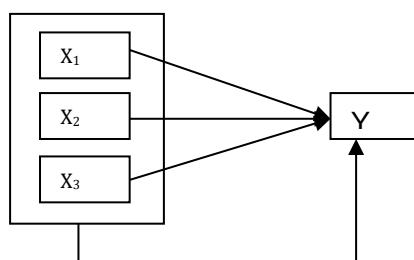
Faktor lain yang berpengaruh dalam teknik smash adalah power tungkai. Power tungkai dalam olahraga merupakan salah satu komponen yang harus dimiliki sebagian cabang olahraga, oleh karena itu berkaitan dengan hasil dari seluruh kinerja baik secara individu maupun kelompok yang sedang melakukan aktivitas olahraga sebagai komponen terpenting dalam cabang olahraga. Daya ledak merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan yang maksimum menurut (Nopiyanto et al., 2019). Adapun faktor yang berpengaruh pada daya ledak yaitu kecepatan dan kekuatan. Selain itu ada beberapa faktor yang mempengaruhi dalam perkembangan daya ledak yaitu faktor biomekanika faktor pengungkit, faktor ukuran tubuh, faktor jenis kelamin dan faktor usia (Vai et al., 2018). Jadi seseorang yang mampu menguasai salah satu kondisi fisik seperti daya ledak, maka akan sangat menunjang kemampuannya dalam melakukan lompatan smash.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Swasta Bina Bhakti Kronjo, menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan peserta ekstrakurikuler bola voli di SMA Swasta Bina Bhakti Kronjo kemungkinan masih lemah, hal tersebut ditunjukkan pada saat melakukan smash dan servis. Pada saat melakukan smash, bola terlihat lemah dan kurang bertenaga, sehingga gampang untuk diterima oleh lawan. Masalah lain menunjukkan bahwa power tungkai peserta ekstrakurikuler bola voli di SMA Swasta Bina Bhakti Kronjo masih lemah, hal tersebut ditunjukkan pada saat melakukan loncatan smash dan blok, loncatan peserta ekstrakurikuler kurang tinggi. Kelemahan smash ini diduga faktor penyebabnya karena kondisi fisik power tungkai dan kekuatan otot lengan tidak maksimal. Latihan yang diberikan pelatih juga hanya diperbanyak pada game dan drill teknik. Beberapa penelitian lain diantaranya penelitian (Vai et al., 2018) membuktikan bahwa terdapat hubungan daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, dan kelenturan pergelangan tangan dengan hasil smash normal pada Tim bola voli Pendor Universitas Riau. Studi Oktiana & Hardiyono (2020) didapatkan hasil besarnya pengaruh daya ledak otot lengan terhadap smash bola voli pada siswa SMK Negeri 3 Palembang sebesar 18,9%. Besarnya pengaruh daya ledak otot tungkai terhadap smash bola voli pada siswa SMK Negeri 3 Palembang sebesar 26,4%. Besarnya pengaruh kekuatan otot perut terhadap smash bola voli pada siswa SMK Negeri 3 Palembang sebesar 16,4%.

Berdasarkan pemaparan hasil observasi tersebut, penelitian ini bermaksud untuk mengetahui lebih dalam mengenai “Hubungan fleksibilitas sendi pinggul, kekuatan otot tungkai dan kelincahan pada atlet bola voli SMA Swasta Bina Bhakti Kronjo”.

METODE

Metode penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Korelasional digunakan untuk mencari hubungan antar variabel. Pada penelitian ini terdapat tiga variabel bebas, yaitu fleksibilitas sendi panggul (X_1), kekuatan otot tungkai (X_2), dan kelincahan (X_3), dan satu variabel terikat yaitu kemampuan smash pada atlet bola voli (Y). Ini artinya jenis korelasinya adalah korelasi ganda atau *multiple* korelasi. Dalam hal ini (Tangkudung et al., 2018) mengatakan penggunaan model korelasi *multiple* digunakan jika variabel-variabel bebas dari penelitiannya secara teoretik diyakini independen atau tidak ada variabel *intervening* diantara variabel-variabel bebasnya. Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian (Tangkudung et al., 2018)

Keterangan:

- X_1 : Fleksibilitas Sendi Panggul
 X_2 : kekuatan otot Tungkai
 X_3 : Kelincahan
 Y : Kemampuan smash pada atlit bola voli.

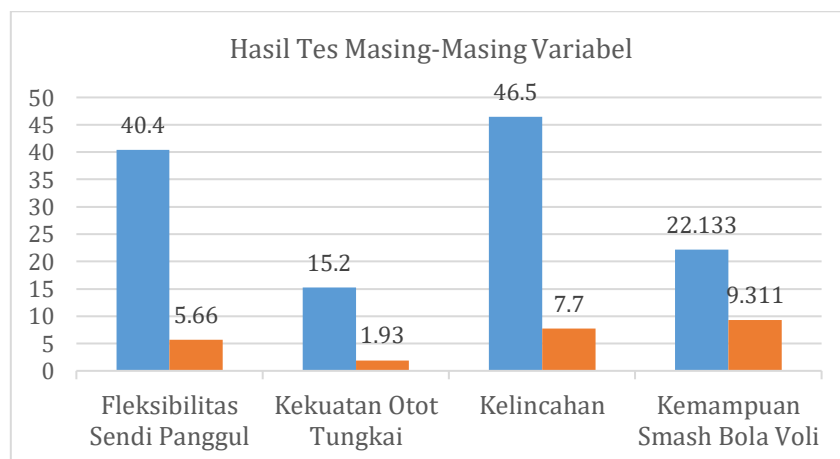
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli dengan jumlah 15 siswa. Sedangkan teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, sehingga jumlah sampel penelitian berjumlah 15 siswa. Kemudian untuk instrumen penelitian yang di gunakan adalah: 1) Tes Smash dari Laveage, dimaksudkan untuk mengukur kemampuan smash pemain dalam ketepatan mengarahkan bola ke sasaran tertentu; 2) Tes *Lucky Meter*, dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang fleksibilitas atau kelentukan pada sendi panggul. Tes ini mempunyai tingkat validitasnya sebesar 0,70 dan Reliabilitas tesnya sebesar 0,88; 3) Tes *Vertical Jump*, dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang *power* tungkai; dan 4) Tes kelincahan dengan cara menghitung waktu tercepat melalui tes lari bolak balik (*shuttlerun*). Untuk teknik analisis data menggunakan teknik korelasi ganda atau *multiple*. Data akan diolah dan dianalisis setelah memperoleh skor dari hasil tes pada setiap variabel, yaitu pada tes fleksibilitas sendi panggul (X_1), tes kekuatan otot tungkai (X_2), tes kelincahan (X_3), dan tes kemampuan smash pada atlit bola voli (Y).

HASIL PENELITIAN

Setelah melakukan pengumpulan data, penulis memaparkan hasil pengolahan dan analisis data, sehingga nantinya dapat ditafsirkan untuk membuat kesimpulan. Pada tahap ini ada beberapa langkah yang penulis dapat paparkan, diantaranya adalah hasil perhitungan nilai rata-rata dan simpangan baku untuk setiap tes dan pengujian signifikansi, dan perhitungan indeks determinasi atau besarnya hubungan dari masing-masing variabel.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku

No	Variabel	Rata-Rata	Simpangan Baku
1	Fleksibilitas Sendi Panggul	42,07	3,59
2	Kekuatan Otot Tungkai	16,27	1,71
3	Kelincahan	46,07	5,19
4	Kemampuan smash bola voli	22.133	9.311



Gambar 2. Diagram Hasil Tes Masing-Masing Variabel

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada tabel dan gambar 1 tersebut, dapat dikatakan bahwa hasil rata-rata fleksibilitas sendi panggul (X1) adalah sebesar 42,07 dan simpangan bakunya 3,59. Pada variabel kekuatan otot tungkai (X2) didapat nilai rata-rata sebesar 16,27 dan simpangan bakunya sebesar 1,71. Kemudian pada variabel kelincahan (X3) didapat nilai rata-rata sebesar 46,07 dan simpangan bakunya adalah 5,19. Sedangkan pada variabel kemampuan smash pada atlit bola voli mendapat nilai rata-rata sebesar 22.133 dan simpangan bakunya 9.311.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Korelasi Antar Variabel

Variabel	X1	X2	X3	Y	Keterangan
X1	-	0,98	0,98	0,95	
X2	-	-	0,99	0,88	X1 = Fleksibilitas Sendi Panggul X2 = kekuatan otot tungkai
X3	-	-	-	0,81	X3 = Kelincahan Y = Kemampuan smash bola voli
Y	-	-	-	-	

Dari hasil perhitungan yang telah disajikan pada tabel 2 di atas, dapat diketahui nilai besarnya korelasi masing-masing variabel. Besarnya korelasi antara variabel fleksibilitas sendi panggul (X1) terhadap kemampuan smash bola voli (Y) adalah 0,95. Nilai korelasi untuk variabel kekuatan otot tungkai (X2) terhadap kemampuan smash bola voli (Y) adalah 0,88. Sedangkan nilai korelasi untuk variabel kelincahan (X3) terhadap kemampuan smash bola voli (Y) adalah 0,81.

Setelah diketahui hasil korelasi antar variabel, maka selanjutnya melakukan perhitungan uji signifikansi dari koefisien korelasi antar variabel. Hasil perhitungan uji signifikansi korelasi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Signifikansi Antar Variabel

No	Korelasi	t-hitung	t-tabel ($\alpha = 0,05$)	Kesimpulan
1	Rx1y	8,56	2,16	Signifikan
2	Rx2y	5,29	2,16	Signifikan
3	Rx3y	5,29	2,16	Signifikan

Berdasarkan hasil tersebut pada tabel 4 dapat disimpulkan bahwa nilai pengujian signifikansi pada setiap variabel t-hitung lebih besar daripada t-tabel pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan dk: n-2 (0,95) di dapat nilai t-tabel sebesar 2,16. Pada uji signifikansi rx1y didapat nilai $8,56 > 2,16$ artinya terdapat korelasi yang signifikan antara fleksibilitas sendi panggul terhadap kemampuan smash bola voli. Kemudian pada uji signifikansi rx2y didapat nilai $5,29 > 2,16$ artinya terdapat korelasi yang signifikan antara kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan smash bola voli. Dan pada uji signifikansi rx3y didapat nilai $5,29 > 2,16$ artinya terdapat korelasi yang signifikan antara kelincahan terhadap kemampuan smash bola voli.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Korelasi Ganda

Korelasi	Nilai R
X123Y	0,91

Dari perhitungan korelasi ganda yang dituangkan pada tabel 5 tersebut, didapat nilai korelasi ganda (R) antara fleksibilitas sendi panggul kekuatan otot tungkai dan kelincahan (X1, X2 dan X3) dengan kemampuan smash bola voli (Y) sebesar 0,91.

Setelah diketahui besarnya nilai korelasi ganda antara variabel fleksibilitas sendi panggul, kekuatan otot tungkai dan kelincahan secara bersama-sama terhadap kemampuan smash bola voli. Maka langkah selanjutnya menghitung signifikansi koefisiensi korelasi ganda. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Signifikansi Korelasi Ganda

Variabel	F-hitung	F-tabel ($\alpha = 0,05$) (dk = 3,11)	Kesimpulan
X123 dengan Y	9,63	3,59	Signifikan

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa nilai F-tabel pada $\alpha = 0,05$ dengan $dk_{\text{pembilang}}$ (banyak variabel bebas) = 3 dan dk_{penyebut} ($n-k-1$) yaitu $(15-3-1) = 11$ adalah 3,59 lebih kecil dari pada F-hitung (9,63). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara fleksibilitas sendi panggul, kekuatan otot tungkai dan kelincahan terhadap kemampuan smash bola voli.

Untuk mengetahui besarnya hubungan atau dukungan dari masing-masing variabel, penulis melakukan perhitungannya menggunakan teknik koefisien determinasi atau indeks determinasi, yaitu dengan rumus $ID = r^2 \times 100\%$. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Hasil Perhitungan Indeks Determinasi

No	Korelasi	Nilai r	ID
1	x1y	0,95	90,25%
2	x2y	0,88	77,44%
3	x3y	0,81	65,61%
4	x123y	0,91	82,81%

Berdasarkan hasil perhitungan indeks determinasi, dapat diketahui bahwa besarnya kontribusi antara fleksibilitas sendi panggul (X1) terhadap kemampuan smash bola voli adalah 90,25%. Pada variabel kekuatan otot tungkai (X2) memberikan kontribusi sebesar 77,44% terhadap kemampuan smash bola voli. Sedangkan kelincahan (X3) memberikan kontribusi 65,61%. Dan besarnya kontribusi antara fleksibilitas sendi panggul, kekuatan otot tungkai dan kelincahan secara bersama-sama terhadap kemampuan smash bola voli adalah 82,81%.

PEMBAHASAN

Dalam pembahasan ini, ada beberapa hal yang ingin penulis jelaskan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Mengacu kepada hasil analisis data dan perhitungan yang telah dilakukan, maka penulis dapat menjelaskan beberapa temuan-temuan dari penelitian. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara fleksibilitas sendi panggul terhadap kemampuan smash bola voli, dan besar pengaruhnya adalah 90,25%. Hal tersebut sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa fleksibilitas sendi panggul mempengaruhi kemampuan smash pada olahraga bola voli, maka dapat disimpulkan bahwa teori mendukung terhadap hasil penelitian. Fleksibilitas digunakan untuk membantu tubuh agar lebih memaksimalkan kemampuan smash yang dikeluarkan, khususnya pada saat melakukan smash pada olahraga bola voli. Seorang atlit akan lebih tepat mengarahkan smash dengan cara menggerakkan persendian panggulnya. Fleksibilitas juga termasuk pada komponen biomotor tubuh yang sangat bermanfaat dalam melakukan olahraga (Bompa & Haff, 2013).

Selanjutnya dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan smash bola voli, dan besar pengaruhnya adalah 77,44%. Hal tersebut sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa kekuatan otot tungkai mempengaruhi kemampuan smash pada olahraga bola voli, maka dapat disimpulkan bahwa teori mendukung terhadap hasil penelitian. Kekuatan merupakan kemampuan seseorang dalam mempergunakan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot secara

maksimal dalam waktu yang singkat (Hardi, 2017). Tentunya dengan bantuan kekuatan otot tungkai yang kuat, makin tinggi juga lompatan ketika akan melakukan smash. Unsur kekuatan juga merupakan komponen utama dalam kinerja olahragawan, seseorang yang memiliki kekuatan berarti memiliki power dan kecepatan yang maksimal (Manullang, 2018).

Kemudian hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelincahan terhadap kemampuan smash pada olahraga bola voli, dan besar pengaruhnya adalah 65,61%. Hal tersebut sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa Kelincahan atau agility adalah kemampuan untuk mengubah arah dengan cepat dan tepat, serta mengontrol gerakan tubuh dalam waktu singkat (Andini et al., 2023). Dalam bola voli, kelincahan diperlukan untuk memposisikan diri dengan cepat di bawah bola, serta untuk melakukan gerakan pendukung lainnya yang mendukung teknik smash, seperti pergerakan kaki dan posisi tubuh sebelum dan setelah melakukan smash. Atlet yang memiliki kelincahan yang baik dapat lebih cepat beradaptasi dengan perubahan situasi di lapangan dan bergerak lebih efisien dalam persiapan untuk melakukan smash. Kelincahan juga memungkinkan atlet untuk menyesuaikan posisi tubuh dengan cepat, yang penting untuk menghasilkan smash yang tepat waktu dan akurat.

Dan berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan diperoleh dari ketiga variabel bebas bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara fleksibilitas sendi panggul, kekuatan otot tungkai dan kelincahan secara bersama-sama terhadap kemampuan smash pada olahragabola voli, dan besar pengaruhnya adalah 82,81%. Hal ini sesuai dengan berbagai teori di atas yang menyebutkan bahwa variabel-variabel tersebut saling mempengaruhi dan memiliki kontribusi, maka dapat disimpulkan bahwa teori mendukung hasil penelitian.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, penulis ingin mengemukakan hal yang sangat perlu untuk didiskusikan lebih lanjut agar hasil penelitian ini dapat berkembang. Berdasarkan data yang telah penulis dapatkan, yaitu korelasi dari variabel-variabel tersebut ditafsirkan ke dalam korelasi yang sedang, hal ini menimbulkan suatu pertanyaan yang memerlukan pemecahan. Apakah hasil tersebut masih dipengaruhi atau didukung oleh faktor lain seperti halnya faktor tinggi badan, berat badan atau disebabkan sampel yang digunakan terlalu kecil. Penemuan ini jelas memerlukan suatu penelitian lebih lanjut, untuk itu penulis sangatlah setuju apabila diadakan penelitian lebih lanjut lagi dengan sampel yang lebih banyak atau dengan variabel lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dan uraian pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan terdapat hubungan yang signifikan antara fleksibilitas sendi pinggul, kekuatan otot tungkai dan kelincahan terhadap kemampuan smash pada atlet bola voli di SMA Swasta Bina Bhakti Kronjo.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, I. Z., Aminudin, R., Sumarsono, R. N., & Mahardika, B. (2019). *Tingkat Ketrampilan Teknik Dasar Permainan Bola Voli Mahasiswa PJKR Semester II Di Universitas Singaperbangsa Karawang Tahun Ajaran 2018/2019*. 5(2), 48–60.
- Adnan, A. (2019). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai , Daya Ledak Otot Lengan dan Kelenturan Pinggang Terhadap Kemampuan Smash Contribution of Leg Muscle Explotion Power , Arm Muscle Explotion Power and Waist Flexibility Against Smass Ability*. 4.
- Ahmad Muchlisin Natas Pasaribu. (2020). *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. YPSIM.
- Andini, S. E., Yunu, M., Raharjo, S., & Sugiarto, D. (2023). *Jurnal Kepelatihan Olahraga Pengaruh Latihan Koordinasi dan Kelincahan Terhadap Keterampilan Passing Atas Atlet Bola Voli Putra Universitas Negeri Malang Tahun 2022*. 15(March), 57–61.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. (P. R. Cipta. (ed.)).

- Bima Chandra. (2020). Daya Ledak Otot Tungkai dan Kelentukan Otot Pinggang Memberikan Kontribusi Terhadap Kemampuan Smash Bola Voli. *Patriot*, 2(2014), 96–110. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.526>
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2013). Periodization: Theory and Methodology of Training. In *Champaign, Ill. : Human Kinetics*; (5th ed.). Human Kinetics.
- Dimas Anggara. (2019). Latihan Pliometrik Berpengaruh Terhadap Kemampuan Smash Atlet Bolavoli Dimas. *Patriot*, 1331–1343.
- Hardi, A. A. (2017). Hubungan Power Otot Tungkai Dengan Kecepatan Tendangan Sabit Pada Atlet Pencak Silat Universitas PGRI Palembang. *Jurnal Pendidikan Rokania*, 2(1), 1–9.
- Isabella., A. P. (2021). Accuracy Smash Bolavoli. *Kesehatan Olahraga*, 09, 151–160.
- Iskandar. (2016). Servis Atas Bola Voli Mahasiswa Putra Penjaskes IKIP-PGRI Pontianak. *Pendidikan Olahraga*, 5(1), 20–28.
- Litardiansyah, B. A., & Hariyanto, E. (2020). Survei Kondisi Fisik Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra dan Putri Sekolah Menengah Atas. 2(6), 331–339.
- Manullang, J. G. (2018). Hubungan Antara Power Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan Mawashi Geri Pada Kohai Dojo Wadokai Ilir Barat 1 Kota Palembang. *Jurnal Penjaskesrek*, 5(1), 77–86.
- Nopiyanto, Y. E., Syafrial, S., & Sihombing, S. (2019). Hubungan Panjang Tungkai Dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Hasil Lari Sprint 100 Meter. *Kinestetik*, 3(2), 256–261. <https://doi.org/10.33369/jk.v3i2.9012>
- Oktariana, D., Hardiyono, B., Olahraga, P., Darma, U. B., Jendral, J., & Yani, A. (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 The Influence of Arm Muscles Explosive Power, Limb Muscles Explosive Power and Abdominal Muscle Strength on. 1(1), 13–26.
- Pendidikan, J., Kesehatan, O., Keswando, Y., Sistiasih, V. S., & Marsudiyanto, T. (2022). Survei Keterampilan Teknik Dasar Atlet Bola Voli Jurnal Porkes (Jurnal Pendidikan Olahraga Kesehatan & Rekreasi). *Porkes*, 5(1), 168–177. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1>
- Rahmat, Z., & Bina. (2022). Motivasi Atlit Dalam Meningkatkan Teknik Dasar Bola Voli. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia*, 2, 100–108.
- Rizki, P. (2011). Hubungan Fleksibilitas Sendi Panggul dan Kekuatan Lengan Dengan Hasil Teknik O'Ghosi Pada Olahraga Judo. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sugiyono. (2016). *Statistik Untuk Penelitian*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suharno HP. (2016). *Metodik Melatih Permainan Bola Volley*. IKIP Yogyakarta.
- Tangkudung, J., Aini, K., & Tangkudung, A. (2018). *Metodologi Penelitian: Kajian Dalam Olahraga*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Vai, A., Ramadi, R., & Johanes, B. (2018). Hubungan antara power otot lengan dan bahu, power otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil smash pada tom bola voli pendor universitas riau. *Journal Of Sport Education (JOPE)*. <https://doi.org/10.31258/jope.1.1.1-8>

- Widiastuti. (2015). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Widiyono, I. P., Yusuf, Y., Arizal, F. N., Widodo, P., Irawan, Y. (2023). *Tingkat Akurasi Smash Bola Voli SMK Ma' Arif 1 Kebumen*. Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan. 11.
- Widodo. (2018). *Skrining Dan Pendampingan Pencegahan Penyakit Tidak Menular Di Masyarakat*. 14(1), 50–54.
- Zriah, N. (2017). *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya.