

## PENGARUH LATIHAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN PASSING ATAS BOLA VOLI

**Nodri Yupiter Tosaik**

Universitas Pendidikan Ganesha  
nodriyupitertosaik@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing atas dalam permainan bola voli. Metode penelitian menggunakan eksperimen dengan desain pretest-posttest. Sampel penelitian 15 siswa ekstrakurikuler bola voli putra di SMAN 1 Fatuleu Barat menggunakan teknik total sampling. Instrumen penelitian berupa tes dan pengukuran kemampuan passing atas, dengan validitas kriteria berdasarkan standar yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rata-rata nilai passing atas dari pretest sebesar 40.93 menjadi 50.07 pada posttest, dengan selisih 9.14. Selain itu, hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi (sig. 2-tailed) sebesar 0.000, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0.05, menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Temuan ini menunjukkan bahwa latihan kekuatan otot lengan berkontribusi dalam meningkatkan keterampilan passing atas dengan memperbaiki daya dorong dan stabilitas gerakan pemain. Penelitian ini memberikan implikasi penting bagi pelatih dan pembina ekstrakurikuler bola voli dalam merancang program latihan yang lebih efektif dan berbasis bukti guna meningkatkan performa pemain. Dengan demikian, latihan kekuatan otot lengan dapat dijadikan sebagai salah satu metode pelatihan yang direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas teknik passing atas dalam permainan bola voli.

**Kata Kunci:** Bola Voli , Latihan, Otot Lengan, Passing Atas

### ABSTRACT

*This study aims to analyze the effect of arm muscle strength training on upper passing ability in volleyball games. The research method used an experiment with a pretest-posttest design. The research sample was 15 male volleyball extracurricular students at SMAN 1 Fatuleu Barat using total sampling technique. The research instrument was a test and measurement of upper passing ability, with criterion validity based on predetermined standards. The results showed that there was an increase in the average upper passing score from the pretest of 40.93 to 50.07 in the posttest, with a difference of 9.14. In addition, the statistical test results showed a significance value (sig. 2-tailed) of 0.000, which is smaller than the significance level of 0.05, indicating a significant difference between the pretest and posttest results. These findings suggest that arm muscle strength training contributes to improving upper passing skills by improving players' propulsion and movement stability. This study provides important implications for volleyball coaches and extracurricular coaches in designing more effective and evidence-based training programs to improve player performance. Thus, arm muscle strength training can be used as one of the recommended training methods to improve the quality of the upper passing technique in volleyball games.*

**Keywords:** Volleyball, Exercise, Arm Muscles, Overhead Passing

## PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani adalah bagian integral dari kehidupan manusia yang membantu perkembangan aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik yang penting untuk mencapai tujuan hidup (Hanief & Sugito, 2015; Nugroho, 2015; Rochmawati & Wahyuni, 2017). Menurut Roza, et al. (2024) olahraga merupakan suatu aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana dan terstruktur dengan tujuan meningkatkan kebugaran jasmani serta kesehatan tubuh secara keseluruhan. Selain itu, olahraga juga berperan dalam pembentukan karakter dan pengembangan keterampilan sosial individu (Masnawati et al., 2023). Dalam Undang- Undang Nomor 3 Tahun 2005 tentang sistem keolahragaan nasional, disebutkan bahwa olahraga adalah kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, dan mengembangkan potensi jasmani, rohani, serta sosial.

Oleh karena itu, olahraga menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia di berbagai kelompok usia, baik sebagai bentuk rekreasi maupun dalam upaya mencapai prestasi (Yoda, 2020). Kebugaran jasmani adalah salah satu unsur yang sangat berpengaruh dalam kehidupan manusia, dengan adanya kesegaran jasmani yang baik, maka baik pula dalam menjalankan aktivitasnya sebagai manusia, baik itu berhubungan dengan masalah jasmaninya maupun yang berhubungan dengan masalah rohaninya (Kurniawati et al., 2022). Salah satu bentuk olahraga yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia adalah bola voli. Bola voli merupakan permainan beregu yang dimainkan oleh dua tim dengan masing-masing enam orang pemain di lapangan (Azahrah et al., 2021).

Permainan ini sangat populer di berbagai kalangan karena memiliki aturan yang sederhana serta tidak memerlukan kontak fisik yang berlebihan, sehingga risiko cedera relatif lebih kecil dibandingkan dengan cabang olahraga lainnya. Bola voli juga dapat dimainkan dalam berbagai kondisi lapangan, baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan. Olahraga bola voli sering dimainkan oleh masyarakat setelah melakukan aktivitas kerja dan sebagai sarana untuk menjalin persaudaraan (Pamungkas et al., 2021). Dalam permainan bola voli, penguasaan teknik dasar menjadi faktor utama yang menentukan keberhasilan sebuah tim dalam bertanding, teknik dasar dalam bola voli meliputi servis, passing, smash, dan blok (Raihanati & Wahyudi, 2021).

Menurut Nurulita dan Arfanda (2024) salah satu teknik yang sangat penting dalam permainan bola voli adalah passing atas. Passing atas merupakan teknik yang digunakan oleh pemain untuk mengoper bola kepada rekan satu timnya dengan tujuan menyusun serangan. Teknik ini biasanya dilakukan oleh pemain yang berperan sebagai pengumpan (*setter*), yang bertugas untuk mengatur ritme permainan dan memberikan umpan yang akurat kepada spiker untuk melakukan serangan. Teknik dasar adalah semua bentuk rangkaian kegiatan yang mendasar, sehingga dengan modal teknik dasar yang baik seorang pemain bola voli akan dapat bermain dengan baik di segala posisinya dan berbagai jenis keterampilan pokok yang harus dikuasai untuk dapat berprestasi tinggi (Sari et al., 2020).

Keberhasilan dalam melakukan passing atas sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik pemain, terutama kekuatan otot lengan. Kekuatan otot lengan yang baik memungkinkan seorang pemain untuk mengontrol bola dengan lebih baik, menjaga akurasi operan, serta memberikan umpan yang optimal bagi timnya. Latihan kekuatan otot lengan menjadi salah satu aspek penting yang harus diperhatikan dalam upaya meningkatkan kualitas passing atas dalam permainan bola voli.

Menurut Harsono (2018) latihan fisik yang dilakukan secara sistematis, terencana, dan berulang-ulang dapat meningkatkan daya ledak otot, daya tahan, serta koordinasi gerakan yang lebih baik dalam setiap teknik permainan.

Berbagai solusi telah dikembangkan untuk mengatasi rendahnya kemampuan passing atas pada pemain bola voli, di antaranya melalui pendekatan teknik dasar berulang, pengamatan video untuk koreksi gerakan, pelatihan berbasis permainan, serta program peningkatan kondisi fisik. Salah satu solusi yang dianggap efektif dan menjadi fokus dalam penelitian ini adalah latihan kekuatan otot lengan. Solusi ini dipilih karena kekuatan otot lengan memiliki kontribusi langsung terhadap kualitas kontrol bola, kestabilan gerakan tangan saat menerima dan mengarahkan bola, serta akurasi dalam melakukan umpan. Dalam penerapannya, latihan kekuatan otot lengan dilakukan secara terstruktur melalui berbagai variasi latihan seperti push-up, wall passing, resistance band drills, dan medicine ball throws yang dilakukan secara konsisten dalam periode tertentu.

Program latihan ini dirancang agar mampu meningkatkan komponen kekuatan dan stabilitas otot lengan, sehingga berpengaruh langsung terhadap peningkatan keterampilan passing atas. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing atas dalam permainan bola voli. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan performa pemain bola voli, khususnya dalam aspek passing atas. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pelatih, atlet, serta pihak terkait dalam menyusun program latihan yang lebih optimal guna meningkatkan prestasi dalam cabang olahraga bola voli.

## **KAJIAN TEORI**

Pendidikan jasmani merupakan bagian penting dari sistem pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik secara menyeluruh, baik dari aspek fisik, mental, maupun sosial melalui aktivitas gerak. Kegiatan pendidikan jasmani memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan motorik, meningkatkan kebugaran jasmani, serta membangun nilai-nilai seperti disiplin, kerja sama, dan sportivitas. Menurut Lutan (2001), pendidikan jasmani merupakan proses pendidikan yang memanfaatkan aktivitas fisik untuk menghasilkan perubahan menyeluruh pada kualitas individu, baik dalam aspek fisik, mental, maupun emosional. Dengan demikian, pendidikan jasmani memiliki peran strategis dalam membentuk individu yang sehat, aktif, dan berkarakter.

Olahraga sebagai bagian dari pendidikan jasmani memiliki berbagai manfaat bagi kehidupan manusia. Aktivitas olahraga yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan kesehatan tubuh, kebugaran jasmani, serta kualitas hidup seseorang. Selain itu, olahraga juga menjadi sarana untuk menyalurkan minat dan bakat serta meningkatkan prestasi. Salah satu cabang olahraga yang sangat populer di masyarakat adalah bola voli. Permainan bola voli merupakan olahraga beregu yang dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari enam orang pemain yang dipisahkan oleh sebuah net. Tujuan permainan ini adalah menjatuhkan bola di area permainan lawan dan mencegah lawan melakukan hal yang sama.

Dalam permainan bola voli, keberhasilan suatu tim sangat ditentukan oleh penguasaan teknik dasar yang baik. Teknik dasar tersebut meliputi servis, passing,

smash, dan blok. Penguasaan teknik dasar menjadi landasan penting bagi pemain untuk dapat mengembangkan strategi permainan secara efektif. Salah satu teknik dasar yang memiliki peranan penting dalam permainan bola voli adalah passing atas. Passing atas merupakan teknik mengoper bola dengan menggunakan kedua tangan di atas kepala yang bertujuan untuk memberikan umpan kepada rekan satu tim, khususnya untuk mempersiapkan serangan.

Passing atas biasanya dilakukan oleh pemain yang berperan sebagai pengumpan atau setter yang bertugas mengatur jalannya permainan. Teknik ini menuntut koordinasi gerakan yang baik antara tangan, lengan, dan tubuh agar bola dapat diarahkan secara tepat kepada pemain penyerang. Menurut Viera dan Ferguson (2004), passing atas atau setting merupakan teknik penting dalam bola voli yang berfungsi untuk mengontrol bola dan menempatkannya secara akurat kepada penyerang sehingga memungkinkan terjadinya serangan yang efektif. Oleh karena itu, keterampilan passing atas menjadi salah satu faktor utama dalam keberhasilan suatu tim dalam membangun serangan.

Keberhasilan dalam melakukan passing atas tidak hanya dipengaruhi oleh penguasaan teknik, tetapi juga oleh kondisi fisik pemain. Salah satu komponen kondisi fisik yang berperan penting adalah kekuatan otot lengan. Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot-otot pada bagian lengan untuk menghasilkan tenaga dalam melakukan gerakan seperti mendorong, menahan, atau mengangkat beban. Dalam permainan bola voli, kekuatan otot lengan berperan dalam memberikan dorongan pada bola sehingga arah dan ketinggian bola dapat dikontrol dengan baik.

Otot-otot yang terlibat dalam gerakan lengan antara lain otot biceps, triceps, deltoid, serta otot pada pergelangan tangan. Kekuatan otot-otot tersebut memungkinkan pemain untuk melakukan berbagai gerakan teknik dalam bola voli dengan lebih efektif. Apabila kekuatan otot lengan kurang optimal, maka pemain akan mengalami kesulitan dalam mengontrol bola serta menghasilkan umpan yang akurat kepada rekan satu tim.

Untuk meningkatkan kekuatan otot lengan, diperlukan latihan yang dilakukan secara sistematis dan terprogram. Latihan kekuatan merupakan bentuk latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan otot dalam menghasilkan tenaga melalui proses latihan yang dilakukan secara berulang dan terstruktur. Bentuk latihan kekuatan otot lengan dapat berupa push-up, latihan menggunakan resistance band, medicine ball throws, maupun latihan passing ke dinding (wall passing). Latihan-latihan tersebut dirancang untuk meningkatkan kemampuan otot dalam menghasilkan tenaga serta meningkatkan koordinasi gerakan.

Latihan kekuatan otot lengan yang dilakukan secara teratur akan memberikan dampak positif terhadap kemampuan teknik dalam permainan bola voli, khususnya dalam melakukan passing atas. Dengan kekuatan otot lengan yang baik, pemain akan lebih mudah mengontrol bola, menjaga stabilitas gerakan tangan, serta menghasilkan umpan yang lebih akurat kepada rekan satu tim. Oleh karena itu, latihan kekuatan otot lengan menjadi salah satu komponen penting dalam program latihan bola voli yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan passing atas pemain.

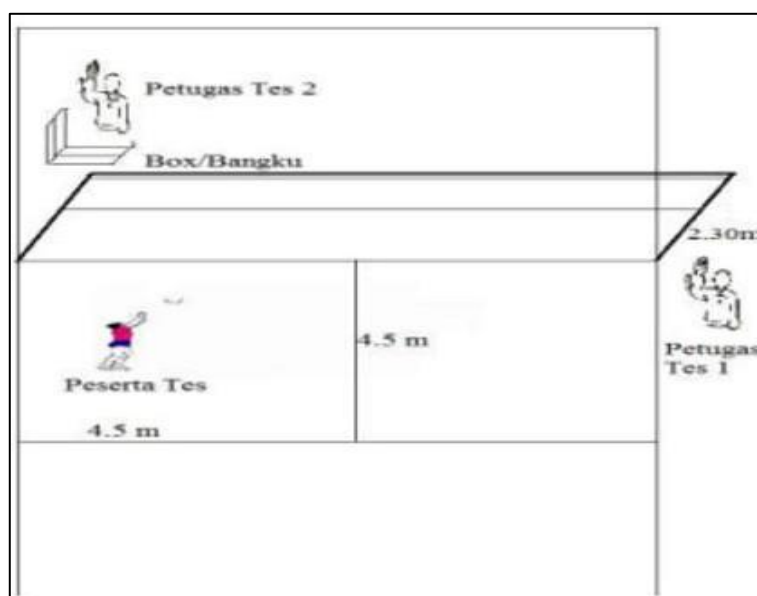
Berdasarkan uraian tersebut dapat dipahami bahwa terdapat hubungan yang erat antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan passing atas dalam permainan bola voli. Kekuatan otot lengan yang baik akan mendukung pelaksanaan teknik

passing atas secara lebih efektif, sehingga mampu meningkatkan kualitas permainan tim secara keseluruhan.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan ilmu penelitian dan pemecahan masalah dalam penelitian yang dilakukan secara ilmiah yang terkonsep dan terstruktur untuk mencatat, menganalisis dan merumuskan suatu penelitian. Metode penelitian merupakan ilmu penelitian dan pemecahan masalah dalam penelitian yang dilakukan secara ilmiah yang terkonsep dan terstruktur untuk mencatat, menganalisis dan merumuskan suatu penelitian. Dalam penelitian, ada yang disebut dengan desain eksperimen. Desain eksperimen dibagi menjadi dua jenis, yaitu desain eksperimen dan *non-eksperimen*. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penarikan sampel *non-probability sampling* dengan teknik total sampling atau sampling jenuh. *Non-probability sampling* merupakan teknik sampling yang tidak memberikan setiap anggota populasi kesempatan yang sama untuk menjadi sampel.

Oleh karena itu, sampel yang digunakan adalah siswa ekstrakurikuler bola voli putra di SMAN 1 Fatuleu Barat yang berjumlah 30 orang. Instrumen penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran untuk menilai kemampuan passing atas, dengan validitas kriteria yang diperoleh melalui korelasi antara skor tes prediktor dan kriteria tertentu. Pengumpulan data dilakukan menggunakan alat seperti lembar cek, pedoman wawancara, dan kamera. Teknik validasi instrumen mengacu pada standar (Depdiknas, 1999) dengan perlengkapan seperti tiang net, pita pengukur, dan area tes berukuran 4,5 x 4,5 m. Tes dilakukan selama 60 detik, di mana peserta melakukan passing atas dengan ketinggian minimal 2,30 m untuk putra dan 2,15 m untuk putri, dan skor dihitung berdasarkan jumlah passing yang sah.



Gambar 1. Instrumen Tes Passing Atas

Kriteria penilaian passing atas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.**  
**Kriteria Penilaian Passing Atas**

Butir Tes	Laki-Laki	Perempuan
Baik Sekali	>56	>54
Baik	43 – 55	37 - 53
Sedang	32 – 42	20 - 36
Kurang	20 – 30	10 - 19
Kurang Sekali	< 19	< 9

Tabel kriteria penilaian passing atas menunjukkan klasifikasi tingkat kemampuan pemain berdasarkan skor yang diperoleh dalam tes passing atas bola voli. Untuk peserta laki-laki, kategori baik sekali ditunjukkan dengan nilai di atas 56, baik berada pada rentang 43–55, sedang pada rentang 32–42, kurang pada rentang 20–30, dan kurang sekali apabila nilai kurang dari 19. Sementara itu, pada peserta perempuan kategori baik sekali ditetapkan pada nilai di atas 54, baik pada rentang 37–53, sedang pada rentang 20–36, kurang pada rentang 10–19, dan kurang sekali apabila nilai kurang dari 9. Kriteria ini digunakan sebagai acuan untuk menilai dan mengelompokkan tingkat kemampuan passing atas pemain sehingga memudahkan peneliti dalam menginterpretasikan hasil tes yang diperoleh.

## HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah *passing* atas. Tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan passing atas dari seluruh sampel. Setelah data dikumpulkan oleh peneliti, langkah berikutnya adalah menganalisis hasil tes tersebut. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap peningkatan keterampilan passing atas pemain bola voli siswa ekstrakurikuler di SMAN 1 Fatuleu Barat. Adapun hasil analisis data adalah sebagai berikut.

**Tabel 2.**  
**Hasil Uji Descriptive Statistics *Passing* Atas**

	Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Hasil Tes	30	32	49	40.93	4.636
Kelompok Tes	30	40	57	50.07	4.949
Valid N (listwise)	30				

Hasil dari uji descriptive statistics adalah untuk mengetahui hasil rata-rata dan selisih dari *pretest* dan *posttes*. Dari uji descriptive statistics tersebut terdapat pengaruh yang signifikan dari program latihan kekuatan otot lengan terhadap peningkatan passing atas pemain bola voli siswa ekstrakurikuler SMAN 1 Fatuleu Barat. Hasil *pretest* dan *posttest* tersebut memiliki nilai rata-rata *pretestes* sebesar 40.93 dan *posttes* 50.07. dengan selisih 9.14. Kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika  $p > 0,05$  (5%) sebaran dinyatakan normal dan apabila  $p < 0,05$  (5%) maka sebaran dikatakan tidak normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

**Tabel 3.**  
**Hasil Uji Normalitas**

Kelompok Tes		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Tes	Pretes	.138	30	.200*	.976	30	.937
	Postes	.148	30	.200*	.955	30	.604

\*. This is a lower bound of the true significance.  
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji normalitas untuk latihan kecepatan menunjukkan nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* lebih dari 0,05, yang mengindikasikan bahwa data berdistribusi normal. Pada penelitian ini peneliti bermaksud untuk mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap keterampilan passing atas pemain bola voli pada ekstrakurikuler SMAN 1 Fatuleu Barat. Penelitian ini terdiri atas dua variable. Yaitu pengaruh latihan kekuatan otot lengan (X) dan kemampuan passing atas (Y). Berikut adalah data dari masing-masing variable yang terurai dan terperinci.

**Tabel 4.**  
**Hasil Uji Homogenitas**

Test of Homogeneity of Variance						
Hasil Tes		Levene Statistic		df1	df2	Sig.
				Based on Mean	.062	1
		Based on Median	.062	1	28	.805
		Based on Median and with adjusted df	.062	1	27.922	.805
		Based on trimmed mean	.070	1	28	.794

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji homogenitas untuk latihan kecepatan terhadap reaksi pemain bola voli menunjukkan nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* lebih dari 0,05, yang menandakan bahwa data yang digunakan sudah homogen. Hasil uji T passing atas dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5.**  
**Hasil Uji T Passing Atas**

Paired Differences		t		df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Error		
Pair 1 Hasil Tes - Kelompok Tes	Mean	-9.133	1.125	14	.000
	Std. Deviation	4.357	1.125		
		95% Confidence Interval of the Difference			
		Lower	Upper		
		-11.546	-6.721		

Hasil uji-t menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ). Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Dengan kata lain, latihan kekuatan otot lengan memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan *passing* atas. Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif dan inferensial, dapat disimpulkan bahwa terdapat

peningkatan signifikan kemampuan passing atas setelah diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan. Rata-rata skor *pretest* sebesar 40,93 meningkat menjadi 50,07 pada *posttest*, dengan selisih sebesar 9,14 poin. Hal ini menunjukkan bahwa program latihan kekuatan otot lengan yang diterapkan selama penelitian berhasil meningkatkan keterampilan teknik passing atas siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMAN 1 Fatuleu Barat secara efektif

## PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap peningkatan keterampilan passing atas pemain bola voli siswa ekstrakurikuler di SMAN 1 Fatuleu Barat. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan passing atas setelah pelaksanaan program latihan tersebut. Temuan ini mengonfirmasi hipotesis kerja bahwa latihan kekuatan otot lengan dapat memberikan kontribusi positif terhadap penguasaan teknik dasar permainan bola voli, khususnya pada aspek passing atas. Secara ilmiah, peningkatan ini dapat dijelaskan melalui teori fisiologis yang menyatakan bahwa kekuatan otot merupakan salah satu komponen utama dalam menunjang keterampilan teknik olahraga (Bompa & Haff, 2009).

Otot lengan yang lebih kuat akan memberikan daya dorong yang lebih baik saat melakukan passing atas, memungkinkan kontrol bola yang lebih presisi dan stabilitas postur tubuh yang lebih baik saat berinteraksi dengan bola (Harsono, 2015:28). Selain itu, aspek kekuatan otot juga berkaitan erat dengan koordinasi motorik, yang menjadi dasar dalam pelaksanaan teknik-teknik dalam olahraga beregu seperti bola voli (Sukadiyanto, 2011). Hasil penelitian ini mendukung temuan dari Candrawati et al. (2018) dan Hidayat et al. (2020) yang menyatakan bahwa pembinaan olahraga melalui program latihan yang sistematis dan terarah memiliki dampak positif terhadap peningkatan keterampilan atlet muda.

Dalam konteks penelitian ini, latihan kekuatan otot lengan yang diberikan secara terstruktur terbukti meningkatkan keterampilan passing atas. Temuan ini juga konsisten dengan penelitian Hidayat et al. (2022) yang menunjukkan bahwa program pelatihan fisik secara signifikan dapat meningkatkan performa teknik dasar permainan bola voli. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, kebaruan dalam penelitian ini terletak pada fokus penerapan latihan kekuatan otot lengan secara spesifik dan terukur terhadap satu jenis keterampilan teknis, yaitu passing atas, yang sebelumnya lebih umum diteliti dalam konteks latihan menyeluruh atau gabungan.

Penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa pelatihan kekuatan otot lengan tidak hanya penting dalam olahraga individu seperti atletik atau renang, tetapi juga sangat relevan dalam konteks olahraga beregu yang menuntut keterampilan spesifik dan koordinasi antar pemain. Implikasi praktis dari temuan ini adalah bahwa pelatih ekstrakurikuler bola voli di tingkat sekolah menengah dapat mempertimbangkan integrasi latihan kekuatan otot lengan ke dalam program latihan rutin mereka. Pendekatan ini tidak hanya mendukung peningkatan teknik individu tetapi juga dapat meningkatkan kepercayaan diri dan performa tim secara keseluruhan.

Sebagai arah penelitian masa depan, disarankan untuk mengeksplorasi pengaruh latihan kekuatan otot lainnya, seperti otot tungkai atau otot inti, terhadap keterampilan lain dalam bola voli seperti blocking, spike, atau servis. Selain itu,

pengujian program latihan dalam jangka waktu yang lebih panjang dengan jumlah sampel yang lebih besar akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai efektivitas latihan kekuatan terhadap peningkatan keterampilan bermain bola voli secara menyeluruh.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa latihan kekuatan otot lengan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan passing atas pemain bola voli pada kegiatan ekstrakurikuler di SMAN 1 Fatuleu Barat. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan skor rata-rata dari *pretest* ke *posttest* serta hasil uji statistik yang menunjukkan perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah pelaksanaan program latihan. Temuan ini menunjukkan bahwa penguatan otot lengan secara terstruktur mampu meningkatkan efektivitas teknik passing atas dalam permainan bola voli. Latihan kekuatan otot lengan dapat dijadikan bagian penting dalam program pelatihan bola voli di sekolah, khususnya untuk memperkuat kemampuan teknis dasar yang dibutuhkan pemain dalam pertandingan.

Program ini tidak hanya relevan bagi pelatih dan pembina ekstrakurikuler, tetapi juga memberikan kontribusi bagi pengembangan model pembinaan olahraga berbasis bukti di lingkungan pendidikan. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah subjek yang terbatas serta ruang lingkup latihan yang hanya difokuskan pada kekuatan otot lengan dan satu jenis keterampilan teknis. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mencakup variabel fisik lainnya seperti kekuatan otot tungkai atau daya tahan, serta mengevaluasi pengaruhnya terhadap keterampilan lain dalam permainan bola voli. Selain itu, durasi latihan yang lebih panjang dan melibatkan lebih banyak peserta dapat memperkuat validitas dan generalisasi hasil penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azahrah, F. R., Afrinaldi, R., & Fahrudin. (2021). Keterlaksanaan pembelajaran bola voli secara daring pada SMA kelas X se-Kecamatan Majalaya. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(4), 531–538. <https://www.jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/865>
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training*. Human Kinetics.
- Candrawati, Y., Ilahi, B. R., & Sugiyanto. (2018). Evaluasi program pembinaan prestasi olahraga bola voli pada SMK negeri di Kota Bengkulu. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 2(1), 44–48. <https://doi.org/10.33369/jk.v2i1.9186>
- Depdiknas. (1999). *Tes kesegaran jasmani Indonesia untuk anak umur 10–12 tahun*. Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi.
- Hanief, Y. N., & Sugito, S. (2015). Membentuk gerak dasar pada siswa sekolah dasar melalui permainan tradisional. *Jurnal Sportif*, 1(1), 100–113. [https://doi.org/10.29407/js\\_unpgri.v1i1.575](https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v1i1.575)
- Harsono. (2015). *Kepelatihan olahraga: Teori dan metodologi*. Remaja Rosdakarya.

- Harsono. (2018). *Latihan kondisi fisik untuk atlet agar sehat dan aktif*. Remaja Rosdakarya.
- Hidayat, H., Hendrayana, Y., Paramitha, S. T., & Permadi, A. A. (2020). Evaluasi pembelajaran penjas (analisis keterlaksanaan pembelajaran renang di MTs se-Kecamatan Leles Kabupaten Garut). *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 19(2), 1–10. <http://dx.doi.org/10.20527/multilateral.v19i2.8463>
- Hidayat, R. A., Permadi, A. A., & Hermawan, I. (2022). Pengaruh latihan reaksi terhadap performance goalkeeper. *Jurnal Porkes*, 5(1), 178–188. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1.5187>
- Kurniawati, A., Baresi, M. R., & Awaludin, M. (2022). Evaluasi tingkat kebugaran jasmani siswa kelas VI di SD IT Bhaskara Garut tahun 2022. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 124–137. <https://doi.org/10.52434/jpm.v1i3.2179>
- Lutan, R. (2001). *Pendidikan jasmani dan olahraga*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Masnawati, E., Darmawan, D., & Masfufah, M. (2023). Peran ekstrakurikuler dalam membentuk karakter siswa. *Jurnal Manajemen*, 1(4), 305–318. <https://ejournal-nipamof.id/index.php/PPIMAN/article/view/347>
- Nugroho, A. T. (2015). Meningkatkan hasil belajar bola voli melalui modifikasi peraturan permainan dan menggunakan media video. *Journal Active*, 4(12), 2239–2245. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr/article/view/8796>
- Nurulita, R. F., & Arfanda, P. E. (2024). Analisis kemampuan passing atas pada permainan bola voli siswa kelas X SMA Negeri 22 Gowa (ditinjau dari kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai). *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(3), 1465–1470. <https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JURDIP/article/view/2100>
- Pamungkas, P., Rahman, Z., & Irfandi. (2021). Pengaruh latihan variasi passing terhadap peningkatan kemampuan passing bawah dalam permainan bola voli di SMAN 1 Darul Imarah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 2(2), 1–15. <https://jim.bbg.ac.id/pendidikan/article/view/619>
- Raihanati, E., & Wahyudi, A. (2021). Tingkat keterampilan teknik dasar bermain bola voli pemain pra junior di Kabupaten Kudus tahun 2020. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 2(1), 222–229. <https://journal.unnes.ac.id/sju/inapes/article/view/43972>
- Rochmawati, Y., & Wahyuni, S. (2017). Authentic assessment in physics learning using physics chess game for senior high school. *International Journal of Learning and Teaching*, 3(1), 15–18. <https://doi.org/10.18178/ijlt.3.1.15-18>
- Roza, R. T. D., Nurdin, A., Asrifa, K., Asrifa, U., & Kurnia, R. (2024). Pelaksanaan kegiatan senam olahraga setiap minggu terhadap kebugaran jasmani masyarakat Desa Lam Ateuk. *Public Health Journal*, 1(1), 1–9. <https://teewanjournal.com/index.php/phj/article/view/772>
- Sari, L. P., Sembiring, I., Hendrawan, D., Aditya, R., & Dewi, R. (2020). Tingkat motivasi berprestasi atlet putri cabang olahraga petanque Sumatera Utara di masa pandemi COVID-19. *Sains Olahraga: Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 4(2), 93–101. <https://doi.org/10.24114/so.v4i2.19785>

- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Lubuk Agung.
- Viera, B. L., & Ferguson, B. J. (2004). *Volleyball: Steps to success*. Human Kinetics.
- Yoda, I. K. (2020). Peran olahraga dalam membangun SDM unggul di era revolusi industri 4.0. *Jurnal IKA*, 18(1), 1–22.  
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IKA/article/view/28381>