



HJSE
Holistic Journal of Sport Education
E-ISSN: 2809-9974
<https://journal.uniga.ac.id/index.php/penjas>
DOI: 10.52434/penjas.v5i2.43879



UPPER BODY MUSCLE ENDURANCE LEVELS AMONG MIDDLE SCHOOL VOLLEYBALL PLAYERS

Labib Badruddin ^{1ABCDE} Erick Burhaein ^{*1ABCDE}

¹Pendidikan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen, Indonesia

*Authors' Contribution: A – Study design; B – Data collection; C – Statistical analysis; D – Manuscript Preparation; E – Funds Collection

Kata kunci:

Atlet anak,
Siswa SD,
Daya tahan otot,
Tes *push-up*,
Pemain bola voli.

Abstrak

Daya tahan otot tubuh bagian atas merupakan komponen fisik penting dalam bola voli karena atlet berulang kali melakukan gerakan seperti servis, passing, blok, dan smash selama latihan dan pertandingan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat daya tahan otot tubuh bagian atas pada pemain bola voli SMA. Desain penelitian deskriptif kuantitatif digunakan untuk mendapatkan gambaran objektif tentang daya tahan otot atlet. Partisipan terdiri dari 20 pemain bola voli SMA yang aktif berpartisipasi dalam program pelatihan bola voli reguler. Teknik pengambilan sampel total diterapkan untuk memasukkan semua partisipan yang memenuhi syarat dalam penelitian ini. Daya tahan otot tubuh bagian atas dievaluasi menggunakan tes push-up, yang mengukur kemampuan otot tubuh bagian atas untuk mempertahankan kontraksi berulang selama periode waktu tertentu. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif, termasuk frekuensi, persentase, dan klasifikasi kategorikal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 15 atlet (75%) dikategorikan sebagai Baik, sedangkan 5 atlet (25%) termasuk dalam kategori Sangat Baik. Tidak ada partisipan yang diklasifikasikan sebagai Rata-rata, Buruk, atau Sangat Buruk. Temuan ini menunjukkan bahwa atlet secara umum menunjukkan daya tahan otot tubuh bagian atas yang baik, memungkinkan mereka untuk secara efektif mempertahankan gerakan berulang yang spesifik untuk bola voli. Studi ini menyimpulkan bahwa pemain bola voli sekolah menengah menunjukkan daya tahan otot tubuh bagian atas yang menjanjikan dan memberikan dasar bagi pelatih dan guru untuk merancang program pelatihan yang efektif.

Keywords:

Child athletes,
Elementary school
students,
Muscular endurance,
Push-up test,
Volleyball players.

Abstract

Upper-body muscular endurance is an important physical component in volleyball because athletes repeatedly perform movements such as serving, passing, blocking, and spiking during practice and matches. This study aimed to determine the level of upper-body muscular endurance in high school volleyball players. A quantitative descriptive research design was used to obtain an

objective picture of the athletes' muscular endurance. The participants consisted of 20 high school volleyball players who actively participated in a regular volleyball training program. A total sampling technique was applied to include all eligible participants in this study. Upper body muscle endurance was evaluated using a push-up test, which measures the ability of the upper body muscles to maintain repeated contractions over a specific period of time. Data analysis was performed using descriptive statistics, including frequency, percentage, and categorical classification. The findings show that 15 athletes (75%) were categorized as Good, while 5 athletes (25%) fell into the Very Good category. No participants were classified as Average, Poor, or Very Poor. These findings indicate that the athletes generally demonstrated good upper-body muscular endurance, enabling them to effectively sustain the repetitive movements specific to volleyball. This study concludes that high school volleyball players exhibit promising upper-body muscular endurance and provides a foundation for coaches and teachers to design effective training programs.

Received: May 29,
2026

Accepted: June
3, 2026

Published: June
7, 2026

Correspondence:

Erick Burhaein

Email: erickburhaein@umnu.ac.id



PENDAHULUAN

Bola voli merupakan salah satu olahraga tim yang paling menuntut secara fisik, yang mengharuskan atlet untuk melakukan gerakan-gerakan eksplosif dan terkoordinasi secara berulang sepanjang pertandingan (Cruz, 2024). Di antara berbagai komponen fisik yang terlibat dalam performa bola voli, daya tahan otot bagian atas tubuh memainkan peran yang sangat penting karena para pemain terus-menerus melakukan gerakan di atas kepala seperti servis, passing, blok, dan smash (Mahedero et al., 2021). Gerakan-gerakan ini menuntut kinerja otot yang berkelanjutan dari bahu, lengan, dada, dan batang tubuh bagian atas untuk mempertahankan efisiensi teknis selama pertandingan yang berlangsung lama dan sesi latihan yang berulang. Pada atlet sekolah dasar, daya tahan otot tubuh bagian atas menjadi semakin penting karena tahap perkembangan ini ditandai dengan pertumbuhan fisik yang pesat, adaptasi neuromuskuler, dan spesialisasi bertahap dari keterampilan khusus olahraga. Oleh karena itu, memahami kapasitas daya tahan otot pada pemain bola voli remaja sangat penting untuk mendukung peningkatan performa dan perkembangan atletik jangka panjang.

Di banyak negara, program pengembangan bola voli di tingkat sekolah telah berkembang pesat, didukung oleh sistem pelatihan yang terstruktur dan meningkatnya partisipasi di kalangan remaja. Di Indonesia, bola voli banyak dimainkan baik di tingkat rekreasi maupun kompetitif, terutama melalui program ekstrakurikuler dan kompetisi berbasis sekolah. Meskipun populer, evaluasi fisik di

kalangan pemain bola voli sekolah dasar sering kali masih terbatas pada hasil kompetisi dan pengamatan teknis, sementara penilaian komprehensif terhadap komponen kebugaran fisik kurang mendapat perhatian (Firdaus & Khuddus, 2024). Pelatih dan praktisi pendidikan jasmani sering kali memprioritaskan pelatihan taktis dan teknis tanpa secara konsisten memantau kesiapan fisik atlet, terutama kapasitas daya tahan otot. Akibatnya, indikator fisiologis penting yang dapat memengaruhi perkembangan performa sering kali terabaikan.

Penelitian-penelitian sebelumnya secara konsisten melaporkan bahwa performa bola voli sangat berkaitan dengan beberapa kemampuan biomotorik, termasuk kekuatan otot, daya ledak, kelincahan, koordinasi, kelenturan, dan daya tahan otot (Milić et al., 2017; Muriyedath et al., 2025). Di antara komponen-komponen tersebut, daya tahan otot tubuh bagian atas berkontribusi besar dalam menjaga kualitas gerakan dan konsistensi teknis selama melakukan gerakan berulang pada anggota tubuh bagian atas. Atlet dengan daya tahan tubuh bagian atas yang lebih baik cenderung mampu mempertahankan akurasi passing, kontrol servis, dan efisiensi blok sepanjang pertandingan, sementara daya tahan otot yang berkurang dapat menyebabkan kelelahan dini dan penurunan performa teknis. Penelitian yang melibatkan atlet remaja juga menunjukkan bahwa masa sekolah dasar merupakan periode penting untuk mengembangkan kapasitas fisik khusus olahraga karena adaptasi fisiologis selama tahap ini dapat sangat memengaruhi prestasi atletik di masa depan.

Selain itu, penelitian yang berfokus pada atlet bola voli remaja menunjukkan bahwa profil fisik secara berkala dapat membantu pelatih mengidentifikasi kekuatan dan keterbatasan dengan lebih akurat (Oliveira et al., 2025). Pemantauan daya tahan otot tubuh bagian atas memberikan informasi berharga mengenai kesiapan atlet untuk melakukan gerakan berulang selama latihan dan kompetisi. Penilaian semacam itu juga dapat membantu pelatih merancang program pengondisian yang sesuai dengan usia dan sejalan dengan karakteristik perkembangan atlet. Namun, meskipun penelitian internasional yang membahas kebugaran fisik terkait bola voli terus meningkat, penelitian yang secara khusus meneliti tingkat daya tahan otot tubuh bagian atas di kalangan pemain bola voli sekolah dasar masih relatif terbatas, terutama dalam konteks sekolah atau regional.

Pengamatan lapangan di beberapa lingkungan latihan bola voli sekolah dasar menunjukkan bahwa banyak siswa-atlet yang secara aktif berpartisipasi dalam latihan rutin dan kompetisi antar sekolah. Meskipun demikian, pengukuran sistematis terhadap daya tahan otot bagian atas tubuh belum secara konsisten diterapkan sebagai bagian dari evaluasi atlet. Pelatih umumnya berfokus pada latihan teknis dan persiapan pertandingan tanpa melakukan penilaian daya tahan fisik secara rutin. Akibatnya, pengembangan atlet seringkali tidak didukung oleh data fisik objektif yang dapat digunakan untuk memantau kemajuan dan mengoptimalkan program latihan. Ketidakhadiran penilaian yang terstruktur juga menyulitkan untuk mengidentifikasi

apakah atlet memiliki daya tahan otot yang memadai untuk memenuhi tuntutan fisik dalam berpartisipasi dalam voli.

Berdasarkan kondisi tersebut, masih terdapat kesenjangan penelitian yang jelas terkait tingkat daya tahan otot bagian atas pada pemain bola voli sekolah dasar pertama. Penelitian yang ada sebagian besar berfokus pada atlet elit, atlet perguruan tinggi, atau atlet profesional, sedangkan perhatian yang diberikan kepada pemain remaja di tingkat sekolah dasar pertama masih kurang. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada analisis tingkat daya tahan otot tubuh bagian atas di kalangan pemain bola voli sekolah dasar sebagai bagian dari profil kinerja fisik mereka. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh data objektif mengenai kondisi daya tahan atlet, memberikan informasi yang berguna bagi pelatih dan guru dalam merancang program latihan yang lebih terarah, serta berkontribusi pada pengembangan praktik latihan bola voli remaja yang berbasis bukti.

METODE PENELITIAN

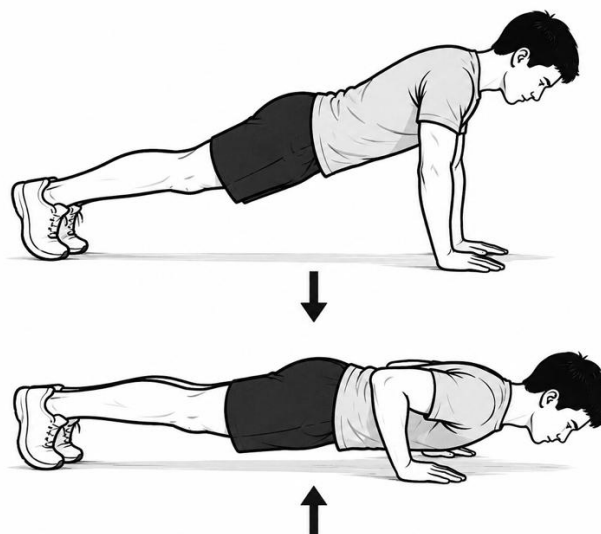
Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu pendekatan yang memanfaatkan data numerik sebagai dasar analisis untuk memperoleh informasi objektif mengenai variabel-variabel yang diteliti (Creswell & Creswell, 2022). Pendekatan deskriptif dipilih untuk menggambarkan tingkat daya tahan otot tubuh bagian atas di kalangan pemain bola voli sekolah dasar secara sistematis, faktual, dan akurat. Penelitian ini berfokus pada pemetaan daya tahan otot tubuh bagian atas para atlet sebagai salah satu komponen fisik esensial yang mendukung performa bola voli selama masa remaja.

Penelitian ini dilakukan di ekstrakurikuler sekolah dasar yang melibatkan siswa secara aktif untuk berpartisipasi dalam latihan bola voli dan kompetisi tingkat sekolah dasar. Populasi penelitian ini terdiri dari seluruh siswa bola voli sekolah dasar yang berjumlah 27 siswa. Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan push up sehingga terpilih 20 peserta sesuai karakteristik secara tes, Teknik ini dipilih karena setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi sampel penelitian yang dilakukan dengan tes pengukuran push up dilakukan dengan 2x tes untuk memberikan hasil yang berbeda dan yang paling tinggi. Metode pengambilan sampel ini dipilih karena memungkinkan semua peserta yang dapat diakses dan memenuhi kriteria inklusi untuk terlibat dalam penelitian, sehingga memastikan representasi yang lebih komprehensif terhadap kondisi fisik para atlet (Fraenkel et al., 2022).

Instrument yang digunakan untuk mengukur tes pengukuran push up adalah tes push-up, yang digunakan untuk meneliti daya tahan otot, yang melibatkan otot dada, bahu, lengan. Peralatan yang diperlukan untuk penilaian ini meliputi stopwatch, speeds matras, dan alat tulis. Kriteria inklusi penelitian ini meliputi, 1. Siswa yang terdaftar peserta aktif ekstrakurikuler bola voli, 2. Mengikuti Latihan secara rutin selama 3 bulan, 3. Peserta hadir pada saat tes pelaksanaan dan 4. Dalam kondisi fisik yang sehat dan tidak mengalami cedera dari anggota tubuh dan anggota gerak.

Adapun kriteria inklusi meliputi, 1. Siswa yang tidak mengikuti tes hingga selesai, 2. Siswa yang sedang mengalami cedera atau gangguan Kesehatan yang dapat mempengaruhi pelaksanaan tes dan 3. Siswa yang tidak mendapatkan izin atau tidak hadir dalam mengikuti penelitian.

Pengumpulan data pada tes pengukuran push up pada siswa sekolah dasar dilaksanakan dalam satu hari kegiatan dengan prosedur yang sistematis yuntuk menjaga hasil konsistensi hasil pengukuran. Kegiatan diawali dengan pemberian penjelasan mengenai tujuan tes, demonstrasi gerakan serta pelaksanaan pemanasan khusus selama 10-15 menit guna meminimalkan resiko cedera dan mempersiapkan kesiapan fisik peserta. Siswa melakukan pengukuran push up secara bergantian menggunakan alat ukur yang sudah disiapkan, dimana setiap peserta diberikan kesempatan 2x percobaan dan nilai tertinggi dicatat sebagai hasil akhir tes pengukuran push up untuk menjaga konsistensi dan keandalan sepanjang proses pengujian. Sebelum penilaian, para peserta menerima penjelasan mengenai tujuan dan prosedur tes, dilanjutkan dengan demonstrasi teknik push-up yang benar guna memastikan pemahaman mereka. Pemanasan umum selama sekitar 10–15 menit dilakukan untuk mengurangi risiko cedera dan mempersiapkan kondisi fisik para peserta menjelang penilaian. Selanjutnya, setiap peserta menyelesaikan tes push-up secara individu di bawah pengawasan peneliti dan guru atau pelatih pendamping untuk memastikan konsistensi prosedur. Sepanjang proses pengujian, peserta didorong untuk mempertahankan teknik gerakan yang benar agar hasilnya secara akurat mencerminkan kapasitas daya tahan otot tubuh bagian atas mereka. Setelah semua penilaian selesai, data dikompilasi dan dikategorikan sesuai dengan standar daya tahan yang telah ditentukan sebelumnya. Maka dapat dilihat dari gambar 1 tes pengukuran push up sebagai berikut.



Gambar 1.
Pengukuran Push-up

Maka dapat dilihat dari Gambar 1 tes pengukuran push-up yang digunakan untuk menilai daya tahan otot bagian atas pada pemain bola voli sekolah dasar. Penilaian ini dilakukan diatas speeds matras dengan menggunakan stopwatch dan prosedur pengamatan yang terstandarisasi. Peserta melakukan gerakan push-up berulang kali sambil mempertahankan postur dan pelaksanaan gerakan yang benar. Jumlah pengulangan yang dilakukan dengan bentuk gerakan yang benar dicatat sebagai skor tes pengukuran push up pada atlet atau siswa. Prosedur pelaksanaan yang terstandarisasi diterapkan untuk memastikan akurasi dan konsistensi pengukuran pada semua peserta.

Statistik deskriptif digunakan sebagai teknik analisis utama untuk mendeskripsikan dan merangkum data yang diperoleh tanpa melakukan pengujian hipotesis. Analisis data mencakup perhitungan frekuensi, persentase, skor rata-rata, dan klasifikasi ke dalam kategori kinerja. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang tingkat daya tahan otot tubuh bagian atas di antara para pemain bola voli sekolah dasar berdasarkan kinerja tes push-up.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai ke tingkat daya tahan otot bagian atas pada pemain bola voli sekolah dasar diperoleh melalui tes push-up, yang dilakukan untuk menilai daya tahan otot bagian atas para atlet. Seluruh data dianalisis menggunakan statistik kuantitatif deskriptif dan standar klasifikasi kinerja. Sebanyak 20 peserta pemain bola voli sekolah dasar mengikuti tes penelitian ini. Maka dapat dilihat hasil analisis sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1.

Klasifikasi Tingkat Daya Tahan Otot Bagian Atas Tubuh

No	Kategori	Rentang Nilai	Frekuensi
1.	Sangat Baik	81 – 100	5
2.	Baik	61 – 80	15
3.	Cukup	41 – 60	0
4.	Kurang	21 – 40	0
5.	Sangat Kurang	0 – 20	0
	Total		20

Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 1, tingkat daya tahan otot bagian atas tubuh para pemain bola voli sekolah dasar sebagian besar diklasifikasikan sebagai baik dan sangat baik. Dari 20 peserta, 15 pemain (75%) dikategorikan memiliki daya tahan yang baik, sedangkan 5 pemain (25%) mencapai klasifikasi sangat baik. Tidak ada peserta yang masuk ke dalam kategori cukup, buruk, atau sangat buruk, yang menunjukkan tingkat daya tahan otot tubuh bagian atas yang secara umum tinggi di seluruh sampel. Temuan ini menunjukkan bahwa para pemain memiliki kondisi fisik yang memadai untuk mendukung aktivitas khusus bola voli yang membutuhkan gerakan tubuh bagian atas yang berulang, seperti servis, passing, blok, dan smash.

Secara keseluruhan, hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat daya tahan otot tubuh bagian atas para peserta telah berkembang dengan baik dan mencerminkan profil kebugaran fisik yang positif di antara para pemain bola voli sekolah dasar.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pemain bola voli tergolong dalam kategori baik untuk daya tahan otot tubuh bagian atas, sedangkan peserta lainnya dikategorikan sebagai sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar pemain telah mengembangkan tingkat daya tahan otot tubuh bagian atas yang memadai untuk memenuhi tuntutan fisik dalam olahraga bola voli. Daya tahan otot tubuh bagian atas sangat penting untuk mempertahankan gerakan berulang selama pertandingan dan sesi latihan, termasuk servis, passing, setting, blok, dan smash. Dominasi pemain dalam kategori baik menunjukkan bahwa partisipasi rutin dalam aktivitas bola voli dapat berkontribusi positif terhadap pengembangan daya tahan otot, sehingga memungkinkan atlet mempertahankan kualitas performa selama periode permainan yang panjang.

Temuan ini dapat dijelaskan melalui teori besar kebugaran fisik dan adaptasi latihan, yang menekankan bahwa paparan berulang terhadap aktivitas spesifik olahraga menyebabkan adaptasi fisiologis pada sistem otot. Dalam bola voli, daya tahan otot tubuh bagian atas merupakan komponen biomotorik yang penting karena para atlet secara berulang-ulang mengandalkan otot lengan, bahu, dan dada untuk melakukan keterampilan teknis selama sesi latihan dan pertandingan. Bola voli memerlukan penggunaan tubuh bagian atas yang sering dan berulang, terutama otot bahu, lengan, dan dada, yang seiring waktu meningkatkan kemampuan otot untuk menahan kelelahan. Akibatnya, atlet yang secara konsisten mengikuti latihan bola voli diharapkan menunjukkan daya tahan otot tubuh bagian atas yang lebih baik daripada rekan-rekan mereka yang kurang aktif.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pemain bola voli sekolah dasar memiliki daya tahan otot tubuh bagian atas yang baik. Hasil ini mengindikasikan bahwa para atlet telah mengembangkan fondasi fisik yang memadai untuk menopang gerakan berulang pada anggota tubuh bagian atas yang diperlukan selama pertandingan bola voli. Dominasi atlet dalam kategori baik menunjukkan bahwa para pemain umumnya mampu mempertahankan kualitas gerakan dan menahan kelelahan otot selama melakukan gerakan teknis yang berulang. Pada saat yang sama, kehadiran beberapa atlet dalam kategori sangat baik mencerminkan potensi pengembangan performa fisik yang lebih tinggi jika didukung oleh program pengondisian yang sistematis dan khusus untuk olahraga tersebut. Karena atlet sekolah dasar masih mengalami pertumbuhan fisik dan adaptasi neuromuskuler, perbedaan dalam daya tahan otot mungkin juga mencerminkan variasi dalam pematangan biologis dan paparan latihan.

Temuan ini sangat erat kaitannya dengan Teori Kemampuan Biomotorik, yang menekankan bahwa performa atletik dipengaruhi oleh interaksi beberapa komponen fisik, termasuk kekuatan otot, daya tahan, koordinasi, kelenturan, dan daya ledak. Atlet dengan daya tahan otot yang lebih kuat umumnya lebih mampu

mempertahankan efisiensi teknis, konsistensi gerakan, dan stabilitas fisik selama aktivitas fisik yang berkepanjangan. Oleh karena itu, dominasi pemain dalam kategori baik mendukung gagasan bahwa perkembangan biomotorik yang memadai berkontribusi positif terhadap performa bola voli, terutama selama masa remaja ketika Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa performa bola voli di kalangan atlet muda sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan kapasitas daya tahan otot (Martin et al., 2024; Weldon et al., 2021). Studi-studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa pemain bola voli remaja dengan profil kebugaran fisik yang lebih baik cenderung menunjukkan efisiensi gerakan yang lebih tinggi dan performa teknis yang konsisten selama pertandingan. Penelitian lebih lanjut menekankan bahwa atlet usia sekolah yang secara teratur mengikuti latihan terstruktur umumnya mencapai tingkat daya tahan otot sedang hingga tinggi karena paparan berulang terhadap tuntutan fisik yang spesifik pada olahraga tersebut (Fogliata et al., 2025; Sgrò et al., 2024). Sejalan dengan temuan ini, penelitian ini menunjukkan bahwa pemain bola voli sekolah dasar telah mengembangkan karakteristik daya tahan tubuh bagian atas yang baik, kemungkinan dipengaruhi oleh partisipasi rutin dalam latihan dan adaptasi fisik yang berkelanjutan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyoroti pentingnya daya tahan otot dalam performa bola voli. Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa latihan bola voli secara teratur meningkatkan komponen kebugaran tubuh bagian atas berkat pelaksanaan keterampilan teknis yang berulang selama latihan dan pertandingan (Jariono et al., 2024; Weldon et al., 2021). Penelitian yang melibatkan atlet bola voli remaja juga menunjukkan bahwa pemain dengan tingkat daya tahan otot tubuh bagian atas yang lebih tinggi cenderung mempertahankan performa teknis secara lebih efektif dan mengalami kelelahan yang lebih sedikit selama pertandingan. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa daya tahan otot merupakan atribut fisik utama yang mendukung partisipasi dan performa bola voli yang sukses.

Penelitian ini memberikan bukti tambahan mengenai profil daya tahan otot bagian atas pada pemain bola voli tingkat sekolah dasar pertama, sebuah kelompok yang relatif kurang mendapat perhatian dalam penelitian sebelumnya. Meskipun banyak penelitian sebelumnya berfokus pada kekuatan, daya ledak, atau kelompok atlet elit (Baharmast et al., 2025; Reeser et al., 2010), penelitian ini secara khusus mengkaji daya tahan otot bagian atas di kalangan pemain bola voli yang sedang berkembang pada tingkat sekolah dasar pertama. Temuan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki tingkat daya tahan otot yang baik, yang mengindikasikan bahwa partisipasi dalam voli selama masa remaja dapat berkontribusi positif terhadap perkembangan kebugaran fisik. Selain itu, penelitian ini memberikan informasi praktis bagi pelatih dan guru pendidikan jasmani dalam memantau dan meningkatkan kesiapan fisik atlet voli muda melalui program latihan berbasis daya tahan yang ditargetkan.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan gambaran spesifik mengenai tingkat daya tahan otot bagian atas pada pemain bola voli sekolah menengah

pertama, suatu bidang yang masih relatif kurang dieksplorasi dalam konteks olahraga berbasis sekolah. Keunikan penelitian ini terletak pada fokusnya pada atlet bola voli remaja di tingkat sekolah menengah dan penggunaan kategorisasi kinerja push-up untuk mengevaluasi daya tahan otot tubuh bagian atas dalam konteks olahraga sekolah yang praktis. Temuan ini menawarkan informasi dasar yang berharga bagi pelatih dan guru pendidikan jasmani dalam memantau kesiapan atlet dan merancang program pengondisian yang lebih terarah. Selain itu, penelitian ini berkontribusi pada bukti yang semakin berkembang yang menekankan pentingnya profil fisik terstruktur dalam mendukung pengembangan atlet jangka panjang di kalangan pemain bola voli remaja. Translated with DeepL.com (free version)

KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa sebagian besar pemain bola voli sekolah dasar menunjukkan tingkat daya tahan otot tubuh bagian atas yang baik, sedangkan peserta lainnya tergolong dalam kategori sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan bermain bola voli secara teratur dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan daya tahan otot, yang sangat penting untuk mempertahankan performa selama latihan dan kompetisi. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena ukuran sampel yang relatif kecil dan fokusnya pada satu kelompok atlet saja, yang dapat membatasi generalisasi hasil penelitian ke populasi yang lebih luas. Meskipun demikian, penelitian ini memberikan data dasar yang berharga mengenai karakteristik daya tahan otot tubuh bagian atas pemain bola voli sekolah dasar. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih besar dan lebih beragam, membandingkan atlet dari berbagai kelompok usia dan tingkat kompetisi, serta menyelidiki pengaruh program latihan tertentu terhadap perkembangan daya tahan otot tubuh bagian atas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Para penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen atas dukungan dan izin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian ini. Para penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak administrasi sekolah, guru pendidikan jasmani, pelatih bola voli, serta seluruh siswa atlet yang dengan sukarela berpartisipasi dalam proses penelitian ini. Kerjasama, antusiasme, dan komitmen mereka sangat berharga dalam memfasilitasi pengumpulan data serta memastikan keberhasilan penyelesaian penelitian ini. Terakhir, para penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2022). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). Sage Publications.

- Cruz, R. R. dela. (2024). Enhancing Mini Volleyball Forearm Passing Performance with Small-Sided Games and Drill Practice. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*, 5(1), 148–160. <https://doi.org/10.37745/bjmas.2022.0423>
- Firdaus, A. R., & Khuddus, L. A. (2024). Manajemen Pembinaan Prestasi Cabang Olahraga Bolavoli Sidoarjo Jaya. *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa*, 2(1), 320–331. <https://doi.org/10.54066/jikma.v2i1.1482>
- Fogliata, A., Silvestri, F., Marcelli, L., Gallotta, M. C., & Curzi, D. (2025). How Body-Centering Improves the Effects of Core Stability Training on the Motor Skills in Adolescent Female Volleyball Players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10(2), 144. <https://doi.org/10.3390/jfmk10020144>
- Fraenkel, N. E., Wallen, J. R., & Hyun, H. H. (2022). *How to design and evaluate research in education* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Mahedero, M. P., Calderón, A., Hastie, P., & Arias-Estero, J. L. (2021). Grouping Students by Skill Level in Mini-Volleyball: Effect on Game Performance and Knowledge in Sport Education. *Perceptual and Motor Skills*, 128(4), 1851–1871. <https://doi.org/10.1177/00315125211021812>
- Martin, Ștefan A., Gavra, M. G., & Martin-Hadmaș, R. M. (2024). Analyzing Targeted Muscle Strength: Impact on Speed, Endurance, and Performance in Female Volleyball. *Applied Sciences*, 14(23), 10951. <https://doi.org/10.3390/app142310951>
- Milić, M., Grgantov, Z., Chamari, K., Ardigò, L., Bianco, A., & Padulo, J. (2017). Anthropometric and physical characteristics allow differentiation of young female volleyball players according to playing position and level of expertise. *Biology of Sport*, 1, 19–26. <https://doi.org/10.5114/biol sport.2017.63382>
- Muriyedath, A., Elayaraja, M., Salvi, N. M., Bobby, F. A., Orhan, B. E., Astuti, Y., & Govindasamy, K. (2025). Applying a 12-Week TRX Suspension and Plyometric Training Program: Effects on Biomotor Abilities and Physiological Adaptations in Volleyball Players. *Physical Education Theory and Methodology*, 25(1), 22–31. <https://doi.org/10.17309/tmf.v.2025.1.03>
- Oliveira, J. P., Marinho, D. A., Jacinto, P., Sampaio, T., & Morais, J. E. (2025). Characterization of physical performance and change of direction deficit across age groups in young female volleyball players. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 17(1), 209. <https://doi.org/10.1186/s13102-025-01264-6>
- Sgrò, F., Quinto, A., Lipoma, M., & Stodden, D. (2024). A Multidimensional Approach to Talent Identification in Youth Volleyball through Declarative Tactical Knowledge and Functional Fitness. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 9(1), 29. <https://doi.org/10.3390/jfmk9010029>
- Weldon, A., Mak, J. T. S., Wong, S. T., Duncan, M. J., Clarke, N. D., & Bishop, C. (2021). Strength and Conditioning Practices and Perspectives of Volleyball Coaches and Players. *Sports*, 9(2), 28. <https://doi.org/10.3390/sports9020028>