

Analisis Kuantitatif Tingkat Ketepatan *Smash Open* pada Pemain Klub Bola Voli Manunggal Jepara

Arga Yoga Pradana ^{a,1*}, Nurhidayat ^{a,2}, Eko Sudarmanto ^{a,3}, Hanif Nugroho ^{as,4}

^a Pendidikan Jasmani, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

¹ a810200011@student.ums.ac.id; ² nur574@ums.ac.id; ³ es348@ums.ac.id; ⁴ a810200113@student.ums.ac.id

* corresponding author

ARTICLE INFO

Article history

Received 2025-08-10

Revised 2025-11-03

Accepted 2025-11-20

Keywords

Smash Open
Volleyball
Learning
Manunggal Jepara

Kata kunci

Smash Open
Bola Voli
Pembelajaran
Manunggal Jepara

ABSTRACT

Volleyball is a big ball sport played by two teams. In one team there are 6 players. The game of volleyball has several basic techniques that need to be learned and mastered in order to play volleyball well and correctly. The types of basic techniques in playing volleyball include: lower passing, upper passing, lower serve, smash and block. The aim of this research was to determine the level of smash accuracy on the Manunggal Jepara volleyball team. This research method uses surveys and data collection techniques using tests and measurements with smash test instruments. The results of this research are based on the results of a descriptive analysis of the frequency of data from the Manunggal Jepara volleyball team's smash open research. From 12 samples in the very good to very bad category, there was 1 sample in the 21-30 interval or in the medium category with a score of 8.3% and 11 samples in the 11-20 interval or in the poor category with a score of 91.7%.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Abstrak

Olahraga Bola Voli merupakan olahraga bola besar yang dimainkan oleh dua regu. Dalam satu regu terdapat 6 orang pemain. Permainan bola voli memiliki beberapa teknik dasar yang perlu dipelajari dan dikuasai agar dapat bermain bola voli dengan baik dan benar. Jenis-jenis teknik dasar dalam permainan bola voli diantaranya yaitu: *passing* bawah, *passing* atas, servis bawah, *smash* dan *block*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat ketepatan *smash* pada tim bola voli Manunggal Jepara. Metode penelitian ini menggunakan survei dan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran dengan instrument tes *smash*. Hasil dari penelitian ini berdasarkan hasil analisis deskriptif frekuensi data penelitian smash open tim bola voli Manunggal Jepara dari 12 sampel dalam kategori baik sekali sampai buruk sekali terdapat 1 orang sampel berada dalam interval 21-30 atau masuk dalam kategori sedang dengan perolehan nilai sebesar 8,3% dan 11 orang sampel dalam interval 11-20 atau masuk dalam kategori buruk dengan perolehan nilai sebesar 91,7%.

Artikel ini open akses sesuai dengan lisensi [CC-BY-SA](#)



PENDAHULUAN

Olahraga saat ini dipandang sebagai aktivitas yang memiliki fungsi strategis dalam mendukung kebugaran fisik sekaligus membentuk karakter individu (Varida Safitri & Indarto, 2023). Di Indonesia, olahraga berkembang menjadi wahana pendidikan nilai sportivitas, media rekreasi masyarakat, serta

sarana pencapaian prestasi pada berbagai jenjang kompetisi (Supriatna et al., 2021). Di antara beragam cabang olahraga yang diminati, bola voli menjadi salah satu yang menonjol karena dapat diterima oleh berbagai kelompok usia dan banyak dimainkan di lingkungan sekolah, komunitas, hingga level profesional (Deddy & Sunardi, 2020).

Sebagai olahraga beregu yang dinamis dan penuh strategi, bola voli menuntut perpaduan yang harmonis antara kondisi fisik prima, penguasaan teknik dasar, serta kemampuan membaca situasi permainan secara taktis (Apriyanto et al., 2021). Salah satu elemen kunci yang menentukan keberhasilan sebuah tim dalam pertandingan adalah efektivitas serangan, yang dieksekusi melalui teknik *smash* (Keswando & Septi Sistiasih, 2022). Dari berbagai variasi *smash*, teknik *smash open* merupakan salah satu yang paling fundamental dan sering digunakan, terutama pada pola serangan cepat dan terbuka (Jayadilaga Yadi et al., 2023). *Smash open* ditandai dengan pukulan keras dan terarah, yang bertujuan untuk menembus atau mematahkan *block* pertahanan lawan secara langsung (Putri Yanka et al., 2023). Teknik ini menuntut kombinasi kekuatan, kecepatan, akurasi, serta koordinasi tubuh yang baik, khususnya pada saat melakukan *take-off* dan *contact point* dengan bola (Jariono et al., 2023).

Namun dalam praktiknya tidak semua atlet muda memiliki tingkat ketepatan *smash open* yang optimal. Banyak pemain pemula atau tingkat pembinaan cenderung mengandalkan kekuatan pukulan semata, tanpa mempertimbangkan aspek ketepatan sasaran atau variasi arah serangan (Nur Fauzi & Jariono, 2022). Kondisi ini tidak hanya mengurangi efektivitas serangan, tetapi juga menunjukkan perlunya pendekatan latihan yang lebih terukur dan sistematis, terutama pada teknik dasar penyerangan.

Fenomena tersebut juga terlihat pada Klub Bola Voli Manunggal Jepara, salah satu klub lokal yang cukup aktif dalam mengembangkan bibit atlet muda di wilayah Kabupaten Jepara. Meskipun klub ini telah berkiprah dalam berbagai turnamen tingkat kabupaten dengan hasil yang kompetitif, performa tim dalam beberapa tahun terakhir mengalami penurunan. Berdasarkan hasil observasi awal, banyak pemain, khususnya kelompok usia muda, masih mengalami kendala dalam melakukan *smash open* secara akurat. Kesalahan umum yang terjadi mencakup kegagalan dalam menentukan arah pukulan, ketidakseimbangan tubuh saat melompat, hingga ketidakcocokan waktu antara umpan dan *smash*.

Situasi tersebut menunjukkan perlunya evaluasi teknik secara lebih terarah untuk mendukung peningkatan kualitas performa tim. Analisis terhadap kemampuan pemain dalam mengeksekusi *smash open* menjadi langkah penting guna mengidentifikasi aspek yang perlu diperbaiki maupun dikembangkan. Temuan dari analisis ini tidak hanya memberikan deskripsi mengenai tingkat ketepatan *smash open* pemain, tetapi juga dapat dijadikan landasan dalam perancangan program latihan teknik serangan yang lebih terstruktur dan efektif. Dengan demikian, pelatih dapat merumuskan strategi pembinaan yang lebih tepat sesuai kebutuhan teknis atlet. Secara eksplisit, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat ketepatan *smash open* pemain Klub Manunggal Jepara sebagai dasar pengembangan program latihan teknik serangan.

METODE

Jenis Penelitian

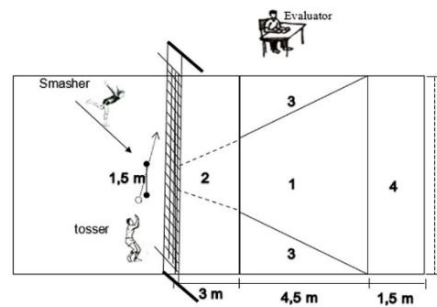
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang berfokus pada pengumpulan dan analisis data dalam bentuk angka guna menggambarkan, menjelaskan, atau menguji fenomena tertentu secara objektif (Sutama, 2022). Penelitian kuantitatif memungkinkan peneliti untuk mengukur hubungan antar variabel dan mengungkap pola-pola yang muncul melalui analisis statistik. Dalam studi ini, peneliti menerapkan metode survei sebagai teknik utama untuk pengumpulan data. Metode survei dipilih karena mampu memberikan gambaran yang luas mengenai keyakinan, sikap, pendapat, serta karakteristik perilaku responden, baik yang terjadi di masa lalu maupun kondisi terkini. Melalui survei, peneliti dapat mengidentifikasi hubungan antar variabel serta menguji hipotesis yang berkaitan dengan aspek sosiologis dan psikologis dari sampel yang mewakili populasi tertentu. Seperti yang dikemukakan oleh (Ngatman & Susworo, 2022), metode ini memiliki keunggulan dalam menghasilkan data yang dapat digeneralisasikan, sehingga hasil temuan dapat memberikan kontribusi yang relevan bagi pengembangan teori maupun praktik di lapangan.

Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini, populasi terdiri dari seluruh pemain aktif tim bola voli manunggal yang berjumlah 18 orang. Pemilihan mereka didasarkan pada kesesuaian karakteristik dengan fokus penelitian, yaitu ketepatan dalam melakukan *smash open*. Untuk memperoleh data yang representatif, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni pemilihan sampel secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu (Sutama, 2022). Melalui konsultasi dengan pelatih, dipilih 12 atlet yang dinilai paling sesuai dengan kebutuhan penelitian, dimana kriteria sampel penelitian ini adalah 1) pemain klub bola voli manunggal, 2) berjenis kelamin laki-laki, 3) bersedia mengikuti seluruh tahapan penelitian. Teknik ini dipilih tidak hanya karena efisiensi waktu dan sumber daya, tetapi juga untuk memastikan bahwa sampel benar-benar mewakili kemampuan yang menjadi objek kajian.

Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes untuk mengukur keterampilan teknik dasar bola voli, khususnya pada aspek *smash open*, yang disusun berdasarkan instrumen terstandar sebagaimana dikembangkan oleh (Jariono et al., 2023). Instrumen tes telah divalidasi oleh ahli dan menunjukkan nilai reliabilitas $r = 0,872$ (Jariono et al., 2023).



Gambar 1. Instrumen tes *smash*

Sumber: (Jariono et al., 2023)

Pelaksanaan tes keterampilan *smash* melibatkan dua orang petugas dengan peran berbeda. Petugas pertama bertugas mengamati dan menentukan titik jatuhnya bola, sedangkan petugas kedua mencatat serta menghitung skor yang diperoleh peserta. Setiap peserta memulai tes dari garis serang posisi 4, menerima umpan lambung ke posisi 3, lalu melakukan *smash* melewati *net* ke area sasaran yang memiliki nilai berbeda-beda. Sebelum pelaksanaan tes, peserta diberi dua kali kesempatan untuk mencoba. Selama tes berlangsung, peserta diperbolehkan melakukan sepuluh kali *smash*, baik dengan bola hasil lemparan sendiri maupun dari umpan. Seluruh *smash* harus dilakukan dari posisi tengah lapangan (posisi 3). Penilaian didasarkan pada lokasi jatuhnya bola: bola yang keluar lapangan atau mengenai *net* tanpa mencapai target diberi skor 0, sementara bola yang mendarat di area sasaran memperoleh nilai sesuai dengan titik jatuhnya. Skor akhir merupakan akumulasi dari sepuluh percobaan *smash* yang dilakukan peserta.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Tahapan awal analisis dimulai dengan pengumpulan seluruh skor hasil tes dari setiap teknik dasar yang diberikan kepada peserta. Data yang diperoleh kemudian diolah untuk menghitung nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasi (SD). Hasil tersebut diklasifikasikan ke dalam lima kategori, yaitu “sangat baik”, “baik”, “sedang”, “kurang”, dan “sangat kurang”. Melalui analisis ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang jelas mengenai tingkat akurasi *smash open* para pemain, serta menghasilkan rekomendasi yang bermanfaat untuk meningkatkan efektivitas program latihan di Klub Manunggal Jepara.

Tabel 1. Norma Pengkategorian Penilaian

Interval	Keterangan
$X > M + 1,5 \text{ SD}$	Sangat Baik
$M + 0,5 \text{ SD} < X < M + 1,5 \text{ SD}$	Baik
$M - 0,5 \text{ SD} < X < M + 0,5 \text{ SD}$	Sedang
$X < M - 1,5 \text{ SD} < X < M - 0,5 \text{ SD}$	Kurang
$X < M - 1,5 \text{ SD}$	Sangat Kurang

Sumber: (Sutama, 2022)

Keterangan:

X = skor

M = Rata-rata (*Mean*)

SD = *Standar Deviasi*

Analisis Data

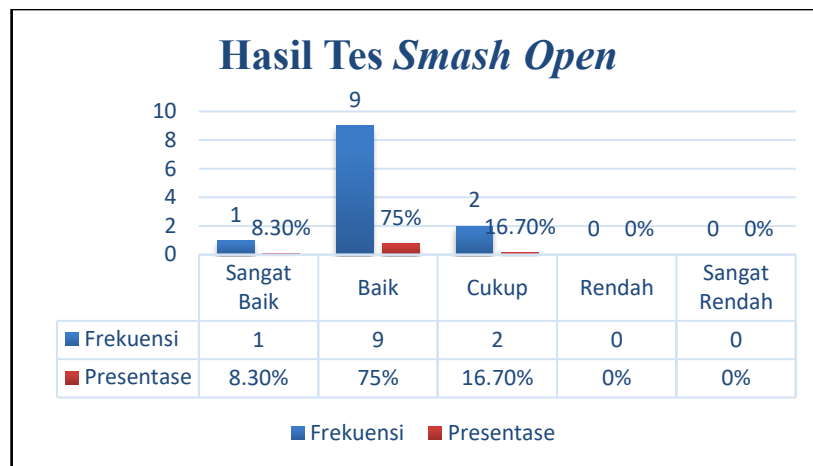
Proses analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui tahapan yang terstruktur dan sistematis. Tahap awal dimulai dengan menyusun serta mengelompokkan data hasil tes praktik dan penilaian teknik dasar ke dalam kategori yang relevan. Data tersebut kemudian disederhanakan menjadi unit-unit yang lebih kecil dan diberi label deskriptif sesuai dengan norma penilaian yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2019). Setelah pengelompokan, analisis statistik dilakukan untuk mengevaluasi hasil dan menentukan kategori penilaian yang paling sesuai. Untuk menjamin keakuratan analisis, proses ini juga mencakup tahap verifikasi dan validasi data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua metode, yaitu tes keterampilan *smash open* dan observasi langsung terhadap pemain selama sesi latihan di Klub Manunggal, Jepara. Observasi dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai performa atlet saat menerapkan teknik *smash open* dalam kondisi latihan nyata. Sementara itu instrumen tes yang digunakan dirancang khusus untuk menilai sejauh mana penguasaan pemain terhadap teknik tersebut, mencakup aspek ketepatan, kekuatan, dan konsistensi gerakan.

Berdasarkan hasil survei dan pengujian keterampilan *smash open* yang dilakukan terhadap 12 pemain dari Klub Manunggal Jepara, diperoleh data yang menunjukkan adanya variasi skor antar pemain. Nilai tertinggi yang dicapai dalam tes ini adalah 41, sementara skor terendah tercatat sebesar 22. Rata-rata (*mean*) dari seluruh hasil tes mencapai 34,75 dengan *standar deviasi* sebesar 6,2, yang menggambarkan sejauh mana data menyebar dari nilai rata-rata tersebut.

Pengujian dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes yang diadaptasi dari metode yang dikembangkan oleh (Jariono et al., 2023), sehingga hasil yang diperoleh memiliki validitas yang dapat dipertanggungjawabkan dalam menilai kemampuan *smash open* para pemain. Untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai sebaran hasil tes, berikut disajikan tabel yang menunjukkan pencapaian masing-masing atlet dalam keterampilan *smash open*;



Gambar 2. Hasil Tes *Smash Open*

Berdasarkan hasil tes dan pengukuran kemampuan ketepatan *smash open* yang dilakukan terhadap 12 pemain dari Klub Manunggal Jepara, diperoleh gambaran umum mengenai tingkat keterampilan yang dimiliki oleh para atlet. Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas pemain, yaitu sebanyak 9 orang atau setara dengan 75%, berada dalam kategori “baik”. Sementara itu, terdapat 2 pemain (16,70%) yang masuk dalam kategori “cukup”, mencerminkan bahwa masih terdapat ruang untuk peningkatan kemampuan pada kelompok ini. Menariknya, hanya 1 pemain (8,30%) yang berhasil mencapai kategori “sangat baik”, yang menunjukkan adanya potensi individu dengan kemampuan di atas rata-rata. Temuan ini memberikan indikasi bahwa sebagian besar anggota tim telah memiliki kemampuan dasar *smash open* yang solid, namun diperlukan program latihan yang lebih terarah dan intensif untuk mendorong lebih banyak pemain mencapai kategori “sangat baik”.

Pembahasan

Permainan bola voli menuntut penguasaan teknik dasar sebagai fondasi utama untuk mencapai performa optimal (Deddy & Sunardi, 2020). Teknik seperti servis, *passing*, *block*, dan *smash* tidak hanya menjadi bagian dari rutinitas permainan, tetapi berperan strategis dalam membangun serangan maupun mempertahankan area permainan (Ramara et al., 2025). Keberhasilan tim sangat dipengaruhi oleh kemampuan pemain menerapkan teknik-teknik tersebut secara konsisten dan tepat (Irfandi & Rahmat, 2022).

Dalam konteks konstruksi serangan, servis, *passing*, dan *smash* merupakan rangkaian teknik yang saling berhubungan. Servis menjadi pembuka serangan dan mampu memberi tekanan awal kepada lawan. *Passing* memastikan distribusi bola yang tepat kepada *setter* sehingga memungkinkan terbentuknya pola serangan yang terstruktur. *Smash*, sebagai eksekusi akhir, menuntut kekuatan, ketepatan, dan koordinasi yang tinggi agar mampu menghasilkan angka secara efektif (Miftahudin & Nurhidayat, 2022). Oleh karena itu, penguasaan teknik *smash* menjadi bagian yang harus diperkuat melalui latihan berkesinambungan.

Smash sendiri merupakan elemen penting dalam menentukan keberhasilan serangan sebuah tim. Selain membutuhkan kekuatan dan kecepatan, *smash* juga bergantung pada ketepatan dan kecerdasan taktis pemain dalam membaca situasi permainan (Ramara et al., 2025). Variasi teknik *smash* seperti lurus, silang, cepat, *back row*, hingga tipuan dikembangkan untuk menyesuaikan karakter permainan yang semakin dinamis. Salah satu variasi yang banyak digunakan adalah *smash open*, yaitu pukulan dari posisi terbuka untuk memanfaatkan celah tanpa *block* lawan (Putri Yanka et al., 2023). Pelaksanaan teknik ini sangat bergantung pada koordinasi antara *setter* dan *spiker* serta kontrol gerakan yang baik (Sistiasih et al., 2019). Oleh sebab itu, pelatih perlu mengarahkan latihan pada penguasaan berbagai variasi *smash* agar serangan lebih adaptif dan sulit diprediksi.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dan latihan, seperti melalui aplikasi *D'Volleyball Learning Application*, terbukti mampu membantu pemain memahami gerakan teknik *smash* secara lebih visual dan interaktif. Aplikasi ini menyediakan simulasi gerakan, panduan teknik, serta analisis kesalahan yang memudahkan pemain memperbaiki teknik secara langsung (Ani et al., 2022). Integrasi latihan lapangan dengan media digital membuat proses pembelajaran lebih menarik, efisien, dan meningkatkan kepercayaan diri pemain.

Temuan hasil tes dan observasi terhadap pemain Klub Manunggal Jepara menunjukkan bahwa sebagian besar atlet telah memiliki kemampuan yang solid dalam melakukan *smash open*, terutama dari aspek ketepatan dan kekuatan. Meski demikian, masih terdapat beberapa kelemahan pada aspek konsistensi dan pengambilan keputusan taktis dalam situasi permainan yang berubah cepat. *Smash open* tidak hanya mengandalkan kekuatan pukulan, tetapi juga presisi, pemahaman terhadap strategi, serta kerja sama antarpemain untuk membaca celah pertahanan.

Dari sudut pandang biomekanika, pelaksanaan *smash open* membutuhkan sinkronisasi antara fase lompatan, sudut tubuh, dan rotasi bahu guna menghasilkan pukulan yang efisien. Analisis kinematika dua dimensi menunjukkan bahwa pola rotasi bahu, sudut punggung, dan posisi pendaratan memengaruhi ketepatan arah bola (Aprilianti et al., 2023). Penelitian lain juga menegaskan bahwa koordinasi mata-tangan dan daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi signifikan terhadap kualitas *smash* (Shinta et al., 2025). Selain itu, kajian biomekanik lompatan menunjukkan bahwa sudut sendi lutut pada fase *take-off* dan landing berperan dalam stabilitas dan akurasi pukulan (Kuryanto et al., 2024).

Dalam konteks latihan, temuan penelitian pada atlet junior menunjukkan bahwa model latihan yang menekankan koordinasi dan timing antara *setter* dan *spiker* dapat meningkatkan kualitas *smash*, terutama pada variasi *backcourt smash* (Kristriawan & Sukadiyanto, 2016). Hal ini menguatkan bahwa latihan efektif tidak hanya menitikberatkan pada kekuatan atau kecepatan, tetapi juga harus mengembangkan koordinasi teknik dan pemahaman gerak.

Berdasarkan berbagai analisis tersebut, program latihan untuk pemain Klub Manunggal Jepara

perlu dirancang secara lebih terstruktur dengan memperhatikan aspek biomekanika, koordinasi umpan-*smash*, serta penguatan otot tungkai dan tubuh bagian atas. Penggunaan data hasil tes dapat menjadi dasar penyusunan program latihan yang bersifat individual maupun kelompok. Pendekatan pelatihan yang komprehensif seperti ini tidak hanya meningkatkan aspek teknis, tetapi juga membentuk pola pikir taktis dan kesiapan mental yang diperlukan dalam menghadapi permainan modern yang semakin cepat dan kompleks.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tes keterampilan dan observasi lapangan, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pemain Klub Bola Voli Manunggal Jepara telah memiliki penguasaan teknik *smash open* yang tergolong baik, terutama dari aspek kekuatan pukulan dan ketepatan arah bola. Namun demikian, temuan penelitian juga menunjukkan bahwa konsistensi eksekusi serta kemampuan mengambil keputusan taktis dalam situasi pertandingan nyata masih menjadi kendala utama. Dari 12 pemain yang diteliti, 75% berada pada kategori “baik”, 16,7% pada kategori “cukup”, dan hanya 8,3% atau satu pemain yang mencapai kategori “sangat baik”. Kondisi ini menegaskan perlunya intervensi latihan yang lebih sistematis, terarah, dan berkelanjutan. Program latihan tidak hanya perlu memperkuat aspek teknis, tetapi juga harus mengintegrasikan pengembangan pola pikir taktis, kemampuan adaptasi permainan, serta kesiapan mental agar lebih banyak pemain mampu mencapai performa optimal. Dengan demikian, pembinaan teknik *smash open* seyogianya dilakukan melalui pendekatan berbasis data dan hasil evaluasi keterampilan agar tim dapat berkembang secara kompetitif dan lebih siap menghadapi tuntutan permainan bola voli modern.

Penelitian ini menunjukkan bahwa ketepatan *smash open* pemain Manunggal Jepara masih perlu ditingkatkan melalui penggunaan latihan berbasis video analisis serta program penguatan otot lengan untuk menunjang akurasi dan stabilitas pukulan. Selain itu, perbaikan konsistensi performa dapat didukung dengan latihan situasional yang meniru tekanan pertandingan sebenarnya. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan desain eksperimen guna menguji secara langsung efektivitas intervensi latihan tersebut dalam meningkatkan ketepatan dan konsistensi teknik *smash open*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ani, D., Ramdani, A., & Bayu, W. I. (2022). Efektivitas Penggunaan D volleyball Learning Application Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani. *Jendela Olahraga*, 7(2), 183–192. <https://doi.org/10.26877/Jo.V7i2.11968>
- Aprilianti, A., Rusdiana, A., Imanudin, I., Badruzaman, Hardwis, S., & Hartono, T. (2023). Kinematics Analysis Volley Ball Jump Smash Pendekatan Dua Dimensi Gerak. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 4(1), 30–39. <http://dx.doi.org/10.26418/jilo.v6i2.69333>
- Apriyanto, T., Marani, I. N., & Banyunimas, T. P. (2021). Analisis Durasi Pertandingan Bolavoli Pada Proliga 2019 Ditinjau Dari Sistem Energi. *Jurnal Keolahragaan*, 9(1), 86–99.

<https://doi.org/10.21831/Jk.V9i1.33784>

- Deddy, W. K., & Sunardi. (2020). *Kepelatihan Bola Voli*. Zifatama Jawara
- Irfandi, I., & Rahmat, Z. (2022). Motivasi Atlet Dalam Peningkatan Teknik Dasar Bola Voli. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia*, 2(2), 100–108. <https://doi.org/10.55081/Joki.V2i2.591>
- Jariono, G., Nurhidayat, N., Sudarmanto, E., Nugroho, H., Maslikah, U., & Budiman, I. A. (2023). Basic Volleyball Technical Skills For Students Validity And Reliability. *Physical Education Theory And Methodology*, 23(5), 747–753. <https://doi.org/10.17309/Tmfv.2023.5.13>
- Jayadilaga Yadi, Meliana, H., Istiqamah Nurul Fajriah, Dian, R. A., A.Ulfiana, F., & Rezkiani, K. S. (2023). Teknik Dasar Dan Peraturan Bola Voli Mahasiswa Fikk Unm Basic Techniques And Volleyball Rules Of Student Fikk Unm. *Sejahtera Jurnal Inspirasi Mengabdikan Untuk Negeri*, 2(2), 114–119. <https://doi.org/10.58192/Sejahtera.V2i2.794>
- Keswando, Y., & Septi Sistiasih, V. (2022). Survei Keterampilan Teknik Dasar Atlet Bola Voli. *Jurnal Porkes*, 5(1), 168–177. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1.4996>
- Kristriawan, A., & Sukadiyanto, S. (2016). Pengaruh metode latihan dan koordinasi terhadap smash backcourt atlet bola voli junior putra. *Jurnal Keolahragaan*, 4(2), 122–134. <https://doi.org/10.21831/jk.v4i2.10890>
- Kuryanto, M. S., Basri, M. H., & Adam, F. (2024). Analisis Biomekanik Lompatan Vertikal Dalam Gerakan Smash Bola Voli. *Proceedings of the National Seminar on Physical Education and Mental Health of Students*. 567–576. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpjkmppd/article/view/4229>
- Miftahudin, I., & Nurhidayat, N. (2022). Analisis Keterampilan Smash. *Jurnal Porkes*, 5(1), 220–230. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1.5032>
- Ngatman, N., & Susworo, A. (2022). *Statistika Untuk Penelitian Bidang Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Pjok* (I). Uny Press.
- Nur Fauzi, M., Jariono, G. & Nurhidayat Nurhidayat (2022). Tingkat Keterampilan Smash Pada Tim Bola Voli Putri Sembrani Kabupaten Boyolali. *Journal Power Of Sports*, 5(1), 40–48. <https://doi.org/10.25273/jpos.v5i1.16383>
- Putri Yanka, P., Gatot Jariono, & Nurhidayat Nurhidayat. (2023). Kemampuan Smash Open Bola Voli Ditinjau Dari Daya Ledak Otot Lengan Dan Kelentukan Pergelangan Tangan. *Indonesian Journal Of Sport Science And Technology (IJST)*, 2(2), 170–178. <https://doi.org/10.31316/ijst.V2i2.5613>
- Ramara, A. D., Sistiasih, V. S., Jariono, G., & Nugroho, H. (2025). Analisis Keterampilan Teknik Dasar Bola Voli Club Bola Voli Putra Meteor Dermolo Jepara. *Jurnal Porkes*, 8(2), 599–611. <https://doi.org/10.29408/Porkes.V8i2.29635>
- Shinta, P., & Buwana Mukti, I, F. (2025). Pengaruh Koordinasi Mata Tangan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Keterampilan Smash pada Mahasiswa UKM Bola Voli. *Jurnal Olahraga Indragiri*, 9(2), 217–224. <https://doi.org/10.61672/joi.v9i2.3065>

- Sistiasih, Vera Septi. Nurhidayat, Sudarmanto, E. (2019). *Permainan BOLA VOLI*. Muhamadiyah University Press.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&G*. Alfabeta.
[Www.Cvalfabeta.Com](http://www.cvalfabeta.com)
- Supriatna, E., & Suhairi, M. (2021). Pengembangan Bola Soft Untuk Mengembangkan Keterampilan Teknik Dasar Dan Koordinasi Gerak Bolavoli Di Sekolah Dasar. *20(2)*, 83–101.
<http://dx.doi.org/10.20527/multilateral.v20i2.10302>
- Sutama. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan*. Muhammadiyah University Press.
- Varida Safitri, A., & Indarto, P. (2023). Analisis Minat Masyarakat Dalam Melakukan Aktivitas Olahraga Di Ruang Terbuka. *Jurnal Porkes*, *6(2)*, 305–321.
<https://doi.org/10.29408/Porkes.V6i2.20319>