



**KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA-
TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS BAWAH DALAM
EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI DI
SMP NEGERI 2 RANGSANG**

Revika Muliana¹.Rudi Hanafi². Erna Lestari Rambe³

Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, Sekolah Tinggi
Keguruan dan Ilmu Pendidikan Meranti Kabupaten Kepulauan Meranti
email: revikamuliana@gmail.com

Submitted : 2026-02-02, Reviwed: 2026-03-08, Accepted : 2026-04-02

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan servis bawah tangan siswa ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Rangsang dipengaruhi oleh koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan mereka. Salah satu keterampilan terpenting yang harus dimiliki pemain SMP adalah kemampuan melakukan servis bawah tangan. Kemampuan untuk mengeksekusi servis bawah tangan secara teknis sangat penting, tetapi kebugaran fisik dan kemampuan koordinasi sama pentingnya. Koordinasi mata-tangan memengaruhi waktu dan arah pukulan, sementara kekuatan otot lengan memberikan kekuatan yang dibutuhkan untuk mendorong bola melewati net. Menurut pengamatan lapangan, siswa masih kesulitan untuk melakukan servis bawah tangan yang baik, sehingga penelitian tentang elemen-elemen yang berkontribusi sangat diperlukan.

Metode kuantitatif dan teknik korelasi digunakan dalam penelitian ini. Lima belas siswa dari kegiatan ekstrakurikuler voli SMP Negeri 2 Rangsang membentuk populasi penelitian, dan proses pemilihan acak digunakan untuk memilih sampel (total sampling). Berbagai tes digunakan dalam penelitian ini, termasuk tes servis bawah tangan untuk voli, tes koordinasi mata-tangan untuk tenis, dan tes push-up untuk kekuatan otot lengan. Teknik analisis data yang digunakan meliputi korelasi product-moment dan korelasi berganda.

Menurut penelitian, 68,18% kemampuan servis bawah tangan pemain voli berasal dari kekuatan otot lengan mereka. Kapasitas untuk menyinkronkan mata dan tangan menyumbang 34,46 persen dari kemampuan servis bawah tangan seseorang. 72,72% keberhasilan servis bawah tangan bergantung pada koordinasi mata-tangan pemain dan kekuatan otot lengan mereka. Menurut hasil ini, penguatan otot-otot di lengan dan latihan koordinasi mata-tangan adalah dua faktor terpenting dalam menjadi pemain servis bawah tangan yang lebih baik. Oleh karena itu, sangat penting agar kedua aspek tersebut diberikan perhatian yang semestinya dalam program pelatihan bola voli sekolah.

Kata kunci: kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, servis bawah, bola voli

ABSTRACT

The purpose of this study was to ascertain how arm muscular strength and hand-eye coordination affected extracurricular students at SMP Negeri 2 Rangsang's capacity for underhand volleyball serve. For junior high school pupils in particular, the underhand serve is a basic tactic that is crucial to starting the game. In addition to technical proficiency, physical fitness and coordination skills also have an impact on the underhand service's efficacy. While hand-eye coordination controls the hit's accuracy, timing, and direction, arm muscular strength helps create enough force for the ball to cross the net. Research on the underlying elements is necessary since field observations showed that many students still had trouble providing good underhand services.

The researchers in this study used quantitative methods and a correlational research strategy. Using total sampling, we selected a random sample of 15 students from the population who participated in extracurricular volleyball at SMP Negeri 2 Rangsang. Among the study tools were a tennis ball throw-and-catch test, an underhand serve skill exam, and a push-up test, all of which evaluated hand-eye coordination, service ability, and arm muscular strength, respectively. Data was analyzed using Pearson product-moment correlation and multiple correlation analysis.

The results showed that underhand service ability was 68.18% determined by arm muscular strength and 34.46% by hand-eye coordination. Furthermore, the combination of hand-eye coordination and arm muscular strength accounts for 72.72% of students' underhand service abilities. In order to improve one's underhand serving performance in volleyball, these findings point to the importance of hand-eye coordination and arm muscular strength. Volleyball programs in schools should prioritize systematic, continuous exercises that build hand-eye coordination and arm strength to help students improve their underhand serve abilities.

Keywords: arm muscle strength, hand-eye coordination, underhand service, volleyball

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan banyak mata pelajaran yang di pelajari oleh siswa bahkan hingga pendidikan non formal seperti ekstrakurikuler dan sejenisnya, dalam pendidikan ada mata pelajaran yang proses belajar dan mengajarnya tidak hanya berupa teori saja bahkan hingga pratik dilapangan yaitu pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan. Di dalam mata pelajaran PJOK tersebut guru melirik dari sekian banyak untuk terpilih mengikuti ekstrakurikuler dan yang berminat bisa di bina melalui berbagai bentuk latihan meningkatkan kemampuan siswa tersebut. Kegiatan tersebut untuk mendalami suatu keterampilan pada cabang olahraga, dari beberapa cabang olahraga atau materi yang di pelajari di PJOK ada beberapa yang di tambahkan waktunya untuk bisa mendalami di ekstrakurikuler tersebut yaitu cabang olahraga Bola Voli.

Indonesia saat ini sedang mengembangkan bola voli sebagai olahraga kompetitif. Bola voli adalah permainan berbasis tangan yang membutuhkan gerakan berulang dan sistematis.

Dua tim bertanding dalam permainan bola voli menggunakan bola yang terbuat dari karet atau kulit. Setiap tim terdiri dari enam pemain, dengan jaring yang memisahkan mereka. Tujuannya adalah untuk mengirim bola melewati jaring dan masuk ke lapangan tim lawan. Beberapa kemampuan dasar bola voli adalah servis, passing, smash, dan blok. Servis, passing, smash, dan blok adalah lima strategi yang

diperbolehkan dalam bola voli sesuai peraturan.

Salah satu dari sekian banyak strategi dasar bola voli sangat penting untuk diperhatikan. Poin terpenting dalam sebuah pertandingan adalah servis. Dalam bola voli, servis dapat diklasifikasikan sebagai servis atas atau servis bawah. Siswa SMP harus familiar dengan strategi ini, khususnya servis bawah.

Servis paling dasar dan sederhana dalam permainan adalah servis bawah. Pemain junior sering menggunakannya, yang memungkinkan bola keluar lapangan. Kekuatan servis yang tinggi memudahkan pemain yang mahir untuk menerima bola. Kekuatan lengan dan koordinasi mata-tangan hanyalah dua dari sekian banyak kemampuan fisik dan mental yang dibutuhkan untuk servis bawah tangan. Gerakan awal memasukkan bola ke dalam permainan dengan tujuan mengirimkannya ke lapangan lawan adalah servis bawah tangan dalam bola voli. Untuk berhasil melakukan servis bawah tangan, seseorang membutuhkan kemahiran teknik, lengan yang kuat, dan koordinasi mata-tangan yang baik.

Kemampuan otot bisept, trisept, dan lengan bawah untuk menghasilkan kekuatan saat memukul bola dikenal sebagai kekuatan lengan. Lengan sangat penting untuk menghasilkan kecepatan yang cukup selama servis bawah tangan sehingga bola dapat melaju jauh dan mencapai lapangan lawan dengan cepat dan stabil. Hasil pukulan dalam berbagai olahraga, termasuk bola voli, sangat dipengaruhi

oleh kekuatan otot, aspek penting dari kebugaran fisik. Bola akan diservis lebih kuat dan cepat dengan otot lengan yang lebih kuat, sehingga lebih sulit bagi lawan untuk mengembalikannya.

Salah satu definisi koordinasi mata-tangan adalah kemampuan untuk menyinkronkan input visual dengan kontrol motorik secara tepat. Saat melakukan servis bawah tangan, pemain membutuhkan akurasi yang tepat dalam prediksi lintasan, kecepatan, dan waktu bola. Tanpa koordinasi tersebut, servis mungkin kurang baik atau bahkan melewati net. Koordinasi yang baik memungkinkan gerakan tubuh yang efisien dan efektif, yang sangat penting dalam olahraga di mana pemain menangani objek seperti bola. Kemampuan untuk melakukan servis bola dengan presisi dan kekuatan membutuhkan koordinasi mata-tangan yang sangat baik.

Kombinasi dari kedua faktor ini, bukan hanya satu, adalah yang membuat servis bawah tangan berhasil. Waktu dan presisi pukulan ditentukan oleh koordinasi mata-tangan, sementara kekuatan dan jarak bola ditentukan oleh kekuatan otot lengan. Tanpa pengaturan waktu yang tepat, bahkan lengan yang kuat pun tidak akan mampu memukul bola. Sebaliknya, tidak memiliki otot lengan yang kuat akan mencegah bola mencapai lapangan lawan, terlepas dari seberapa baik sinkronisasinya.

Siswa yang memiliki koordinasi yang baik dan otot lengan yang kuat melakukan servis lebih konsisten dan akurat daripada mereka yang memiliki kemampuan fisik yang lebih lemah,

menurut Widiastuti (2015). Menurut bukti, kedua faktor ini sangat penting untuk teknik servis bawah tangan dalam bola voli.

Tubuh yang sehat merupakan keuntungan dalam bola voli. Otot lengan yang kuat memungkinkan pemain untuk melambungkan bola jauh dan lebar, sehingga menyulitkan lawan untuk mengembalikannya, sementara koordinasi mata-tangan yang baik memastikan bola mendarat tepat di lapangan tim lawan. Servis dapat meleset, terlalu lemah, atau bahkan gagal melewati net jika kekuatan dan koordinasi otot tidak mencukupi.

Pada kenyataannya, banyak siswa atau pemain pemula merasa sulit untuk belajar cara melakukan servis bawah tangan. Hal ini mungkin disebabkan oleh pelatihan yang tidak memprioritaskan keterampilan tambahan seperti kekuatan dan koordinasi lengan. Pelatih dan instruktur pendidikan jasmani seringkali hanya berkonsentrasi pada bentuk gerakan tanpa mempertimbangkan bagaimana elemen fisik ini berkontribusi pada servis bawah tangan.

Berdasarkan temuan observasi lapangan yang dilakukan oleh para peneliti di SMP Negeri 2 Rangsang, ditemukan sejumlah masalah terkait keterampilan servis voli siswa yang buruk. Servis siswa yang kurang akurat, di mana bola sering tersangkut di jaring dan meleset dari sasaran ke area lapangan lawan, menunjukkan hal ini. Selain itu, teknik servis melempar bola terlalu tinggi dan memukulnya saat mulai jatuh tidak

sesuai dengan peraturan. Bola sering keluar lapangan karena beberapa siswa terus melakukan servis secara sembarangan, tidak mampu menyeimbangkan setiap gerakan, dan kurang fokus. Kemampuan servis yang buruk ini diduga disebabkan oleh sejumlah alasan, seperti otot lengan yang lemah dan koordinasi mata-tangan yang buruk. Akibatnya, siswa ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Rangsang gagal meraih gelar juara di O2SN 2024 tingkat kecamatan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilaksanakan dengan judul: **“Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Kemampuan Servis Bawah dalam Ekstrakurikuler Bola Voli di SMP Negeri 2 Rangsang”**.

A. Kajian Penelitian yang Relevan

Untuk mengembangkan hipotesis dari sudut pandang yang digunakan dalam investigasi teoretis, diperlukan penelitian yang relevan. Studi ini mengambil referensi dari penelitian-penelitian oleh:

1. **Assidiq dan Dahari (2024)** membahas pentingnya kekuatan eksplosif lengan dan koordinasi mata-tangan dalam servis bawah tangan di bola voli. Kekuatan eksplosif otot lengan menyumbang 28,20% dari variasi servis bawah tangan di bola voli, seperti yang ditunjukkan oleh r terhitung = $0,531 > r$ tabel = $0,444$. Dua puluh lima persen servis bawah tangan di bola voli merupakan hasil dari koordinasi mata-tangan yang buruk, dengan nilai r terhitung $0,505 > r$ tabel = $0,444$. *Integrated Sport Journal* melaporkan bahwa 34,57% dari kekuatan eksplosif dan koordinasi mata-tangan pada otot lengan digunakan untuk servis bawah tangan (dengan nilai r yang diperkirakan $0,588 > r$ tabel = $0,444$).
2. **Putra, Wijayanti, dan Wedi (2024)** membahas hubungan antara keterampilan servis bawah tangan dan koordinasi mata-tangan, khususnya melihat bagaimana siswa sekolah kejuruan dapat mengeksekusi servis bawah tangan. Peningkatan kemampuan servis bawah tangan sebesar 27% dikaitkan dengan sinkronisasi mata-tangan.
3. **Riko Ertanto (2021)** Kemampuan Servis Bawah Tangan, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata-Tangan Siswa Bola Voli. Terdapat korelasi yang kuat antara koordinasi mata-tangan siswa dengan kemampuan servis bawah tangan mereka dalam bola voli (r hitung = $0,795 > r$ tabel = $0,433$) dan antara kekuatan otot lengan siswa dengan koordinasi mata-tangan mereka (r hitung = $0,871 > r$ tabel = $0,433$).

Penelitian juga menunjukkan bahwa kemampuan servis bawah tangan siswa dalam bola voli dan kekuatan otot lengan keduanya berkorelasi signifikan (r hitung = 0,728 > r tabel = 0,433). Terdapat korelasi yang kuat antara kemampuan servis bawah tangan siswa dalam bola voli dan kekuatan otot lengan serta koordinasi mata-tangan, sebagaimana dibuktikan oleh nilai r hitung sebesar 0,798 > 0,433 dan Koefisien Determinasi (KD) = 63,6%. Jurnal Olahraga dan Pendidikan Jasmani

B. Kerangka Konseptual

Bola voli adalah olahraga yang membutuhkan kelincahan, kecepatan, dan koordinasi di lapangan. Salah satu kemampuan paling mendasar yang perlu dikuasai setiap pemain adalah servis bawah tangan. Pukulan pertama dalam permainan adalah servis bawah tangan, yang sangat penting dalam membangun ritme dan pola serangan pertama terhadap lawan.

Kekuatan otot lengan mengacu pada kapasitasnya untuk menghasilkan gaya atau tenaga saat bergerak. Servis bawah tangan membutuhkan otot lengan yang kuat untuk mendorong bola melewati net dan masuk ke lapangan lawan. Tanpa kekuatan yang memadai, maka pukulan

servis cenderung lemah, tidak terarah, atau bahkan tidak menyeberang net. Kekuatan ini dapat dikembangkan melalui latihan beban, latihan repetisi gerakan lengan, serta kegiatan fisik lain yang melibatkan otot-otot ekstremitas atas seperti push-up, latihan resistance band, dan aktivitas lempar-tangkap. Keefektifan servis bawah tangan sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan, menurut Putra dkk. (2024) dalam journal Law, Education, and Business. Hal ini berlaku baik untuk daya tahan pemain selama servis berulang maupun jarak tempuh bola.

Kemampuan untuk merespons rangsangan dengan cepat, akurat, dan efektif dengan mengintegrasikan sistem visual dengan sistem motorik halus (tangan) dikenal sebagai koordinasi mata-tangan. Sinkronisasi ini sangat penting dalam olahraga, terutama bola voli, di mana pemain harus memukul bola sambil mempertahankan kontak mata.

Koordinasi ini berperan krusial dalam proses servis bawah, karena pemain harus melihat bola yang dipegang atau dilambungkan, kemudian memukul bola tersebut dengan posisi dan waktu yang tepat agar dapat menghasilkan arah dan kekuatan pukulan yang sesuai dengan sasaran.

Servis bawah tangan adalah teknik dasar bola voli yang melibatkan memukul bola dari bawah dengan tangan dominan. Memukul bola ke bawah untuk

melewati net dan masuk ke lapangan lawan dilakukan setelah melepaskannya dari tangan lainnya atau melemparnya sedikit.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan studi teoritis dan kerangka konseptual, hipotesis penelitian ini adalah:

- Ha₁ : Kekuatan otot lengan berperan dalam servis bawah tangan di luar lapangan.
- Ha₂ : Servis bawah tangan di luar lapangan melibatkan koordinasi mata-tangan.
- Ha₃ : Servis bawah tangan ke luar mengandalkan koordinasi mata-tangan pemain dan kekuatan otot lengan mereka.

PEMBAHASAN

1. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Servis Bawah

Menurut data, kemampuan untuk melakukan servis bawah tangan berkorelasi signifikan dengan kekuatan otot lengan. Menurut penelitian ini, anak-anak yang memiliki otot lengan yang lebih kuat seringkali mampu melakukan servis dengan lebih bertenaga, stabil, dan akurat.

Untuk mengarahkan bola dengan benar melewati net dan masuk ke lapangan lawan, gerakan servis bawah tangan membutuhkan pukulan yang cukup. Otot deltoid, bisept, dan lengan bawah khususnya memberikan sebagian besar

momentum servis bawah tangan. Siswa menjadi lebih baik dalam mengontrol kecepatan dan jarak bola seiring dengan semakin kuatnya otot lengan mereka. Hasilnya, servis menjadi lebih sukses.

Selain itu, kekuatan otot lengan siswa memengaruhi kemampuan mereka untuk mempertahankan gerakan yang stabil. Pemain yang secara fisik mampu melakukan servis berulang kali dapat melakukannya dengan percaya diri dan akurat. Akibatnya, gagasan tentang kemampuan dasar bola voli sangat ditingkatkan oleh penemuan bahwa kekuatan otot lengan secara substansial memen

2. Kontribusi Koordinasi Mata-Tangan terhadap Kemampuan Servis Bawah

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan hubungan yang kuat antara koordinasi mata-tangan dan kemampuan untuk melakukan servis bawah tangan. Kemampuan untuk mengkoordinasikan gerakan visual dan manual secara terkoordinasi untuk menjamin gerakan yang tepat disebut koordinasi mata-tangan.

Sinkronisasi mata-tangan sangat penting untuk menjamin ketepatan saat mengayunkan lengan dan memukul bola selama servis bawah tangan. Arah pukulan, tinggi pantulan bola, dan kecepatan servis seringkali lebih

mudah ditangani oleh siswa dengan koordinasi mata-tangan yang kuat. Di sisi lain, kesalahan seperti pukulan yang meleset, bola gagal melewati net, atau bola melenceng dari sasaran sering dilakukan oleh siswa dengan sinkronisasi mata-tangan yang buruk.

Hasil ini konsisten dengan gagasan mendasar bahwa kapasitas tubuh untuk koordinasi menentukan seberapa baik praktik olahraga dasar dilakukan. Akibatnya, dampak substansial koordinasi mata-tangan pada kemampuan servis bawah tangan menunjukkan bahwa koordinasi sangat penting untuk pelaksanaan teknik servis bawah tangan.

3. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan secara Bersama-sama terhadap Kemampuan Servis Bawah

Hasil studi regresi berganda menunjukkan bahwa koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan memiliki dampak substansial pada permainan servis bawah tangan. Berdasarkan temuan ini, jelas bahwa tidak satu pun dari faktor-faktor ini saja yang dapat menjelaskan mengapa servis bawah tangan begitu efektif.

Kekuatan otot lengan adalah sumber utama tenaga untuk menghasilkan pukulan yang kuat, sementara sinkronisasi mata-tangan menjamin akurasi, arah, dan kontrol

pukulan. Pada tingkat efektivitas tertinggi, siswa mampu melakukan servis bawah tangan dengan kombinasi kekuatan dan akurasi. Itulah mengapa jumlah efek kedua faktor ini lebih besar daripada jumlah efek masing-masing faktor.

Kekuatan fisik dan koordinasi motorik bekerja bersama untuk menghasilkan kemampuan servis bawah tangan, menurut studi ini. Oleh karena itu, pelatih dan instruktur olahraga harus memasukkan aktivitas ke dalam pelajaran pendidikan jasmani yang mendorong pertumbuhan di kedua bidang tersebut secara bersamaan. Agar siswa dapat meningkatkan kemampuan servis bawah tangan mereka secara menyeluruh, disarankan agar mereka mengikuti program latihan terstruktur yang mencakup penguatan lengan, koordinasi, dan latihan servis.

KESIMPULAN

Kesimpulan berikut dapat ditarik dari temuan studi yang telah divalidasi dan diimplementasikan:

1. Kemampuan servis bawah tangan siswa SMP NEGERI 2 RANGSANG dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan mereka ($r = 0,83$, kontribusi = 68,18 persen).
2. Siswa di SMP NEGERI 2 RANGSANG mendapat manfaat dari koordinasi mata-tangan ketika mereka melakukan servis bawah

tangan, seperti yang ditunjukkan oleh nilai r yang dihitung sebesar 0,59 dan nilai kontribusi sebesar 34,46%.

3. Kemampuan servis bawah tangan siswa ditingkatkan oleh efek gabungan dari kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan, seperti yang ditunjukkan oleh nilai r yang dihitung sebesar 0,85 dan nilai kontribusi sebesar 73%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Sukma. (2016). Buku Olahraga Paling Lengkap. Jakarta : Bumi Pamulang.
- Anggraini, S., & Suprpto, E. (2024). "Efektivitas Teknik Servis Bawah dalam Permainan Bola Voli Siswa SMP". Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga, 9(1), 45–58.
- Ardiansyah, F., & Kusuma, H. D. (2024). "Data-Driven Coaching in Volleyball: A New Paradigm of Athlete Development". Journal of Sports Analytics and Innovation, 6(1), 34–49.
- Astuti, S. I., Arso, S. P., & Wigati, P. A. (2020). Pembelajaran Bola Voli. In Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang (Vol. 3).
- Destriani, Putra, M. D. A., & Afrizal. (2017). Korelasi Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Tungkai Terhadap Passing SAtas Permainan Bola Voli. Universitas Sriwijaya, 134–140.
- Ertanto, R., Supriyadi, M., & Syafutra, W. (2021). Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Kemampuan Servis Bawah Bola Voli Siswa. Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO), 5(1), 9–21. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v5i1.2850>
- Fenanlampir, A., & Muhyi, M. (2015). Tes Dan Pengukuran Dalam Keolahragaan (M. Bendatu (ed.)). CV ANDI OFFSET.
- Fuaddi. (2018). Kontribusi Power Otot Lengan Terhadap kemampuan Servis Bawah Bola Voli Pada Kegiatan Ekstrakurikuler Putri SMP NEGRI 6 TAMBANG. Journal Sport Area, Universitas Negeri Yogyakarta, 3(2), 148–156.
- Gazali, N. (2016). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Atas Atlet Bolavoli. Journal of Physical Education, Health and Sport, 3(1), 1–6.

- Harsono. (2013). Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi dalam Coaching. Dedikbud Dirjen Dikti.
- Illahi, Y. K. (2019). Kontribusi Koordinasi Mata Tangan , Keseimbangan , dan Kecepatan Terhadap Kemampuan Dribbling Bolabasket. 2(1), 142–148.
- Khaidir, F., & Aziz, I. (2020). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Atlet Club Sultanika Putri Minas. Patriot, 3(1), 129–139.
- Nugroho, R. A. (2024). Psikologi Olahraga dalam Permainan Bola Voli. Yogyakarta: Pustaka Karya Muda. Patriot, 3(1), 129–139.
- Rahmadani, N., Hidayat, T., & Setiawan, D. (2024). “Pendekatan Taktis dalam Pembelajaran Servis Bawah Bola Voli untuk Siswa Sekolah Dasar”. Jurnal Olahraga dan Kesehatan Masyarakat, 12(2), 66–74.
- Rahmawati, L. (2024). Pendidikan Jasmani Adaptif: Integrasi Nilai Sosial dalam Permainan Bola Voli. Jakarta: Prenada Media.
- Rochmat, A., & Amelia, W. (2024). “Kekuatan dan Daya Tahan Otot Lengan Terhadap Kinerja Atlet Bulutangkis.” Jurnal Olahraga Terapan Indonesia, 5(1), 78–85.
- Sugiyono, 2022. Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R& D. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman, M., & Fitriana, D. (2023). “Analisis Komponen Kondisi Fisik Atlet Voli Berdasarkan Jenis Latihan.” Jurnal Keolahragaan Nusantara, 4(1), 12–21.
- Syafruddin, A. (2023). Dasar-dasar Ilmu Kepeleatihan. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Wibowo, A. D. (2024). Dasar-Dasar Teknik Bola Voli Modern. Yogyakarta: CV Garuda Ilmu.
- Widiastuti. (2015). Tes Pengukuran Olahraga. 2021.