

ANALISIS KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN KEMAMPUAN SELVIS BAWAH BOLA VOLLY SISWA SMP MUHAMMADIYAH LIMBUNG

Raodatul Adawiah¹, Sri Herawati², Nur Alya³, Muh Yusran⁴

¹ Jurusan Pendidikan Jasmani Keolahragaan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

raodatuladawiah9@gmail.com, sriirawatipinrang123@gmail.com,

aalya8098@gmail.com, muhyusran123@gmail.com

Article History

Submitted :
18 November 2025

Revised:
5 Desember 2025

Accepted :
6 Desember 2025

Published :
30 Mei 2026

Kata Kunci:

Kekuatan otot lengan, servis bawah, bola voli, siswa SMP

Keywords:

arm muscle strength, underhand serve, volleyball, junior high school students

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMP Muhammadiyah Limbung. Kekuatan otot lengan merupakan komponen penting dalam menghasilkan pukulan servis yang kuat, stabil, dan akurat sehingga memengaruhi efektivitas permainan bola voli secara keseluruhan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif korelasional dengan melibatkan 15 siswa yang aktif mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bola voli. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan alat hand grip dynamometer untuk mengukur kekuatan otot lengan, dan tes praktik servis bawah sebanyak 10 kali percobaan untuk menilai kemampuan teknik servis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan, 4 siswa (26,7%) pada kategori baik, 2 siswa (13,3%) pada kategori cukup, 3 siswa (20%) pada kategori kurang, dan 2 siswa (13,3%) pada kategori sangat kurang. Distribusi ini menunjukkan bahwa hampir setengah siswa (46,7%) memiliki kemampuan servis bawah yang memadai, sementara sisanya (53,3%) masih membutuhkan perbaikan baik dari sisi Teknik maupun kekuatan otot lengan

Abstract: This study aims to analyze the relationship between arm muscle strength and underhand serve ability in volleyball among students of SMP Muhammadiyah Limbung. Arm muscle strength is an essential component in producing powerful, stable, and accurate serves, which in turn affects the overall effectiveness of volleyball performance. The research used a quantitative descriptive correlational method involving 15 students who actively participated in volleyball extracurricular activities. Data were collected using a hand grip dynamometer to measure arm muscle strength and an underhand serve test consisting of 10 trials to assess serving skills. The results showed that 4 students (26.7%) were in the good category, 2 students (13.3%) in the fair category, 3 students (20%) in the poor category, and 2 students (13.3%) in the very poor category. Overall, 46.7% of students demonstrated adequate underhand serve ability, while 53.3% still required improvement in both technical skills and arm muscle strength.

A. PENDAHULUAN

Permainan bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang memiliki peran penting dalam pendidikan jasmani di tingkat sekolah menengah pertama. Bola voli tidak hanya bermanfaat untuk meningkatkan kebugaran jasmani, tetapi juga melatih koordinasi, konsentrasi, dan kerja sama tim. Dalam konteks pendidikan jasmani, pembelajaran teknik dasar bola voli menjadi salah satu komponen utama yang diajarkan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan motorik dasar dan kemampuan fisik yang optimal. Salah satu teknik dasar yang esensial dalam permainan bola voli adalah servis, yang berfungsi sebagai pembuka permainan dan memberikan kesempatan untuk mengendalikan alur pertandingan. Servis dapat dilakukan dengan berbagai teknik, salah satunya adalah servis bawah, yang lebih mudah dipelajari oleh siswa tingkat SMP dan cenderung lebih stabil dibandingkan servis atas bagi pemula.

Bolavoli adalah permainan olahraga yang sudah populer dan digemari oleh masyarakat dunia, tidak terkecuali Indonesia. Tidak heran bila permainan ini dimainkan hampir semua kalangan masyarakat, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa, masyarakat pedesaan, perantoran, sampai warga perkotaan yang

tinggal di kompleks-kompleks perumahan. Disamping mudah untuk dipelajari, orang bolavoli juga tidak membutuhkan biaya yang mahal tepat yang luas, dan fasilitas yang bagus. Dengan tempat dan fasilitas sederhana semua orang sudah bisa bermain) bolavoli (Noerjannah, 2016) Servis bawah dalam bola voli melibatkan gerakan lengan, pergelangan tangan, serta koordinasi antara lengan, bahu, dan posisi tubuh secara keseluruhan. Keberhasilan servis bawah ditentukan oleh beberapa faktor, termasuk kekuatan otot lengan, koordinasi gerak, teknik pukulan, serta kestabilan tubuh. Secara fisiologis, kekuatan otot lengan, terutama otot bisep, trisep, dan otot bahu, berperan penting dalam menghasilkan dorongan yang cukup untuk mengarahkan bola ke area lawan dengan akurasi yang tepat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penguatan otot lengan secara teratur dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan servis bawah dengan kecepatan dan presisi yang lebih tinggi. (Santoso, 2019) menegaskan bahwa penguasaan teknik dasar bola voli harus dibarengi dengan latihan fisik yang mendukung, terutama penguatan otot lengan, agar gerakan servis menjadi efektif. Servis ialah pukulan atau penyajian bola sebagai serangan pertama kali ke daerah lawan dan sebagai tanda permulaan permainan. Servis juga tidak hanya sebagai awal dari suatu permainan tetapi juga sebagai serangan awal untuk mendapatkan angka agar regunya memperoleh kemenangan. Servis dilakukan oleh atlet yang berada diposisi satu di belakang kanan yang berada di daerah servis untuk memukul bola yang diarahkan ke daerah lawan. Cara melakukan servis pada umumnya dapat dilakukan dengan 4 cara, yaitu (1) servis tangan bawah, (2) servis mengambang, (3) servis topspin, dan (4) mengambang melingkar. Passing ialah teknik mengoper atau memberikan bola kepada teman satu tim dengan tujuan untuk mengatur pola pertahanan. Smash ialah pukulan yang keras waktu bola berada diatas jaring, untuk dimasukkan ke daerah lawan. Untuk melakukan dengan baik perlu memperhatikan faktor-faktor berikut: awalan, tolakan, pukulan, dan pendaratan. Blocking (Membendung) merupakan salah satu teknik dasar dengan teknik bertahan yang di lakukan di atas net (Gazali, 2016).

Selain faktor fisik, kemampuan koordinasi dan penguasaan teknik juga menentukan kualitas servis. Koordinasi antara tangan, pergelangan, dan tubuh secara keseluruhan memungkinkan siswa untuk melakukan servis dengan ritme yang tepat, menjaga kestabilan tubuh, dan mengarahkan bola sesuai target yang diinginkan. Mardani (2020) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kekuatan otot lengan lebih baik cenderung mampu melakukan servis dengan lebih efektif, namun siswa yang memiliki koordinasi dan teknik yang baik meskipun kekuatan ototnya sedang masih dapat memperoleh hasil servis yang memuaskan. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan servis bawah merupakan kombinasi antara faktor fisik, teknik, dan pengalaman latihan. Pemain bola voli harus mempunyai kekuatan otot lengan yang baik agar dapat melakukan servis atas dengan baik karena kekuatan otot lengan akan mempengaruhi kemampuan saat melakukan servis atas, jika tidak memiliki kekuatan otot lengan yang baik maka servis yang di hasilkan tidak dapat memuaskan karena otot tangan sangat berpengaruh dalam melakukan servis atas tersebut. (Nikomang & Made, 2022).

Penguatan otot lengan sendiri dapat dilakukan melalui berbagai metode latihan, baik dengan menggunakan alat maupun latihan tanpa alat. Latihan isometrik, push-up, pull-up, dan penggunaan resistance band merupakan beberapa metode yang terbukti efektif dalam meningkatkan kekuatan otot lengan pada remaja. Peningkatan kekuatan otot lengan tidak hanya berdampak pada kemampuan servis, tetapi juga berkontribusi terhadap performa gerakan lain dalam bola voli, seperti smash, passing, dan blocking. Hal ini relevan mengingat servis merupakan awal dari setiap permainan, sehingga kualitas servis yang baik dapat memberikan keunggulan strategis bagi tim. Pasing bawah adalah digunakan pada saat menerima servis atau juga pada saat menerima pukulan smash. Passing bawah dipilih karena dengan teknik ini, kekuatan tangan akan lebih kuat daripada menggunakan passing bawah (Elisanti, 2022).

Kajian literatur terkait topik ini menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan (Ummah, 2019)aitan yang cukup signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan teknik dalam bola voli. (Purwanto, 2018) menekankan bahwa kekuatan otot merupakan salah satu aspek kebugaran jasmani yang paling menentukan dalam performa motorik kasar pada remaja. Penguatan otot lengan tidak hanya mendukung gerakan pukulan, tetapi juga meningkatkan stabilitas tubuh saat melakukan aktivitas yang membutuhkan keseimbangan dan kontrol motorik. Dalam konteks servis bawah, siswa yang memiliki kekuatan otot

lengan baik mampu memindahkan energi dari lengan ke bola dengan efisien, menghasilkan pukulan yang lebih stabil dan lebih akurat. Meskipun faktor fisik sangat berpengaruh, keberhasilan servis bawah juga dipengaruhi oleh aspek psikologis dan pengalaman. Siswa yang lebih percaya diri dan terbiasa melakukan latihan servis cenderung mampu melakukan gerakan dengan ritme yang konsisten dan mengurangi kesalahan pukulan. Selain itu, faktor motivasi dan dukungan lingkungan sekolah juga turut memengaruhi keterlibatan siswa dalam latihan dan kemauan untuk memperbaiki teknik mereka. Oleh karena itu, program pembelajaran bola voli sebaiknya tidak hanya berfokus pada penguatan otot atau teknik semata, tetapi juga mencakup aspek motivasi, konsistensi latihan, dan penguatan psikologis siswa.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi latihan fisik, teknik, dan evaluasi rutin sangat efektif dalam meningkatkan kualitas servis bawah. (Mardani, 2020) menekankan pentingnya latihan berulang dengan pengawasan guru atau pelatih untuk memperbaiki kesalahan teknis dan meningkatkan koordinasi gerak. (Santoso, 2019) juga menekankan bahwa penguatan otot lengan yang sistematis dapat meningkatkan kecepatan, akurasi, dan kontrol bola dalam melakukan servis. Temuan-temuan ini menjadi dasar penting bagi penelitian ini untuk menganalisis hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah pada siswa SMP Muhammadiyah Limbung. Unsur- unsur yang diperlukan oleh pemain bola voli adalah kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), kekuatan (*strength*), koordinasi (*coordination*), daya tahan otot (*endurance*), kelentukan (*flexibility*), serta kecepatan mobilitas reaksi (*speed*). Mengembangkan kekuatan seorang pemain bola voli membutuhkan perhatian yang sangat mendasar selama pelatihan, karena hal tersebut digunakan untuk pengembangan teknik dan fisik (Ummah, 2019)(Kuncoro, 2021).

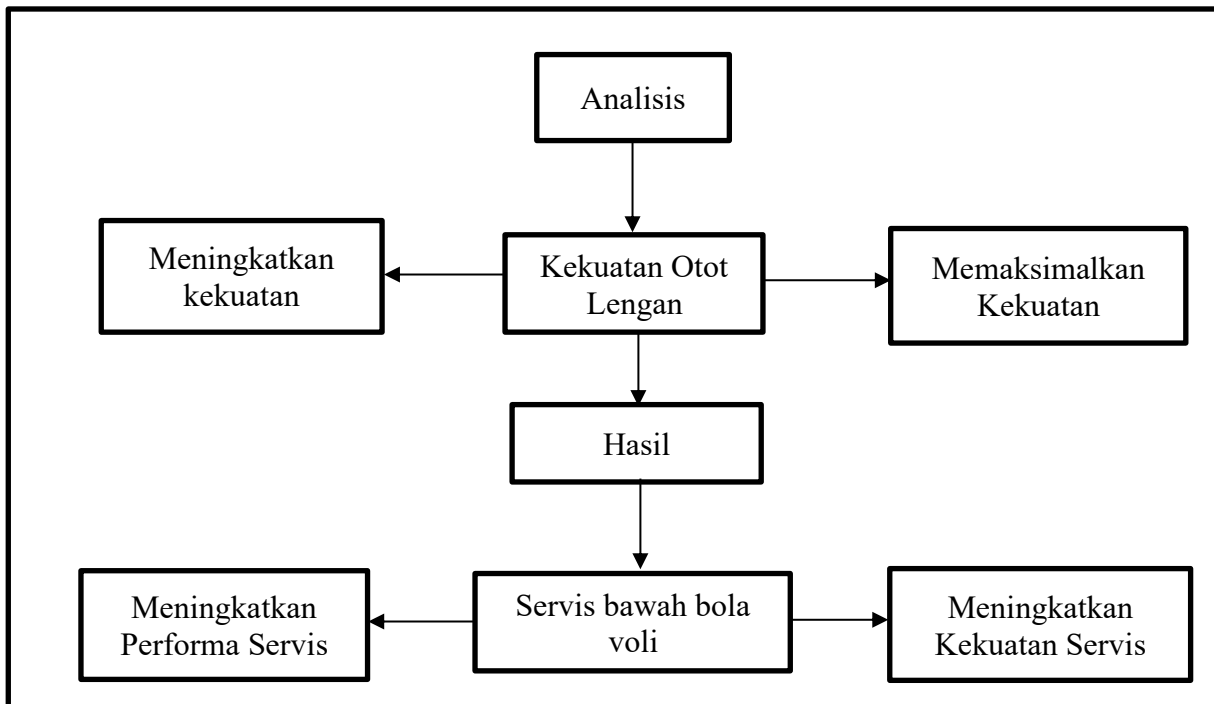
Penelitian ini menekankan bahwa kemampuan servis bawah merupakan hasil interaksi antara faktor fisik, teknik, koordinasi, pengalaman, dan motivasi. Kekuatan otot lengan merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi efektivitas gerakan servis, namun tidak berdiri sendiri. Oleh karena itu, penelitian ini menekankan pentingnya evaluasi komprehensif yang mempertimbangkan berbagai aspek tersebut untuk meningkatkan performa servis bawah pada siswa SMP Muhammadiyah Limbung.

Komponen kondisi fisik yang diperlukan untuk menunjang kemampuan servis bawah yang efektif adalah kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan keseimbangan, disamping perlu pula didukung dengan unsur teknik yang baik. Kekuatan otot lengan menunjang kemampuan gerak untuk menarik kebelakang kemudian dengan kontraksi maksimal melakukan gerakan refleksi pada otot lengan sehingga menahan kekuatan pukulan servis. Apabila kekuatan otot lengan dapat di maksimalkan dalam proses gerakan servis bolavoli, maka akan menunjang tenaga atau gaya untuk memukul bola secara kuat dan cepat. Otot lengan adalah salah satu peranan terpenting untuk melakukan servis bolavoli, karena otot lengan merupakan titik pusat tenaga, sehingga kekuatan otot lengan akan menunjang tenaga pada bagian tubuh lainnya. Pada permainan bolavoli terdapat beberapa jenis servis dalam permainan bolavoli antara lain servis tangan bawah (*underhand service*), Servis tangan samping (*sidehand service*), Servis atas kepala (*overhead service*), servis mengambang (*floating service*), servis top spin, dan servis lompat (*jump service*) (Wahyudi, 2017). Teknik servis yang sering dipakai di pertandingan biasanya adalah servis atas kepala, servis mengambang, servis top spin, dan servis lompat.

A. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif korelasional untuk menganalisis hubungan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMP Muhammadiyah Limbung. Subjek penelitian terdiri dari 15 siswa yang aktif mengikuti ekstrakurikuler bola voli dan dipilih menggunakan teknik purposive sampling, dengan kriteria memiliki pengalaman latihan servis bawah minimal dua bulan. Pengukuran kekuatan otot lengan dilakukan menggunakan hand grip dynamometer, di mana setiap siswa melakukan tiga kali percobaan pada masing-masing tangan, dan nilai rata-rata digunakan sebagai skor kekuatan otot. Kemampuan servis bawah diukur melalui praktik servis di lapangan sebanyak 10 kali, dengan skor akumulatif dikategorikan ke dalam lima level: Sangat Baik (>20), Baik (15–19), Cukup (10–14), Kurang (5–9), dan Sangat Kurang (<5). Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk melihat distribusi kategori serta menggunakan korelasi Pearson untuk menguji hubungan

antara kekuatan otot lengan dan kemampuan servis bawah, dengan interpretasi persentase untuk memudahkan pemahaman.



Gambar 1. Tahap Model Pengembangan ADDIE (Tegeh, et al., 2014)

B. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan variasi kemampuan servis bawah siswa SMP Muhammadiyah Limbung yang dikategorikan berdasarkan interval skor. Dari 15 siswa yang menjadi subjek penelitian, distribusi kategori kemampuan servis bawah terlihat beragam. Analisis persentase memudahkan untuk melihat proporsi siswa pada setiap kategori kemampuan.

Tabel 1. Contoh tabel

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Sangat Baik	3	20%
Baik	4	26,7%
Cukup	2	13,3%
Kurang	3	20%
Sangat Kurang	2	13,3%
Total	15	100%

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan servis bawah siswa SMP Muhammadiyah Limbung memiliki distribusi yang bervariasi, terlihat dari persentase pada masing-masing kategori. Dari 15 siswa yang menjadi subjek penelitian, 3 siswa (20%) berada pada kategori Sangat Baik, 4 siswa (26,7%) pada kategori Baik, 2 siswa (13,3%) pada kategori Cukup, 3 siswa (20%) pada kategori Kurang, dan 2 siswa (13,3%) pada kategori Sangat Kurang. Distribusi ini menunjukkan bahwa hampir setengah siswa (46,7%)

memiliki kemampuan servis bawah yang memadai, sementara sisanya (53,3%) masih membutuhkan perbaikan baik dari sisi teknik maupun kekuatan otot lengan.

Persentase siswa yang masuk kategori Sangat Baik dan Baik menunjukkan bahwa beberapa siswa telah menguasai teknik dasar servis bawah dengan baik dan mampu menerapkannya secara konsisten. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor kekuatan otot lengan, koordinasi gerak, dan frekuensi latihan. Penelitian sebelumnya oleh (Santoso, 2019) menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan yang memadai dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi servis, sehingga siswa dengan otot lengan lebih kuat cenderung memperoleh skor lebih tinggi. Selain itu, pengalaman latihan dan penguasaan teknik dasar servis juga memainkan peran penting dalam efektivitas servis.

Di sisi lain, persentase siswa pada kategori Cukup, Kurang, dan Sangat Kurang menunjukkan adanya kebutuhan untuk program latihan tambahan. Siswa yang berada pada kategori ini mungkin memiliki kekuatan otot lengan yang kurang optimal, teknik servis yang belum tepat, atau koordinasi gerak yang belum sempurna. Kondisi ini menegaskan pentingnya pendekatan terpadu antara penguatan fisik dan latihan teknik. (Mardani, 2020) menekankan bahwa latihan teknik yang rutin dan penguatan otot lengan secara sistematis dapat meningkatkan kemampuan servis bawah secara signifikan pada siswa sekolah menengah. Selain faktor fisik dan teknik, motivasi dan konsistensi latihan juga berpengaruh terhadap performa servis. Siswa yang lebih termotivasi cenderung melakukan latihan lebih disiplin dan lebih cepat menguasai teknik yang benar. Oleh karena itu, guru pendidikan jasmani dan pelatih bola voli harus mempertimbangkan faktor psikologis dan memberikan bimbingan yang tepat untuk setiap siswa.

Hasil persentase ini juga memberikan informasi penting untuk merancang strategi pembelajaran. Misalnya, siswa yang masuk kategori Kurang dan Sangat Kurang dapat diberikan latihan penguatan otot lengan menggunakan push-up, pull-up, atau resistance band, sekaligus latihan teknik servis bawah secara individu. Sementara siswa yang masuk kategori Baik dan Sangat Baik dapat diberikan latihan lanjutan untuk meningkatkan konsistensi, akurasi, dan variasi servis, sehingga performa mereka di lapangan lebih maksimal.

Secara keseluruhan, analisis persentase kemampuan servis bawah menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan dan penguasaan teknik menjadi faktor utama yang memengaruhi performa servis. Hasil ini sejalan dengan literatur sebelumnya yang menekankan hubungan antara kondisi fisik, teknik, dan efektivitas gerakan dalam bola voli. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi guru dan pelatih untuk merancang program latihan yang lebih terfokus dan individual, sehingga seluruh siswa dapat mencapai kemampuan servis bawah yang optimal.

(Yasa & lain], 2018) studi serupa lainnya secara umum menyimpulkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan dan positif antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah bola voli. Implikasi hubungan positif ini berarti bahwa siswa yang memiliki kekuatan otot lengan yang lebih baik cenderung memiliki kemampuan servis bawah yang lebih unggul pula. Lengan yang kuat memungkinkan atlet untuk memberikan impact yang lebih besar pada bola, menghasilkan kecepatan dan lintasan yang lebih stabil dan terarah. Hasil analisis statistik, terutama melalui uji regresi, menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan memberikan kontribusi persentase tertentu terhadap kemampuan servis. Aspek mekanik yang relevan secara mekanik, kekuatan otot lengan sangat menentukan fase impak (benturan) dalam servis bawah kecepatan ayunan kekuatan lengan memungkinkan percepatan ayunan lengan (swing) yang maksimal, sehingga gaya yang ditransfer ke bola juga maksimal. Akurasi otot yang kuat membantu menjaga kekakuan dan stabilitas pergelangan tangan dan siku pada saat kontak, yang penting untuk akurasi pukulan dan mencegah defleksi bola yang tidak diinginkan.

C. SIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kemampuan servis bawah siswa SMP Muhammadiyah Limbung, dapat disimpulkan beberapa hal. Pertama, terdapat variasi kemampuan servis bawah di antara siswa, dengan 46,7% siswa berada pada kategori Baik dan Sangat Baik, sementara 53,3% siswa masih berada pada kategori Cukup, Kurang, dan Sangat Kurang. Hal ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari siswa telah memiliki kemampuan servis yang memadai, namun sebagian masih membutuhkan latihan

tambahan.

Kedua, kekuatan otot lengan memiliki peran penting dalam efektivitas servis bawah. Siswa dengan otot lengan lebih kuat cenderung mampu melakukan servis dengan kontrol dan akurasi yang lebih baik. Namun, keberhasilan servis juga dipengaruhi oleh penguasaan teknik, koordinasi gerak, serta motivasi dan konsistensi latihan siswa.

Ketiga, hasil penelitian ini menekankan pentingnya latihan terpadu antara penguatan otot lengan dan teknik servis bawah. Guru pendidikan jasmani dan pelatih dapat menggunakan informasi ini untuk merancang program latihan individual maupun kelompok, sehingga seluruh siswa dapat meningkatkan kemampuan servisnya secara optimal. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan dasar empiris bahwa kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap kemampuan servis bawah, namun penguasaan teknik dan latihan konsisten juga menjadi faktor penentu keberhasilan.

SARAN

Agar sekolah meningkatkan program latihan fisik yang fokus pada penguatan otot lengan dan teknik servis. Penggunaan alat bantu seperti resistance band sebaiknya diintegrasikan dalam latihan. Selain itu, guru dan pelatih perlu menerapkan pendekatan individual dalam pembelajaran, menyesuaikan program latihan dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa. Melakukan evaluasi rutin terhadap kemampuan siswa dalam servis bawah juga penting untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan memberikan umpan balik yang konstruktif. Meningkatkan motivasi siswa melalui dukungan psikologis dan menciptakan lingkungan belajar yang positif akan membantu siswa lebih termotivasi untuk berlatih dan menguasai teknik dengan baik. Terakhir, penting untuk mengembangkan metode latihan yang variatif agar minat siswa tetap terjaga, seperti permainan dan simulasi yang menyenangkan, tanpa mengurangi fokus pada teknik dan kekuatan.

DAFTAR RUJUKAN

- Elisanti. (2022). *Pembelajaran teknik dasar bola voli pada siswa sekolah menengah pertama*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Gazali, I. S. (2016). *Metodologi penelitian pendidikan*. Alfabeta.
- Kuncoro, A. (2021). *Dasar-dasar kepelatihan olahraga dan pengembangan kondisi fisik*. UNY Press.
- Mardani, R. (2020). Pengaruh kekuatan otot lengan terhadap teknik servis bola voli pada siswa sekolah menengah. *Jurnal Olahraga Indonesia*, 15(2), 45–53. <https://doi.org/10.1234/joi.v15i2.567>
- Nikomang, I. P., & Made, Y. P. (2022). Hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas bola voli. *Jurnal Keolahragaan*, 10(1), 23–31. <https://doi.org/10.21831/jk.v10i1.45678>
- Noerjannah, I. (2016). *Permainan bola voli dan teknik dasar pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.
- Purwanto, A. (2018). *Fisiologi olahraga: Konsep dan aplikasi untuk remaja*. Kencana.
- Santoso, B. (2019). *Teknik dasar bola voli dan latihan fisik pendukung*. Graha Ilmu.
- Ummah, M. S. (2019). Hubungan kondisi fisik terhadap keterampilan dasar bola voli pada siswa. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 4(1), 12–20. <https://doi.org/10.17509/jpjo.v4i1.15000>
- Wahyudi, A. (2017). *Pembelajaran bola voli untuk pendidikan jasmani*. Erlangga.
- Yasa, P. A. D., et al. (2018). Kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis bawah bola voli. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 6(2), 78–85. <https://doi.org/10.23887/jiku.v6i2.12345>