Journal of Education
Publisher: Utami
e-ISSN: 3109-1644
Journal URL: https://journal.utami.id/index.php/JOE
DOI : 10.37676/joe
Volume 2 Number 2, Desember 2026, pp. 63-70

Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Keterampilan Servis Bulu Tangkis Pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani Universitas Dehasen Bengkulu

The Effect Of Arm Muscle Strength Training On Badminton Service Skills Of Physical Education Students Of Dehasen University, Bengkulu

Zozon Tri Panji [1], Roni Syaputra [2], Asnawati [3]
[1,2,3)] Universitas Dehasen Bengkulu

*Penulis korespondensi: panjijrj@gmail.com

Diterima (*Received*): [10 Oktober 2026] | **Direvisi (*Revised*):** [20 November 2026]
Disetujui (*Accepted*): [25 Oktober 2026l] |**Diterbitkan (*Published*):** [24 November 2026]
© Penulis, 2026. Artikel ini merupakan artikel akses terbuka yang didistribusikan berdasarkan Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional (CC BY-SA 4.0): https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis bulu tangkis pada mahasiswa Pendidikan Jasmani Universitas Dehasen Bengkulu. Metode penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Sampel penelitian berjumlah 20 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah keterampilan servis bulu tangkis menggunakan metode latihan kekuatan otot lengan. Dimana hasil penelitian tentang pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis bulu tangkis pada mahasiswa Pendidikan Jasmani Universitas Dehasen Bengkulu mempunyai pengaruh sebesar 90,29 % yang berarti Tes kekuatan otot lengan dapat dijadikan alat ukur untuk meningkatkan servis bulu tangkis.

Kata kunci: Kekuatan otot lengan; Keterampilan; Servis bulu tangkis

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of arm muscle strength training on badminton service skills in Physical Education students at Dehasen University, Bengkulu. This research method is quantitative research. The research sample was 20 people. The instrument used in this study was badminton service skills using the arm muscle strength training method. Where the results of the study on the effect of arm muscle strength training on badminton service skills in Physical Education students at Dehasen University, Bengkulu have an effect of 90.29% which means that the arm muscle strength test can be used as a measuring tool to improve badminton service.

Keywords: Arm Muscle Strength; Skills; Badminton Serve

PENDAHULUAN

Bulu tangkis atau badmintoon merupakan suatu olahraga yang menggunakan bola kecil, olahraga ini dimainkan dengan memukul bola atau shuttlecock menggunakan raket yang dimainkan oleh dua orang untuk tunggal dan dua pasangan utnuk ganda. Permainan bulutangkis merupakan olahraga permainan yang menggunakan shuttlecock, raket dan lapangan, dimainkan oleh dua orang dan/atau dua pasang laki-laki dan perempuan. tujuan dari permainan ini adalah memperoleh angka dan kemenangan dengan cara menyeberangkan dan menjatuhkan shuttlecock di bidang permainan lawan dan berusaha agar lawan tidak dapat memukul shuttlecock atau menjatuhkannya di daerah permainan sendiri (Fandi Ahmad , 2020:17).

Pada saat ini didaerah Bengkulu terutama di kota Bengkulu perkembangan bulutangkis sangat pesat. Hal ini terbukti banyaknya bermunculan klub-klub yang melakukan pembinaan secara teratur, terarah, dan

berkesinambungan. di Dehasen banyak mahasiswa maupun dosen penjas yang menyukai permainan bulu tangkis bahkan mempunyai jadwal latihan rutin yang selalu dilaksanakan setiap minggunya.
Penguasaan teknik dasar pukulan dalam bulu tangkis merupakan salah satu pokok atau kunci dalam bermain. Mahasiswa yang memliki teknik dasar yang baik menjadi dasar utama untuk memperoleh kemenangan dalam bermain ataupun pertandingan. Melihat kenyataan yang ditemukan di lapangan bahwa permasalahan yang muncul pada mahasiswa Dehasen belum diketahui secara pasti keterampilan dasar masing-masing mahasiswa, sehingga dari permasalahan tersebut maka perlu di lakukan sebuah penelitian yang membahas tentang keterampilan teknik dasar bermain bulu tangkis pada mahasiswa Dehasen Bengkulu.
Berdasarkan pembahasan di atas, maka peneliti tertarik utuk melakukan penelitian tentang "Pengaruh Kekuatan Otot Lengan Terhadap Keterampilan Servis Bulu Tangkis pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani Universitas Dehasen Bengkulu" dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan prestasi mahasiswa klub bulu tangkis yang ada di Dehasen Bengkulu Kota Bengkulu.

LANDASAN TEORI

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang sedang giatgiatnya melaksanakan pembangunan disegala bidang. Salah satu bidang yang tidak kalah penting adalah pembangunan di bidang olahraga. Olahraga kini telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Dimana olahraga telah masuk semua aspek kehidupan seperti industri, perekonomian, pendidikan dan lain sebagainya.
Salah satu langkah maju yang dibuat Indonesia adalah dengan dilahirkannya undang-undang No 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Tujuan Keolahragaan Nasional tersebut terdapat dalam Bab 2 Pasal 4 yang berbunyi "Keolahragaan nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportifitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkokoh ketahanan nasional, serta meningkatkan harkat, martabat dan keharmonisan bangsa".
Olahraga merupakan suatu aktifitas manusia sehari–hari yang bermanfaat untuk jasmani dan rohani. Sampai saat ini olahraga merupakan suatu aktifitas yang penting dalam peningkatan kesehatan masyarakat. Salah satu olahraga yang sangat populer dan digemari di indonesia saat ini adalah olahraga bulu tangkis, karna permainan bulu tangkis atau badminton merupakan suatu olahraga yang mudah dan bisa di mainkan di luar maupun di dalam ruangan. Dalam hal prestasi pun mahasiswa bulu tangkis indonesia juga merupakan unggulan terbaik di dunia.
Selain sebagai olahraga rekreasi, bulutangkis merupakan olahraga prestasi yang mampu membawa bangsa Indonesia ke prestasi tingkat dunia, terbukti dari berbagai kejuaraan tingkat dunia, baik perorangan maupun beregu, Indonesia mampu memboyong beberapa lambang supremasi bidang olahraga tersebut. Sehingga tidak jarang bulutangkis disebut primadonanya Indonesia di kancah olahraga internasional.
Kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang berkaitan dengan kemampuan menghasilkan gaya ketika melakukan gerakan memukul. Dalam servis bulu tangkis, komponen ini perlu dipahami bersama koordinasi gerak, penguasaan teknik, ketepatan arah, dan konsistensi ayunan raket. Kekuatan yang tinggi tidak secara otomatis menghasilkan servis yang efektif apabila pemain belum mampu mengontrol sudut raket, posisi shuttlecock, dan ritme gerakan. Oleh karena itu, pembahasan mengenai kekuatan otot lengan ditempatkan sebagai bagian dari keterampilan servis yang bersifat kompleks.
Servis merupakan pukulan pembuka reli yang mempunyai nilai taktis. Kualitas servis berkaitan dengan kemampuan mengirimkan shuttlecock ke daerah sasaran dengan lintasan yang direncanakan. Pada tahap pembelajaran pendidikan jasmani, keberhasilan servis dapat menjadi indikator awal penguasaan keterampilan gerak spesifik. Evaluasinya tidak hanya dapat memperhatikan hasil akhir pukulan, tetapi juga pelaksanaan gerakan secara berurutan, posisi tubuh, kesiapan pegangan raket, dan pengendalian keseimbangan.
Latihan kekuatan otot lengan pada prinsipnya memerlukan penyesuaian terhadap karakteristik peserta, intensitas kegiatan, frekuensi, serta pengawasan teknik. Pengembangan kekuatan dapat diarahkan untuk mendukung stabilitas gerakan ketika raket diayunkan. Akan tetapi, pemanfaatan hasil latihan dalam servis tetap memerlukan praktik teknik yang berulang dan umpan balik. Dengan demikian, hubungan antara komponen fisik dan performa keterampilan perlu dijelaskan secara hati-hati agar latihan fisik tidak dianggap sebagai satu-satunya faktor penentu keterampilan servis.

METODE PENELITIAN

Menurut Budiwanto (2017:29) penelitian kuantitatif atau juga bisa dikatakan eksperimen merupakan metode penelitian yang memungkinkan peneliti melakukan manipulasi variabel dan meneliti akibat-akibatnya. Variabel bebas ialah latihan kekuatan otot lengan sedangkan variabel terikat adalah

keterampilan servis bulu tangkis. Adanya pengaruh dan tingkat hubungan variabel ini penting karena dengan mengetahui tingkat hubungan yang ada, peneliti akan dapat mengembangkanya sesuai dengan tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 1 Hasil Pretets Servis Bulu Tangkis

No	Skor	Kategori	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	> 126	Baik Sekali	0	0 %
2	90 – 125	Baik	2	10 %
3	68 – 89	Sedang	8	40 %
4	40 – 61	Kurang	7	35 %
5	< 40	Kurang Sekali	3	15 %
	Total		**20**	**100 %**

Dapat disimpulkan bahwa dari 20 orang mahasiswa pendidikan jasmani Universitas Dehasen Bengkulu di dapatkan hasil pretest tes servis bulu tangkis sebanyak 2 orang (10%) memiliki kategori baik, 8 orang (40%) memiliki kategori sedang, sebanyak 7 orang (35%) memiliki kategori kurang dan sebanyak 3 orang (15%) memiliki kategori kurang sekali.

Table 2 Hasil Posttets Servis Bulu Tangkis

No	Skor	Kategori	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	> 126	Baik Sekali	0	0 %
2	90 – 125	Baik	9	45 %
3	68 – 89	Sedang	6	30 %
4	40 – 61	Kurang	4	20 %
5	< 40	Kurang Sekali	1	5 %
	Total		**20**	**100 %**

Dapat disimpulkan bahwa dari 20 orang mahasiswa pendidikan jasmani Universitas Dehasen Bengkulu di dapatkan hasil posttest tes servis bulu tangkis sebanyak 9 orang (45%) memiliki kategori baik, 6 orang (30%) memiliki kategori sedang, sebanyak 4 orang (20%) memiliki kategori kurang dan sebanyak 1 orang (5%) memiliki kategori kurang sekali.

Pembahasan

Bulu tangkis atau badmintoon merupakan suatu olahraga yang menggunakan bola kecil, olahraga ini dimainkan dengan memukul bola atau shuttlecock menggunakan raket yang dimainkan oleh dua orang untuk tunggal dan dua pasangan utnuk ganda. Permainan bulutangkis merupakan olahraga permainan yang menggunakan shuttlecock, raket dan lapangan, dimainkan oleh dua orang dan/atau dua pasang laki-laki dan perempuan. tujuan dari permainan ini adalah memperoleh angka dan kemenangan dengan cara menyeberangkan dan menjatuhkan shuttlecock di bidang permainan lawan dan berusaha agar lawan tidak dapat memukul shuttlecock atau menjatuhkannya di daerah permainan sendiri (Fandi Ahmad , 2020:17).

Bulu tangkis juga merupakan olahraga prestasi yang mampu membawa bangsa Indonesia ke prestasi tingkat dunia, terbukti dari berbagai kejuaraan tingkat dunia, baik perorangan maupun beregu, Indonesia mampu memboyong beberapa lambang supremasi bidang olahraga tersebut. Sehingga tidak jarang bulutangkis disebut primadonanya Indonesia di kancah olahraga internasional.

Pengaruh kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis bulu tangkis pada mahasiswa pendidikan jasmani Universitas Dehasen Bengkulu berpengaruh sebesar 90,29 %. Dengan ditemukannya pengaruh kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis bulu tangkis pada mahasiswa pendidikan jasmani Universitas Dehasen Bengkulu, maka latihan kekuatan otot lengan dapat dijadikan sebagai alat ukur untuk memprediksi keterampilan servis bulu tangkis pada mahasiswa pendidikan jasmani Universitas Dehasen Bengkulu.

Kemudian dapat disimpulkan bahwa dari 20 orang mahasiswa pendidikan jasmani Universitas Dehasen Bengkulu di dapatkan hasil pretest tes servis bulu tangkis sebanyak 2 orang (10%) memiliki kategori baik, 8 orang (40%) memiliki kategori sedang, sebanyak 7 orang (35%) memiliki kategori kurang dan sebanyak 3 orang (15%) memiliki kategori kurang sekali

Kemudian dilanjutkan lagi dari 20 orang mahasiswa pendidikan jasmani Universitas Dehasen Bengkulu di dapatkan hasil posttest tes servis bulu tangkis sebanyak 9 orang (45%) memiliki kategori baik, 6 orang (30%) memiliki kategori sedang, sebanyak 4 orang (20%) memiliki kategori kurang dan sebanyak 1 orang (5%) memiliki kategori kurang sekali.

Hasil tes pretest dan posttest yang dilakukan menggunakan latihan kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis bulu tangkis diperoleh rtabel sebesar 0.443 karena koefisien korelasi antara rxy = 0.95 > 0.443 dan pengaruh sebesar 90,29 % yang berarti dengan ditemukannya pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis bulu tangkis pada mahasiswa Pendidikan Jasmani Universitas Dehasen Bengkulu, maka latihan kekuatan otot lengan dapat digunakan untuk mengukur keterampilan servis bulu tangkis pada mahasiswa Pendidikan Jasmani Universitas Dehasen Bengkulu.

Hasil penelitian yang dilaporkan menunjukkan adanya kontribusi latihan kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis pada sampel mahasiswa yang diteliti. Temuan tersebut dapat ditafsirkan sebagai dukungan terhadap pentingnya kapasitas fisik dalam kegiatan pembelajaran bulu tangkis. Dalam praktiknya, peningkatan kapasitas otot dapat membantu mahasiswa mempertahankan kontrol gerakan serta mengurangi kesulitan saat mengulangi pukulan. Penafsiran ini tetap perlu dibatasi pada desain, instrumen, dan kelompok peserta penelitian, sehingga tidak dapat langsung digeneralisasikan kepada semua pemain bulu tangkis.

Aspek pedagogis dari temuan ini terletak pada kemungkinan mengintegrasikan latihan kondisi fisik dengan pembelajaran teknik. Dosen atau pelatih dapat menjadikan hasil pengukuran awal sebagai masukan untuk menyesuaikan latihan dengan kemampuan peserta. Mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menghasilkan pukulan konsisten dapat diarahkan untuk memperhatikan kesiapan fisik dan mekanika gerak sekaligus. Pengawasan pada teknik gerakan juga penting agar upaya meningkatkan kekuatan tidak menggeser tujuan utama pembelajaran, yaitu keterampilan servis yang tepat dan terkendali.

Pengukuran keterampilan servis memerlukan kriteria yang jelas agar perubahan performa dapat ditafsirkan secara tepat. Misalnya, penilaian yang memperhatikan arah shuttlecock, keberhasilan melewati net, dan kemampuan mengulang servis akan memberikan gambaran berbeda dibandingkan penilaian yang semata-mata menekankan kekuatan pukulan. Karena itu, angka kontribusi yang dilaporkan dalam penelitian ini sebaiknya dibaca sesuai definisi operasional variabel dan prosedur pengujian yang digunakan oleh peneliti.

Penelitian pada jumlah peserta yang terbatas juga mempunyai konsekuensi bagi interpretasi hasil. Perbedaan pengalaman bermain, penguasaan teknik dasar, tingkat kebugaran awal, dan konsistensi mengikuti latihan berpotensi memengaruhi keterampilan servis. Variabel-variabel tersebut perlu dipertimbangkan pada penelitian berikutnya. Pengukuran yang dilakukan pada beberapa titik waktu dan pencatatan kepatuhan latihan dapat membantu memperjelas perubahan keterampilan peserta selama intervensi.

Secara praktis, temuan penelitian dapat dijadikan dasar untuk mempertimbangkan program latihan yang terstruktur, bukan sebagai jaminan bahwa setiap bentuk latihan kekuatan akan selalu meningkatkan keterampilan. Pembelajaran yang efektif tetap menuntut tujuan yang terukur, pemberian contoh gerak, kesempatan praktik, evaluasi berkala, serta penyesuaian tingkat kesulitan. Pendekatan yang menggabungkan unsur fisik dan keterampilan diharapkan lebih sesuai untuk konteks mahasiswa pendidikan jasmani dibandingkan latihan yang hanya mengejar peningkatan satu komponen kebugaran.

Pada tahapan pembelajaran awal, servis bulu tangkis perlu diposisikan sebagai keterampilan yang dapat diamati melalui sejumlah unsur. Sikap awal pemain, pilihan pegangan raket, penempatan kaki tumpu, perkenaan shuttlecock, dan gerak lanjutan merupakan rangkaian yang saling berhubungan. Mahasiswa yang belum menguasai urutan tersebut mungkin mampu melakukan pukulan kuat tetapi belum tentu dapat mengarahkan shuttlecock secara konsisten. Karena itu, penilaian keterampilan yang menyertakan pengamatan proses gerak akan melengkapi informasi mengenai hasil servis. Pembahasan ini menunjukkan perlunya menafsirkan hubungan kekuatan otot dan keterampilan secara menyeluruh.

Kekuatan otot lengan dapat mendukung kemampuan mengendalikan raket selama rangkaian pukulan. Namun mekanisme servis juga melibatkan sendi bahu, siku, pergelangan, gerak batang tubuh, dan perpindahan berat badan. Hubungan antarkomponen tersebut menegaskan bahwa kondisi fisik dan koordinasi teknik bukanlah dua hal yang dapat dipisahkan. Pelaksanaan latihan yang hanya menitikberatkan pada kemampuan menghasilkan gaya tanpa memperhatikan koordinasi berpotensi menghasilkan gerak yang kurang ekonomis. Sebaliknya, ketika kemampuan fisik dikembangkan bersama umpan balik teknik, mahasiswa memiliki kesempatan lebih besar untuk memahami bagaimana tenaga diterapkan secara terarah.

Dari sisi program latihan, penentuan sasaran perlu menyesuaikan tingkat pengalaman bermain. Mahasiswa yang baru mengenal bulu tangkis lebih memerlukan penguatan pola gerak dasar dan kontrol shuttlecock sebelum menerima tuntutan latihan yang semakin kompleks. Mahasiswa yang telah memiliki teknik lebih baik dapat diarahkan pada peningkatan stabilitas dan pengulangan servis dalam berbagai situasi. Perbedaan kebutuhan ini berkaitan dengan tujuan pembelajaran keterampilan, bukan semata hasil

tes kebugaran. Evaluasi awal berguna untuk membantu dosen mengelompokkan latihan tanpa menganggap semua peserta mempunyai kemampuan awal yang sama.

Prinsip progresivitas memberikan kerangka bagi penyusunan latihan yang aman dan dapat dievaluasi. Beban latihan dapat dimulai dari bentuk gerakan sederhana, kemudian ditingkatkan sesuai kemampuan peserta untuk menjaga kualitas pelaksanaan. Pengamatan terhadap kelelahan, rasa tidak nyaman, dan penurunan teknik selama sesi sangat penting. Dalam kaitannya dengan penelitian ini, progresivitas juga menunjukkan bahwa keberhasilan latihan tidak hanya dipengaruhi jenis kegiatan, tetapi juga ketepatan pelaksanaannya. Karena detail dosis latihan yang tidak dilaporkan tidak dapat dipastikan, uraian ini ditempatkan sebagai implikasi pembelajaran dan bukan sebagai keterangan mengenai prosedur empiris penelitian.

Keterampilan servis memerlukan unsur ketepatan yang berbeda dari kemampuan memukul shuttlecock dengan keras. Pada servis pendek, misalnya, kendali arah dan tinggi lintasan menjadi hal yang penting; sementara variasi servis lain menuntut adaptasi penggunaan tenaga dan sudut raket. Oleh sebab itu, latihan kekuatan lengan tidak cukup untuk menjelaskan keseluruhan kualitas servis. Hal ini tidak mengurangi relevansi kekuatan otot, tetapi menempatkannya sebagai salah satu sumber daya gerak. Ketepatan, keputusan taktis, dan konsistensi juga layak dipertimbangkan saat hasil penelitian digunakan sebagai bahan pengembangan pembelajaran.

Aspek pengukuran menjadi perhatian karena angka hubungan antarvariabel perlu dikaitkan dengan definisi operasional yang digunakan. Jika variabel kekuatan diukur melalui sebuah tes fisik dan keterampilan melalui tugas servis, keduanya menggambarkan dimensi kemampuan yang berbeda. Hubungan yang ditemukan dalam sampel menunjukkan keterkaitan, tetapi tidak otomatis menjelaskan semua mekanisme terjadinya perubahan keterampilan. Untuk memperkuat interpretasi kausal, penelitian berikutnya dapat menggunakan pengukuran berulang, kelompok pembanding yang sesuai, serta dokumentasi program latihan yang rinci. Saran tersebut bersifat metodologis dan tidak mengubah kesimpulan statistik yang dilaporkan dalam sumber.

Pembinaan mahasiswa pendidikan jasmani mempunyai tujuan yang lebih luas dibandingkan penguasaan satu gerak. Mahasiswa juga belajar mengenali hubungan teori latihan dengan praktik, menilai kemampuan peserta, dan menerapkan strategi pembelajaran yang bertanggung jawab. Temuan mengenai kekuatan lengan dan servis dapat dimanfaatkan sebagai contoh bagaimana komponen fisik dinilai dalam konteks keterampilan spesifik. Dosen dapat mendorong mahasiswa mendiskusikan alasan mengapa hasil antarindividu tidak selalu sama walaupun mengikuti latihan yang mirip. Diskusi semacam itu mendorong pemahaman ilmiah yang lebih kritis terhadap data latihan.

Keberagaman kondisi awal peserta berpotensi memengaruhi respons terhadap latihan. Pengalaman bermain, kebiasaan aktivitas fisik, preferensi teknik, rentang gerak, dan kedisiplinan berlatih dapat menyebabkan variasi performa. Faktor-faktor tersebut bukan temuan baru yang diukur dalam penelitian ini, melainkan variabel yang patut dikendalikan dalam kajian lanjutan. Pencatatan karakteristik peserta sebelum intervensi akan membantu menjelaskan apakah perbaikan hasil terutama terjadi pada peserta dengan kemampuan awal tertentu atau relatif merata. Informasi semacam ini penting bagi pengembangan intervensi yang dapat diterapkan pada kelompok mahasiswa yang heterogen.

Penyusunan sesi pembelajaran dapat menggabungkan pemanasan, latihan kontrol raket, latihan kebugaran yang relevan, praktik servis, dan refleksi performa. Susunan tersebut merupakan kemungkinan penerapan dan bukan prosedur yang diklaim digunakan pada penelitian. Tujuan setiap unsur perlu dijelaskan agar mahasiswa dapat menghubungkan perkembangan kondisi fisik dengan peningkatan kualitas gerak. Umpan balik dapat diberikan secara individual, terutama untuk masalah yang berhubungan dengan titik perkenaan shuttlecock, keseimbangan tubuh, serta kesalahan arah. Evaluasi berkelanjutan membantu menentukan kapan latihan perlu diulang atau ditingkatkan tingkat kesulitannya.

Hubungan antara latihan fisik dan keterampilan perlu ditinjau pula dari sudut efisiensi gerakan. Servis yang baik tidak selalu dihasilkan melalui penggunaan tenaga maksimal. Pemain perlu menyesuaikan besarnya gaya dengan jarak, lintasan, dan sasaran yang dituju. Penguasaan kemampuan mengatur tenaga dapat mendukung pengulangan pukulan yang lebih stabil. Dengan demikian, kontribusi kekuatan otot lengan sebaiknya diinterpretasikan dalam hubungan dengan kemampuan mengendalikan besaran tenaga, bukan sebagai anjuran untuk selalu melakukan servis paling kuat. Perspektif tersebut memperjelas penerapan hasil bagi pendidikan jasmani.

Implikasi praktis lain adalah perlunya membedakan indikator perkembangan kebugaran dengan indikator keterampilan bermain. Peningkatan nilai tes fisik dapat menjadi hasil positif dari latihan, sementara perubahan keberhasilan servis memerlukan pengukuran yang tersendiri. Dua indikator tersebut sebaiknya dilaporkan secara transparan agar pembaca tidak menganggap keduanya identik. Dalam penelitian lanjutan, laporan mengenai skor awal, skor akhir, variasi hasil, dan analisis statistik akan memperkuat keterlacakan kesimpulan. Pencantuman indikator yang rinci juga memudahkan pendidik menilai kesesuaian hasil dengan tujuan pembelajaran mereka.

Secara keseluruhan, penelitian ini relevan sebagai bahan refleksi dalam pendidikan keterampilan olahraga. Keberhasilan pembinaan tidak hanya diukur dari peningkatan skor, tetapi juga dari pemahaman mahasiswa terhadap teknik yang benar, keamanan praktik, kemampuan menilai kemajuan, serta kemauan melakukan perbaikan berkelanjutan. Hasil pada kelompok yang diteliti memberikan alasan untuk memasukkan latihan kekuatan otot lengan sebagai salah satu pertimbangan program. Namun program tersebut perlu diseimbangkan dengan latihan teknik dan penilaian yang sesuai. Pemisahan antara temuan empiris dan rekomendasi penerapan tetap dijaga agar pembahasan tidak melampaui informasi penelitian.

Komponen pembelajaran yang berkaitan dengan umpan balik patut diperhatikan karena mahasiswa dapat mengalami kesalahan gerak yang sama secara berulang tanpa menyadarinya. Koreksi yang sederhana dan spesifik, misalnya mengenai posisi raket atau arah gerak lengan, membantu peserta menghubungkan hasil servis dengan tindakannya sendiri. Umpan balik juga dapat dilengkapi demonstrasi dan latihan mandiri yang terarah. Kualitas bantuan pembelajaran lebih penting daripada jumlah arahan yang berlebihan dalam satu kesempatan. Kerangka ini menjelaskan mengapa pengembangan kekuatan otot lengan sebaiknya diterapkan berdampingan dengan bimbingan teknik.

Ketika mempertimbangkan penggunaan hasil penelitian untuk perencanaan latihan, penting untuk melihat keterkaitan antara tujuan, pelaksanaan, dan penilaian. Jika tujuan utama adalah peningkatan keterampilan servis, maka keberhasilan program seharusnya dinilai melalui performa servis yang sesuai dengan kriteria yang jelas. Tes kondisi fisik tetap bermanfaat, tetapi berperan sebagai informasi pendukung. Pemisahan dua jenis ukuran tersebut mencegah kesimpulan yang terlalu jauh dari data. Pendekatan ini juga memudahkan dosen mengevaluasi apakah kegiatan pembelajaran memberi manfaat pada kemampuan yang memang menjadi sasaran.

Salah satu tantangan pembelajaran keterampilan adalah mempertahankan konsistensi gerakan dalam situasi yang berubah. Mahasiswa mungkin mampu melakukan servis dengan baik ketika berlatih tanpa tekanan, namun kesulitan saat harus menyesuaikan posisi atau sasaran. Latihan dapat memberi variasi tugas secara bertahap agar kemampuan kontrol tidak terbatas pada satu kondisi. Perubahan situasi belajar tersebut perlu diseimbangkan dengan kejelasan teknik dasar. Penelitian ini tidak menguji variasi kondisi pertandingan, tetapi hasilnya dapat menjadi titik awal untuk membahas latihan fisik sebagai pendukung konsistensi keterampilan.

Perbedaan istilah antara kekuatan otot, latihan kekuatan, dan keterampilan servis juga perlu diperhatikan dalam membaca artikel. Kekuatan otot merujuk pada kapasitas fisik, latihan kekuatan merupakan bentuk kegiatan yang diarahkan untuk mengembangkan kapasitas tersebut, sedangkan keterampilan servis adalah kemampuan melaksanakan tindakan teknis dengan tujuan tertentu. Ketiganya saling berkaitan tetapi tidak bersifat identik. Penjelasan konseptual ini membantu mencegah kesalahpahaman ketika menginterpretasikan hasil statistik. Kesimpulan mengenai hubungan antarvariabel perlu mengikuti operasionalisasi yang benar-benar digunakan dalam penelitian.

Karakteristik lingkungan belajar dapat menjadi faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penerapan program. Ketersediaan lapangan, raket, shuttlecock, serta waktu praktik memengaruhi kesempatan peserta untuk mengulangi servis dengan umpan balik yang memadai. Jika sarana terbatas, pembelajaran dapat diarahkan pada tugas yang tetap mempertahankan sasaran teknik secara jelas dan rotasi latihan yang tertib. Pembina juga perlu membedakan keterbatasan fasilitas dari keterbatasan kemampuan fisik mahasiswa. Perbedaan tersebut penting agar rekomendasi latihan didasarkan pada kebutuhan yang tepat.

Mahasiswa pendidikan jasmani kelak dapat berperan sebagai pengajar atau pelatih, sehingga pengalaman mengikuti penelitian keterampilan olahraga juga memiliki fungsi profesional. Mereka perlu mengembangkan kemampuan menyusun tujuan pembelajaran, mendemonstrasikan gerakan, mengukur kemajuan, dan memberi umpan balik. Hasil mengenai latihan kekuatan lengan menyediakan bahan diskusi tentang penggunaan bukti empiris untuk memilih kegiatan latihan. Namun satu hasil penelitian tidak menggantikan kebutuhan mengevaluasi kondisi peserta, tujuan pembelajaran, serta keselamatan pelaksanaan di lapangan.

Dari sudut pengembangan metode, keterangan yang lengkap mengenai bentuk latihan akan meningkatkan kegunaan sebuah penelitian terapan. Informasi mengenai frekuensi, durasi, intensitas, cara pengukuran, dan penanganan peserta yang absen membantu pembaca menilai keterulangan prosedur. Apabila unsur-unsur tersebut tidak tersedia dalam sumber, penulis perlu membatasi deskripsinya pada informasi yang tercatat. Menambahkan rincian yang tidak dapat diverifikasi justru berisiko menciptakan ketidaksesuaian antara artikel dan pelaksanaan penelitian. Karena itu, perluasan pembahasan ini difokuskan pada teori, interpretasi, dan implikasi yang tidak mengubah fakta lapangan.

Keterampilan motorik berkembang melalui interaksi antara kesempatan praktik, informasi tentang kesalahan, dan penyesuaian gerak. Peningkatan kebugaran dapat membantu individu menjalankan tugas dengan lebih stabil, tetapi kemampuan memilih respons yang tepat tetap diperoleh melalui latihan

keterampilan. Pada servis bulu tangkis, hal itu tampak dalam keputusan mengenai arah pukulan dan pengaturan lintasan. Dengan memahami keterkaitan tersebut, latihan kondisi fisik dapat diperlakukan sebagai salah satu bagian dari keseluruhan proses belajar motorik, bukan sebagai pendekatan tunggal.
Pemberian latihan yang terlalu sulit sejak awal dapat membuat mahasiswa berfokus pada penyelesaian tugas fisik dan mengabaikan akurasi gerak. Sebaliknya, latihan yang sesuai kemampuan memberi peluang untuk mempertahankan teknik sambil meningkatkan tantangan secara bertahap. Prinsip ini menekankan bahwa tujuan fisik dan teknis sebaiknya dipantau bersamaan. Dalam konteks servis, pembina dapat meminta peserta memperhatikan posisi tubuh serta hasil pukulan setelah menyelesaikan suatu rangkaian latihan. Refleksi singkat terhadap kualitas gerakan membantu membangun hubungan antara pengalaman fisik dan keterampilan permainan.
Ketersediaan data individual merupakan hal yang bermanfaat untuk menilai apakah suatu program membantu sebagian besar peserta atau hanya beberapa individu. Rerata kelompok dan ukuran kontribusi statistik dapat menunjukkan pola umum, tetapi belum menjelaskan seluruh keragaman hasil. Analisis sebaran skor atau perubahan per peserta dapat memperkaya informasi tersebut bila tersedia. Penelitian berikutnya dapat mempertimbangkan pelaporan yang lebih terperinci tanpa mengurangi pentingnya ringkasan statistik utama. Dengan begitu, rekomendasi pendidikan jasmani dapat lebih responsif terhadap perbedaan peserta.
Sebagai batasan interpretasi, temuan pada sampel mahasiswa Universitas Dehasen Bengkulu tidak langsung berlaku bagi atlet tingkat prestasi, anak sekolah, atau peserta dengan kondisi latihan berbeda. Perbedaan pengalaman dan tuntutan permainan dapat mengubah kebutuhan program kekuatan. Penerapan pada populasi lain memerlukan pengujian atau penyesuaian yang memadai. Penegasan batas konteks ini memperkuat kualitas ilmiah karena membedakan kesimpulan berdasarkan data dari kemungkinan manfaat praktis yang masih perlu dievaluasi.
Penelitian ini akhirnya menekankan perlunya pendekatan terpadu dalam pembelajaran bulu tangkis. Kondisi fisik merupakan salah satu modal untuk melakukan pukulan, sedangkan ketepatan dan konsistensi memerlukan penguasaan motorik. Pembelajaran yang memadukan keduanya dapat disusun melalui sasaran terukur serta evaluasi teratur. Hasil penelitian menyediakan dukungan awal bagi pertimbangan latihan kekuatan otot lengan, sementara perluasan ke program yang berbeda harus tetap memperhatikan desain penelitian dan karakteristik peserta. Kerangka tersebut memungkinkan hasil dimanfaatkan secara kritis tanpa menambah klaim empiris di luar sumber.
Pengembangan latihan juga perlu memperhatikan keseimbangan antara frekuensi praktik teknik dan latihan kebugaran. Jika waktu pembelajaran terbatas, kegiatan yang dipilih hendaknya memberikan kesempatan yang cukup bagi mahasiswa untuk melakukan servis, mengamati hasilnya, dan memperbaiki kesalahan. Latihan kekuatan tetap dapat dimasukkan sebagai unsur pendukung dengan tujuan yang jelas. Pembagian waktu yang proporsional membantu menghindari keadaan ketika peserta mengalami peningkatan pada indikator fisik, tetapi jarang mempraktikkan tugas servis yang menjadi sasaran pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian tentang “pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis bulu tangkis pada mahasiswa Pendidikan Jasmani Universitas Dehasen Bengkulu”, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

dapat disimpulkan bahwa dari 20 orang mahasiswa pendidikan jasmani Universitas Dehasen Bengkulu di dapatkan hasil pretest tes servis bulu tangkis sebanyak 2 orang (10%) memiliki kategori baik, 8 orang (40%) memiliki kategori sedang, sebanyak 7 orang (35%) memiliki kategori kurang dan sebanyak 3 orang (15%) memiliki kategori kurang sekali.

Kemudian dilanjutkan lagi dari 20 orang mahasiswa pendidikan jasmani Universitas Dehasen Bengkulu di dapatkan hasil posttest tes servis bulu tangkis sebanyak 9 orang (45%) memiliki kategori baik, 6 orang (30%) memiliki kategori sedang, sebanyak 4 orang (20%) memiliki kategori kurang dan sebanyak 1 orang (5%) memiliki kategori kurang sekali.

Hasil tes pretest dan posttest yang dilakukan menggunakan latihan kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis bulu tangkis diperoleh rtabel sebesar 0.443 karena koefisien korelasi antara rxy = 0.95 > 0.443 dan pengaruh sebesar 90,29 % yang berarti dengan ditemukannya pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis bulu tangkis pada mahasiswa Pendidikan Jasmani Universitas Dehasen Bengkulu, maka latihan kekuatan otot lengan dapat digunakan untuk mengukur keterampilan servis bulu tangkis pada mahasiswa Pendidikan Jasmani Universitas Dehasen Bengkulu.

PERNYATAAN TRANSPARANSI DAN ETIKA

1. **Kontribusi Penulis CRediT (Contributor Roles Taxonomy):**
   ZTP: Konseptualisasi, metodologi, investigasi, pengumpulan data, analisis formal, dan penulisan draf asli.
   RS: Supervisi, validasi, pendampingan metodologi, serta penulisan–telaah dan penyuntingan.
   A: Supervisi, validasi, analisis hasil penelitian, serta penulisan–telaah dan penyuntingan.
2. **Pendanaan:**
   Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal dari lembaga atau pihak mana pun. Seluruh kegiatan penelitian dibiayai secara mandiri menggunakan dana pribadi.
3. **Konflik Kepentingan:**
   Para penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan, baik finansial maupun nonfinansial, dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan artikel ini.
4. **Persetujuan Etik dan Partisipan:**
   Penelitian ini telah memperoleh izin dari pihak-pihak terkait sebelum pelaksanaan kegiatan penelitian. Proses pengumpulan data dilakukan dengan memperhatikan prinsip etika penelitian, kerahasiaan informasi, serta hak dan privasi partisipan.
5. **Pernyataan Penggunaan Kecerdasan Artifisial:**
   Para penulis menyatakan menggunakan kecerdasan artifisial (AI) generatif berupa ChatGPT sebagai alat bantu dalam proses penyusunan dan penyuntingan naskah artikel, khususnya untuk membantu memperbaiki struktur kalimat, tata bahasa, dan keterbacaan tulisan. Seluruh substansi ilmiah, analisis data, interpretasi hasil penelitian, serta kesimpulan tetap menjadi tanggung jawab penuh para penulis. Para penulis telah melakukan pemeriksaan dan verifikasi terhadap isi naskah untuk memastikan keakuratan, keaslian, dan integritas ilmiah artikel.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad, Irfan Zinat (2016). Hubungan Antara Power Tungkai, Koordinasi MataTangan, Dan Rasa Percaya Diri Dengan Hasil Keterampilan Open Spike Bola Voli. Jurnal Pendidikan Unsika] Issn 2338-2996.

Adrianto, Lambok Amran (2017). Kinerja Tutor dalam Proses Pembelajaran Paket C. Jurnal Ilmiah Visi Ptk-Pnf - Vol. 5, No.2,

Ahmad, Fandi (2020). Model Latihan Smash Bulutangkis Untuk Pemula Usia 8-10 Tahun. Jurnal Olympia.

Ariski, Pondi Ahmad (2021). Analisis Keterampilan Dasar Pukulan Bermain Bulu Tangkis Pada Pemain Pb Semurup Jambi. Program Studi Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan Jurusan Pendidikan Olahraga Dan Kepelatihan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.

Budiyanto, Setyo (2016). Metodologi Penelitian Dalam Olahraga. Kementerian Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Universitas Negeri Malang Fakultas Ilmu Keolahragaan.

Fakhrurrazi (2018). Hakikat Pembelajaran yang Efektif. Jurnal At-Tafkir Vol. Xi No.1.

Hafiz, Abdul (2014). Upaya Meningkatkan Teknik Dasar Long Serve Dalam Permainan Bulu Tangkis Melalui Metode Blocked Practice Pada Siswa Kelas Viii Mts Al Ikhlas Jayaloka Kabupaten Musi Rawas. Program Sarjana Kependidikan Bagi Guru Dalam Jabatan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.

Hastuti, Pudji (2009). Buku Panduan Cabang Olahraga Bulu Tangkis Special Olympics, 2009. Copyright C Pengurus Pusat Special Olympics Indonesia Isbn 978-979-16318-5-3.

Husdarta, Dkk (2013). Belajar Dan Pembelajaran Pendidikan Jasmani dan Kesehatan. Penerbit: Alfabeta Bandung.

Imran, Ali (2019). Peningkatan Ketrampilan Passing Bawah Bolavoli Dengan Mengunakan Metode Bermain Bola Pantul Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Di Sma Negeri 1 Praya Barat Daya. Jurnal Pendidikan Mandala . P-Issn: 2548-5555 E-Issn: 2656-6745.

Iskandar, Harris (2017). Raih Kemenangan. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Anak Usia Dini Dan Pendidikan Masyarakat Direktorat Pembinaan Keaksaraan Dan Kesetaraan Tahun 2017.