
Implementasi Model Pembelajaran *Constraint-Led Approach* dalam Meningkatkan Efektivitas Teknik Servis Atas pada Mata Kuliah Permainan Bolavoli

Ismawandi Bripandika Putra[✉], Eka Kurnia Darisman¹, Achmad Nuryadi¹

¹Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author*

Email: ismawandibp.68@unipasby.ac.id

Info Artikel

Diajukan: 2026-01-07

Derevisi: 2026-02-06

Diterima: 2026-02-21

Diterbitkan: 2026-03-05

Keyword:

Constraint-Led Approach;
Overhand Service; Physical
Education; Quasi-Experimental;
Volleyball Learning

Abstract

This study aimed to examine the effectiveness of the Constraint-Led Approach (CLA) learning model in improving overhand service skills in a volleyball course. A quasi-experimental design with a pretest–posttest control group design was employed. The participants were undergraduate students in a Physical Education program, divided into an experimental group and a control group. The experimental group received instruction using the CLA model, while the control group was taught using conventional teaching methods. The research instrument was a validated volleyball overhand service skill test. Data were analyzed using descriptive statistics and an Independent Sample T-Test. The results revealed a significant improvement in the experimental group compared to the control group. The posttest mean score of the experimental group was higher, and the statistical analysis showed a significant difference between groups ($p < 0.05$). These findings indicate that the Constraint-Led Approach is effective in enhancing students' overhand service skills. In conclusion, CLA can be considered an effective and innovative learning model for teaching volleyball skills in higher education settings.

Kata Kunci:

Constraint-Led Approach;
Pembelajaran Bola Voli;
Pendidikan Jasmani; Servis Atas;
Quasi-Eksperimen

Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk mengkaji pengaruh Model Pembelajaran Constraint-Led Approach (CLA) dalam meningkatkan kemampuan servis atas dalam mata kuliah Pembelajaran Permainan Bolavoli. Penelitian ini menerapkan desain quasi-eksperimen dengan pendekatan pretest–posttest control group. Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi Pendidikan Jasmani yang dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran berbasis CLA, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes keterampilan teknik servis atas bola voli yang telah diukur validasinya. Data yang didapat dianalisis memakai statistik deskriptif dan uji beda Independent Sample T-Test. Hasil pada penelitian ini mengindikasikan adanya peningkatan skor yang signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Nilai rata-rata posttest kelompok eksperimen lebih tinggi dan hasil uji beda menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan Model Pembelajaran Constraint-Led Approach efektif dalam meningkatkan kemampuan teknik servis atas mahasiswa. Simpulan penelitian menegaskan bahwa CLA dapat dijadikan alternatif model

pembelajaran yang inovatif dan kontekstual dalam pembelajaran bola voli di perguruan tinggi.

Copyright (c) 2026 Ismawandi Bripandika Putra, Eka Kurnia Darisman, Achmad Nuryadi
This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



✉ **Alamat korespondensi:**

Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Adi Buana
Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

How to Cite:

Putra, I. B., Darisman, E., K., & Nuryadi, A. (2026). Implementasi Model Pembelajaran Constraint-Led Approach dalam Meningkatkan Efektivitas Teknik Servis Atas pada Mata Kuliah Permainan Bolavoli. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 7(1), 64-72.
<https://doi.org/10.46838/spr.v7i1.999>

PENDAHULUAN

Pembelajaran permainan bola voli di perguruan tinggi, khususnya pada mata kuliah praktik, memiliki peran penting dalam membentuk keterampilan motorik, pemahaman taktis, serta kesiapan mahasiswa sebagai calon pendidik jasmani. Salah satu keterampilan dasar yang menjadi fondasi permainan bola voli adalah teknik servis atas, karena servis tidak hanya berfungsi sebagai awal permainan (Vallance et al., 2025), tetapi juga berpotensi menjadi senjata penyerangan awal (Freiberger et al., 2024)(Wahyono et al., 2025). Namun demikian, hasil observasi pembelajaran menunjukkan bahwa penguasaan teknik servis atas mahasiswa masih cenderung rendah dan kurang konsisten, terutama ketika pembelajaran masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berorientasi pada instruksi teknis semata.

Pendekatan pembelajaran konvensional yang bersifat linier dan berporos kepada pengajar sering kali tidak maksimal dalam memberi wadah kepada mahasiswa saat mengeksplorasi solusi gerak secara personal (Dwi Jayanti et al., 2022). Kondisi ini berpotensi menghambat perkembangan keterampilan motorik yang adaptif dan kontekstual. Seiring berkembangnya kajian pedagogi olahraga, muncul pendekatan pembelajaran alternatif yang menekankan pada interaksi individu dengan lingkungan belajar (Carnero-Diaz et al., 2025), salah satunya adalah Constraint-Led Approach (CLA)(Ruiye, 2024a)(Rodrigues & De Sá Teixeira, 2024). Pendekatan ini menempatkan pembelajaran keterampilan sebagai proses nonlinier yang dipengaruhi oleh kendala individu, tugas, dan lingkungan (Ruiye, 2024b).

Sejumlah penelitian sebelumnya melaporkan bahwa CLA efektif dalam meningkatkan keterampilan motorik (Choo et al., 2024), pengambilan keputusan (Mortimer et al., 2024), dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran olahraga (Sagnard et al., 2024). Penerapan CLA telah terbukti mampu mendorong peserta didik untuk menemukan pola gerak yang efisien melalui eksplorasi dan adaptasi terhadap berbagai bentuk kendala yang dirancang secara sistematis (Almeida-Neto et al., 2024)(Indra Kusuma et al., 2024). Meskipun demikian, mayoritas penelitian terdahulu masih berpusat pada konteks atlet atau olahraga kompetitif (Utomo et al., 2025)(Haykal Alhafis et al., 2024), sementara kajian empiris yang menguji efektivitas CLA pada pembelajaran bola voli di perguruan tinggi, khususnya pada keterampilan servis atas, masih relatif terbatas.

Berdasarkan celah penelitian tersebut, kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada penerapan dan pengujian empiris Model Pembelajaran Constraint-Led Approach dalam konteks mata kuliah Permainan Bola Voli di pendidikan tinggi, dengan fokus pada peningkatan kemampuan teknik servis atas mahasiswa. Penelitian ini bukan hanya menguji hasil dari belajar, akan tetapi juga menguatkan bukti efektivitas CLA sebagai model pembelajaran yang relevan dengan karakteristik mahasiswa dewasa (Mbabho & Indra Kusuma, 2024)(Bashir et al., 2022)(Bripandika Putra et al., 2023).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas Model Pembelajaran Constraint-Led Approach untuk menaikkan teknik servis atas mahasiswa dibandingkan

dengan pembelajaran tradisional. Kontribusi penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian pedagogi olahraga (Syahban et al., 2024), menjadi dasar pengembangan model pembelajaran bola voli yang inovatif, serta memberikan implikasi praktis bagi dosen PJOK saat menyusun proses pembelajaran dengan lebih adaptif dan bermakna.

METODE

Metode dan Desain

Penelitian ini memakai metode kuantitatif dengan desain quasi-eksperimen untuk menguji efektivitas Model Pembelajaran Constraint-Led Approach (CLA) terhadap peningkatan kemampuan teknik servis atas mahasiswa. Desain yang digunakan adalah pretest–posttest control group design, di mana subjek penelitian dibagi ke dalam grup eksperimen dan grup kontrol. Seluruh kelompok dilakukan pretest guna mendeskripsi kemampuan awal mahasiswa, kemudian grup eksperimen mendapatkan treatment pembelajaran berbasis CLA (Mawardinur et al., 2024), namun kelompok kontrol menggunakan pembelajaran tradisional. Setelah seluruh perlakuan selesai, kedua kelompok diberikan posttest untuk mengukur perubahan kemampuan yang terjadi.

Pemilihan desain quasi-eksperimen didasarkan pada kondisi penelitian yang berlangsung dalam konteks pembelajaran nyata di perguruan tinggi, sehingga randomisasi subjek secara penuh tidak memungkinkan dilakukan. Desain ini tetap memberikan kontrol yang memadai terhadap variabel penelitian melalui pengukuran awal, serta dimungkinkan perbandingan pada perubahan hasil belajar sebelum dan sesudah treatment, baik secara intra-kelompok maupun antar kelompok. Dengan demikian, desain penelitian ini relevan dan efektif untuk menilai pengaruh Model Pembelajaran Constraint-Led Approach dalam pembelajaran teknik servis atas bola voli.

Partisipan

Partisipan dalam penelitian yang dilakukan ini yaitu seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani yang mengikuti mata kuliah Permainan Bolavoli pada tahun

akademik berjalan. Populasi penelitian mencakup seluruh mahasiswa yang mengikuti mata kuliah tersebut, sementara sampel penelitian dipilih dari kelas yang tersedia dan memenuhi kriteria sebagai subjek penelitian. Pemilihan mahasiswa sebagai partisipan berdasar pada pertimbangan mereka mempunyai karakteristik relevan sesuai tujuan penelitian, yaitu berada pada fase pembelajaran keterampilan dasar bola voli di tingkat perguruan tinggi.

Teknik penentuan sampel yang dipakai adalah purposive sampling, karena keterbatasan randomisasi penuh dalam konteks pembelajaran formal. Kelas yang telah terbentuk digunakan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk menjaga kealamiah proses pembelajaran. Teknik ini dinilai tepat untuk desain quasi-eksperimen karena memungkinkan kontrol perlakuan yang memadai, sekaligus memastikan kesesuaian antara karakteristik partisipan dan tujuan penelitian.

Instrumen

Dalam penelitian ini digunakan tes keterampilan teknik servis atas bola voli sebagai instrumen penelitian yang bertujuan untuk mengukur tingkat penguasaan teknik servis atas mahasiswa secara objektif. Instrumen ini digunakan pada tahap pretest dan posttest untuk mengetahui perubahan kemampuan setelah penerapan Model Pembelajaran Constraint-Led Approach. Penilaian dilakukan berdasarkan kriteria kinerja teknik servis atas yang mencakup aspek ketepatan, kekuatan, dan konsistensi pelaksanaan gerak.

Pengembangan instrumen dilakukan melalui proses validitas isi dengan melibatkan ahli pembelajaran bola voli dan pendidikan jasmani untuk memastikan kesesuaian indikator penilaian dengan tujuan penelitian. Selanjutnya, instrumen diuji reliabilitasnya melalui uji coba terbatas, yang menunjukkan tingkat konsistensi hasil pengukuran yang memadai. Dengan terpenuhinya aspek validitas dan reliabilitas, instrumen dinilai layak digunakan untuk mengukur kemampuan teknik servis atas dalam konteks pembelajaran bola voli di perguruan tinggi.

Prosedur

Prosedur penelitian diawali dengan persiapan penelitian, yang meliputi koordinasi dengan program studi, penentuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, serta penyiapan perangkat pembelajaran dan instrumen tes teknik servis atas. Setelah persiapan selesai, seluruh partisipan diberikan pretest untuk mengukur kemampuan awal teknik servis atas sebelum perlakuan diberikan.

Proses berikutnya yaitu treatment, di mana kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Constraint-Led Approach. Dalam pembelajaran ini, dosen merancang berbagai bentuk kendala yang berkaitan dengan tugas, lingkungan, dan individu untuk mendorong mahasiswa mengeksplorasi solusi gerak dalam melakukan servis atas. Sementara itu, kelompok kontrol mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional yang berfokus pada penjelasan teknik dan latihan berulang. Seluruh kegiatan pembelajaran dilakukan sesuai pada jadwal kuliah yang sudah ditetapkan.

Setelah seluruh sesi pembelajaran selesai, partisipan dari kedua kelompok diberikan posttest menggunakan instrumen sama dengan pretest. Data hasil pretest dan posttest kemudian dikumpulkan dan direkapitulasi untuk selanjutnya dianalisis secara statistik. Langkah-langkah tersebut dilakukan secara sistematis untuk mengecek bahwa seluruh data yang didapatkan yaitu data akurat dan mencerminkan pengaruh perlakuan yang diberikan.

Analisis Data

Seluruh data hasil dari penelitian dilaksanakan analisis memakai statistik deskriptif dan inferensial murni. Statistik deskriptif dipakai guna mendeskripsikan mean dan STDEV nilai pretest dan posttest kemampuan teknik servis atas pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai perubahan kemampuan yang terjadi sebelum dan sesudah perlakuan.

Kemudian, analisis inferensial dilaksanakan memakai Independent Sample T-Test untuk menguji beda hasil posttest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Sebelum uji beda dilakukan, data terlebih dahulu diuji prasyaratnya melalui uji normalitas dan homogenitas. Uji t digunakan karena data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$, sehingga hasil uji yang menunjukkan nilai $p < 0,05$ diinterpretasikan sebagai perbedaan yang signifikan secara statistik.

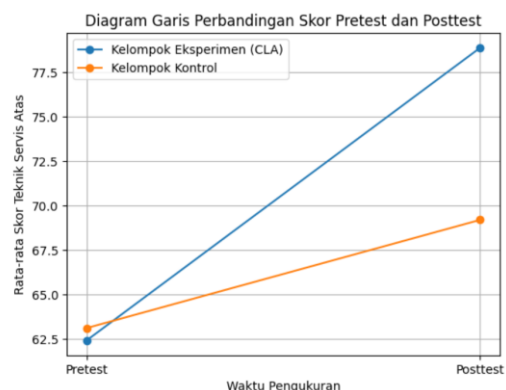
HASIL

Penelitian ini melibatkan 30 mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Permainan Bola Voli, dengan penerapan model pembelajaran Constraint-Led Approach pada pembelajaran teknik servis atas. Pengukuran kemampuan servis atas dilakukan melalui pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan diberikan selama periode pembelajaran.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Skor Pretest dan Posttest Teknik Servis Atas

Tes	N	Mean	SD
Pretest	30	65,40	6,25
Posttest	30	78,90	5,80

Tabel 1 menggambarkan ada peningkatan nilai mean sebesar 13,50 poin setelah penerapan model pembelajaran Constraint-Led Approach. Selain peningkatan nilai rata-rata, terlihat pula penurunan standar deviasi, yang mengindikasikan hasil belajar mahasiswa menjadi lebih merata.



Gambar 1. Diagram Garis Perbandingan Skor Pretest dan Posttest Teknik Servis Atas

Diagram garis menampilkan sumbu horizontal berupa jenis tes (Pretest–Posttest) dan

sumbu vertikal berupa skor rata-rata. Garis menunjukkan tren peningkatan yang jelas dari pretest ke posttest.)

Secara visual, Gambar 1 memperlihatkan tren peningkatan yang konsisten pada skor kemampuan servis atas mahasiswa setelah diterapkannya model Constraint-Led Approach. Kenaikan garis yang cukup tajam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan dampak positif terhadap penguasaan teknik.

Hasil Uji Beda (*Paired Sample t-Test*)

Guna mengkaji signifikansi meningkatnya kemampuan servis atas, data pretest dan posttest dianalisis menggunakan uji t berpasangan (*paired sample t-test*) dengan support perangkat lunak SPSS.

Tabel 2. Data Hasil Uji t Berpasangan nilai Pretest dan Posttest

Parameter	Nilai
Mean Difference	13,50
t hitung	9,87
df	29
Sig. (2-tailed)	0,000

Berdasarkan hasil analisis mengindikasikan bahwa nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti ada perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest. Oleh karena itu, hipotesis alternatif diterima, yaitu bahwa model pembelajaran Constraint-Led Approach efektif dalam meningkatkan kemampuan teknik servis atas mahasiswa.

Interpretasi Hasil

Peningkatan skor yang signifikan secara statistik menunjukkan bahwa penerapan Constraint-Led Approach mampu menciptakan lingkungan belajar yang adaptif, di mana mahasiswa didorong untuk mengeksplorasi solusi gerak berdasarkan constraint tugas, individu, dan lingkungan. Pendekatan ini membantu mahasiswa memahami prinsip biomekanik dan pengambilan keputusan dalam melakukan servis atas secara lebih kontekstual.

Hasil ini sekaligus menguatkan bahwa model Constraint-Led Approach tidak hanya meningkatkan performa teknis, tetapi juga meningkatkan konsistensi performa,

sebagaimana tercermin dari menurunnya nilai standar deviasi pada

PEMBAHASAN

Berdasar hasil penelitian mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran Constraint-Led Approach (CLA) memberikan efek yang signifikan pada meningkatnya kemampuan teknik servis atas mahasiswa pada mata kuliah Permainan Bola Voli. Temuan ini relevan dengan hasil uji beda yang memperlihatkan ada perbedaan diantara nilai pretest dan posttest ($p < 0,05$), peningkatan nilai rata-rata yang cukup substansial. Secara empiris, peningkatan ini menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis constraint mampu menciptakan proses belajar yang lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional yang berfokus pada instruksi teknik semata.

Secara teoretis, temuan ini sejalan dengan kerangka Ecological Dynamics, yang menjadi dasar utama Constraint-Led Approach. Dalam perspektif ini, keterampilan motorik dipandang sebagai hasil interaksi dinamis antara individu, tugas, dan lingkungan (Pereira et al., 2015);(Jia, 2025). Peningkatan kemampuan servis atas yang ditunjukkan mahasiswa mengindikasikan bahwa manipulasi constraint seperti aturan tugas, target servis, variasi jarak, dan situasi permainan mampu mendorong mahasiswa untuk menemukan solusi gerak yang lebih adaptif dan fungsional (Mirela & Valeria, 2012). Hal ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran motorik akan lebih bermakna ketika peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses eksplorasi gerak, bukan sekadar meniru model teknik.

Hasil penelitian ini juga konsisten dengan temuan sejumlah penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa Constraint-Led Approach efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis dan pengambilan keputusan dalam olahraga permainan (Rahmadani et al., 2025);(Yue Yim, 2024). Pendekatan ini terbukti mampu meningkatkan kualitas performa karena peserta didik belajar dalam konteks yang menyerupai situasi permainan nyata. Dalam konteks servis atas bola voli, kondisi tersebut membantu mahasiswa memahami hubungan antara kekuatan pukulan, arah bola, posisi tubuh, serta

tujuan taktis servis, sehingga keterampilan yang terbentuk menjadi lebih stabil dan aplikatif.

Selain peningkatan nilai rata-rata, temuan penting lainnya adalah menurunnya standar deviasi pada skor posttest, yang menggambarkan hasil belajar mahasiswa menjadi lebih baik. Hal ini mengindikasikan bahwa Constraint-Led Approach tidak hanya efektif bagi mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi, tetapi juga mampu membantu mahasiswa dengan kemampuan awal rendah untuk berkembang (Imaduddin & Eilks, 2024). Dengan demikian, desain ini mempunyai potensi bagus untuk diimplementasikan dalam pembelajaran pendidikan jasmani di perguruan tinggi yang memiliki karakteristik mahasiswa yang heterogen.

Dari sisi pedagogis, hasil ini memperlihatkan bahwa Constraint-Led Approach mampu menggeser peran dosen dari pusat pemberi instruksi menjadi fasilitator pembelajaran (Sylvester et al., 2024). Mahasiswa diberi ruang untuk bereksperimen, melakukan kesalahan, dan memperbaiki performanya melalui umpan balik situasional. Pola pembelajaran seperti ini relevan terhadap tujuan pembelajaran abad ke-21 dengan lebih menekankan kemandirian belajar, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Dalam jangka panjang, pendekatan ini berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran praktik olahraga di lingkungan perguruan tinggi (Hammami et al., 2022).

Dibandingkan dengan pendekatan tradisional yang cenderung bersifat linear dan berorientasi pada pengulangan teknik, Constraint-Led Approach menawarkan pembelajaran lebih kontekstual dan adaptif. Hal ini terlihat pada peningkatan signifikan skor posttest, yang menunjukkan bahwa mahasiswa tidak hanya mengalami peningkatan secara kuantitatif, tetapi juga secara kualitatif dalam memahami prinsip gerak servis atas. Dengan demikian, temuan penelitian ini memberikan kontribusi empiris yang memperkuat efektivitas pendekatan berbasis constraint dalam pembelajaran keterampilan olahraga.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa Constraint-Led Approach merupakan model pembelajaran yang relevan,

efektif, dan berdaya guna untuk meningkatkan kemampuan teknik servis atas bola voli. Temuan ini sekaligus memperkuat kebaruan penelitian, khususnya dalam konteks penerapan Constraint-Led Approach pada mata kuliah Permainan Bola Voli di perguruan tinggi, yang masih relatif terbatas dikaji secara empiris. Oleh karena itu, model ini layak direkomendasikan sebagai alternatif strategis dalam pembelajaran pendidikan jasmani dan olahraga berbasis praktik.

KESIMPULAN

Penelitian ini menekankan bahwa implementasi model pembelajaran Constraint-Led Approach (CLA) efektif dalam meningkatkan kemampuan teknik servis atas mahasiswa pada mata kuliah Permainan Bola Voli, dimana ditunjukkan oleh peningkatan signifikan skor posttest dibandingkan pretest serta hasil uji statistik yang bermakna. Pendekatan ini memungkinkan mahasiswa belajar melalui eksplorasi dan adaptasi gerak dalam konteks pembelajaran yang lebih realistis, sehingga tidak hanya meningkatkan performa teknik, tetapi juga kualitas proses belajar. Dengan demikian, Constraint-Led Approach layak direkomendasikan sebagai alternatif model pembelajaran yang aplikatif dan kontekstual dalam pembelajaran bola voli di perguruan tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan rasa terima kasih pada LPPM Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah mendanai seluruh kegiatan penelitian.

REFERENSI

Almeida-Neto, P. F. de, de Oliveira, F. C. S., de Oliveira-Júnior, J. M., Alves, J. C. M., Rocha, M. de L., da Silva, I. M., Rocha, R. F. C., Dantas, P. M. S., & Cabral, B. G. de A. T. (2024). Influence of biological maturation on cardiac autonomic recovery in female volleyball players during & after repeated sprints training: An experimental trial. *Sports Medicine and Health Science*, 6(3), 279–286. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2023.10>.

002

- Bashir, M., Soh, K. G., Samsudin, S., Akbar, S., Luo, S., & Sunardi, J. (2022). Effects of functional training on sprinting, jumping, and functional movement in athletes: A systematic review. In *Frontiers in Physiology* (Vol. 13). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.1045870>
- Bripandika Putra, I., Nuriyadi, A., Hadi, S. R., Gede, I., Utamayasa, D., Kusuma, A. I., Utomo, G. M., Hanafi, M., & Jasmani, P. (2023). *Pendidikan Mitigasi Bencana Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Bondowoso* (Vol. 3, Issue I).
- Carnero-Diaz, A., Pecci, J., Calvo-Lluch, Á., & Camacho-Lazarraga, P. (2025). Use your imagination for better performance. Effects of analogy instruction in motor skills. A systematic review and meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 76. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2024.102766>
- Choo, L., Novak, A., Impellizzeri, F. M., Porter, C., & Fransen, J. (2024). Skill acquisition interventions for the learning of sports-related skills: A scoping review of randomised controlled trials. In *Psychology of Sport and Exercise* (Vol. 72). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2024.102615>
- Dwi Jayanti, S., Nuryadi, A., Indra kusuma, A., Pieter Pelamonia, S., Jasmani, P., Pedagogi dan Psikologi, fakultas, PGRI Adi Buana Surabaya, U., Dukuh Menanggal XII Surabaya, J., & Timur, J. (2022). The Impact Of Double Tuck Jump and Lunge Jump On The High Jump Increases. *Jurnal Ilmiah ADIRAGA*, 8(2), 49–59. <https://doi.org/10.36456/adiraga>
- Freiberger, C., Thomas, C. M., Lupica, G. M., O'Connell, S., Stamm, M. A., & Mulcahey, M. K. (2024). Hip Range of Motion During Passive and 1-Leg Exercises Is Greater in Women: A Meta-analysis and Systematic Review. *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 40(2), 495-512.e3. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2023.04.006>
- Hammami, R., Ben Ayed, K., Abidi, M., Werfelli, H., Ajailia, A., Selmi, W., Negra, Y., Duncan, M., Rebai, H., & Granacher, U. (2022). Acute effects of maximal versus submaximal hurdle jump exercises on measures of balance, reactive strength, vertical jump performance and leg stiffness in youth volleyball players. *Frontiers in Physiology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.984947>
- Haykal Alhafis, M., Bripandika Putra, I., & Indra Kusuma, A. (2024). Tantangan 14 Hari Terbaik: Perjalanan Menjadi Pemain Tim Nasional Sepak Bola U23 Indonesia The Ultimate 14-Day Challenge: The Journey to Becoming an Indonesian U23 National Football Team Player. *Jurnal Ilmiah ADIRAGA*, 10(2), 44–57. <https://doi.org/10.36456/adiraga>
- Imaduddin, M., & Eilks, I. (2024). A scoping review and bibliometric analysis of educational research on water literacy and water education. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 42. <https://doi.org/10.1016/j.scp.2024.101833>
- Indra Kusuma, A., Pieter Pelamonia, S., Rentika Hadi, S., Gede Dharma Utamayasa, I., Kartika Purbowati, S., Fauzi, M., & Arie Ichtihar, T. (2024). SPECIAL STRATEGIES IN AMPUTEE FOOTBALL. *Journal of Social Community Services (JSCS)*, 2(1), 65–70. <https://doi.org/10.61796/jscs.v2i1.262>
- Jia, G. (2025). Influence of wearable biometric sensors on performance indicators of volleyball players. *Systems and Soft Computing*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.sasc.2025.200238>
- Mawardinur, Sianto, Moh. I., . H., Hanafi, M., Kusuma, A. I., & Utamayasa, I. G. D. (2024). Development of badminton field and net height for class 5 and 6 students

- of sdn sukodadi 02 paiton district, probolinggo regency. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 11(3), 314–319. <https://doi.org/10.22271/kheljournal.2024.v11.i3e.3358>
- Mbabho, F., & Indra Kusuma, A. (2024). *Wahana: Tridarma Perguruan Tinggi Physical Activity And Intermittent Fasting Interventions To Improve The Physical Fitness Of Physical Education Teachers*. 76(2). <http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/whn>
- Mirela, S., & Valeria, B. (2012). Strategies of Optimizing the Motor Learning Process by Applying Means of Monitoring the Individual Evolution of Beginner Volleyball Players. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 1413–1418. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.312>
- Mortimer, H., Dallaway, N., & Ring, C. (2024). Effects of isolated and combined mental and physical fatigue on motor skill and endurance exercise performance. *Psychology of Sport and Exercise*, 75. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2024.102720>
- Pereira, A., Costa, A. M., Santos, P., Figueiredo, T., & João, P. V. (2015). Training strategy of explosive strength in young female volleyball players. *Medicina (Lithuania)*, 51(2), 126–131. <https://doi.org/10.1016/j.medici.2015.03.004>
- Rahmadani, F. C., Gede, I., Utamayasa, D., & Kusuma, A. I. (2025). The Effect of Resistance Band Training on Improving Overhead Volleyball Serve Skills in the Extracurricular Program at SDN Bangsri Sukodono. In *SPORT EXERCISE SCIENCE INTERNATIONAL* (Vol. 1, Issue 1).
- Rodrigues, M. M., & De Sá Teixeira, N. (2024). Motion extrapolation in sport expertise: Representational momentum and representational gravity in volleyball athletes. *Cognition*, 250. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2024.105869>
- Ruiye, Z. (2024a). Volleyball training video classification description using the BiLSTM fusion attention mechanism. *Heliyon*, 10(15). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34735>
- Ruiye, Z. (2024b). Volleyball training video classification description using the BiLSTM fusion attention mechanism. *Heliyon*, 10(15). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34735>
- Sagnard, T., Picot, B., & Forestier, N. (2024). Influence of exercise-induced hamstrings fatigue on proprioceptive reweighting strategies and postural performance in bipedal stance in recreational athletes. *Human Movement Science*, 98. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2024.103298>
- Syahban, A., Ifkhal Sianto, M., Dwi Ardian Fufu, R., Zaim Zen, M., Hanafi, M., Author, C., Raharjo, A., Indra Kusuma, A., & Gede Dharma Utamayasa, I. (2024). Sprint running and repeated jumping in the sand and in water: Its influence on limb power in the game of sepaktakraw. *Article in International Journal of Physical Education Sports and Health*, 163(2), 163–166. <https://www.researchgate.net/publication/386139603>
- Sylvester, R., Lehnert, M., Hanzlíková, I., & Krejčí, J. (2024). The effect of plyometric training and moderating variables on stretch-shortening cycle function and physical qualities in female post peak height velocity volleyball players. *Frontiers in Physiology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1346624>
- Utomo, G. M., Pelamonia, S. P., Harmono, B. A., & Kusuma, A. I. (2025). Interelasi Heart rate dengan Akurasi Pukulan Finishing dalam Olahraga Woodball. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 11(1), 9–17. <https://doi.org/10.59672/jpkr.v11i1.4237>
- Vallance, P., Kidgell, D. J., Vicenzino, B., &

- Malliaras, P. (2025). Endogenous pain modulation is not different in basketball or volleyball athletes with patellar tendinopathy compared to asymptomatic athletic controls. *Musculoskeletal Science and Practice*, 76. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2025.103280>
- Wahyono, M., Putra, I. B., Utomo, G. M., & Kusuma, A. I. (2025). Integrasi Teknologi Wearable Fitness Tracker pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani dalam Meningkatkan Keaktifan dan Kebugaran Siswa. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 11(1), 67–75. <https://doi.org/10.59672/jpkr.v11i1.4238>
- Yue Yim, I. H. (2024). A critical review of teaching and learning artificial intelligence (AI) literacy: Developing an intelligence-based AI literacy framework for primary school education. In *Computers and Education: Artificial Intelligence* (Vol. 7). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100319>