



Pengaruh Latihan Wall Passing terhadap Kemampuan Passing Atas dan Bawah Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli SMKN 5 Mataram

Farhan Mahmud Bai¹, Johan Irmansyah², Rindawan^{3*}

¹²³Program Studi Pendidikan Jasmani, FIKKM, Universitas Pendidikan Mandalika, Jl.

Pemuda No. 59 A, Mataram, Indonesia 83125

Email Korespondensi: rindawan@undikma.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan teknik passing atas dan passing bawah siswa ekstrakurikuler bola voli, sehingga diperlukan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan keterampilan dasar tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan *wall passing* terhadap peningkatan kemampuan passing atas dan passing bawah siswa ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 5 Mataram. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dan desain One-Group Pretest–Posttest Design. Populasi penelitian berjumlah 30 siswa yang seluruhnya dijadikan sampel menggunakan teknik total sampling. Perlakuan berupa program latihan *wall passing* diberikan selama enam minggu (18 pertemuan). Instrumen penelitian menggunakan Brady Volleyball Test yang telah memenuhi validitas isi melalui penilaian ahli dan memiliki reliabilitas yang baik (Cronbach's Alpha > 0,70). Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro–Wilk, uji homogenitas Levene's Test, paired sample t-test, *gain score*, dan *effect size* (Cohen's *d*) dengan bantuan IBM SPSS Statistics 26 pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *wall passing* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan passing atas dan passing bawah ($p < 0,001$). Rata-rata kemampuan passing atas meningkat sebesar 38,08%, sedangkan passing bawah meningkat sebesar 39,73%, dengan nilai *effect size* masing-masing 2,46 dan 2,70 yang termasuk kategori efek sangat besar. Dengan demikian, latihan *wall passing* terbukti efektif sebagai metode latihan untuk meningkatkan keterampilan teknik dasar bola voli pada siswa ekstrakurikuler.

Kata kunci: *wall passing*; passing atas; passing bawah; bola voli; ekstrakurikuler; motor learning.

The Effect of Wall Passing Training on the Overhand and Underhand Passing Skills of Volleyball Extracurricular Students at SMKN 5 Mataram

Abstract

*This study was motivated by the low proficiency in overhead and underhand passing techniques among students in the volleyball extracurricular program; consequently, an effective training method was required to enhance these fundamental skills. The study aimed to analyze the impact of wall-passing training on improving the overhead and underhand passing abilities of volleyball extracurricular students at SMK Negeri 5 Mataram. A quantitative approach was employed using an experimental method and a one-group pretest-posttest design. The study population consisted of 30 students, all of whom were included in the sample via total sampling. The intervention involved a six-week (18-session) wall-passing training program. The research instrument used was the Brady Volleyball Test, which met content validity requirements through expert assessment and demonstrated good reliability (Cronbach's Alpha > 0.70). Data were analyzed using descriptive statistics, the Shapiro-Wilk normality test, Levene's test for homogeneity, paired sample t-tests, gain scores, and effect size (Cohen's *d*) with the aid of IBM SPSS Statistics 26 at a significance level of 0.05. The results indicated that wall-passing training had a significant effect on improving overhead and underhand passing abilities ($p < 0.001$). Mean overhead passing ability increased by 38.08%, while underhand passing ability increased by 39.73%; the effect sizes were 2.46 and 2.70, respectively, falling into the "very large effect" category. Thus, wall-passing training proved to be an effective method for enhancing fundamental volleyball technical skills among extracurricular students.*

Keywords: *wall passing*; overhead passing; underhand passing; volleyball; extracurricular; motor learning.

How to Cite: Bai, F. M., Irmansyah, J., & Rindawan, R. (2026). Pengaruh Latihan Wall Passing terhadap Kemampuan Passing Atas dan Bawah Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli SMKN 5 Mataram. *Empiricism Journal*, 7(2), 2026-2038. <https://doi.org/10.36312/ej.v7i2.5928>



<https://doi.org/10.36312/ej.v7i2.5928>

Copyright© 2026, Bai et al.

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga beregu yang menuntut integrasi kemampuan teknik, kondisi fisik, koordinasi gerak, serta pengambilan keputusan secara cepat

dalam situasi permainan yang dinamis (Jiang & He, 2023; Liu, 2023; Zhang et al., 2024a). Keberhasilan suatu tim dalam membangun pola serangan maupun mempertahankan permainan sangat bergantung pada kualitas penguasaan teknik dasar yang dimiliki setiap pemain. Di antara berbagai teknik dasar tersebut, passing atas dan passing bawah merupakan keterampilan fundamental yang berfungsi sebagai awal penyusunan serangan (*offensive build-up*), penerimaan servis (*serve reception*), pertahanan terhadap serangan lawan (*defensive reception*), serta menjaga kontinuitas permainan (Đolo et al., 2023; Jawarneh, 2024). Ketepatan dan konsistensi passing akan menentukan kualitas umpan berikutnya sehingga berpengaruh langsung terhadap efektivitas serangan dan peluang memperoleh poin (Wakelam et al., 2022). Oleh sebab itu, penguasaan kedua teknik tersebut menjadi prioritas utama dalam proses pembelajaran maupun pembinaan prestasi bola voli sejak usia sekolah (Rebelo et al., 2024).

Dalam konteks pendidikan, kegiatan ekstrakurikuler bola voli memiliki peran strategis sebagai sarana pembinaan keterampilan olahraga sekaligus pengembangan karakter peserta didik. Melalui kegiatan ekstrakurikuler, siswa memperoleh kesempatan mengembangkan kemampuan motorik, koordinasi, komunikasi, kerja sama tim, disiplin, dan sportivitas yang tidak selalu dapat dicapai secara optimal melalui pembelajaran intrakurikuler. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa keterlibatan dalam olahraga beregu, termasuk bola voli, tidak hanya meningkatkan kemampuan teknik dan kebugaran jasmani tetapi juga berkontribusi terhadap perkembangan fungsi kognitif, kemampuan persepsi, pengambilan keputusan, serta adaptasi neuromuskular yang berperan penting dalam performa olahraga (Buscemi et al., 2024). Latihan jangka panjang pada atlet bola voli bahkan mampu menghasilkan perubahan neuroplastisitas yang mendukung peningkatan kemampuan visual, koordinasi motorik, dan pemrosesan informasi selama permainan (Zhang et al., 2024b).

Meskipun demikian, berbagai permasalahan masih dijumpai pada pembinaan bola voli tingkat sekolah, khususnya dalam kegiatan ekstrakurikuler. Berdasarkan hasil observasi awal di SMK Negeri 5 Mataram, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan passing atas maupun passing bawah secara konsisten. Kesalahan teknik yang sering muncul meliputi posisi tubuh yang kurang seimbang, koordinasi gerak lengan dan tungkai yang belum optimal, waktu kontak bola yang kurang tepat, serta rendahnya akurasi arah pantulan bola. Kondisi tersebut menyebabkan bola sulit dikendalikan sehingga rangkaian permainan sering terputus dan kesempatan membangun serangan menjadi berkurang. Permasalahan ini menunjukkan bahwa proses latihan teknik dasar masih memerlukan metode latihan yang mampu meningkatkan frekuensi pengulangan gerakan (*repetition*), memperbaiki koordinasi gerak, serta memberikan umpan balik secara langsung kepada peserta latihan.

Dalam perspektif ilmu kepelatihan modern, peningkatan keterampilan olahraga sangat dipengaruhi oleh proses *motor learning* atau pembelajaran gerak. Teori *motor learning* menjelaskan bahwa keterampilan teknik berkembang melalui latihan yang dilakukan secara berulang, spesifik terhadap tugas gerak (*task-specific practice*), disertai umpan balik (*feedback*), serta evaluasi berkelanjutan (Barzyk & Gruber, 2024; Renshaw, Davids, O'Sullivan, et al., 2022). Semakin tinggi kualitas repetisi latihan yang dilakukan, semakin kuat pula adaptasi neuromuskular yang terbentuk sehingga menghasilkan gerakan yang lebih efisien, otomatis, dan konsisten. Editorial terbaru mengenai *learning and skill acquisition in sports* menegaskan bahwa pembelajaran keterampilan olahraga saat ini bergeser dari sekadar penguasaan teknik menuju pendekatan yang mengintegrasikan proses belajar gerak, eksplorasi solusi gerak, dan adaptasi terhadap berbagai situasi permainan (Herrebrøden et al., 2023).

Sejalan dengan perkembangan tersebut, salah satu metode latihan yang dinilai sesuai dengan prinsip *motor learning* adalah latihan wall passing. Latihan ini dilakukan dengan memantulkan bola ke dinding secara berulang sehingga pemain memperoleh kesempatan melakukan sentuhan bola (*ball contacts*) dalam jumlah yang jauh lebih banyak dibandingkan latihan konvensional secara berpasangan. Melalui pantulan bola dari dinding, pemain dapat secara langsung mengevaluasi kualitas arah bola, posisi tubuh, koordinasi gerakan, serta kekuatan dorongan yang diberikan pada setiap repetisi latihan. Karakteristik tersebut sesuai dengan konsep *deliberate practice*, yaitu latihan yang bersifat spesifik, dilakukan secara intensif, berorientasi pada perbaikan performa, dan memperoleh umpan balik secara terus-

menerus. Pendekatan ini diyakini mampu mempercepat pembentukan pola gerak yang benar sehingga meningkatkan konsistensi keterampilan teknik dasar pemain (Moy et al., 2024).

Selain mendukung proses pembelajaran gerak, latihan *wall passing* juga memiliki keunggulan dari aspek efisiensi pelaksanaan. Metode ini tidak memerlukan fasilitas yang rumit, dapat diterapkan secara individual maupun kelompok, memungkinkan peningkatan jumlah repetisi gerakan dalam waktu yang relatif singkat, serta mudah diimplementasikan pada kegiatan ekstrakurikuler yang memiliki keterbatasan waktu latihan. Kajian sistematis mengenai pembinaan atlet bola voli menekankan bahwa kualitas latihan tidak hanya ditentukan oleh volume latihan, tetapi juga oleh pengelolaan beban latihan, kualitas repetisi gerakan, dan pemantauan perkembangan performa atlet secara berkelanjutan. Oleh karena itu, penggunaan metode latihan yang sederhana namun mampu meningkatkan kualitas repetisi teknik menjadi salah satu alternatif yang potensial diterapkan pada pembinaan bola voli usia sekolah (Rebello et al., 2024).

Perkembangan teknologi dan ilmu olahraga juga menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan bola voli semakin diarahkan pada pendekatan berbasis bukti (*evidence-based coaching*). Penelitian terbaru dalam *Frontiers in Sports and Active Living* melaporkan bahwa pemanfaatan pendekatan analisis gerak dan latihan berbasis teknologi dapat membantu pelatih meningkatkan efektivitas pembelajaran teknik melalui evaluasi yang lebih objektif terhadap kualitas gerakan atlet. Meskipun demikian, penerapan teknologi canggih belum tentu dapat diimplementasikan pada seluruh sekolah karena keterbatasan fasilitas dan biaya. Oleh sebab itu, metode latihan sederhana seperti *wall passing* tetap memiliki relevansi tinggi karena mampu mengoptimalkan proses pembelajaran teknik dasar tanpa memerlukan peralatan khusus, sehingga sangat sesuai diterapkan dalam pembinaan ekstrakurikuler bola voli di sekolah menengah.

Dalam lima tahun terakhir, penelitian mengenai pembelajaran dan latihan bola voli mengalami perkembangan yang cukup pesat. Fokus penelitian tidak lagi terbatas pada peningkatan kemampuan teknik melalui metode latihan konvensional tetapi telah bergeser menuju pendekatan berbasis *motor learning*, *ecological dynamics*, *deliberate practice*, *representative learning design*, serta pemanfaatan teknologi digital untuk mendukung proses pembelajaran keterampilan olahraga. Pergeseran paradigma tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan penguasaan teknik tidak hanya ditentukan oleh banyaknya waktu latihan, tetapi juga dipengaruhi oleh kualitas pengalaman belajar, karakteristik tugas gerak, umpan balik (*feedback*), dan frekuensi repetisi gerakan yang diterima oleh peserta latihan (Salim et al., 2024).

Kajian dalam bidang *motor learning* menjelaskan bahwa proses pembelajaran keterampilan olahraga merupakan hasil interaksi dinamis antara individu, tugas gerak, dan lingkungan latihan (Lindsay & Spittle, 2024; Renshaw, Davids, & O'sullivan, 2022). Latihan yang dirancang sesuai karakteristik peserta didik serta memberikan kesempatan melakukan eksplorasi gerakan secara berulang akan mempercepat terbentuknya koordinasi neuromuskular dan meningkatkan konsistensi performa teknik. Selain itu, pemberian umpan balik yang bersifat langsung (*augmented feedback*) memungkinkan peserta didik mengenali kesalahan gerak sehingga mampu melakukan koreksi teknik secara bertahap. Oleh karena itu, latihan yang mengintegrasikan prinsip *task-specific practice*, *high repetition*, dan *continuous feedback* dinilai lebih efektif dibandingkan latihan yang hanya berorientasi pada pengulangan tanpa evaluasi terhadap kualitas gerakan (Oppici, Luca, et al., 2021).

Penelitian-penelitian terbaru pada cabang olahraga bola voli juga menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan teknik dasar harus disertai dengan peningkatan kualitas lingkungan belajar (*rich learning environment*) (Moa et al., 2024; Saputra & Nasrulloh, 2023). Pemanfaatan sensor gerak, *inertial measurement units* (IMU), analisis video, serta sistem pengenalan gerakan (*action recognition*) memungkinkan pelatih memberikan umpan balik yang lebih objektif terhadap kualitas passing, servis, maupun spike. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi tersebut mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran teknik melalui identifikasi kesalahan gerakan secara cepat dan akurat sehingga proses koreksi teknik menjadi lebih efisien. Walaupun demikian, penerapan teknologi tersebut masih memerlukan biaya yang relatif tinggi sehingga belum mudah diterapkan pada kegiatan ekstrakurikuler di sekolah.

Selain pendekatan berbasis teknologi, berbagai penelitian juga mengembangkan model pembelajaran berbasis permainan (*game-based approach*), *Teaching Games for Understanding* (TGfU), *Sport Education Model*, serta *small-sided games* untuk meningkatkan keterampilan bermain bola voli. Pendekatan tersebut terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar, pemahaman taktik, keterampilan komunikasi, dan kemampuan pengambilan keputusan siswa selama permainan. Penelitian pengembangan model passing bola voli berbasis permainan menunjukkan bahwa aktivitas latihan yang menyerupai situasi pertandingan mampu meningkatkan kualitas keterampilan passing sekaligus keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada aspek model pembelajaran daripada efektivitas latihan teknik yang bersifat spesifik dan berbasis repetisi gerakan (Karisman & Supriadi, 2022a).

Dalam perspektif *deliberate practice*, kualitas latihan dipandang lebih penting dibandingkan kuantitas latihan semata. Prinsip ini menekankan bahwa latihan harus dilakukan secara spesifik terhadap keterampilan yang ingin dikuasai, memiliki tingkat kesulitan yang sesuai, dilakukan secara berulang, disertai umpan balik yang berkelanjutan, serta memberikan kesempatan kepada peserta untuk memperbaiki kesalahan gerak secara sistematis. Penelitian dalam bidang *motor learning* menunjukkan bahwa latihan yang memenuhi karakteristik tersebut mampu meningkatkan retensi keterampilan, efisiensi gerakan, dan kemampuan transfer keterampilan ke dalam situasi permainan yang sebenarnya (Oppici, Luca, et al., 2021).

Salah satu bentuk latihan yang memiliki karakteristik sesuai dengan prinsip *deliberate practice* adalah latihan *wall passing*. Melalui pantulan bola pada dinding, pemain dapat melakukan repetisi passing dalam jumlah yang jauh lebih banyak dibandingkan latihan berpasangan. Frekuensi sentuhan bola (*ball contacts*) yang tinggi memungkinkan pemain memperoleh pengalaman gerak yang lebih kaya sekaligus meningkatkan koordinasi mata-tangan, kontrol bola, akurasi arah pantulan, dan stabilitas teknik passing. Selain itu, pantulan bola dari dinding memberikan umpan balik secara langsung mengenai kualitas gerakan yang dilakukan sehingga pemain dapat melakukan koreksi teknik pada repetisi berikutnya. Karakteristik inilah yang menjadikan latihan *wall passing* relevan dengan konsep pembelajaran gerak modern yang menekankan pentingnya latihan berbasis pengalaman (*experience-based learning*) dan pengulangan yang bermakna.

Meskipun demikian, hasil telaah literatur menunjukkan bahwa penelitian mengenai latihan *wall passing* masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada pengembangan model pembelajaran, peningkatan kemampuan bermain melalui pendekatan berbasis permainan, atau penerapan teknologi analisis gerak. Penelitian eksperimen yang secara khusus menguji pengaruh latihan *wall passing* terhadap peningkatan passing atas dan passing bawah secara simultan pada peserta ekstrakurikuler sekolah menengah masih jarang ditemukan. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya hanya mengukur salah satu keterampilan passing atau dilakukan pada atlet klub dan mahasiswa, sehingga bukti empiris mengenai efektivitas latihan *wall passing* pada siswa sekolah menengah kejuruan masih sangat terbatas.

Berdasarkan kajian tersebut, terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) yang perlu dikaji lebih lanjut. Kesenjangan pertama adalah masih terbatasnya penelitian yang mengintegrasikan prinsip *motor learning* dan *deliberate practice* dalam latihan teknik dasar bola voli di lingkungan sekolah. Kesenjangan kedua adalah minimnya penelitian yang mengevaluasi efektivitas latihan *wall passing* terhadap dua keterampilan fundamental, yaitu passing atas dan passing bawah, secara bersamaan. Kesenjangan ketiga berkaitan dengan kurangnya bukti empiris mengenai penerapan metode latihan sederhana, murah, dan mudah diimplementasikan pada kegiatan ekstrakurikuler sebagai alternatif pembinaan teknik dasar bola voli di sekolah.

Berdasarkan *research gap* tersebut, kebaruan ilmiah (*scientific novelty*) penelitian ini terletak pada pengujian efektivitas latihan *wall passing* sebagai metode latihan berbasis repetisi (*repetition-based training*) yang berlandaskan teori *motor learning* dan *deliberate practice* untuk meningkatkan keterampilan passing atas dan passing bawah secara simultan pada siswa ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 5 Mataram. Penelitian ini tidak hanya mengukur peningkatan hasil keterampilan teknik, tetapi juga memberikan bukti empiris

mengenai implementasi metode latihan sederhana yang dapat diterapkan secara efektif dalam pembinaan olahraga di lingkungan sekolah.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: Apakah latihan *wall passing* berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan keterampilan passing atas dan passing bawah pada siswa ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 5 Mataram? Dengan demikian, hipotesis penelitian yang diajukan adalah terdapat pengaruh yang signifikan latihan *wall passing* terhadap peningkatan keterampilan passing atas dan passing bawah pada siswa ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 5 Mataram.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan *wall passing* terhadap peningkatan keterampilan passing atas dan passing bawah pada siswa ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 5 Mataram. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai penerapan teori *motor learning* dalam pembelajaran bola voli, memberikan alternatif metode latihan yang efektif dan mudah diterapkan di sekolah, serta menjadi referensi bagi guru pendidikan jasmani dan pelatih dalam menyusun program latihan teknik dasar yang lebih sistematis dan berbasis bukti (*evidence-based coaching*).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini digunakan untuk mengetahui pengaruh latihan *wall passing* terhadap kemampuan passing atas dan passing bawah siswa ekstrakurikuler bola voli melalui pemberian tes awal (*pretest*), perlakuan (*treatment*), dan tes akhir (*posttest*). Desain penelitian ditunjukkan sebagai berikut.

$$O_1 - X - O_2$$

Keterangan:

O_1 = *Pretest* kemampuan passing atas dan passing bawah

X = Program latihan *wall passing*

O_2 = *Posttest* kemampuan passing atas dan passing bawah

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 5 Mataram selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali setiap minggu, sehingga total terdapat 18 sesi latihan. Setiap sesi berlangsung selama 60–90 menit yang terdiri atas pemanasan, latihan inti, dan pendinginan.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 5 Mataram yang berjumlah 30 siswa. Karena jumlah populasi relatif kecil, teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Sampel yang dilibatkan merupakan siswa yang aktif mengikuti kegiatan ekstrakurikuler, hadir minimal 90% selama penelitian, serta tidak mengalami cedera yang dapat memengaruhi pelaksanaan program latihan.

Perlakuan yang diberikan berupa latihan *wall passing* yang disusun berdasarkan prinsip *specificity*, *progressive overload*, *continuity*, *variation*, dan *recovery*. Program latihan dilaksanakan selama enam minggu dengan peningkatan volume dan intensitas secara bertahap dari tahap adaptasi hingga pematapan teknik. Rangkuman program latihan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Program Latihan *Wall Passing*

Minggu	Frekuensi	Intensitas	Fokus Latihan
I	3 sesi	60%	Adaptasi teknik passing atas dan bawah
II	3 sesi	65%	Koordinasi dan kontrol bola
III	3 sesi	70%	Konsistensi passing
IV	3 sesi	75%	Akurasi dan ketepatan sasaran
V	3 sesi	80%	Kecepatan dan ketepatan passing
VI	3 sesi	85%	Simulasi permainan dan evaluasi

Instrumen penelitian menggunakan *Brady Volleyball Test* untuk mengukur kemampuan passing atas dan passing bawah. Pengukuran dilakukan dengan meminta peserta melakukan passing ke dinding selama 60 detik, kemudian jumlah pantulan bola yang mengenai bidang sasaran dicatat sebagai skor. Instrumen ini dipilih karena telah banyak digunakan dalam penelitian keterampilan bola voli dan memiliki validitas serta reliabilitas yang baik. Kisi-kisi instrumen penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Peneliti

Variabel	Indikator	Instrumen
Passing Atas	Posisi tubuh, koordinasi, akurasi, konsistensi	Brady Volleyball Test
Passing Bawah	Posisi tubuh, kontrol bola, koordinasi, akurasi	Brady Volleyball Test

Data dikumpulkan melalui teknik tes dan pengukuran yang meliputi pelaksanaan *pretest*, pemberian perlakuan selama 18 sesi latihan, dan *posttest*. Seluruh pengukuran dilakukan dengan prosedur, instrumen, tempat, dan waktu yang sama untuk menjaga konsistensi hasil penelitian. Penelitian ini dilaksanakan melalui empat tahapan, yaitu persiapan, *pretest*, pemberian perlakuan, dan *posttest*. Pada tahap persiapan, peneliti melakukan observasi, mengurus perizinan, menyiapkan instrumen Brady Volleyball Test, serta menentukan sampel menggunakan teknik total sampling. Selanjutnya, peserta mengikuti *pretest*, kemudian diberikan program latihan wall passing selama 6 minggu (18 pertemuan) dengan frekuensi 3 kali latihan setiap minggu.

Setelah program latihan selesai, peserta mengikuti *posttest* menggunakan instrumen yang sama dengan *pretest*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics versi 26 melalui statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro–Wilk, uji homogenitas Levene's Test, Paired Sample *t*-Test, serta perhitungan *gain score* dan Cohen's *d* untuk mengetahui peningkatan dan besarnya pengaruh latihan *wall passing* terhadap kemampuan passing atas dan passing bawah.

Analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 26. Analisis diawali dengan statistik deskriptif untuk memperoleh nilai rata-rata, simpangan baku, nilai minimum, dan nilai maksimum. Selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk dan uji homogenitas menggunakan Levene's Test sebagai uji prasyarat analisis. Pengujian hipotesis menggunakan Paired Sample *t*-Test dengan taraf signifikansi 0,05 untuk mengetahui perbedaan kemampuan passing sebelum dan sesudah perlakuan. Besarnya pengaruh latihan dihitung menggunakan Cohen's *d*, sedangkan persentase peningkatan kemampuan dihitung menggunakan rumus *gain score* sebagai berikut.

$$\text{Gain Score (\%)} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100\%$$

$$d = \frac{\bar{X}_{\text{post}} - \bar{X}_{\text{pre}}}{SD_{\text{pooled}}}$$

Interpretasi nilai Cohen's *d* mengacu pada kategori 0,20 (efek kecil), 0,50 (efek sedang), dan $\geq 0,80$ (efek besar). Seluruh analisis dilakukan pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *wall passing* terhadap peningkatan kemampuan teknik passing atas dan passing bawah siswa ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 5 Mataram. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik data penelitian. Selanjutnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat analisis.

Statistik Deskriptif

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata kemampuan passing atas maupun passing bawah setelah peserta mengikuti program latihan *wall passing* selama enam minggu. Ringkasan hasil analisis statistik deskriptif disajikan pada Tabel 3.

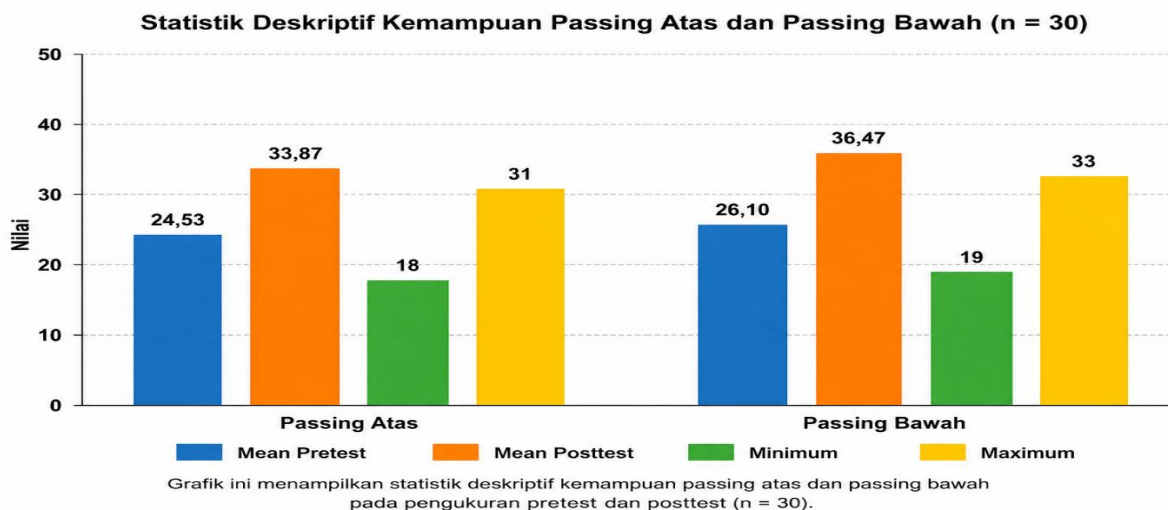
Tabel 3. Statistik Deskriptif Kemampuan Passing Atas dan Passing Bawah (n = 30)

Variabel	Pengukuran	Mean	SD	Minimum	Maximum
Passing Atas	Pretest	24,53	3,68	18	31
	Posttest	33,87	3,91	27	40
Passing Bawah	Pretest	26,10	3,95	19	33
	Posttest	36,47	3,72	30	43

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata kemampuan passing atas meningkat dari $24,53 \pm 3,68$ pada saat pretest menjadi $33,87 \pm 3,91$ pada saat posttest atau mengalami peningkatan sebesar 9,34 poin (38,08%). Sementara itu, rata-rata kemampuan passing bawah meningkat dari $26,10 \pm 3,95$ menjadi $36,47 \pm 3,72$, dengan peningkatan sebesar 10,37 poin (39,73%). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa latihan *wall passing* memberikan peningkatan kemampuan passing pada kedua teknik yang diukur.

Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest

Untuk memberikan gambaran visual mengenai perubahan kemampuan passing atas dan passing bawah sebelum dan sesudah perlakuan, rata-rata hasil pengukuran disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perubahan Kemampuan Passing Atas Dan Passing Bawah

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro–Wilk Test karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50 orang. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Shapiro–Wilk

Variabel	Pengukuran	Statistik	Sig.
Passing Atas	Pretest	0,972	0,612
	Posttest	0,978	0,731
Passing Bawah	Pretest	0,969	0,541
	Posttest	0,981	0,804

Berdasarkan Tabel 4, seluruh nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data kemampuan passing atas dan passing bawah pada pretest maupun posttest berdistribusi normal sehingga memenuhi salah satu prasyarat untuk dilakukan analisis parametrik menggunakan *paired sample t-test*.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan menggunakan Levene's Test untuk mengetahui kesamaan varians data penelitian. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Levene's Test

Variabel	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Passing Atas	0,483	1	58	0,490
Passing Bawah	0,397	1	58	0,531

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi kemampuan passing atas sebesar 0,490 dan kemampuan passing bawah sebesar 0,531, yang keduanya lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa varians data pada kedua variabel bersifat homogen. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas, data penelitian layak dianalisis lebih lanjut menggunakan uji parametrik untuk menguji pengaruh latihan *wall*

passing terhadap peningkatan kemampuan *passing* atas dan *passing* bawah siswa ekstrakurikuler bola voli.

Pengujian Hipotesis

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Paired Sample t-test* untuk mengetahui perbedaan kemampuan *passing* atas dan *passing* bawah sebelum dan sesudah diberikan latihan *wall passing*. Selain pengujian signifikansi, penelitian ini juga menghitung persentase peningkatan (*gain score*) dan besar pengaruh (*Cohen's d*) untuk mengetahui efektivitas program latihan.

Hasil Uji *Paired Sample t-test*

Hasil analisis menggunakan *Paired Sample t-test* disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji *Paired Sample t-test*

Variabel	Mean Difference	Std. Deviation	t	df	Sig. (2-tailed)
Passing Atas	9,33	2,47	20,67	29	<0,001*
Passing Bawah	10,37	2,76	20,58	29	<0,001*

*Keterangan: Signifikan pada $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**) sebesar **<0,001** pada kemampuan *passing* atas maupun *passing* bawah. Nilai tersebut lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *wall passing* terhadap peningkatan kemampuan teknik *passing* atas dan *passing* bawah siswa ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 5 Mataram.

Selain signifikan secara statistik, rata-rata skor kedua variabel juga menunjukkan peningkatan setelah perlakuan. Temuan ini mengindikasikan bahwa latihan *wall passing* mampu meningkatkan kualitas penguasaan teknik *passing* melalui latihan yang dilakukan secara berulang dan terstruktur.

Persentase Peningkatan (*Gain Score*)

Besarnya peningkatan kemampuan *passing* dihitung menggunakan rumus *gain score*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perhitungan *Gain Score*

Variabel	Mean Pretest	Mean Posttest	Gain (%)	Kategori
Passing Atas	24,53	33,87	38,08	Sedang
Passing Bawah	26,10	36,47	39,73	Sedang

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kemampuan *passing* atas mengalami peningkatan sebesar 38,08%, sedangkan kemampuan *passing* bawah meningkat sebesar 39,73%. Berdasarkan kategori *gain score*, kedua variabel berada pada kategori sedang, yang menunjukkan bahwa program latihan memberikan peningkatan keterampilan yang bermakna selama enam minggu pelaksanaan.

Besar Pengaruh (*Effect Size*)

Selain menguji signifikansi statistik, penelitian ini menghitung *Effect Size* (*Cohen's d*) untuk mengetahui kekuatan pengaruh latihan *wall passing*, disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan *Effect Size* (*Cohen's d*)

Variabel	Cohen's d	Interpretasi
Passing Atas	2,46	Efek sangat besar
Passing Bawah	2,70	Efek sangat besar

Berdasarkan Tabel 8, nilai *Cohen's d* untuk kemampuan *passing* atas sebesar 2,46, sedangkan kemampuan *passing* bawah sebesar 2,70. Kedua nilai tersebut berada di atas batas 0,80, sehingga termasuk dalam kategori efek sangat besar. Hasil ini menunjukkan bahwa latihan *wall passing* tidak hanya memberikan perbedaan yang signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki dampak praktis yang kuat terhadap peningkatan kemampuan teknik *passing*.

Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis

Untuk memberikan gambaran keseluruhan hasil analisis, ringkasan pengujian hipotesis disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis

Variabel	Sig.	Keputusan	Gain (%)	Cohen's d	Kesimpulan
Passing Atas	<0,001	H ₀ ditolak	38,08	2,46	Terdapat peningkatan yang signifikan dengan efek sangat besar.
Passing Bawah	<0,001	H ₀ ditolak	39,73	2,70	Terdapat peningkatan yang signifikan dengan efek sangat besar.

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa program latihan *wall passing* efektif dalam meningkatkan kemampuan passing atas maupun passing bawah. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh kenaikan skor rata-rata setelah perlakuan, nilai signifikansi yang memenuhi kriteria pengujian, persentase peningkatan yang berada pada kategori sedang, serta nilai *effect size* yang menunjukkan dampak praktis sangat besar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa program latihan *wall passing* yang diberikan selama enam minggu (18 sesi latihan) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan passing atas dan passing bawah siswa ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 5 Mataram. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil *paired sample t-test* yang memperoleh nilai signifikansi $p < 0,001$, sehingga hipotesis penelitian diterima. Selain itu, terjadi peningkatan rata-rata skor sebesar 38,08% pada kemampuan passing atas dan 39,73% pada kemampuan passing bawah. Besarnya pengaruh latihan juga diperkuat oleh nilai Cohen's d sebesar 2,46 pada passing atas dan 2,70 pada passing bawah yang termasuk kategori efek sangat besar. Temuan ini menunjukkan bahwa latihan *wall passing* tidak hanya menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki dampak praktis yang kuat terhadap peningkatan keterampilan teknik dasar bola voli.

Peningkatan tersebut dapat dijelaskan melalui teori motor learning yang menyatakan bahwa keterampilan gerak berkembang melalui proses latihan yang sistematis, umpan balik yang konsisten, dan pengulangan gerakan hingga terbentuk pola gerak yang lebih stabil. Dalam latihan *wall passing*, peserta melakukan pengulangan gerakan passing atas dan passing bawah secara terus-menerus sehingga koordinasi antara sistem visual, neuromuskular, dan kontrol gerak menjadi semakin efisien. Umpan balik yang diperoleh secara langsung dari pantulan bola pada dinding memungkinkan peserta melakukan koreksi terhadap posisi tubuh, sudut lengan, maupun arah pantulan pada setiap repetisi. Kondisi tersebut mendukung proses pembentukan memori motorik (*motor memory*) dan otomatisasi gerakan sehingga keterampilan passing berkembang secara progresif. Pendekatan latihan yang mengombinasikan prinsip *motor learning* dengan umpan balik yang informatif dan dapat segera diterapkan telah dilaporkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran keterampilan gerak secara lebih efektif (Oppici, Grütters, et al., 2021).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan konsep *deliberate practice*, yang menekankan bahwa peningkatan performa tidak hanya ditentukan oleh lamanya latihan, tetapi terutama oleh kualitas latihan yang memiliki tujuan yang jelas, dilakukan secara berulang, disertai umpan balik, dan diikuti evaluasi berkelanjutan. Program *wall passing* dalam penelitian ini dirancang secara bertahap mulai dari adaptasi teknik, peningkatan koordinasi, peningkatan akurasi, hingga simulasi permainan. Struktur latihan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta untuk terus memperbaiki kesalahan teknik pada setiap sesi sehingga keterampilan berkembang secara konsisten. Penelitian mengenai *deliberate practice* menunjukkan bahwa latihan yang dirancang secara spesifik dan disertai umpan balik individual menghasilkan akuisisi keterampilan motorik yang lebih baik dibandingkan latihan yang bersifat umum.

Peningkatan kemampuan passing atas sebesar 38,08% menunjukkan bahwa latihan *wall passing* efektif dalam memperbaiki koordinasi gerak, posisi jari, kontrol sentuhan bola, dan ketepatan arah pantulan. Passing atas merupakan teknik yang membutuhkan koordinasi

halus antara gerakan tungkai, badan, bahu, siku, pergelangan tangan, dan jari sehingga keberhasilan teknik sangat dipengaruhi oleh frekuensi latihan yang konsisten. Penggunaan media dinding memungkinkan pemain memperoleh jumlah sentuhan bola yang jauh lebih banyak dibandingkan latihan berpasangan, sehingga kesempatan melakukan koreksi gerakan juga meningkat. Dengan semakin seringnya peserta menerima informasi visual mengenai arah pantulan bola, kontrol terhadap lintasan bola menjadi lebih baik dan kemampuan mempertahankan konsistensi passing meningkat. Temuan ini sejalan dengan penelitian mengenai pembelajaran teknik bola voli yang menunjukkan bahwa latihan berulang yang berorientasi pada tugas (*task-specific practice*) mampu meningkatkan akurasi dan konsistensi passing secara signifikan (Karisman & Supriadi, 2022b).

Peningkatan kemampuan passing bawah sebesar 39,73% menunjukkan bahwa latihan *wall passing* juga efektif dalam meningkatkan kemampuan menerima dan mengendalikan bola. Passing bawah merupakan teknik dasar yang berfungsi sebagai fondasi dalam menerima servis maupun serangan lawan sehingga memerlukan stabilitas postur, koordinasi lengan, dan kontrol arah pantulan. Latihan yang dilakukan secara berulang membantu peserta mengembangkan waktu kontak (*timing*), keseimbangan tubuh, serta kemampuan mengontrol sudut pantulan bola. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan teknik passing bawah sedikit lebih tinggi dibandingkan passing atas, yang mengindikasikan bahwa latihan *wall passing* sangat efektif untuk memperkuat kontrol gerak pada teknik dasar yang lebih sering digunakan dalam situasi permainan. Penelitian mengenai pembelajaran beberapa teknik bola voli secara simultan juga melaporkan bahwa latihan yang dilakukan secara sistematis selama beberapa minggu menghasilkan peningkatan yang signifikan pada teknik *underhand pass* maupun *overhand pass* (Apidogo et al., 2021).

Efektivitas latihan *wall passing* pada penelitian ini juga dapat dijelaskan melalui *prinsip specificity*. Prinsip ini menyatakan bahwa adaptasi latihan akan optimal apabila bentuk latihan memiliki karakteristik yang serupa dengan keterampilan yang ingin ditingkatkan. Dalam penelitian ini, seluruh program latihan difokuskan pada gerakan passing atas dan passing bawah dengan pola gerak, arah pantulan, dan koordinasi yang identik dengan tuntutan teknik dalam permainan bola voli. Oleh karena itu, adaptasi neuromuskular yang terjadi selama latihan dapat ditransfer secara langsung ke performa saat pelaksanaan tes maupun situasi permainan. Prinsip *specificity* merupakan salah satu dasar utama dalam penyusunan program latihan olahraga modern karena mampu menghasilkan transfer keterampilan yang lebih tinggi dibandingkan latihan yang bersifat umum (Zhao et al., 2026).

Selain *specificity*, hasil penelitian ini memperkuat pentingnya *repetition-based training* dalam pembelajaran keterampilan olahraga. Latihan yang melibatkan pengulangan gerakan secara konsisten memungkinkan terjadinya penyempurnaan koordinasi, peningkatan efisiensi neuromuskular, dan penurunan variasi kesalahan gerak. Pada penelitian ini, peserta melakukan pengulangan passing secara bertahap dengan peningkatan volume latihan setiap minggu, sehingga terbentuk adaptasi teknik yang stabil. Walaupun beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa pendekatan *differential learning* dapat memberikan keuntungan pada kondisi tertentu, latihan repetitif yang terstruktur tetap efektif terutama bagi pemain pemula dan tingkat sekolah karena membantu membangun pola gerak dasar yang benar sebelum mengembangkan variasi teknik yang lebih kompleks.

Nilai *gain score* yang berada pada kategori sedang (38,08–39,73%) perlu diinterpretasikan bersama dengan nilai *effect size* yang sangat besar. Persentase peningkatan menunjukkan bahwa dalam waktu intervensi enam minggu telah terjadi perkembangan kemampuan teknik yang bermakna. Sementara itu, nilai *Cohen's d* di atas 2,00 mengindikasikan bahwa perubahan yang terjadi tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki arti praktis yang tinggi. Dengan kata lain, program latihan *wall passing* berpotensi diterapkan sebagai metode latihan rutin pada kegiatan ekstrakurikuler bola voli karena mampu menghasilkan peningkatan keterampilan yang substansial dalam waktu relatif singkat.

Hasil penelitian ini konsisten dengan berbagai penelitian internasional yang menunjukkan bahwa latihan keterampilan yang dirancang berdasarkan prinsip *motor learning*, *deliberate practice*, dan *task-specific training* memberikan dampak positif terhadap peningkatan performa teknik olahraga. Studi pada *Frontiers in Sports and Active Living* menegaskan bahwa kombinasi latihan berulang, tujuan latihan yang jelas, serta umpan balik

yang bersifat individual merupakan komponen utama dalam mempercepat pembelajaran keterampilan motorik. Penelitian yang dipublikasikan pada *International Journal of Environmental Research and Public Health* juga menunjukkan bahwa latihan teknik bola voli yang dilakukan secara sistematis selama enam minggu mampu meningkatkan performa *overhand pass* dan *underhand pass*, meskipun efektivitasnya dipengaruhi oleh pendekatan latihan yang digunakan. Selain itu, penelitian mengenai model pembelajaran passing berbasis permainan menunjukkan bahwa latihan yang memberikan frekuensi sentuhan bola tinggi dan konteks latihan yang relevan dapat meningkatkan kualitas keterampilan passing peserta didik.

Dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini memiliki kebaruan pada penerapan program latihan *wall passing* yang disusun secara sistematis melalui periodisasi mikrosiklus enam minggu, menerapkan prinsip *progressive overload*, *specificity*, dan *repetition-based training*, serta mengevaluasi efektivitasnya menggunakan kombinasi uji signifikansi, *gain score*, dan *effect size* (Cohen's d). Pendekatan tersebut memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas latihan dibandingkan penelitian yang hanya melaporkan perbedaan nilai pretest dan posttest. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan kontribusi empiris bahwa latihan *wall passing* merupakan metode latihan yang sederhana, mudah diterapkan di lingkungan sekolah dengan fasilitas terbatas, namun mampu meningkatkan kemampuan passing atas dan passing bawah secara signifikan serta memiliki dampak praktis yang sangat besar terhadap pengembangan keterampilan dasar bola voli.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa latihan *wall passing* merupakan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan teknik passing atas dan passing bawah pada siswa ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 5 Mataram. Program latihan yang dilaksanakan secara terstruktur selama enam minggu dengan menerapkan prinsip *specificity*, *progressive overload*, *continuity*, dan *repetition-based training* mampu memberikan peningkatan keterampilan yang bermakna. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa latihan *wall passing* tidak hanya menghasilkan peningkatan kemampuan teknik secara signifikan, tetapi juga memberikan dampak praktis yang kuat terhadap penguasaan keterampilan dasar bola voli. Temuan ini mengindikasikan bahwa latihan yang berorientasi pada pengulangan gerakan secara sistematis dengan umpan balik langsung mampu mengoptimalkan proses pembelajaran motorik dan mempercepat penguasaan teknik passing.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat konsep *motor learning* dan *deliberate practice* bahwa pembelajaran keterampilan gerak akan lebih efektif apabila dilakukan melalui latihan yang spesifik, terencana, dan berkesinambungan. Secara praktis, hasil penelitian memberikan alternatif metode latihan yang sederhana, ekonomis, dan mudah diterapkan pada kegiatan pembelajaran maupun ekstrakurikuler bola voli, terutama di sekolah dengan keterbatasan sarana dan prasarana. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan program latihan *wall passing* yang disusun berdasarkan periodisasi latihan dan dievaluasi menggunakan kombinasi analisis signifikansi statistik, *gain score*, dan *effect size*, sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas latihan terhadap peningkatan kemampuan passing atas dan passing bawah. Oleh karena itu, latihan *wall passing* dapat direkomendasikan sebagai salah satu model latihan berbasis bukti (*evidence-based practice*) untuk mendukung pembinaan keterampilan dasar bola voli di lingkungan sekolah.

REKOMENDASI

Latihan *wall passing* direkomendasikan sebagai salah satu metode latihan untuk meningkatkan kemampuan passing atas dan passing bawah dalam pembelajaran maupun kegiatan ekstrakurikuler bola voli. Metode ini mudah diterapkan, tidak memerlukan fasilitas yang kompleks, dan dapat digunakan sebagai alternatif latihan untuk meningkatkan penguasaan teknik dasar siswa.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen yang lebih kuat dengan kelompok kontrol, melibatkan sampel yang lebih besar dan beragam, serta memperpanjang durasi latihan agar efektivitas *wall passing* dapat dibandingkan dengan metode latihan lainnya dan dievaluasi dalam konteks pertandingan. Variabel lain, seperti

akurasi servis, kemampuan bermain, atau koordinasi gerak, juga dapat ditambahkan untuk memperluas kajian.

Keterbatasan penelitian ini meliputi penggunaan satu kelompok tanpa kelompok kontrol, jumlah sampel yang terbatas, serta pelaksanaan penelitian hanya di satu sekolah. Selain itu, faktor seperti motivasi, kehadiran peserta, dan aktivitas latihan di luar penelitian belum sepenuhnya dapat dikendalikan sehingga perlu menjadi perhatian pada penelitian berikutnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMK Negeri 5 Mataram, guru Pendidikan Jasmani, pembina ekstrakurikuler bola voli, serta seluruh siswa peserta ekstrakurikuler yang telah memberikan izin, dukungan, dan berpartisipasi aktif selama proses penelitian berlangsung. Apresiasi juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian, baik dalam proses pengambilan data maupun penyusunan artikel ini. Dukungan dan kerja sama yang diberikan sangat berarti sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Apidogo, J. B., Burdack, J., & Schöllhorn, W. I. (2021). Repetition without repetition or differential learning of multiple techniques in volleyball? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph181910499>
- Barzyk, P., & Gruber, M. (2024). Motor learning in golf—a systematic review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1–21. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1324615>
- Buscemi, A., Mondelli, F., Biagini, I., Gueli, S., D'Agostino, A., & Coco, M. (2024). Role of Sport Vision in Performance: Systematic Review. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 9(2), 1–18. <https://doi.org/10.3390/jfmk9020092>
- Đolo, K., Grgantov, Z., & Kuvačić, G. (2023). New Specific Kinesthetic Differentiation Tests for Female Volleyball Players: Reliability, Discriminative Ability, and Usefulness. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 8(2), 1–11. <https://doi.org/10.3390/jfmk8020063>
- Herrebrøden, H., Gray, R., Schack, T., & Bjørndal, C. T. (2023). Editorial: Learning and skill acquisition in sports: theoretical perspectives. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5(15), 1–3. <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1360500>
- Jawarneh, R. S. (2024). The Influence of Using the Electronic Teaching in Self –Education and Its Cognitive, Kinetic Content of The Skill of Sending and Receiving of Volleyball for Girls at The Secondary Stage at The Directorate of Education in Irbid District. *International Journal of Religion*, 5(11), 6383–6400. <https://doi.org/10.61707/80mp3z94>
- Jiang, W., & He, J. (2023). Physical Fitness Improvements in Female Volleyball Player. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 29, 1–4. https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0612
- Karisman, V. A., & Supriadi, D. (2022a). Volleyball passing model through game-based approach. *Journal Sport Area*, 7(1), 79–88. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2022.vol7\(1\).7708](https://doi.org/10.25299/sportarea.2022.vol7(1).7708)
- Karisman, V. A., & Supriadi, D. (2022b). Volleyball passing model through game-based approach. *Journal Sport Area*, 7(1), 79–88. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2022.vol7\(1\).7708](https://doi.org/10.25299/sportarea.2022.vol7(1).7708)
- Lindsay, R., & Spittle, M. (2024). The adaptable coach – a critical review of the practical implications for traditional and constraints-led approaches in sport coaching. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 19(3), 1240–1254. <https://doi.org/10.1177/17479541241240853>
- Liu, Y. (2023). Athletes' Reaction Capacity In The Performance During A Volleyball Competition. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 29, 1–3. https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0375
- Moa, I. F., Lagestad, P., & Sørensen, A. (2024). Students' Assessment of Learning in a Volleyball Course at a University: A Mixed Methods Study. *Education Sciences*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/educsci14030317>

- Moy, B., Renshaw, I., & Gorman, A. D. (2024). Applying the constraints-led approach to facilitate exploratory learning of the volleyball serve. *Journal of Sports Sciences*, 42(6), 511–518. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2345415>
- Oppici, L., Grütters, K., Garofolini, A., Rosenkranz, R., & Narciss, S. (2021). Deliberate Practice and Motor Learning Principles to Underpin the Design of Training Interventions for Improving Lifting Movement in the Occupational Sector: A Perspective and a Pilot Study on the Role of Augmented Feedback. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3(2), 1–19. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.746142>
- Oppici, Luca, Grütters, Kim, Garofolini, A., Rosenkranz, R., Narciss, & Susanne (. (2021). Deliberate Practice and Motor Learning Principles to Underpin the Design of Training Interventions for Improving Lifting Movement in the Occupational Sector: A Perspective and a Pilot Study on the Role of Augmented Feedback. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3(2), 1. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.746142/full>
- Rebelo, A., Pereira, J. R., Cunha, P., Coelho-e-Silva, M. J., & Valente-dos-Santos, J. (2024). Training stress, neuromuscular fatigue and well-being in volleyball: a systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s13102-024-00807-7>
- Renshaw, I., Davids, K., & O'sullivan, M. (2022). Learning and performing: What can theory offer high performance sports practitioners? *Brazilian Journal of Motor Behavior*, 16(2), 162–178. <https://doi.org/10.20338/bjmb.v16i2.280>
- Renshaw, I., Davids, K., O'Sullivan, M., Maloney, M. A., Crowther, R., & McCosker, C. (2022). An ecological dynamics approach to motor learning in practice: Reframing the learning and performing relationship in high performance sport. *Asian Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2(1), 18–26. <https://doi.org/10.1016/j.ajsep.2022.04.003>
- Salim, F. A., Postma, D. B. W., Haider, F., Luz, S., Beijnum, B. J. F. van, & Reidsma, D. (2024). Enhancing volleyball training: empowering athletes and coaches through advanced sensing and analysis. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1326807>
- Saputra, R. B., & Nasrulloh, A. (2023). Development of Volleyball Learning Model to Improve Forearm Passing and Overhead Passing Skills of the Eighth Grade Students. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND ANALYSIS*, 06(07). <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i7-34>
- Wakelam, E., Steuber, V., & Wakelam, J. (2022). The Collection, Analysis and exploitation of footballer attributes: A systematic review. *Journal of Sports Analytics*, (8), 31–67. <https://doi.org/DOI10.3233/JSA-200554>
- Zhang, J. P., Zhu, P., Cai, Z. L., Xing, X. X., Wu, J. J., Zheng, M. X., Hua, X. Y., Gong, B. M., & Xu, J. G. (2024a). Sports promote brain evolution: a resting-state fMRI study of volleyball athlete. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6(2), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1393988>
- Zhang, J. P., Zhu, P., Cai, Z. L., Xing, X. X., Wu, J. J., Zheng, M. X., Hua, X. Y., Gong, B. M., & Xu, J. G. (2024b). Sports promote brain evolution: a resting-state fMRI study of volleyball athlete. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6(2), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1393988>
- Zhao, X., Ya, X., Zhou, H., Liu, G., Liu, Z., Luo, J., Liu, Y., & Bu, Y. (2026). The specificity of cluster training effects in sports: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1722401>