



Pengaruh Model *Technology Based Training* Terhadap Keterampilan *Shooting* Pada Siswa Ekstrakurikuler Di SMP 8 Kota Bima

Muhamad Alfin¹, Mardian Andriani², Anwar³, Shutan Arie Shandi⁴, Andy Eddy⁵

e-mail: muhamadalfin8886@gmail.com,

¹²³⁴⁵Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi, STKIP Taman Siswa Bima

Abstrak

Keterampilan shooting siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di SMPN 8 Kota Bima masih belum optimal, terutama pada aspek akurasi, posisi tubuh, konsentrasi, dan penguasaan teknik. Kondisi tersebut berkaitan dengan penggunaan latihan konvensional yang belum memberikan umpan balik secara terukur sehingga siswa kesulitan mengetahui dan memperbaiki kesalahan gerak. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh model *technology-based training* terhadap keterampilan shooting siswa. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan desain *pre-test and post-test control group*. Sebanyak 18 siswa dilibatkan sebagai sampel melalui teknik total sampling dan dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes keterampilan shooting, observasi, dan dokumentasi, dengan penilaian meliputi akurasi, kekuatan, dan teknik. Data dianalisis melalui statistik deskriptif, uji Shapiro-Wilk, Levene, *paired sample t-test*, dan *independent sample t-test* pada taraf signifikansi 0,05. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata kelompok eksperimen dari 8,22 menjadi 19,88 dengan N-Gain 0,6957, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 8,66 menjadi 14,88 dengan N-Gain 0,3836. Perbedaan kedua kelompok signifikan ($p < 0,05$). Dengan demikian, *technology-based training* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan shooting siswa dan dapat menjadi alternatif latihan inovatif dalam ekstrakurikuler sepak bola.

Kata Kunci: *Latihan Berbasis Teknologi, Keterampilan Shooting, Sepak Bola*

Abstract

Students' shooting skills in the football extracurricular program at SMPN 8 Kota Bima remain suboptimal, particularly in terms of accuracy, body positioning, concentration, and technical proficiency. This condition is associated with the use of conventional training methods that provide limited measurable feedback, making it difficult for students to identify and correct technical errors. This study aimed to examine the effect of a technology-based training model on students' shooting skills. The study employed an experimental method with a pre-test and post-test control group design. A total of 18 students were included as the sample using a total sampling technique and were divided into experimental and control groups. Data were collected through shooting skill tests, observation, and documentation, with assessments covering accuracy, power, and technique. The data were analyzed using descriptive statistics, the Shapiro-Wilk normality test, Levene's test, paired-sample t-test, and independent-sample t-test at a significance level of 0.05. The results showed that the mean score of the experimental group increased from 8.22 to 19.88, with an N-Gain score of 0.6957, while the control group increased from 8.66 to 14.88, with an N-Gain score of 0.3836. The difference between the two groups was statistically significant ($p < 0.05$). Therefore, technology-based training had a significant effect on improving students' shooting skills and can serve as an innovative alternative training method for football extracurricular activities.

Keywords: *Technology Based Training, Shooting Skills, Soccer*

Pendahuluan

Sepak bola merupakan cabang olahraga yang banyak diminati oleh masyarakat dan dimainkan oleh berbagai kelompok usia, termasuk kalangan pelajar. Dalam permainan sepak bola, penguasaan teknik dasar menjadi salah satu faktor yang menentukan kemampuan pemain dalam menjalankan permainan secara efektif. Di antara berbagai teknik tersebut, *shooting* mempunyai fungsi yang sangat penting karena menjadi salah satu cara utama untuk menciptakan peluang dan menghasilkan gol (Ashidiqie et al., 2024). Oleh karena itu, pemain perlu memiliki kemampuan menendang bola dengan arah dan kekuatan yang tepat agar kesempatan mencetak gol dapat dimanfaatkan secara maksimal. Pencapaian keterampilan *shooting* yang baik tidak dapat diperoleh secara instan, tetapi memerlukan latihan yang terprogram, dilakukan secara berkelanjutan, serta disesuaikan dengan tahapan perkembangan kemampuan pemain (Mappaompo et al., 2024).

Dalam konteks pembelajaran sepak bola di sekolah, penguasaan teknik *shooting* masih menjadi salah satu aspek yang perlu mendapatkan perhatian. Hasil pengamatan awal terhadap peserta kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di SMPN 8 Kota Bima menunjukkan bahwa kemampuan sebagian siswa dalam melakukan tendangan belum mencapai tingkat yang optimal. Permasalahan tersebut antara lain ditandai dengan arah tendangan yang kurang akurat, penguasaan tahapan gerakan yang belum baik, serta kemampuan mempertahankan konsentrasi yang masih rendah. Selain itu, proses latihan yang diterapkan masih didominasi oleh pola latihan konvensional. Aktivitas latihan yang berorientasi pada pengulangan gerakan tanpa diikuti proses evaluasi dan pemberian umpan balik yang jelas membuat siswa kurang memperoleh informasi mengenai kesalahan yang dilakukan. Akibatnya, siswa dapat mengalami kesulitan dalam mengenali dan memperbaiki kekurangan teknik selama proses latihan (Hanif et al., 2022). Keadaan ini menunjukkan bahwa diperlukan suatu bentuk latihan yang mampu memberikan informasi mengenai kualitas gerakan secara lebih mudah dipahami dan terarah.

Strategi latihan yang digunakan pelatih memiliki peranan penting dalam proses pengembangan kemampuan *shooting*. Program latihan yang dirancang secara terstruktur dan memberikan kesempatan kepada pemain untuk melakukan latihan secara berulang dapat membantu membentuk serta meningkatkan keterampilan teknik, termasuk kemampuan mengarahkan bola secara tepat (Sawali, 2021). Selain pengulangan gerakan, pemberian informasi visual juga dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa memahami teknik yang benar. Rekaman video, misalnya, memungkinkan siswa melihat kembali pelaksanaan gerakannya sehingga proses membandingkan gerakan aktual dengan teknik yang seharusnya dapat dilakukan secara lebih mudah. Melalui pengamatan tersebut, kesalahan pada tahapan gerakan dapat diidentifikasi dan dijadikan dasar untuk melakukan perbaikan (Ramadani & Jatra, 2025). Dengan demikian, penggunaan variasi metode latihan yang mempertimbangkan karakteristik dan kebutuhan peserta didik menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran keterampilan *shooting* (Mappaompo et al., 2024).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberikan peluang baru dalam pelaksanaan latihan olahraga. Teknologi digital saat ini tidak hanya digunakan dalam bidang pendidikan secara umum, tetapi juga dapat dimanfaatkan untuk menunjang proses pembelajaran keterampilan gerak. Berbagai bentuk teknologi, seperti perangkat perekam video, aplikasi analisis olahraga, dan media digital lainnya, dapat digunakan untuk mendokumentasikan serta mengamati pelaksanaan gerakan secara lebih sistematis (Ali et al., 2024). Pemanfaatan media yang menggabungkan informasi visual dan audio dapat membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap materi atau gerakan yang dipelajari. Selain itu, penerapan *technology-based training* memungkinkan proses pemberian umpan balik dilakukan secara lebih cepat dan terarah, sehingga pelatih dapat membantu peserta didik mengetahui kekurangan teknik yang perlu diperbaiki (Geisen & Klatt, 2022).

Teknologi juga dapat dimanfaatkan untuk melakukan evaluasi terhadap kualitas gerakan secara lebih detail. Salah satu contohnya adalah aplikasi Kinovea yang dapat digunakan untuk mengamati dan menganalisis gerakan melalui rekaman video. Penggunaan aplikasi tersebut memungkinkan proses analisis teknik dilakukan dengan lebih terperinci sehingga kesalahan dalam pelaksanaan gerakan dapat diketahui secara lebih jelas (Fauzi et al., 2025).). Selain mendukung proses evaluasi teknik, penggunaan teknologi dalam latihan olahraga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik. Media berbasis teknologi dapat meningkatkan variasi kegiatan latihan sehingga siswa tidak hanya melakukan aktivitas secara berulang, tetapi juga terlibat dalam proses pengamatan dan evaluasi terhadap kemampuan mereka sendiri. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa selama kegiatan latihan berlangsung (Masykuri et al., 2025). Dengan demikian, teknologi memiliki fungsi ganda, yaitu sebagai instrumen pendukung analisis gerakan sekaligus sebagai media yang dapat memperkuat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran keterampilan olahraga.

Meskipun penggunaan teknologi dalam pembelajaran dan latihan olahraga telah menjadi perhatian dalam berbagai penelitian, penerapan *technology-based training* secara khusus untuk pengembangan keterampilan *shooting* pada kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di tingkat sekolah masih memerlukan kajian yang lebih mendalam. Penelitian sebelumnya telah mengkaji berbagai bentuk latihan untuk meningkatkan kemampuan sepak bola, baik melalui latihan teknik, latihan fisik, metode konvensional, maupun kombinasi beberapa model latihan. Namun, penggunaan teknologi sebagai komponen utama dalam proses latihan *shooting*, khususnya untuk peserta didik tingkat sekolah, belum banyak dikaji dalam konteks kegiatan ekstrakurikuler. Adanya kesenjangan tersebut menjadi dasar penting untuk melakukan penelitian mengenai penerapan *technology-based training* terhadap keterampilan *shooting* siswa pada kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di SMPN 8 Kota Bima. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai efektivitas pemanfaatan teknologi sebagai pendekatan latihan dalam membantu meningkatkan kemampuan *shooting* serta menjadi alternatif metode latihan yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi (Ihsan et al., 2025).



Gambar.1 Observasi teknik shooting

Gambar 1 penilaian awal, yaitu posisi kaki tumpuan, arah pandangan ketika membidik sasaran, bagian kaki yang digunakan untuk melakukan kontak dengan bola, keseimbangan tubuh selama gerakan, serta kemampuan siswa dalam mengarahkan hasil tendangan sesuai dengan target yang telah ditentukan. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa pelaksanaan teknik *shooting* oleh siswa masih belum optimal. Pada saat melakukan tendangan, masih ditemukan siswa yang belum dapat menentukan posisi kaki tumpuan dengan tepat serta belum mampu melakukan gerakan ayunan kaki secara maksimal. Selain itu, keseimbangan tubuh selama proses

menendang dan setelah bola ditendang masih terlihat kurang stabil. Kondisi tersebut berdampak pada hasil akhir tendangan, ditandai dengan bola yang belum konsisten menuju area sasaran. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu pendekatan latihan yang tidak hanya menekankan pengulangan gerakan, tetapi juga membantu siswa memahami dan mengevaluasi teknik yang mereka lakukan. Model *technology-based training* dipilih sebagai salah satu pendekatan dalam penelitian karena pemanfaatan teknologi dapat memberikan representasi visual terhadap pelaksanaan gerakan dan membantu siswa melakukan evaluasi sebagai bagian dari proses perbaikan teknik *shooting*.

Kondisi tersebut sekaligus menunjukkan adanya *research gap* dalam penggunaan teknologi sebagai bagian dari pembinaan keterampilan sepak bola pada tingkat sekolah menengah pertama. Penelitian yang secara spesifik membahas efektivitas *technology-based training* dalam meningkatkan kemampuan *shooting* peserta ekstrakurikuler sepak bola pada jenjang tersebut masih relatif terbatas (Ihsan et al., 2025). Atas dasar permasalahan dan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan *technology-based training* terhadap peningkatan keterampilan *shooting* siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di SMPN 8 Kota Bima.

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *pre-test and post-test control group design*. Desain ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model *technology-based training* terhadap keterampilan *shooting* siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di SMPN 8 Kota Bima. Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model *technology-based training* dan kelompok kontrol yang diberikan latihan konvensional. Kedua kelompok diberikan *pre-test* sebelum perlakuan dan *post-test* setelah perlakuan.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah seluruh siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di SMPN 8 Kota Bima yang berjumlah 18 siswa. Karena jumlah populasi relatif terbatas, seluruh anggota populasi dijadikan sampel dengan menggunakan teknik *total sampling*. Selanjutnya, 18 siswa dibagi menjadi dua kelompok penelitian, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Masing-masing kelompok terdiri atas 9 siswa. Kelompok eksperimen memperoleh latihan menggunakan model *technology-based training*, sedangkan kelompok kontrol memperoleh latihan dengan metode konvensional.

Tabel 1. Pembagian Sampel Penelitian

No.	Kelompok	Jumlah Siswa
1	Eksperimen	9
2	Kontrol	9
Total		18

Prosedur *Technology-Based Training*

Perlakuan pada kelompok eksperimen dilakukan dengan menerapkan model *technology-based training* dalam latihan keterampilan *shooting*. Model latihan ini mengintegrasikan teknologi sebagai media pendukung dalam proses latihan, khususnya untuk membantu proses pengamatan, evaluasi, dan pemberian umpan balik terhadap gerakan *shooting* siswa. Program latihan dilaksanakan selama 6 minggu, dengan frekuensi kegiatan sebanyak 2 kali dalam satu minggu, sehingga keseluruhan program terdiri atas 12 pertemuan. Program dimulai dengan tes awal (*pre-test*) pada pertemuan pertama dan diakhiri dengan tes akhir (*post-test*) pada pertemuan ke-12. Sementara itu, pelaksanaan latihan *technology-based training* diberikan pada pertemuan-pertemuan latihan sesuai dengan program yang telah disusun. Setiap sesi latihan terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap inti, dan tahap penutup. Tahap pendahuluan digunakan

untuk mempersiapkan kondisi fisik siswa melalui pemanasan. Tahap inti difokuskan pada latihan keterampilan *shooting*. Tahap penutup dilakukan melalui pendinginan dan evaluasi singkat terhadap pelaksanaan latihan.

Pada tahap inti, siswa melakukan latihan *shooting* dengan memperhatikan beberapa komponen teknik, yaitu posisi kaki tumpu, posisi badan, arah pandangan, ayunan kaki, perkenaan kaki dengan bola, keseimbangan tubuh, serta arah tendangan menuju sasaran. Penggunaan teknologi dilakukan sebagai bagian dari proses pengamatan dan evaluasi terhadap pelaksanaan gerakan tersebut. Teknologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kamera atau telepon pintar (*smartphone*) sebagai media perekaman, serta media video yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, pengamatan, dan evaluasi gerakan *shooting*. Penggunaan teknologi dilakukan dengan cara merekam pelaksanaan gerakan *shooting* siswa, kemudian hasil rekaman diamati kembali sebagai bahan evaluasi. Selain itu, dalam beberapa sesi latihan digunakan video tutorial, video analisis, video *slow motion*, video *review*, dan video *feedback* untuk membantu siswa memahami teknik dan memperbaiki pelaksanaan gerakan *shooting*.

Setelah siswa melakukan latihan *shooting*, hasil gerakan direkam menggunakan kamera atau telepon pintar dan diamati kembali melalui rekaman video. Hasil pengamatan tersebut digunakan sebagai dasar untuk memberikan umpan balik kepada siswa mengenai pelaksanaan teknik yang masih perlu diperbaiki. Umpan balik diarahkan pada aspek posisi kaki tumpu, posisi tubuh, ayunan kaki, perkenaan kaki dengan bola, keseimbangan tubuh, dan arah tendangan menuju sasaran. Pada latihan berikutnya, siswa diberikan kesempatan untuk menerapkan hasil evaluasi tersebut melalui pengulangan gerakan.

Dengan demikian, penggunaan teknologi dalam penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai alat dokumentasi, tetapi juga sebagai media pendukung dalam proses pembelajaran, pengamatan, evaluasi, dan pemberian umpan balik terhadap keterampilan *shooting*. Melalui rekaman dan media video, siswa dapat memperoleh informasi visual mengenai pelaksanaan gerakannya serta memahami teknik *shooting* yang perlu diperbaiki. Informasi tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk melakukan koreksi dan penyempurnaan teknik pada latihan berikutnya.

Perlakuan Kelompok Kontrol

Kelompok kontrol diberikan program latihan konvensional dengan materi keterampilan *shooting* yang sama dengan kelompok eksperimen. Perbedaan perlakuan terletak pada penggunaan teknologi. Kelompok kontrol mengikuti latihan melalui instruksi dan demonstrasi secara langsung tanpa menggunakan teknologi sebagai media utama dalam proses evaluasi gerakan.

Pelaksanaan Pre-Test dan Post-Test

Sebelum diberikan perlakuan, seluruh siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mengikuti *pre-test* keterampilan *shooting*. *Pre-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum mengikuti program latihan.

Setelah seluruh rangkaian perlakuan selesai, kedua kelompok diberikan *post-test* dengan menggunakan instrumen dan prosedur penilaian yang sama seperti pada *pre-test*. Hasil *post-test* digunakan untuk mengetahui perubahan keterampilan *shooting* setelah pelaksanaan program latihan.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menggunakan tes keterampilan *shooting* yang meliputi tiga indikator utama, yaitu ketepatan tendangan, kekuatan tendangan, dan teknik pelaksanaan. Indikator ketepatan tendangan digunakan untuk menilai kemampuan siswa dalam mengarahkan bola menuju sasaran atau gawang. Indikator kekuatan tendangan digunakan untuk menilai kecepatan dan kekuatan bola ketika ditendang. Sementara itu, indikator teknik pelaksanaan digunakan untuk menilai posisi kaki, posisi badan, dan kontak kaki dengan bola.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Shooting

Variabel	Indikator	Deskripsi Penilaian
Keterampilan <i>shooting</i>	Ketepatan tendangan	Arah bola menuju sasaran/gawang
Keterampilan <i>shooting</i>	Kekuatan tendangan	Kecepatan dan kekuatan bola
Keterampilan <i>shooting</i>	Teknik pelaksanaan	Posisi kaki, badan, dan kontak bola

Desain Perlakuan

Tabel 3. Desain Penelitian *Pre-Test* dan *Post-Test*

Kelompok	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	O ₁	<i>Technology-Based Training</i>	O ₂
Kontrol	O ₃	Latihan konvensional	O ₄

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata dan perubahan hasil keterampilan *shooting* sebelum dan sesudah perlakuan. Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk, sedangkan uji homogenitas menggunakan Levene's Test.

Pengujian hipotesis dalam masing-masing kelompok dilakukan menggunakan *paired sample t-test*. Selanjutnya, *independent sample t-test* digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan *shooting* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selain itu, analisis N-Gain digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan keterampilan *shooting* setelah diberikan perlakuan. Seluruh analisis dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics pada taraf signifikansi 0,05.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Hasil penelitian menggunakan *independent sample t-test* menghasilkan nilai *t* sebesar 3,854 dengan nilai *p* sebesar 0,000. Data penelitian bersumber dari pengukuran kemampuan *shooting* yang dilakukan sebelum dan setelah pelaksanaan program latihan pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Selanjutnya, data yang terkumpul diolah melalui analisis statistik deskriptif dan inferensial. Analisis tersebut digunakan untuk menggambarkan perubahan kemampuan peserta didik sekaligus menguji apakah penerapan *technology-based training* memberikan pengaruh terhadap peningkatan keterampilan *shooting* siswa.

Hasil Penelitian

Uji Normalitas

Tabel 4. Shapiro Wilk Normality

Data	Sig.
Pre-test Eksperimen	0,421
Post-test Eksperimen	0,075
Pre-test Kontrol	0,453
Post-test Kontrol	0,625

Mengacu pada Tabel 4, pengujian distribusi data dilakukan dengan metode *Shapiro-Wilk*. Hasil pengujian memperlihatkan nilai signifikansi sebesar 0,421 pada data *pre-test* kelompok eksperimen, 0,075 pada *post-test* kelompok eksperimen, 0,453 pada *pre-test* kelompok kontrol, serta 0,625 pada *post-test* kelompok kontrol. Seluruh nilai tersebut berada di atas batas

signifikansi 0,05. Kondisi ini menunjukkan bahwa tidak terdapat penyimpangan yang signifikan dari distribusi normal pada seluruh data penelitian. Dengan demikian, data memenuhi asumsi normalitas dan dapat dilanjutkan menggunakan analisis statistik parametrik, yaitu *paired sample t-test* untuk membandingkan hasil dalam kelompok serta *independent sample t-test* untuk melihat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 5. Hasil Statistik Deskriptif

Kelompok	N	Pre-test Mean	Pre-test SD	Post-test Mean	Post-test SD	Peningkatan
Eksperimen	9	8,22	1,64	19,88	2,03	11,66
Kontrol	9	8,66	1,58	14,88	2,17	6,22

Berdasarkan Tabel 5, kelompok eksperimen yang terdiri atas 9 siswa memperoleh nilai rata-rata pre-test sebesar 8,22 dengan standar deviasi sebesar 1,64. Setelah diberikan perlakuan menggunakan model *technology-based training*, nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 19,88 dengan standar deviasi sebesar 2,03. Dengan demikian, terjadi peningkatan nilai rata-rata sebesar 11,66 poin.

Pada kelompok kontrol, nilai rata-rata pre-test sebesar 8,66 dengan standar deviasi sebesar 1,58, sedangkan nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 14,88 dengan standar deviasi sebesar 2,17. Peningkatan nilai rata-rata pada kelompok kontrol sebesar 6,22 poin.

Secara deskriptif, kedua kelompok mengalami peningkatan keterampilan shooting setelah mengikuti program latihan. Namun, peningkatan kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol, yaitu 11,66 poin dibandingkan 6,22 poin. Nilai standar deviasi menunjukkan adanya variasi skor keterampilan shooting antar siswa pada masing-masing kelompok.

Hasil Uji Paired Sample T-Test

Uji *paired sample t-test* dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan pada masing-masing kelompok.

Tabel 6. Hasil Uji Paired Sample T-Test

Kelompok	t	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Eksperimen	-11,068	0,000	Signifikan
Kontrol	-6,959	0,000	Signifikan

Hasil analisis pada Tabel 6 memperlihatkan adanya perubahan kemampuan *shooting* pada kedua kelompok penelitian. Pada kelompok eksperimen, diperoleh nilai statistik *t* sebesar -11,068 dengan nilai signifikansi 0,000. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan taraf kesalahan yang ditetapkan, yaitu 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan *shooting* siswa mengalami perubahan yang signifikan setelah mengikuti latihan berbasis *technology-based training*. Temuan ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pada kelompok eksperimen mampu menghasilkan peningkatan kemampuan yang bermakna secara statistik.

Hasil pengujian terhadap kelompok kontrol juga menunjukkan perbedaan yang signifikan. Nilai *t* yang diperoleh sebesar -6,959 dengan tingkat signifikansi 0,000, yang berarti nilai tersebut berada di bawah 0,05. Dengan demikian, program latihan yang diterapkan pada kelompok kontrol turut menghasilkan peningkatan kemampuan *shooting* siswa. Meskipun demikian, jika dibandingkan berdasarkan hasil peningkatan pada Tabel 5, perubahan kemampuan yang terjadi pada kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol. Hasil tersebut memperkuat indikasi bahwa penerapan *technology-based training* memberikan hasil peningkatan yang lebih optimal terhadap keterampilan *shooting* siswa.

Hasil N-Gain

Tabel 7. Hasil N-Gain

Kelompok	Mean N-Gain	Kategori
Eksperimen	0,6957	Sedang
Kontrol	0,3836	Sedang

Hasil perhitungan pada Tabel 7 menunjukkan adanya perbedaan tingkat peningkatan kemampuan *shooting* antara kedua kelompok. Kelompok yang mendapatkan perlakuan *technology-based training* menghasilkan skor rata-rata N-Gain sebesar 0,6957, sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai 0,3836. Perbedaan nilai tersebut mengindikasikan bahwa perubahan kemampuan *shooting* pada kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan peserta didik yang berada pada kelompok kontrol.

Jika mengacu pada klasifikasi N-Gain yang digunakan dalam penelitian, kedua kelompok termasuk dalam tingkat peningkatan kategori sedang. Meskipun demikian, skor yang diperoleh kelompok eksperimen berada lebih dekat dengan batas kategori tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini memberikan gambaran bahwa penggunaan *technology-based training* memiliki efektivitas yang relatif lebih baik dalam mendukung peningkatan kemampuan *shooting* siswa dibandingkan latihan yang diterapkan pada kelompok kontrol.

Hasil Uji Independent Sample T-Test

Uji *independent sample t-test* dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 8. Hasil Uji Independent Sample T-Test

Data	Sig.	Keterangan
Levene's Test	0,993	Homogen
Independent t-test	0,001	Signifikan

Mengacu pada hasil analisis yang disajikan dalam Tabel 8, pengujian homogenitas melalui *Levene's Test* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,993. Nilai tersebut lebih tinggi daripada taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat dinyatakan bahwa varians data pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berada dalam kondisi homogen. Artinya, kedua kelompok memiliki keragaman data yang relatif sama dan memenuhi salah satu asumsi untuk analisis lanjutan.

Pengujian berikui signifikansi 0,001. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, terdapat perbedaan peningkatan keterampilan *shooting* yang bermakna antara peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil tersebut, penerapan *technology-based training* menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan latihan konvensional dalam meningkatkan kemampuan *shooting* siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di SMPN 8 Kota Bima.

Pembahasan

Temuan penelitian memperlihatkan adanya perubahan yang bermakna pada kemampuan *shooting* siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sepak bola di SMPN 8 Kota Bima setelah memperoleh latihan berbasis *technology-based training*. Berdasarkan hasil analisis *paired sample t-test*, kelompok eksperimen memperoleh nilai *t* sebesar -11,068 dengan tingkat signifikansi 0,000. Nilai signifikansi tersebut berada di bawah batas 0,05, sehingga dapat

disimpulkan bahwa penerapan *technology-based training* menghasilkan peningkatan keterampilan *shooting* yang signifikan pada siswa setelah mengikuti perlakuan.

Perubahan kemampuan *shooting* dapat dilihat dari perbedaan hasil pengukuran pada kedua kelompok. Kelompok eksperimen menunjukkan kenaikan nilai rata-rata dari 8,22 pada *pre-test* menjadi 19,88 ketika dilakukan *post-test*, dengan selisih peningkatan sebesar 11,66 poin. Pada kelompok kontrol, nilai rata-rata yang semula 8,66 bertambah menjadi 14,88 setelah pengukuran akhir, sehingga peningkatannya mencapai 6,22 poin. Perbandingan tersebut memperlihatkan bahwa perkembangan keterampilan *shooting* peserta didik pada kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol.

Keunggulan *technology-based training* dalam penelitian ini diduga berkaitan dengan kemampuan teknologi dalam menyediakan umpan balik yang lebih cepat dan mudah dipahami oleh siswa. Melalui penggunaan media visual, siswa dapat melihat kembali gerakan *shooting* yang telah dilakukan sehingga kesalahan pada setiap tahapan gerakan dapat dikenali dengan lebih jelas. Proses tersebut memungkinkan siswa melakukan evaluasi terhadap posisi kaki tumpu, arah pandangan, ayunan kaki, titik perkenaan dengan bola, keseimbangan tubuh, hingga arah akhir tendangan.

Pemberian umpan balik secara langsung juga dapat membantu siswa melakukan koreksi pada latihan berikutnya. Berbeda dengan latihan yang hanya mengandalkan instruksi verbal dan pengulangan gerakan, pendekatan berbasis teknologi memberikan informasi visual yang dapat dijadikan acuan oleh siswa dalam memperbaiki teknik. Dengan demikian, proses latihan menjadi lebih interaktif dan siswa memiliki kesempatan untuk memahami hubungan antara gerakan yang dilakukan dengan hasil tendangan yang diperoleh.

Kondisi tersebut dapat menjelaskan mengapa kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Penggunaan teknologi bukan hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam proses latihan, tetapi juga sebagai media evaluasi yang membantu siswa memahami kekurangan teknik secara lebih konkret. Semakin mudah siswa mengenali kesalahan gerak, semakin besar pula peluang untuk melakukan perbaikan secara tepat dan berulang selama proses latihan. (He & Wei, 2025)., Efektivitas *technology-based training* dalam meningkatkan keterampilan *shooting* dapat dikaitkan dengan kemampuannya dalam menyediakan umpan balik secara cepat selama proses latihan. Pemberian *real-time feedback* dapat membantu siswa mengetahui kekurangan dalam pelaksanaan gerakan sekaligus memberikan dorongan untuk memperbaikinya. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan bahwa “real-time feedback enhances motor learning and motivation in youth team sports through augmented reality tools.”

Pemanfaatan rekaman video dan analisis gerakan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati kembali teknik yang telah dilakukan. Melalui proses tersebut, kesalahan dalam pelaksanaan *shooting* dapat diketahui dengan lebih jelas sehingga koreksi gerakan dapat dilakukan pada latihan selanjutnya. Teknologi juga membantu menyajikan contoh gerakan yang benar dalam bentuk visual, sehingga siswa tidak hanya menerima penjelasan secara verbal, tetapi dapat melihat secara langsung tahapan teknik yang seharusnya dilakukan.

Visualisasi gerakan tersebut dapat membantu siswa memahami beberapa komponen penting dalam teknik *shooting*, seperti penempatan kaki tumpu, posisi tubuh, ayunan kaki, perkenaan kaki dengan bola, serta arah tendangan. Semakin jelas informasi yang diterima siswa mengenai teknik yang benar, semakin mudah pula proses penyesuaian dan perbaikan gerakan dilakukan. Dengan demikian, penggunaan teknologi dalam latihan dapat menciptakan proses

pembelajaran keterampilan yang lebih informatif, interaktif, dan terarah. (Irawan, 2025) Temuan tersebut didukung oleh pernyataan bahwa penerapan latihan menggunakan sensor IMU yang dilengkapi dengan *real-time feedback* dapat membantu meningkatkan ketepatan, kecepatan, serta konsistensi dalam pelaksanaan *shooting* sepak bola. Pemberian umpan balik secara langsung memungkinkan siswa memperoleh informasi mengenai hasil gerakan yang dilakukan sehingga proses koreksi dapat dilakukan dengan lebih cepat. Kondisi ini sejalan dengan prinsip pembelajaran motorik yang menempatkan informasi visual sebagai salah satu unsur penting dalam membantu individu memahami, mengevaluasi, dan menyempurnakan suatu keterampilan gerak. Melalui visualisasi gerakan, siswa dapat memperoleh gambaran yang lebih konkret mengenai teknik yang benar sehingga proses penguasaan keterampilan *shooting* dapat berlangsung secara lebih terarah. (Pratama & Fajaruddin, 2023).

Penerapan teknologi dalam aktivitas latihan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih variatif sehingga kegiatan tidak hanya berpusat pada pengulangan gerakan. Penggunaan media digital memungkinkan siswa terlibat dalam proses latihan secara lebih aktif dan interaktif. Kondisi tersebut dapat mengurangi kejenuhan yang muncul akibat pola latihan yang monoton serta meningkatkan ketertarikan siswa untuk mengikuti setiap tahapan latihan. Variasi aktivitas yang didukung oleh teknologi pada akhirnya dapat mendorong peningkatan minat dan partisipasi siswa selama proses latihan berlangsung (Purnomo et al., 2025). mengemukakan bahwa tingkat motivasi yang dimiliki siswa menjadi salah satu aspek yang Selain itu, motivasi belajar juga menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan pencapaian siswa dalam pembelajaran olahraga. Siswa yang memiliki motivasi tinggi cenderung lebih terdorong untuk mengikuti latihan secara sungguh-sungguh, sehingga proses pengembangan keterampilan dapat berlangsung secara lebih optimal. Keadaan tersebut dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam menguasai teknik *shooting* (Mahfiroh & Setiyawati, 2025).

Penggunaan video interaktif sebagai media pendukung latihan juga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih komunikatif. Melalui tampilan visual yang dapat diamati secara langsung, siswa memiliki kesempatan untuk memahami materi sekaligus mengikuti proses pembelajaran dengan keterlibatan yang lebih tinggi. Media video tidak hanya berfungsi sebagai penyampai informasi, tetapi juga dapat digunakan untuk membantu menciptakan aktivitas pembelajaran yang lebih menarik dan mendorong partisipasi peserta didik. (Al Ardha, 2022) Selain itu, Penyajian materi melalui video memberikan alternatif pengalaman belajar yang lebih dinamis karena siswa dapat mengamati contoh gerakan secara visual dan menggunakannya sebagai acuan ketika melakukan latihan. Dengan cara tersebut, pemahaman terhadap tahapan gerakan dapat menjadi lebih mudah dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dapat meningkat.

Pemanfaatan perangkat digital dalam pendidikan olahraga juga dapat memberikan dukungan terhadap pencapaian hasil belajar. Teknologi dapat digunakan sebagai sarana untuk mendokumentasikan gerakan, melakukan pengamatan terhadap teknik, maupun memberikan bahan evaluasi bagi peserta didik. Video analisis dan aplikasi pendukung latihan memungkinkan proses latihan dilakukan secara lebih terarah karena siswa dapat memperoleh informasi mengenai pelaksanaan gerak yang telah dilakukan. Pemanfaatan teknologi tersebut juga berpeluang membantu peserta didik memperbaiki penguasaan berbagai teknik dasar olahraga, termasuk kemampuan melakukan *shooting* dalam permainan sepak bola (Suyuti et al., 2023).

Pada kelompok kontrol yang memperoleh latihan melalui pendekatan konvensional, peningkatan kemampuan juga tetap ditemukan. Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, yang mengindikasikan adanya perubahan kemampuan setelah pelaksanaan latihan. Namun demikian, peningkatan pada kelompok kontrol masih berada di bawah pencapaian kelompok eksperimen. Temuan ini menunjukkan bahwa latihan konvensional tetap

memiliki manfaat dalam mengembangkan keterampilan *shooting*, terutama melalui proses pengulangan gerakan. Akan tetapi, pendekatan tersebut memiliki keterbatasan karena proses evaluasi dan pemberian umpan balik belum dilakukan secara spesifik, terarah, serta terukur. Akibatnya, siswa memiliki keterbatasan dalam memperoleh informasi mengenai kesalahan teknik yang perlu diperbaiki (PADANG, 2025). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Timba et al., 2025) yang menunjukkan bahwa penggunaan model latihan dengan dukungan teknologi berbasis biomekanika memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan latihan konvensional dalam meningkatkan keterampilan olahraga peserta didik. Penggunaan teknologi memungkinkan proses latihan disertai informasi yang lebih terperinci mengenai pelaksanaan gerakan, sehingga proses koreksi teknik dapat dilakukan secara lebih tepat. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa integrasi teknologi dalam latihan olahraga dapat menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran keterampilan gerak.

Secara keseluruhan, berbagai temuan penelitian menunjukkan bahwa *technology-based training* memiliki peluang yang kuat untuk mendukung peningkatan keterampilan *shooting* siswa. Keunggulan pendekatan ini tidak hanya terletak pada peningkatan kualitas latihan, tetapi juga pada kemampuannya memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, membantu siswa memahami teknik melalui informasi visual, serta memberikan dorongan untuk lebih aktif mengikuti latihan. Oleh sebab itu, penerapan *technology-based training* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif metode latihan yang inovatif dan sesuai dengan perkembangan kebutuhan pembelajaran olahraga, khususnya dalam kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di sekolah (Hasibuan & Syafrayani, 2024).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *technology-based training* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan *shooting* siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di SMPN 8 Kota Bima. Kelompok yang memperoleh latihan berbasis teknologi menunjukkan peningkatan keterampilan yang lebih baik dibandingkan kelompok yang memperoleh latihan konvensional. Penggunaan teknologi dalam proses latihan memberikan dukungan melalui penyajian informasi visual, evaluasi gerakan, dan pemberian umpan balik yang membantu siswa mengenali serta memperbaiki kesalahan teknik *shooting*. Dengan demikian, *technology-based training* dapat menjadi salah satu alternatif metode latihan yang inovatif dan efektif dalam meningkatkan keterampilan *shooting* pada kegiatan ekstrakurikuler sepak bola. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan karakteristik peserta yang lebih beragam, serta menerapkan program latihan dengan durasi yang lebih panjang agar efektivitas *technology-based training* dapat diketahui secara lebih mendalam. Penelitian berikutnya juga dapat mengombinasikan beberapa bentuk teknologi, seperti analisis video, aplikasi analisis gerak, atau teknologi pemberian umpan balik secara langsung, sehingga dapat diketahui bentuk teknologi yang paling efektif dalam meningkatkan berbagai aspek keterampilan *shooting*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi (PJKR) STKIP Taman Siswa Bima atas dukungan yang telah diberikan selama proses penelitian berlangsung. Penghargaan yang sama juga penulis sampaikan kepada STKIP Taman Siswa Bima yang telah memberikan dukungan akademik serta menyediakan berbagai fasilitas yang menunjang pelaksanaan penelitian hingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap pengembangan pengetahuan dan menjadi referensi dalam kemajuan bidang pendidikan jasmani dan olahraga.

Daftar Pustaka

- Al Ardha, M. A. (2022). Inovasi Digital Learning Pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, Dan Kesehatan (PJOK). *Teknologi Metaverse Dalam Ilmu Keolahragaan*, 39–45.
- Ali, A., Maniboey, L. C., Megawati, R., Djarwo, C. F., & Listiani, H. (2024). *Media pembelajaran interaktif: Teori komprehensif dan pengembangan media pembelajaran interaktif di sekolah dasar*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Ashidique, A., Siswandari, S., Umar, F., & Riyadi, S. (2024). The effect of the interaction between shooting training from different positions of the ball and eye coordination on the soccer shooting accuracy. *Health Technologies*, 2(2), 26–32.
- Fauzi, M. S., Yantiningasih, E., Judijanto, L., & Prabowo, I. A. (2025). Physical education in the era of artificial intelligence: The impact of AI technology on enhancing sports learning in schools. *TOFEDU: The Future of Education Journal*, 4(4), 835–842. <https://doi.org/https://doi.org/10.61445/tofedu.v4i4.487>
- Geisen, M., & Klatt, S. (2022). Real-time feedback using extended reality: A current overview and further integration into sports. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 17(5), 1178–1194. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/17479541211051006>
- Hanif, R. Z., Nasuka, N., & Priyono, B. (2022). The effect of training methods and power on shooting accuracy of porma football school players in Kudus Regency. *Journal of Physical Education and Sports*, 11(3), 315–321. <https://doi.org/10.15294/jpes.v11i3.60093>
- Hasibuan, A. R., & Syafrayani, P. R. (2024). Pengaruh Project-Based Learning terhadap Peningkatan Hasil Belajar Teknik Shooting Sepak Bola di Pendidikan Dasar. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 5(3), 272–280. <https://doi.org/https://doi.org/10.30596/jppp.v5i3.20140>
- He, X., & Wei, L. (2025). Real-time feedback enhances motor learning and motivation in youth team sports through augmented reality tools. *Frontiers in Psychology*, 16, 1661936.
- Ihsan, F., Nasrulloh, A., Nugroho, S., & Yuniana, R. (2025). A review of the use of technology in sport coaching: current trends and future directions. *Health, Sport, Rehabilitation*, 11(1), 85–101. <https://doi.org/https://doi.org/10.58962/HSR.2025.11.1.85-101>
- Irawan, Y. F. (2025). Efektivitas Latihan Berbasis Sensor IMU dengan Umpan Balik Real-Time terhadap Peningkatan Akurasi, Kecepatan, dan Konsistensi Shooting Sepak Bola pada Mahasiswa PJOK. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 7(01), 604–614. <https://doi.org/https://doi.org/10.53863/kst.v7i01.2193>
- Mahfiroh, S. J., & Setiyawati, E. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Video Interaktif terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Sekolah Dasar. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(7), 7650–7655. <https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jljp.v8i7.8514>
- Mappaompo, M. A., Aprilo, I., Arfanda, P. E., & Arga, A. (2024). Shooting Accuracy of Sports Coaching Education Students: Goaling Game Practice. *ETDC: Indonesian Journal of Research and Educational Review*, 3(3), 204–210. <https://doi.org/https://doi.org/10.51574/ijrer.v3i3.1995>
- Masykuri, N. M., Sa'adah, N. L., & Nurhadi, D. (2025). Literature Review: Transformasi Pembelajaran Pendidikan Jasmani Melalui Teknologi Interaktif Berbasis Virtual Coaching. *TEPI: Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Industri*, 1(2), 24–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.36728/jip.v10i1.3183>
- PADANG, R. S. (2025). *Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Peningkatan Keterampilan Passing Sepak Bola Siswa Kelas V Di Sdn 040481 Cinta Rakyat*. Universitas quality berastagi. <https://doi.org/http://portaluqb.ac.id:808/id/eprint/1589>
- Pratama, V. Y., & Fajaruddin, S. (2023). Meningkatkan performa dribbling sepakbola di usia muda melalui video tutorial. *Sepakbola*, 3(1), 24–33.
- Purnomo, K. D., Rizal, R. M., & Rohendi, A. (2025). Peran Guru PJOK dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 6(1), 636–642. <https://doi.org/https://doi.org/10.37742/jmpo.v6i1.140>
- Ramadani, M. F., & Jatra, R. (2025). The accuracy level of shooting using the instep and inside foot

- among extracurricular football students. *Journal of Applied Movement and Sport Science*, 1(2), 9–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.65575/jamss.v1i2.50>
- Sawali, L. (2021). The impact of target shooting exercise on passing accuracy in soccer games. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 7(4), 27–37. https://doi.org/https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v7i4.16880
- Suyuti, S., Ekasari Wahyuningrum, P. M., Jamil, M. A., Nawawi, M. L., Aditia, D., & Ayu Lia Rusmayani, N. G. (2023). Analisis efektivitas penggunaan teknologi dalam pendidikan terhadap peningkatan hasil belajar. *Journal on Education*, 6(1), 1–11.
- Timba, F. N. S., Chandra, C. J., Rawe, A. S., & Mbari, M. A. F. (2025). The effectiveness of biomechanical technology-based sports training models in improving elementary school students' motor skills. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 6(3), 893–908. <https://doi.org/https://doi.org/10.61445/tofedu.v4i4.487>