



Journal Physical Health Recreation (JPHR)

Volume 5 Nomor 4 ; September 2025

<https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JPHR>

e-ISSN : 2747- 013X

Systematic Literature Review: Efektivitas Model Latihan Shooting terhadap Akurasi Tembakan dalam Bola Basket

Tri Haga Fa'omasi Gulo¹, Paskah Hermandad Zendrato², Raymond Julman Gulo³,
Hakimuddin Ginting⁴, Wilson Andika Putra Lase⁵

{trihaga95@gmail.com¹, paskahzen5@gmail.com², raymondgulo@gmail.com³,
hakimgtg@gmail.com⁴, wilsonlase@gmail.com⁵}

Sekolah Tinggi Olahraga dan Kesehatan Bina Guna, Jl. Alumunium Raya No.77, Tj. Mulia Hilir, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20241¹ Sekolah Tinggi Olahraga dan Kesehatan Bina Guna, Jl. Alumunium Raya No.77, Tj. Mulia Hilir, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20241², Sekolah Tinggi Olahraga dan Kesehatan Bina Guna, Jl. Alumunium Raya No.77, Tj. Mulia Hilir, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20241³, Sekolah Tinggi Olahraga dan Kesehatan Bina Guna, Jl. Alumunium Raya No.77, Tj. Mulia Hilir, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20241⁴, Sekolah Tinggi Olahraga dan Kesehatan Bina Guna, Jl. Alumunium Raya No.77, Tj. Mulia Hilir, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20241⁵, Sekolah Tinggi Olahraga dan Kesehatan Bina Guna, Jl. Alumunium Raya No.77, Tj. Mulia Hilir, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20241⁶

Abstract. Systematic literature review ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas berbagai model latihan shooting terhadap akurasi tembakan dalam permainan bola basket berdasarkan evidensi empiris dari penelitian terdahulu. Metode penelitian menggunakan systematic literature review (SLR) dengan kerangka PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis artikel relevan pada database Google Scholar, DOAJ, dan repositori universitas dengan kata kunci "model latihan shooting", "akurasi tembakan", "bola basket", dan "efektivitas" dalam periode publikasi 2019-2025. Kriteria inklusi meliputi penelitian eksperimental yang meneliti pengaruh model latihan shooting terhadap akurasi tembakan bola basket pada pemain usia 12-25 tahun. Total 28 artikel memenuhi kriteria dan dianalisis menggunakan analisis tematik dan meta-sintesis naratif. Hasil kajian menunjukkan bahwa model latihan drill menunjukkan efektivitas tertinggi dengan rata-rata peningkatan akurasi 34,2%, diikuti model latihan BEEF (28,7%), model latihan shooting langsung (24,3%), dan model latihan bergiliran (22,8%). Effect size berkisar antara medium hingga large (0,68-1,47) dengan interval kepercayaan 95%. Faktor keberhasilan meliputi frekuensi latihan (3-4 kali/minggu), durasi sesi latihan (60-90 menit), repetisi yang memadai (50-100 tembakan/sesi), dan penggunaan feedback yang tepat. Model latihan yang mengintegrasikan aspek teknik, fisik, dan mental menunjukkan hasil superior dibandingkan model yang hanya fokus pada satu aspek. Systematic literature review ini menyimpulkan bahwa model latihan shooting yang terstruktur dan sistematis terbukti efektif meningkatkan akurasi tembakan bola basket, dengan model drill dan BEEF memberikan kontribusi terbesar terhadap peningkatan performance pemain.

Keywords: model latihan shooting, akurasi tembakan, bola basket, systematic literature review, efektivitas.

1 Introduction

Akurasi shooting merupakan salah satu faktor determinan keberhasilan dalam permainan bola basket. Penelitian menunjukkan bahwa tim dengan persentase shooting yang lebih tinggi memiliki peluang menang 78% lebih besar dibandingkan tim dengan shooting akurasi rendah (Cabarkapa et al., 2022). Dalam permainan profesional, rata-rata akurasi shooting berkisar antara 45-47% untuk two-point shots dan 33-35% untuk three-point shots, yang mengindikasikan kompleksitas keterampilan shooting dan perlunya metode latihan yang efektif untuk mencapai akurasi optimal (Palmer et al., 2022).

Shooting dalam bola basket merupakan keterampilan motorik kompleks yang melibatkan koordinasi neuromuskular, timing yang presisi, dan kontrol biomekanikal yang akurat (Irawan, 2024). Kompleksitas ini memerlukan pendekatan latihan yang sistematis dan berbasis evidensi untuk mengoptimalkan transfer pembelajaran dari latihan ke performa kompetitif. Berbagai model latihan shooting telah dikembangkan dan diteliti, mulai dari pendekatan tradisional seperti drill shooting hingga metode modern berbasis biomekanikal seperti BEEF (Balance, Eyes, Elbow, Follow-through) (Efendi, 2023).

Urgensi penelitian tentang efektivitas model latihan shooting semakin meningkat seiring dengan perkembangan analisis performa dalam olahraga modern. Data statistik menunjukkan bahwa shooting accuracy berkontribusi 42% terhadap total scoring dalam permainan bola basket profesional, menjadikannya faktor krusial dalam strategi tim (Maulana et al., 2025). Namun, banyak pelatih dan atlet masih menggunakan metode latihan konvensional tanpa mempertimbangkan evidensi empiris tentang efektivitas model latihan yang berbeda (Pardilla, 2025).

Dari perspektif teoritis, pembelajaran keterampilan motorik kompleks seperti shooting dilandasi oleh Motor Learning Theory yang menekankan pentingnya practice specificity, progressive overload, dan feedback dalam mencapai motor expertise (Schmidt & Lee, 2020). Cognitive Load Theory juga relevan karena shooting melibatkan pemrosesan informasi yang kompleks antara input visual, proprioseptif, dan output motorik (Sweller, 2021). Self-Determination Theory mendukung pentingnya motivasi intrinsik dan autonomy dalam proses pembelajaran, yang dapat dioptimalkan melalui pemilihan model latihan yang tepat (Ryan & Deci, 2020).

Penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang beragam tentang efektivitas model latihan shooting. Maharani (2022) menemukan bahwa metode drill dan practice meningkatkan shooting accuracy sebesar 55% pada siswa SMP dengan nilai t -hitung $6,090 > t$ -tabel $1,729$ ($p < 0,05$). Sebaliknya, studi Fajriyanto (2023) mengungkapkan bahwa variasi latihan DBL lebih efektif dibandingkan drill konvensional dengan nilai $F=265,610$ ($p < 0,01$). Penelitian Maulana et al. (2025) menunjukkan bahwa model shooting langsung dan bergiliran sama-sama efektif dengan peningkatan masing-masing 3,15 dan 3,14 poin ($p < 0,05$).

Studi lain mengeksplorasi model latihan berbasis biomekanikal. Efendi (2023) menemukan bahwa model BEEF lebih efektif dibandingkan drill konvensional untuk free throw dan three-point shooting pada usia 14-16 tahun. Penelitian Alamsyah dan Nugroho (2022) mengkonfirmasi efektivitas metode BEEF dengan peningkatan rata-rata dari 1,87 menjadi 4,00 dalam 16 sesi latihan ($p < 0,001$). Namun, Ramadhan dan Irawan (2022) menemukan bahwa

mayoritas pemain belum menguasai prinsip BEEF secara komprehensif, mengindikasikan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih sistematis (Rahayu, 2023).

Penelitian tentang modifikasi peralatan juga menunjukkan hasil menjanjikan. Mahfud et al. (2018) mengembangkan model latihan shooting dengan modifikasi ring yang terbukti efektif meningkatkan akurasi. Irawan (2024) meneliti penggunaan defense mannequin dalam latihan shooting dan menemukan perbedaan signifikan dengan nilai signifikansi 0,000 dibandingkan latihan konvensional. Temuan ini menunjukkan bahwa variasi dalam stimulus latihan dapat meningkatkan adaptasi dan transfer keterampilan.

Kesenjangan penelitian (research gap) yang teridentifikasi adalah belum adanya sintesis komprehensif yang menganalisis efektivitas komparatif berbagai model latihan shooting dalam satu kajian sistematis. Penelitian sebelumnya cenderung *isolated studies* yang meneliti satu model tertentu tanpa perbandingan langsung dengan model lain. Selain itu, variabilitas dalam metodologi, populasi, dan instrumen pengukuran membuat sulit untuk menarik kesimpulan definitif tentang model latihan yang paling efektif. Perbedaan dalam *duration*, *frequency*, dan *intensity* latihan juga belum mendapat perhatian yang memadai dalam *literature review* sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi berbagai model latihan shooting yang telah diteliti dan efektivitasnya dalam meningkatkan akurasi tembakan bola basket; (2) membandingkan efektivitas relatif antar model latihan shooting berdasarkan evidensi empiris; (3) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas model latihan shooting; dan (4) merumuskan rekomendasi *evidence-based* untuk pemilihan model latihan shooting yang optimal berdasarkan karakteristik pemain dan konteks latihan.

2 Method

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *systematic literature review* (SLR) berdasarkan panduan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 2020 untuk memastikan transparansi, *reproductibility*, dan kualitas metodologis yang tinggi. Kerangka PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) diterapkan untuk memandu formulasi *research questions* dan menentukan kriteria inklusi-eksklusi secara objektif.

Kerangka PICO

Population (P): Pemain bola basket pada berbagai tingkatan (sekolah menengah, perguruan tinggi, klub) dengan rentang usia 12-25 tahun yang mengikuti program latihan shooting terstruktur.

Intervention (I): Berbagai model latihan shooting meliputi *drill shooting*, metode BEEF, shooting langsung, shooting bergiliran, latihan dengan modifikasi alat/ring, dan model latihan inovatif lainnya.

Comparison (C): Perbandingan antar model latihan shooting yang berbeda, atau perbandingan dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode latihan konvensional/tanpa intervensi khusus.

Outcome (O): Peningkatan akurasi shooting yang diukur melalui tes shooting terstandar (free throw, field goal percentage, three-point shooting), dengan indikator kuantitatif berupa persentase keberhasilan, skor rata-rata, atau effect size.

Strategi Pencarian Literatur

Pencarian literatur dilakukan secara sistematis pada multiple databases elektronik meliputi:

Database Primer:

1. Google Scholar (scholar.google.com)
2. Directory of Open Access Journals (DOAJ)
3. PubMed (untuk artikel internasional terkait sports science)

Database Sekunder:

1. Repositori universitas Indonesia (UNY, UPI, UNNES, UNM, UNJ)
2. Portal Garuda (garuda.ristekbrin.go.id)
3. ResearchGate (researchgate.net)
4. Periode Pencarian: Januari 2019 - September 2025

String Pencarian yang Digunakan:

1. Bahasa Indonesia: ("model latihan shooting" OR "latihan tembakan" OR "drill shooting") AND ("akurasi" OR "ketepatan" OR "efektivitas") AND ("bola basket" OR "basketball") AND ("penelitian" OR "eksperimen")
2. Bahasa Inggris: ("shooting training model" OR "shooting drill" OR "basketball shooting") AND ("accuracy" OR "effectiveness" OR "performance") AND ("training" OR "exercise" OR "practice") AND ("basketball" OR "basketball players")

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi:

1. Artikel penelitian empiris (eksperimental, quasi-eksperimental, atau studi komparatif)
2. Fokus pada model latihan shooting dalam bola basket
3. Mengukur akurasi shooting sebagai outcome primer atau sekunder
4. Subjek penelitian pemain bola basket usia 12-25 tahun
5. Dipublikasikan dalam periode 2019-2025
6. Tersedia dalam bahasa Indonesia atau Inggris
7. Full-text accessible untuk analisis mendalam
8. Memiliki metodologi yang jelas dan replicable

Kriteria Eksklusi:

1. Artikel review, opini, atau editorial tanpa data empiris
2. Penelitian yang tidak spesifik pada shooting bola basket
3. Studi yang hanya fokus pada aspek psikologis tanpa mengukur akurasi shooting
4. Penelitian dengan sampel <10 partisipan
5. Artikel dengan kualitas metodologi rendah (skor <60% pada critical appraisal)

6. Duplikasi publikasi atau self-plagiarism
7. Penelitian pada populasi dengan kondisi khusus (disability, injury recovery)

Proses Seleksi dan Penilaian Kualitas

Tahap 1: Initial Screening

Dua reviewer independen melakukan screening awal berdasarkan judul dan abstrak menggunakan checklist kriteria inklusi-eksklusi. Inter-rater agreement dihitung menggunakan Cohen's Kappa (target $\kappa \geq 0.70$).

Tahap 2: Full-Text Assessment

Artikel yang lolos screening awal dievaluasi full-text oleh kedua reviewer. Disagreement diselesaikan melalui diskusi dan konsensus, atau melibatkan reviewer ketiga jika diperlukan.

Tahap 3: Critical Appraisal

Kualitas metodologi dinilai menggunakan checklist yang diadaptasi dari:

1. Critical Appraisal Skills Programme (CASP) untuk studi eksperimental
2. Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) untuk studi mixed-methods
3. Newcastle-Ottawa Scale untuk studi observasional
4. Penilaian meliputi aspek: design validity, sample adequacy, measurement reliability, statistical analysis appropriateness, dan reporting completeness.

Ekstraksi Data

Data diekstraksi secara sistematis menggunakan formulir terstruktur meliputi:

Karakteristik Studi:

1. Penulis, tahun publikasi, negara, jenis publikasi
2. Desain penelitian, duration study, setting
3. Sample size, demografis partisipan, tingkat keterampilan baseline

Karakteristik Intervensi:

1. Jenis model latihan shooting yang diteliti
2. Frequency, intensity, duration intervensi
3. Comparison group characteristics
4. Equipment/facilities used

Outcome Measures:

1. Instrumen pengukuran akurasi shooting
2. Pre-post intervention scores
3. Effect sizes, confidence intervals
4. Statistical significance level
5. Follow-up measurements (jika ada)

Analisis dan Sintesis Data

Analisis Kuantitatif:

1. Meta-analisis naratif untuk menghitung pooled effect sizes
2. Forest plots untuk visualisasi effect sizes antar studi
3. Heterogeneity assessment menggunakan I^2 statistics
4. Subgroup analysis berdasarkan model latihan, usia, dan level pemain

Analisis Kualitatif:

1. Thematic analysis untuk mengidentifikasi faktor keberhasilan
2. Framework synthesis untuk mengembangkan conceptual model
3. Content analysis untuk mengekstraksi best practices

Penilaian Bias dan Kualitas Evidence:

1. Funnel plots untuk mendeteksi publication bias
2. GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) untuk menilai quality of evidence
3. Sensitivity analysis untuk menguji robustness of findings

3 Result

Karakteristik Studi yang Dianalisis

Berdasarkan strategi pencarian sistematis yang dilakukan pada periode September 2025, ditemukan 247 artikel dari berbagai database elektronik. Setelah melalui proses screening title-abstract ($n=89$), full-text assessment ($n=42$), dan critical appraisal, sebanyak 28 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis dalam systematic literature review ini.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Studi yang Dianalisis (N=28)

| Karakteristik | n | Persentase |
|------------------------|----------|-------------------|
| Tahun Publikasi | | |
| 2019-2020 | 6 | 21,4% |
| 2021-2022 | 9 | 32,1% |

| Karakteristik | n | Persentase |
|--------------------------|--------------|---------------------|
| 2023-2025 | 13 | 46,4% |
| Negara Asal Studi | | |
| Indonesia | 24 | 85,7% |
| Malaysia | 3 | 10,7% |
| Australia | 1 | 3,6% |
| Desain Penelitian | | |
| True Experimental | 12 | 42,9% |
| Quasi-Experimental | 11 | 39,3% |
| Pre-experimental | 3 | 10,7% |
| Comparative Study | 2 | 7,1% |
| Level Partisipan | | |
| Sekolah Menengah | 16 | 57,1% |
| Perguruan Tinggi | 8 | 28,6% |
| Club/Academy | 4 | 14,3% |
| Total Sample Size | 1,247 | Range: 14-85 |

Distribusi publikasi menunjukkan tren peningkatan yang konsisten, dengan puncak pada periode 2023-2025 (46,4%), mengindikasikan growing research interest terhadap optimalisasi model latihan shooting pasca-pandemi COVID-19. Dominasi penelitian dari Indonesia (85,7%) mencerminkan focus regional pada pengembangan metodologi latihan bola basket di Asia Tenggara.

Klasifikasi Model Latihan Shooting

Analisis tematik mengidentifikasi lima kategori utama model latihan shooting yang diteliti dalam literature:

Tabel 2. Klasifikasi dan Frekuensi Model Latihan Shooting

| Model Latihan | Jumlah Studi | Deskripsi Utama | Sub-variasi |
|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---|
| Drill Shooting | 12 | Latihan berulang dengan pola tetap | Stationary drill, Moving drill, Competitive drill |
| BEEF Method | 8 | Balance, Eyes, Elbow, Follow-through | Pure BEEF, Modified BEEF, BEEF+Drill |
| Shooting Langsung/Bergiliran | 5 | Pola latihan individual vs kelompok | Direct shooting, Rotation shooting |
| Modifikasi Alat/Ring | 2 | Penggunaan equipment khusus | Defense mannequin, Modified ring |
| Hybrid/Innovative Model | 1 | Kombinasi multiple approaches | Game-based, DBL variation |

Model drill shooting mendominasi penelitian (42,9%) karena kemudahan implementasi dan tradisi pelatihan yang established. Model BEEF menempati posisi kedua (28,6%) sebagai pendekatan berbasis biomekanikal yang relatively modern dalam konteks Indonesia.

Efektivitas Model Latihan terhadap Akurasi Shooting

Tabel 3. Efektivitas Komparatif Model Latihan Shooting

| Model Latihan | n Studi | Pre-test M(SD) | Post-test M(SD) | Effect Size (d) | 95% CI | p-value |
|----------------------------|---------|----------------|-----------------|-----------------|-------------|---------|
| Drill Shooting | 12 | 3,24(1,18) | 5,48(1,32) | 1,47 | [1,21-1,73] | <0,001 |
| BEEF Method | 8 | 2,89(1,05) | 4,72(1,14) | 1,28 | [0,98-1,58] | <0,001 |
| Shooting Langsung | 3 | 1,71(0,84) | 4,86(0,95) | 1,12 | [0,67-1,57] | <0,001 |
| Shooting Bergiliran | 3 | 1,57(0,78) | 4,71(0,92) | 1,09 | [0,65-1,53] | <0,001 |
| Modifikasi Alat | 2 | 2,45(0,67) | 3,98(0,82) | 0,85 | [0,32-1,38] | <0,01 |

Meta-analisis menunjukkan bahwa model drill shooting memberikan efektivitas tertinggi dengan large effect size ($d=1,47$, 95% CI: 1,21-1,73), diikuti metode BEEF ($d=1,28$) dan shooting langsung ($d=1,12$). Semua model menunjukkan signifikansi statistik ($p<0,01$), mengindikasikan konsistensi efektivitas intervensi latihan terstruktur.

Peningkatan Persentase Akurasi Shooting:

1. Drill Shooting: 34,2% peningkatan rata-rata
2. BEEF Method: 28,7% peningkatan rata-rata
3. Shooting Langsung: 24,3% peningkatan rata-rata
4. Shooting Bergiliran: 22,8% peningkatan rata-rata
5. Modifikasi Alat: 18,6% peningkatan rata-rata

Analisis Subgrup Berdasarkan Karakteristik Pemain

Tabel 4. Efektivitas Model Latihan Berdasarkan Level Pemain

| Level Pemain | Model Terbaik | Effect Size | Justifikasi |
|---------------------------------------|----------------|-------------|-----------------------|
| Sekolah Menengah (12-18 tahun) | Drill Shooting | $d=1,52$ | Motor learning phase, |

| Level Pemain | Model Terbaik | Effect Size | Justifikasi |
|---------------------------------------|---------------|-------------|---|
| | | | memerlukan repetisi tinggi |
| Perguruan Tinggi (18-22 tahun) | BEEF Method | d=1,38 | Cognitive maturity, dapat memahami biomekanikal |
| Club/Academy (15-25 tahun) | Hybrid Model | d=1,41 | Performance oriented, butuh variasi stimulus |

Analisis subgrup mengungkapkan bahwa efektivitas model latihan bervariasi berdasarkan developmental stage dan cognitive capacity pemain. Pemain muda (12-18 tahun) menunjukkan respons optimal terhadap drill shooting yang menekankan motor pattern establishment, sementara pemain dewasa (18-22 tahun) lebih responsif terhadap pendekatan BEEF yang memerlukan cognitive understanding.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Efektivitas

Analisis multivariat mengidentifikasi lima faktor kunci yang memoderasi efektivitas model latihan shooting:

Parameter Latihan

Frequency: Studi menunjukkan bahwa frekuensi 3-4 sesi/minggu menghasilkan efektivitas optimal (d=1,34) dibandingkan 2 sesi/minggu (d=0,89) atau 5+ sesi/minggu (d=1,18). Hal ini mengindikasikan adanya optimal training load yang membalanskan stimulus dan recovery.

Duration per Session: Durasi 60-90 menit per sesi menunjukkan efektivitas tertinggi (d=1,42), sementara sesi <60 menit (d=0,95) atau >90 menit (d=1,08) memberikan hasil suboptimal karena insufficient volume atau fatigue accumulation.

Total Repetitions: Range 50-100 tembakan per sesi memberikan hasil terbaik (d=1,39), dengan diminishing returns pada volume >100 tembakan karena skill degradation akibat fatigue.

Kualitas Feedback

Studi yang mengimplementasikan immediate feedback menunjukkan effect size 23% lebih tinggi (d=1,47 vs d=1,19) dibandingkan delayed feedback. Knowledge of results (KR) dan knowledge of performance (KP) yang dikombinasikan memberikan hasil superior dibandingkan KR atau KP secara isolated.

Baseline Skill Level

Pemain dengan baseline accuracy <30% menunjukkan respons terbesar ($d=1,68$), sementara pemain dengan accuracy >60% menunjukkan ceiling effect ($d=0,78$). Hal ini mengindikasikan bahwa intervention effectiveness berbanding terbalik dengan initial skill level.

4 Discussion

Systematic literature review ini memberikan evidensi komprehensif bahwa model latihan shooting terstruktur secara konsisten meningkatkan akurasi tembakan dalam bola basket dengan efektivitas yang bervariasi berdasarkan jenis model dan karakteristik implementasi. Temuan utama menunjukkan superioritas model drill shooting ($d=1,47$) yang dapat dijelaskan melalui prinsip-prinsip motor learning dan neuroplasticity.

Efektivitas superior model drill shooting sejalan dengan Motor Learning Theory yang menekankan pentingnya repetitive practice dalam pembentukan motor engrams dan automaticity (Schmidt & Lee, 2020). Repetisi yang terstruktur dan konsisten memfasilitasi strengthening of neural pathways yang terlibat dalam shooting movement pattern, menghasilkan improved consistency dan accuracy. Temuan ini mengkonfirmasi principle of specificity dalam motor learning, dimana practice conditions yang closely mirror performance demands menghasilkan optimal transfer.

Keberhasilan metode BEEF ($d=1,28$) mendukung Cognitive Motor Learning Theory yang menyatakan bahwa explicit understanding tentang movement mechanics dapat mempercepat skill acquisition pada cognitive phase pembelajaran (Fitts & Posner model). Pendekatan BEEF yang menekankan Balance, Eyes, Elbow, dan Follow-through memberikan cognitive framework yang membantu pemain mengorganisir complex movement pattern menjadi manageable components. Hal ini particularly effective untuk pemain dengan cognitive maturity yang memadai untuk memahami dan mengaplikasikan biomechanical principles.

Perbedaan efektivitas antar age groups mengindikasikan pentingnya developmentally appropriate coaching approaches. Superioritas drill shooting pada remaja ($d=1,52$) dapat dijelaskan melalui sensitive periods dalam motor development, dimana sistem nervous system masih dalam tahap optimization dan highly responsive terhadap repetitive stimulation (Balyi & Hamilton, 2004). Sebaliknya, efektivitas BEEF method pada pemain dewasa mencerminkan increased capacity untuk cognitive processing dan self-directed learning yang karakteristik dari adult learners.

Temuan tentang optimal training parameters (3-4 sesi/minggu, 60-90 menit/sesi, 50-100 repetisi) sejalan dengan principles of periodization dan stress-adaptation cycle dalam sports training. Frequency 3-4 sesi/minggu memungkinkan adequate recovery while maintaining training stimulus, sesuai dengan supercompensation theory (Bompa & Buzzichelli, 2019). Duration 60-90 menit optimal untuk mempertahankan concentration dan movement quality tanpa excessive fatigue yang dapat mengarah pada negative practice effects.

Pentingnya immediate feedback dalam meningkatkan efektivitas latihan mendukung Feedback Loop Theory dalam motor control. Immediate knowledge of results (KR) dan knowledge of performance (KP) memfasilitasi error correction dan reinforcement of correct movement patterns dalam real-time, mencegah consolidation of incorrect motor memories (Magill &

Anderson, 2021). Hal ini particularly crucial dalam shooting, dimana subtle variations dalam technique dapat significantly impact accuracy.

Inverse relationship antara baseline skill level dan intervention effectiveness mencerminkan ceiling effect yang umum dalam skill acquisition studies. Pemain dengan low baseline accuracy memiliki greater room for improvement dan lebih responsif terhadap structured intervention, sementara skilled players mengalami diminishing returns karena already-optimized movement patterns dan limited scope for further improvement (Ericsson & Pool, 2016).

Dari perspektif practical applications, temuan ini memberikan evidence-based guidelines untuk coaches dalam memilih dan implementing shooting training models. Untuk youth players (12-18 tahun), emphasis pada drill-based approaches dengan high repetition dapat maximize motor learning during critical development windows. Untuk mature players (18+ tahun), integration of biomechanical education (BEEF) dengan drill practice dapat optimize both understanding dan execution.

Kontribusi ilmiah penelitian ini meliputi: (1) first comprehensive systematic review yang menganalisis efektivitas komparatif multiple shooting training models dalam basketball; (2) identification of optimal training parameters based on pooled evidence from 28 studies; (3) evidence untuk age-appropriate coaching approaches based on developmental considerations; dan (4) practical framework untuk evidence-based selection of shooting training methods.

Implikasi untuk coaching practice meliputi: (1) prioritization of drill-based training for youth development programs; (2) integration of biomechanical education dalam advanced player training; (3) implementation of optimal training parameters (frequency, duration, repetitions) untuk maximize effectiveness; dan (4) utilization of immediate feedback systems untuk enhance learning outcomes.

Keterbatasan systematic review ini meliputi: (1) dominasi studi dari Indonesia yang membatasi generalizability ke konteks internasional; (2) heterogenitas dalam measurement instruments yang membatasi precise meta-analytic pooling; (3) limited follow-up data untuk mengevaluasi long-term retention effects; (4) potential publication bias karena tendency untuk mempublikasikan positive findings; dan (5) variability dalam baseline skill levels antar studies yang dapat mempengaruhi effect size calculations.

Future research directions meliputi: (1) longitudinal studies untuk mengukur retention dan transfer effects; (2) investigation of neurophysiological mechanisms underlying different training approaches; (3) development of standardized shooting assessment protocols untuk improve comparability across studies; (4) exploration of technology-enhanced training methods (virtual reality, biomechanical feedback systems); dan (5) cost-effectiveness analyses untuk guide program implementation decisions.

5 Conclusion

Systematic literature review ini menyimpulkan bahwa berbagai model latihan shooting terbukti efektif secara signifikan dalam meningkatkan akurasi tembakan bola basket, dengan model drill shooting menunjukkan efektivitas tertinggi ($d=1,47$), diikuti metode BEEF ($d=1,28$), shooting langsung ($d=1,12$), dan shooting bergiliran ($d=1,09$). Semua model menunjukkan large effect sizes yang mengindikasikan practical significance dalam konteks performance improvement.

Efektivitas model latihan dipengaruhi oleh faktor-faktor kunci meliputi frekuensi latihan optimal (3-4 sesi/minggu), durasi sesi yang tepat (60-90 menit), volume repetisi yang memadai (50-100 tembakan/sesi), dan implementasi immediate feedback system. Age-appropriateness juga menjadi faktor krusial, dengan drill shooting lebih efektif untuk pemain muda (12-18 tahun) sementara metode BEEF optimal untuk pemain dewasa (18+ tahun).

Rekomendasi untuk penelitian lanjutan meliputi: (1) studi longitudinal dengan follow-up extended untuk mengukur retention effects dan long-term skill development; (2) penelitian neurophysiological menggunakan fMRI atau EEG untuk memahami brain activation patterns dalam berbagai model latihan; (3) development dan validation of standardized basketball shooting assessment battery untuk meningkatkan comparability antar studi; (4) investigation of technology-enhanced training methods termasuk virtual reality, augmented reality, dan real-time biomechanical feedback systems; (5) cost-effectiveness analysis untuk membandingkan return on investment dari berbagai model latihan; dan (6) cross-cultural validation studies untuk menguji generalizability findings pada populasi dan konteks yang berbeda.

Rekomendasi untuk praktisi (coaches dan strength conditioning specialists) meliputi: (1) implementation of drill-based training sebagai foundation untuk youth basketball programs dengan emphasis pada motor pattern establishment; (2) integration of BEEF methodology dalam advanced player development programs untuk optimize biomechanical understanding; (3) adoption of evidence-based training parameters (3-4 sesi/minggu, 60-90 menit/sesi, 50-100 repetisi) untuk maximize training effectiveness; (4) utilization of immediate feedback systems termasuk video analysis dan performance metrics untuk enhance learning outcomes; (5) individualized approach berdasarkan baseline skill level dan developmental stage pemain; dan (6) periodic assessment dan program modification berdasarkan performance data untuk ensure continuous improvement.

Implementasi evidence-based shooting training models memiliki potential untuk significantly improve player performance dan team success dalam basketball, namun requires systematic approach, adequate resources, dan commitment untuk continuous learning dan adaptation berdasarkan emerging research evidence.

References

- Balyi, I., & Hamilton, A. (2004). Long-term athlete development: Trainability in childhood and adolescence. *Olympic Coach*, 16(1), 4-9.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Human Kinetics.
- Cabarkapa, D., Fry, A. C., Deane, M. A., Jones, G. T., Cabarkapa, D. V., Philipp, N. M., & Yu, D. (2022). Game statistics that discriminate winning and losing at the NBA level of basketball competition. *PLoS ONE*, 17(8), e0273427. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273427>
- Efendi, M. (2023). Pengaruh model latihan BEEF, model latihan drill, dan koordinasi mata tangan terhadap peningkatan kemampuan tembakan bebas dan tembakan tiga angka pebola basket usia 14-16 tahun. Tesis, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ericsson, A., & Pool, R. (2016). *Peak: Secrets from the new science of expertise*. Houghton Mifflin Harcourt.

- Fajriyanto, R. (2023). Pengaruh variasi latihan Development Basketball League (DBL) dan drill terhadap kemampuan shooting ditinjau dari koordinasi mata-tangan. Tesis, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Irawan, M. B. (2024). Pengaruh latihan menggunakan alat defense mannequin dan tanpa alat defense mannequin terhadap akurasi shooting bola basket ditinjau dari konsentrasi siswa DBL Academy Yogyakarta. Tesis, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Magill, R. A., & Anderson, D. I. (2021). *Motor learning and control: Concepts and applications* (12th ed.). McGraw-Hill Education.
- Maharani, P. A. (2022). Efektivitas latihan shooting dengan menggunakan metode drill dan practice pada tim basket putri ekstrakurikuler basket SMPN 1 Parung. *Jurnal Sporta Indonesia*, 4(2), 145-152. <https://doi.org/10.36418/jsi.v4i2.21999>
- Mahfud, I., Gumantan, A., & Fahrizqi, E. B. (2018). Model latihan shooting bola basket dengan modifikasi ring pada permainan bola basket. *Journal of Physical Education and Sports*, 7(1), 29-35.
- Maulana, H., Noors, I. P. M., & Erawan, B. (2025). Model latihan shooting langsung dan bergiliran terhadap akurasi shooting permainan bola basket. *Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Palmer, J. A., Bini, R. R., Wundersitz, D., & Kingsley, M. I. C. (2022). Factors affecting basketball shooting accuracy: A systematic review. *Sports Biomechanics*, 23(4), 1-24. <https://doi.org/10.1080/14763141.2021.1969044>
- Pardilla, H., Abady, A. N., Nova, A., Taufik, M. S., & Keliat, E. (2025). Media Interaktif Augmented Reality Teknik Passing Bola Basket. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(6), 2546-2561.
- Rahayu, T., Sulaiman, S., & Hartono, M. (2023, June). Peran Media Pembelajaran terhadap Keterampilan Gerak Dasar Shooting Bola Basket. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* (Vol. 6, No. 1, pp. 158-162).
- Ramadhan, G., & Irawan, R. (2022). Konsep BEEF dalam meningkatkan akurasi shooting bola basket pada atlet Depok City Elite Skills Club. *Jurnal Kepeatihan Olahraga*, 14(2), 105-117.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2020). *Motor control and learning: A behavioral emphasis* (6th ed.). Human Kinetics.
- Sweller, J. (2021). Cognitive load theory and educational technology. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 1-16. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09701-3>