

## ANALISIS BIOMEKANIKA OLAHRAGA TERHADAP METODE LATIHAN TEKNIK *SHOOTING* BOLA BASKET: LITERATUR REVIEW

Oleh:

<sup>1</sup>Viola Nadia Maharani, <sup>2</sup>I Kadek Suardika, <sup>3</sup>Ucok Hasian Refiater

<sup>1</sup>Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia

<sup>2,3</sup>Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

Kontak koresponden: [arrasidfiqri9@gmail.com](mailto:arrasidfiqri9@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini merupakan kajian literatur yang mendalam terkait analisis biomekanika olahraga dalam konteks metode latihan teknik *shooting* bola basket. Fokus utama adalah untuk menjelajahi pengetahuan yang telah ada tentang faktor-faktor biomekanika yang mempengaruhi efektivitas latihan teknik tembakan dalam bola basket. Artikel ini menyajikan tinjauan terhadap penelitian-penelitian terkini yang mencakup aspek-aspek seperti gerakan tubuh, posisi yang optimal, sudut tembakan, dan elemen biomekanika lainnya yang relevan dengan keterampilan shooting. Selain itu, kajian ini memberikan wawasan mendalam terhadap perkembangan teknologi analisis gerak dalam pemahaman dan pengembangan metode latihan yang lebih terarah. Implikasi dari literatur ini diharapkan dapat memberikan panduan berharga bagi pelatih, pemain, dan peneliti untuk merancang program latihan yang lebih efektif dan terfokus dalam meningkatkan keterampilan *shooting* bola basket berdasarkan landasan biomekanika yang kuat.

**Kata Kunci:** Biomekanika olahraga, teknik lemparan, metode latihan, bola basket

### ABSTRACT

*This study constitutes an in-depth literature review on the biomechanical analysis of sports in the context of training methods for basketball shooting techniques. The primary focus is to explore existing knowledge regarding biomechanical factors influencing the effectiveness of shooting technique training in basketball. This article provides a review of recent research encompassing aspects such as body movements, optimal positions, shooting angles, and other biomechanical elements relevant to shooting skills. Additionally, this review offers profound insights into the advancements in motion analysis technology, contributing to a better understanding and development of more targeted training methods. The implications derived from this literature are expected to offer valuable guidance for coaches, players, and researchers in designing more effective and focused training programs to enhance basketball shooting skills based on a robust biomechanical foundation.***Keywords:** Mental imagery, badminton, novice athletes, cognitive imagery mental script

**Keywords:** Sports Biomechanics, Throwing Techniques, Training Methods, Basketball

## PENDAHULUAN

Konsep gerak dalam olahraga dapat dipelajari melalui pemahaman sebuah disiplin ilmu dalam ilmu olahraga, yaitu biomekanika olahraga. Biomekanika olahraga merupakan salah satu disiplin ilmu keolahragaan yang menerapkan prinsip-prinsip gerak terhadap struktur tubuh manusia pada saat melakukan aktivitas olahraga. Oleh karena itu, perlunya memahami pengetahuan tentang biomekanika dalam memahami teknik cabang olahraga dan seluruh gerak manusia (*Human Movement*) sudah tidak diragukan lagi karena melalui pemahaman ilmu biomekanika olahraga, maka aktivitas gerak yang dilakukan oleh setiap atlet ataupun peserta didik akan menjadi lebih efektif dan efisien, sehingga setiap gerakan yang dilakukan bersifat anatomis, terkoordinasi atau terkontrol serta sesuai dengan mekanisme kerja tubuh yang baik dan akhirnya akan menghasilkan suatu aktivitas gerak yang maksimal dan disertai dengan pencapaian prestasi yang optimal pula (Suardika, K. Ma'mun, A. Kusmaed, N. Budiana, 2022). Biomekanika merupakan kombinasi antara disiplin ilmu mekanika terapan dan ilmu-ilmu biologi dan fisiologi. Mekanika terapan itu sendiri adalah ilmu yang mempelajari penerapan dari prinsip-prinsip mekanika. Sedangkan mekanika adalah salah satu cabang ilmu dari bidang ilmu fisika yang mempelajari gerakan dan perubahan bentuk suatu materi yang diakibatkan oleh gangguan mekanik yang disebut gaya. Menurut Soeharsono (2005) mekanika adalah studi tentang bagaimana sesuatu bergerak dan apa yang menyebabkannya bergerak.

Biomekanika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mempelajari bentuk dan macam-macam gerakan atas dasar prinsip-prinsip mekanika dan menganalisis suatu gerakan. Disiplin ilmu biomekanika tidak berdiri dengan sendirinya, melainkan ditunjang oleh disiplin ilmu yang lainnya, seperti anatomi, fisiologi, dan fisika, kemudian dasar-dasar atau prinsip dari ketiga bidang ilmu itu menjadi dasar suatu disiplin ilmu yang disebut biomekanika. Selain itu penekanan utama dalam biomekanika adalah seluruh konsep mekanik, tetapi tubuh manusia adalah sistem yang jauh lebih kompleks daripada kebanyakan objek yang ditemui dalam konsep mekanika. Oleh karena itu, biomekanika menyangkut tubuh manusia dan hampir semua tubuh makhluk hidup. Menurut Kusumawati dan Muhamad (2020) biomekanika adalah ilmu pengetahuan yang menerapkan hukum-hukum mekanik terhadap struktur makhluk hidup, terutama system lokomotor dari tubuh, yang dimaksud dengan lokomotor itu sendiri adalah kegiatan dimana seluruh tubuh bergerak karena tenaganya sendiri dan umumnya dibantu oleh gaya beratnya. Sedangkan Lobietti (2007) memberi pengertian tentang biomekanika yang sejalan, yaitu *biomechanics is the science concerned with the internal and external forces acting on a human body and the effects produced by the forces*. Biomekanika adalah suatu pengetahuan yang berhubungan dengan kekuatan internal maupun eksternal yang bekerja pada tubuh manusia dan merupakan suatu akibat yang ditimbulkan oleh suatu kekuatan yang berasal dari hasil kerja tubuh manusia tersebut. Menurut Ardiyanto and

Widiyanto (2019) biomekanika olahraga adalah hal yang berurusan dengan pengaruh daya hukum alam terhadap tubuh manusia selama aktivitas fisik berlangsung. Pemain bola basket diuntut memiliki kondisi yang baik dan prima dari segi fisik, teknik hingga psikisnya. Modal tersebut merupakan faktor internal yang sangat menunjang pemain dalam menghadapi segala kondisi dalam permainan. Faktor eksternal seperti strategi dari pelatih, sarana dan lingkungan juga bisa mempengaruhi hasil yang di capai. Namun semua itu harus benar-benar di ketahui oleh pelatih dan jajarannya untuk di persiapkan segalanya sesuatunya dalam program latihan. Sehingga nanti di saat pertandingan sesungguhnya para pemain dapat menunjukkan penampilan yang sempurna di segala kondisi (I. K. Suardika & Hendri, 2019).

Kondisi pemain dan Kemampuan teknik yang baik adalah salah satu hal yang sangat mempengaruhi penampilan pemain untuk bisa menghadapi lawan dalam kondisi dan situasi pertandingan dengan efektif dan efisien. Teknik lemparan merupakan salah satu teknik yang wajib dikuasai oleh pemain bola basket. \. Menembak adalah salah satu teknik dasar yang di perlukan pada saat pertandingan. Menembak dalam bola basket terdapat berbagai macam jenis diantaranya, set shoot, jump shoot, three point dan free throw (wissel: 2000). *Free throw* atau yang biasa disebut dengan tembakan bebas ini merupakan salah satu tembakan yang paling penting dan harus dikuasai oleh setiap pemain dalam permainan bola basket. Suksesnya Tembakan bebas membutuhkan koordinasi yang baik dari semua anggota tubuh yang terlibat dalam gerakan tembakan bebas. Wissel (1996:46), Semua tembakan dalam permainan bola basket memiliki mekanika dasar, termasuk pandangan, posisi tangan, pengaturan siku, irama tembakan dan pelaksanaannya. Dalam shooting memiliki mekanisme yang harus dipelajari yakni, posisi tubuh, posisi lengan, tangan, posisi kaki pembidik dan tahap akhir lecutan. Secara teoritis diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan tentang cara pengaplikasian *science of sport* dan teknologi pada olahraga, khususnya pada cabang olahraga bola basket. Dapat memberikan sumbangsih positif bagi pelatih maupun pemain untuk mengembangkan teknik pola latihan yang tepat sesuai dengan kebutuhan pencapaian atlet dan menambah wawasan bagi peneliti, pelatih dan atlet dan dapat menjadikannya sebagai sebuah tolak ukur dalam pelatihan tehnik free throw bola basket. Dalam hal melaksanakan lemparan bebas ada sebuah istilah yang bernama B.E.E.F istilah ini perlu dikenalkan sejak usia dini, karena akan memudahkan atlet dalam konsep memahami dan menguasai tehnik tembakan bebas dengan baik dan benar. BEEF sendiri ialah *Balance, Elbow, Eye and Followthroug*.

## METODE PENELITIAN

Beberapa konsep dan prosedur dalam tinjauan pustaka mencakup penggunaan metode tinjauan pustaka sistematis (SLR) untuk mengumpulkan data sekunder. Pengambilan data melibatkan akses ke SINTA, Google Scholar, Scimedirect.com, Springer, jurnal nasional, dan jurnal internasional dengan mempermudah pencarian menggunakan kata kunci yang sesuai dengan tema yang akan ditinjau (Ridwan, 2020). Studi literatur merupakan desain penelitian yang melibatkan pengumpulan sumber data terkait dengan suatu topik. Pengumpulan data dilakukan melalui pencarian database Google Scholar, ERIC, dan/atau Scopus dengan menggunakan alat pencarian seperti search term pada setiap database. Metode ini melibatkan analisis jurnal dan pembuatan ringkasan terkait pertanyaan dan tujuan penelitian (Syofian & Gazali, 2021). Tinjauan pustaka ini menggunakan metode *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analysis* (PRISMA), yang melibatkan tahapan-tahapan khusus yang membedakannya dari tinjauan literatur/tradisional. Tahapan tahapan metode PRISMA dalam tinjauan pustaka ini meliputi: penentuan tujuan dan latar belakang, identifikasi masalah, serta pencarian dan penyaringan data. Pencarian dan penyaringan data dilakukan dengan menggunakan teknik manual dan aplikasi bantu seperti Mendeley, VOSviewer, dan Publish or Perish. Rentang waktu pencarian adalah tahun 2000-2022, dengan karakteristik artikel berupa Jurnal Nasional Terakreditasi, Jurnal Terakreditasi SINTA, dan/atau Scopus. Kata kunci pencarian mencakup Biomekanika, Lemparan, Bola Basket, Olahraga, dan Keterampilan dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Temuan awal diidentifikasi menggunakan kata kunci pencarian artikel.

Tahapan ekstraksi data melibatkan penentuan temuan penting yang berkaitan dengan tujuan dan latar belakang penelitian, dengan mempertimbangkan keterbatasan penulis untuk mengekstraksi artikel yang relevan. Tahapan sintesis data melibatkan pengelompokan data, fakta, dan informasi untuk menyimpulkan jawaban terhadap tujuan dan latar belakang penelitian. Tahap terakhir dalam metode PRISMA adalah penyajian hasil tinjauan pustaka. Penyajian ini mencakup penggabungan temuan penting dan informasi yang disintesis dalam bentuk yang jelas dan sistematis. Selain itu, metode PRISMA juga menuntut adanya evaluasi kualitas metodologi studi yang termasuk dalam tinjauan pustaka.

Penting untuk mencatat bahwa penggunaan metode PRISMA memastikan transparansi dan reproduktibilitas dalam proses tinjauan pustaka. Melibatkan tahapan-tahapan yang terdefinisi dengan baik membantu meminimalkan bias dan memastikan bahwa semua langkah yang diperlukan telah dilakukan dengan teliti. Dengan demikian, metode ini tidak hanya menyediakan kerangka kerja yang terstruktur untuk penyelidikan, tetapi juga meningkatkan validitas dan reliabilitas tinjauan pustaka secara keseluruhan.

Dalam konteks ini, tinjauan pustaka yang dilakukan dengan metode PRISMA

diharapkan mampu memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman atas topik yang diteliti. Melalui pengumpulan, penyaringan, ekstraksi, dan sintesis data yang terstruktur, tinjauan pustaka ini dapat menghasilkan wawasan mendalam yang mendukung penelitian lebih lanjut atau pengembangan teori dalam bidang tertentu. Sebagai penutup, penting untuk terus mempertahankan standar kualitas tinggi dalam pelaksanaan tinjauan pustaka dengan mengikuti metode PRISMA. Hal ini tidak hanya meningkatkan integritas penelitian tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan pemahaman masyarakat terhadap topik yang diteliti.

### TEMUAN PENELITIAN

Berikut sebaran dan gambaran hasil penelitian yang menggambarkan sejauh mana "analisis biomekanika olahraga terhadap teknik shooting bola basket" yang terdesiminasi dalam jurnal - jurnal ilmiah.

**Tabel 1**  
**Hasil Sintesis (Menjawab Tujuan dan Latar Belakang Penelitian)**

No	Author/Judul	Note/Hasil Temuan
1	Analisis Gerak Kinetik Free Throw Bola Basket (Studi Pada Mahasiswa UKM Bola Basket Putera Universitas Negeri Surabaya). <i>Jurnal Prestasi Olahraga</i> , 3(3). Reliana, E., & Herdyanto, Y. (2020).	Hasilnya menunjukkan bahwa sudut lengan $86^{\circ}$ - $92^{\circ}$ dan pergelangan tangan lurus meningkatkan efektivitas lemparan. Penerapan prinsip B.E.E.F kritis, terlihat pada kegagalan sampel RAM pada percobaan kedua. Temuan ini menegaskan pentingnya memahami fase awalan, pelaksanaan, dan tindak lanjut untuk mencapai tinggi bola basket maksimum.

- 
- 2 Analisis Keberhasilan Free Throw Pada Atlet Bolabasket Putra IKOR UNESA Ditinjau Dari Segi Biomekanika. *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)*, 4(1), 36-43. Wismanadi, H. (2019). Hasil analisis menunjukkan bahwa sudut lengan yang mendekati  $90^\circ$  tidak selalu menentukan keberhasilan lemparan bebas jika tidak disertai faktor-faktor lain. Sudut kaki yang membentuk tekukan lutut antara  $90^\circ$  -  $120^\circ$  dapat menentukan keberhasilan lemparan bebas. Sudut lemparan atau pelepasan yang membentuk sudut  $49^\circ$  -  $55^\circ$  menghasilkan lemparan bebas yang lebih baik. Faktor kecepatan tidak secara langsung memengaruhi keberhasilan lemparan bebas jika tidak ditambah dengan faktor-faktor lain seperti ketinggian bola dan jarak tangan ke ring saat melakukan lemparan bebas.
- 
- 3 ANALISIS GERAK SHOOTING JUMPSHOOT BOLA BASKET PADA KAWHI LEONARD. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 5 (3), 106-111. Darmawan, Y. E., & Avandi, R. I. (2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap poin yang dicetak oleh Leonard memiliki tingkat keberhasilan tertinggi pada percobaan shooting. Untuk memahami secara lebih mendalam teknik jumpshoot yang berhasil, analisis video biomekanika dari Kawhi Leonard dijadikan sebagai bahan evaluasi. Penelitian ini berjudul "Analisis Gerak Shooting Jumpshoot Kawhi Leonard Bola Basket" dengan tujuan untuk menilai efisiensi dan efektivitas teknik jumpshoot yang digunakan oleh Leonard.
-

- 
- 4 Taufik, A. R., Maâ, A., & Mulyana, M. (2020). Dampak Shooting Three Point Plyometric dan Ladder terhadap Hasil Shooting Three Point Bola Basket. *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 3(2), 197-212.
- Hasil penelitian menyimpulkan bahwa latihan shooting three point dengan metode plyometric memiliki dampak yang signifikan dibandingkan dengan metode ladder terhadap peningkatan hasil shooting three point. Ini mengindikasikan bahwa penggunaan metode plyometric dapat menjadi pilihan yang lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan shooting three point pada pemain bola basket.
- 
- 5 SAPUTRA, W. (2019). *PENGARUH LATIHAN DRILL SHOOTING 5 POSISI TERHADAP KETERAMPILAN FREE THROW SHOOTING BOLA BASKET PESERTA EKSTRAKULIKULER PUTRA SMPN 30 MUARO JAMBI* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS JAMBI).
- Kesimpulan dari penelitian ini didukung oleh hasil uji-t, dengan Thitung sebesar 10,8 yang lebih besar dari Ttabel sebesar 1,76, sehingga hipotesis penelitian diterima pada tingkat kepercayaan 95%. Secara menyeluruh, penelitian ini menunjukkan bahwa latihan drill shooting 5 posisi efektif dalam meningkatkan keterampilan free throw shooting, memberikan kontribusi positif sebesar 1,5 poin dibandingkan dengan mereka yang tidak menjalankan latihan serupa.
- 
- 6 Irawan, F. A., Raharja, W. K., Billah, T. R., & Ma'dum, M. A. (2021). Analisis biomekanika free
- Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahap persiapan, rata-rata waktu yang diperlukan adalah  $0,53 \pm 0,13$  detik, dengan sudut ayunan sebesar
-

---

throw basket sesuai kaidah Dave Hopla. *Jurnal Keolahragaan*, 9(2), 210-219.

120°. Pada tahap awalan, gerakan lengan dimulai dengan sudut 90°, dengan rata-rata waktu  $0,25 \pm 0,04$  detik, dan sudut fleksi lutut sekitar  $99,04 \pm 0,04$  derajat. Data pada tahap pelaksanaan menunjukkan rata-rata waktu  $0,29 \pm 0,07$  detik, dengan sudut fleksi lengan sebesar  $55,74 \pm 5,54$  derajat. Pada tahap akhir, rata-rata waktu mencapai  $0,24 \pm 0,04$  detik, dengan jarak shooting sekitar  $3,64 \pm 4,64$  meter. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa gerakan free throw atlet sesuai dengan kaidah yang diajarkan oleh Dave Hopla. Selain itu, hasil free throw juga mengindikasikan bahwa shooting precision berada pada kategori Cukup

---

7 Hapis, W., Kes, M., & Iqroni, D. (2020). *ANALISIS KETERAMPILAN SHOOTING FREE THROW BOLA BASKET CLUB LIMA BASKETBALL PUTRI KOTA JAMBI* (Doctoral dissertation, Porkes).

Hasil analisis keterampilan shooting free throw bola basket pada 12 atlet putri Club LIMA Basketball Kota Jambi menunjukkan bahwa 8 atlet (66,67%) memiliki keterampilan yang sangat baik (SB), sementara 4 atlet (33,3%) memiliki keterampilan yang baik (B). Hasil ini menggambarkan bahwa mayoritas atlet memiliki keterampilan shooting free throw bola basket pada kategori sangat baik. Penelitian ini memberikan gambaran positif terkait kemampuan keterampilan shooting free throw di klub tersebut.

## PEMBAHASAN

Biomekanika, sebagai ilmu yang mempelajari gerakan tubuh manusia dan interaksinya dengan lingkungan, memiliki relevansi besar dalam meningkatkan keterampilan shooting bola basket. Pertama-tama, postur tubuh yang baik, termasuk keseimbangan yang tepat dan penempatan kaki yang benar, merupakan landasan penting untuk meningkatkan akurasi tembakan. Gaya lepas bola juga menjadi fokus, di mana pemahaman biomekanika membantu dalam mengoptimalkan gerakan lengan, sudut lepas bola, serta posisi dan koordinasi pergelangan tangan dan jari (Kadek Suardika et al., n.d.). Koordinasi tubuh keseluruhan, termasuk rotasi tubuh, juga menjadi perhatian untuk meningkatkan kekuatan tembakan. Analisis video dengan menggunakan teknologi analisis gerak dapat membantu pemain dan pelatih mengidentifikasi aspek-aspek biomekanika yang perlu ditingkatkan. Dengan memahami dan mengoptimalkan elemen-elemen ini, pemain bola basket dapat mengembangkan keterampilan shooting yang lebih akurat dan konsisten dalam kompetisi (Chen et al., 2020).

Secara kolektif, hasil penelitian dalam studi-studi tersebut memberikan pemahaman mendalam tentang berbagai aspek biomekanika yang memengaruhi keterampilan *shooting* dalam bola basket. Studi analisis gerak kinetik *free throw* menekankan pentingnya sudut lengan dan pergelangan tangan dalam meningkatkan efektivitas lemparan, dengan penerapan prinsip B.E.E.F kritis. Temuan ini disokong oleh penelitian analisis keberhasilan *free throw* yang menyoroti bahwa sudut lengan  $90^\circ$  tidak selalu menjadi penentu keberhasilan, melainkan faktor-faktor lain seperti sudut kaki dan sudut lemparan. Analisis gerak *shooting jumpshoot* pada atlet berkinerja tinggi, Kawhi Leonard, menunjukkan bahwa efisiensi dan efektivitas teknik *jumpshoot* dapat dievaluasi melalui analisis video biomekanika. Studi mengenai dampak latihan *shooting three point plyometric* dan *ladder* menunjukkan bahwa metode latihan *plyometric* lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan *shooting three point*. Selanjutnya, pengaruh latihan drill shooting 5 posisi membuktikan bahwa latihan tersebut memberikan kontribusi positif yang signifikan terhadap keterampilan *free throw shooting* (Abdelkrim & Chaouachi, 2010). Analisis biomekanika *free throw* memberikan data spesifik tentang tahap persiapan hingga akhir gerakan *free throw*, menunjukkan bahwa gerakan atlet sesuai dengan kaidah yang diajarkan oleh Dave Hopla. Terakhir, analisis keterampilan *shooting free throw* di Club Lima Basketball Kota Jambi menunjukkan mayoritas atlet memiliki keterampilan yang sangat baik, mengindikasikan efektivitas pelatihan dan pembinaan di klub tersebut. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menyediakan pandangan komprehensif mengenai faktor-faktor biomekanika yang dapat mempengaruhi keterampilan *shooting* bola basket dan memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi pelatihan yang lebih efektif di dunia olahraga ini.

## KESIMPULAN, SARAN DAN IMPLIKASI

Biomekanika olahraga berperan sentral dalam menganalisis dan memahami interaksi kompleks antara tubuh manusia dan berbagai aspek teknis dalam melakukan keterampilan olahraga, termasuk dalam konteks keterampilan *shooting* bola basket. Analisis biomekanika dari sudut lengan, pergelangan tangan, sudut kaki, dan kecepatan menjadi kunci dalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas tembakan. Sudut lengan yang optimal dan pergelangan tangan yang lurus, seperti yang diungkapkan dalam penelitian pertama, menyoroti pentingnya penggunaan prinsip biomekanika dalam mencapai tembakan yang akurat. Penerapan metode latihan *plyometric* dalam penelitian *shooting three point* menunjukkan bahwa biomekanika dapat menginformasikan strategi pelatihan untuk meningkatkan kekuatan dan presisi dalam tembakan jarak jauh. *Drill shooting 5* posisi, yang terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan *free throw*, memperlihatkan bagaimana pengenalan biomekanika dalam latihan dapat membawa perubahan positif dalam hasil.

Analisis biomekanika *free throw* pada atlet berkinerja tinggi, Kawhi Leonard, memberikan pemahaman mendalam tentang gerakan yang efisien dan efektif dalam mencetak poin. Kesuksesan program pembinaan di Club Lima Basketball Kota Jambi, sebagaimana tercermin dalam analisis keterampilan *shooting free throw*, dapat dilihat sebagai hasil penerapan prinsip-prinsip biomekanika dalam pembinaan atlet. Keseluruhan, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan pemahaman lebih lanjut tentang faktor-faktor biomekanika yang memengaruhi keterampilan *shooting* dalam bola basket, tetapi juga menegaskan pentingnya integrasi prinsip-prinsip biomekanika dalam merancang program pelatihan yang efektif untuk meningkatkan performa pemain bola basket. Dengan demikian, analisis biomekanika tidak hanya menjadi alat evaluasi, tetapi juga pedoman untuk merancang intervensi pelatihan yang lebih cerdas dan terfokus (K. Suardika et al., 2022).

Rekomendasi untuk melibatkan pemain bola basket dalam latihan yang memperhatikan aspek-aspek biomekanika tertentu, seperti sudut lengan, pergelangan tangan, dan sudut kaki, mencerminkan penerapan prinsip-prinsip biomekanika olahraga. Konsep biomekanika olahraga fokus pada analisis gerakan tubuh manusia dan interaksi mereka dengan lingkungan, khususnya dalam konteks aktivitas fisik dan olahraga. Pelatihan dengan metode *plyometric*, seperti yang diusulkan, menunjukkan penggabungan prinsip-prinsip biomekanika dalam merancang program latihan yang berorientasi pada peningkatan kekuatan dan presisi tembakan *three point*. Metode ini dipilih dengan mempertimbangkan dampaknya terhadap faktor biomekanika tertentu yang memengaruhi keberhasilan tembakan dari jarak jauh. Rekomendasi untuk menggunakan *drill shooting 5* posisi dalam latihan rutin mencerminkan penerapan prinsip-prinsip biomekanika untuk meningkatkan keterampilan *free throw shooting*. *Drill* ini dapat dirancang dengan

memperhatikan gerakan tubuh yang optimal untuk mencapai akurasi dan konsistensi tembakan *free throw*, sesuai dengan prinsip-prinsip biomekanika yang berkaitan dengan sudut lengan, pergelangan tangan, dan postur kaki. Secara keseluruhan, saran untuk melibatkan pemain dalam latihan yang memperhatikan aspek-aspek biomekanika dan memanfaatkan metode serta teknologi tertentu merangkum integrasi konsep-konsep biomekanika olahraga dalam pengembangan keterampilan shooting bola basket. Rekomendasi ini mencerminkan upaya untuk mengoptimalkan gerakan tubuh dengan memahami prinsip-prinsip biomekanika, sehingga meningkatkan performa dan konsistensi tembakan pemain. Penelitian ini membawa implikasi yang substansial dalam ranah biomekanika olahraga, khususnya dalam konteks bola basket. Dengan mendalaminya, kita dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang faktor-faktor biomekanika yang mempengaruhi keterampilan *shooting* dalam bola basket, termasuk analisis gerak, posisi tubuh, dan sudut tembakan. Hasil penelitian ini merintis jalan untuk pengembangan metode pelatihan yang lebih terfokus, yang dirancang untuk meningkatkan akurasi dan konsistensi tembakan. Implikasi tersebut tidak hanya relevan bagi pelatih dalam merancang program pelatihan yang lebih efektif, tetapi juga memberikan manfaat konkret bagi pemain, membantu mereka memahami dan meningkatkan teknik tembakan mereka. Selain itu, organisasi bola basket dapat memanfaatkan temuan ini untuk merinci program pelatihan yang lebih spesifik, dengan harapan dapat mengangkat performa tim secara keseluruhan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdelkrim, N., & Chaouachi, A. et al. (2010). Positional role and competitive-level men's basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(5), 1346–1355.
- Chen, T., Fan, Q., Liu, K., & Le, L. (2020). Identifying key factors in momentum in basketball games. *Journal of Applied Statistics*, 0(0), 1–14. <https://doi.org/10.1080/02664763.2020.1795819>
- Daharis, D., Gazali, N., & Candra, O. (2022). Biomekanika Olahraga.
- Irawan, F. A., Raharja, W. K., Billah, T. R., & Ma'dum, M. A. (2021). Analisis biomekanika free throw basket sesuai kaidah Dave Hopla. *Jurnal Keolahragaan*, 9(2), 210-219.
- Hapis, W., Kes, M., & Iqroni, D. (2020). Analisis Keterampilan Shooting Free Throw Bola Basket Club Lima Basketball Putri Kota JAMBI (Doctoral dissertation, Porkes).
- Reliana, E., & Herdyanto, Y. (2020). Analisis Gerak Kinetik Free Throw Bola Basket (Studi Pada Mahasiswa UKM Bola Basket Putera Universitas Negeri Surabaya). *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(3).
- Taufik, A. R., Maâ, A., & Mulyana, M. (2020). Dampak Shooting Three Point Plyometric dan Ladder terhadap Hasil Shooting Three Point Bola Basket.

- Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga, 3(2), 197-212.
- Wismanadi, H. (2019). Analisis Keberhasilan Free Throw Pada Atlet Bolabasket Putra IKOR UNESA Ditinjau Dari Segi Biomekanika. *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)*, 4(1), 36-43.
- SAPUTRA, W. (2019). Pengaruh Latihan Drill Shooting 5 Posisi Terhadap Keterampilan Free Throw Shooting Bola Basket Peserta Ekstrakurikuler Putra Smpn 30 Muaro Jambi (Doctoraldissertation, UNIVERSITAS JAMBI).
- YULIANTO, P. F. (2018). Biomekanika Gerakan Lemparan Bebas (Free Throw) Dalam Permainan Bola Basket. Umar, U., & Utama, J. P. (2018). Biomekanika Olahraga.
- Kadek Suardika, I., Arief Ibnu Haryanto, A., Agung Prasetyo, Mp., & Nurkhoiroh, Mp. (n.d.). *BUKU AJAR PEMBELAJARAN PERMAINAN BOLA BASKET*.
- Suardika, I. K., & Hendri, S. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar. *Penjakora*, 6(1), 50–56.  
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/PENJAKORA/article/view/17346>
- Suardika, K. Ma'mun, A. Kusmaed, N. Budiana, D. (2022). Integration of life skills into basic student basketball training program for positive youth development. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(9), 3184–3197. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i9.7180>
- Suardika, K., Ma'mun, A., Kusmaedi, N., Budiana, D., Mile, S., & Purnomo, E. (2022). Integration of life skills into basic student basketball training program for positive youth development. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(9), 3184–3197. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i9.7180>