



**FIXED TARGET TRAINING: MENINGKATKAN AKURASI SPIKE ANGGOTA  
UKM BOLA VOLI STKIP BINA MUTIARA SUKABUMI**

**Debi Krisna Irawan<sup>1✉</sup>, Rafdlal Saeful Bakhri<sup>2</sup> & Ismy Antafani<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> PJKR STKIP Bina Mutiara Sukabumi

**Article Info**

Received:  
23 Jan 2023  
Accepted:  
25 Jan 2023  
Published:  
27 Maret 2023

**Keywords:**

*Bola voli, Fixed target,  
Smash,  
Spike.*

**Abstract**

Teknik yang digunakan untuk menyerang atau menghasilkan skor dalam cabang olahraga permainan merupakan teknik yang penting untuk dikuasai. Teknik *spike* dalam bola voli dilakukan dengan tujuan utama untuk menghasilkan skor guna memperoleh kemenangan. Bola yang dipukul dalam teknik *spike*, selain harus kuat dan cepat, tentunya harus terarah pada bagian yang kosong atau sulit untuk diantisipasi lawan. Akurasi *spike* yang baik merupakan salah satu faktor kunci dalam permainan bola voli, yang dapat berkontribusi terhadap keberhasilan tim dalam mencetak poin. Oleh karena itu diperlukan latihan yang tepat untuk dapat meningkatkan keterampilan *spike* bola voli. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh latihan *fixed target* terhadap peningkatan akurasi *spike* anggota UKM Bola Voli STKIP Bina Mutiara Sukabumi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental melalui desain *One-Group Pretest Posttest*. Sampel penelitian terdiri dari 10 anggota UKM Bola Voli STKIP Bina Mutiara Sukabumi yang dipilih secara *purposive sampling* dan memperoleh latihan *fixed target*. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan tes *spike* bola voli yang dilakukan pada tahap *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis data melalui *paired sample t test* menunjukkan bahwa nilai  $p < 0,05$ . Berdasarkan hal tersebut, dinyatakan bahwa latihan *fixed target* berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil akurasi *spike* anggota UKM Bola Voli STKIP Bina Mutiara Sukabumi.

*The techniques used to attack or score in sports games are important techniques to master. The spike technique in volleyball is carried out with the main objective of producing a score in order to win. The ball that is hit in the spike technique, besides having to be strong and fast, of course, must be directed at an empty area or difficult for the opponent to anticipate. Good spike accuracy is one of the key factors in volleyball, which can contribute to the team's success in scoring points. Therefore proper training is needed to be able to improve volleyball spike skills. This study aims to investigate the effect of fixed target training on increasing the spike accuracy of members of the Volleyball UKM STKIP Bina Mutiara Sukabumi. This study used an experimental method through the One-Group Pretest Posttest design. The research sample consisted of 10 members of STKIP Volleyball UKM Bina Mutiara Sukabumi who were selected by purposive sampling and received fixed target training. The research data were obtained using the volleyball spike test which was carried out at the pretest and posttest stages. The results of data analysis through paired sample t test showed that the p value <0.05. Based on this, it was stated that fixed target training had a positive and significant effect on the results of the spike accuracy of members of the STKIP Volleyball UKM Bina Mutiara Sukabumi.*

## INTRODUCTION

Bola voli merupakan olahraga yang masuk dalam bentuk *net game*, atau olahraga permainan yang menggunakan net sebagai pemisah bagian lapangan dari kedua tim (FIVB 2021). Setiap tim harus berupaya untuk mengarahkan bola ke lapangan lawan untuk memperoleh skor, begitu juga sebaliknya, berusaha untuk tidak membiarkan bola jatuh di lapangan sendiri atau gagal mengembalikan bola (Bakhri et al. 2020; FIVB 2021). Setiap tim diberikan kesempatan sebanyak 3 kali sentuhan dalam setiap *relly* untuk dapat mempertahankan dan mengembalikan bola agar tidak jatuh di lapangan (Irawan et al. 2022) ketiga sentuhan tersebut tidak termasuk sentuhan *block* (FIVB 2021).

Sebagai cabang olahraga permainan, bola voli menjadi salah satu yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Berbagai kalangan, baik usia muda hingga dewasa, laki-laki dan juga wanita, mulai dari daerah pedesaan hingga perkotaan bola voli banyak digemari untuk dimainkan (Irawan et al. 2022). Gambaran minat terhadap olahraga bola voli dapat dilihat dengan berbagai kompetisi yang diselenggarakan, baik tingkat amatir atau *professional*, seperti PROLIGA dan LIVOLI yang begitu digemari berbagai lapisan masyarakat. Dalam tingkatan pendidikan, olahraga bola voli dimainkan dari mulai sekolah dasar hingga menengah atas, baik dalam konteks intrakurikuler atau ekstrakurikuler. Hal tersebut juga serupa pada tingkat perguruan tinggi. Banyak perguruan tinggi yang menjadikan bola voli sebagai salah satu Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM).

Penguasaan keterampilan teknik bola voli tentunya menjadi salah satu kunci keberhasilan memenangkan pertandingan. Teknik dasar bola voli terdiri dari *service*, *passing*, *blocking*, dan *spike* (Bakhri et al. 2020). Penguasaan teknik *service* memungkinkan pemain untuk mengirim bola dengan presisi dan kecepatan yang tepat. Kemampuan *passing* yang baik membantu dalam mengatur serangan tim dengan efisien. *Blocking* adalah keterampilan dalam menghadang serangan lawan dengan menghentikan bola di atas jaring. Sedangkan teknik *spike* melibatkan kemampuan memukul bola dengan keras dan akurat untuk mencetak skor. Dengan menguasai teknik dasar ini, pemain bola voli dapat meningkatkan performa individu dan meningkatkan peluang meraih kemenangan dalam pertandingan. Seluruh teknik tersebut penting untuk dikuasai oleh pemain bola voli (Bakhri et al. 2020; Rahmat, Hoedaya, and Rohendi 2021). Dari beberapa teknik dasar tersebut, terdapat satu teknik yang digunakan khusus untuk menyerang, yaitu *spike*.

*Spike* dalam olahraga bola voli merupakan teknik yang sangat penting untuk dikuasai, karena digunakan untuk melakukan serangan guna memperoleh skor dan memenangkan permainan. Dampak keterampilan *spike* yang baik dalam suatu permainan bola voli sangat signifikan (Heldayana, Supriyatna, and Imanundin 2016). Dengan kemampuan *spike* yang baik, seorang pemain dapat menghasilkan pukulan yang kuat dan akurat, sulit untuk dihadang oleh lawan. Selain itu, *spike* yang efektif dapat

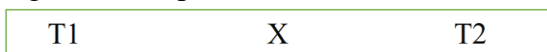
membangun momentum tim, meningkatkan semangat dan kepercayaan diri (Qadir, Darweesh, and Jalal 2020). Serangan yang sukses melalui *spike* juga dapat menciptakan tekanan psikologis pada tim lawan, memaksa mereka untuk melakukan pertahanan yang lebih kuat. Data statistic menunjukkan bahwa sebesar 80% skor dalam permainan ola voli dihasilkan dari keterampilan *spike* atau serangan (Qadir et al. 2020). Oleh karena itu, penguasaan teknik *spike* dalam bola voli menjadi kunci dalam mencapai keberhasilan dalam permainan.

Teknis *spike* bola voli termasuk pada teknik yang relatif sulit untuk dikuasai (Heldayana et al. 2016). Hal tersebut karena dari segi rangkaian gerak, *spike* termasuk pada gerakan yang kompleks yang menuntut koordinasi gerak tubuh dengan bola (Wicaksono et al. 2020) untuk menghasilkan pukulan *spike* yang kuat dan terarah. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti pada anggota Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) bola voli STKIP Bina Mutiara Sukabumi menunjukkan bahwa masih terdapat kelemahan dari hasil *spike*. Bola hasil pukulan *spike* cenderung belum konsisten, seringkali kuat dan cepat tapi tidak akurat. Hal tersebut menjadi satu permasalahan yang harus segera diatasi untuk menunjang peningkatan prestasi. Setelah melakukan diskusi dengan pelatih dan pembina UKM bola voli STKIP Bina Mutiara Sukabumi, disepakati bahwa diperlukan latihan khusus untuk meningkatkan hasil *spike* bola voli, terutama dalam segi akurasi.

Untuk dapat melatih teknik *spike* bola voli diperlukan suatu metode khusus, guna memastikan latihan yang efektif dan efisien (Wicaksono et al. 2020). Sesuai dengan permasalahan utama yang ditemukan, yaitu akurasi *spike* anggota UKM bola voli STKIP Bina Mutiara Sukabumi, maka diperlukan Latihan yang tepat untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut. Terdapat beberapa bentuk Latihan yang dapat diterapkan, salah satunya adalah latihan menggunakan alat bantu target atau sasaran. Untuk meningkatkan akurasi *spike* bola voli dapat menggunakan latihan *spike* menggunakan target sebagai media atau alat bantu Latihan (Nasuha 2014) atau disebut sebagai *Fixed Target Training*. Berdasarkan hal tersebut, dalam penelitian ini peneliti melakukan penelitian dengan menerapkan *fixed target training* (Latihan *spike* menggunakan target) untuk meningkatkan meningkatkan akurasi *spike* anggota UKM bola voli STKIP Bina Mutiara Sukabumi.

## METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Desain penelitian menggunakan *One-group pretest posttest – design* yang digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian  
Sumber: (Maksum 2012)

Keterangan:

T1 : Pretest (*Spike* bola voli)

X : Treatment (*Fixed Target Training*)

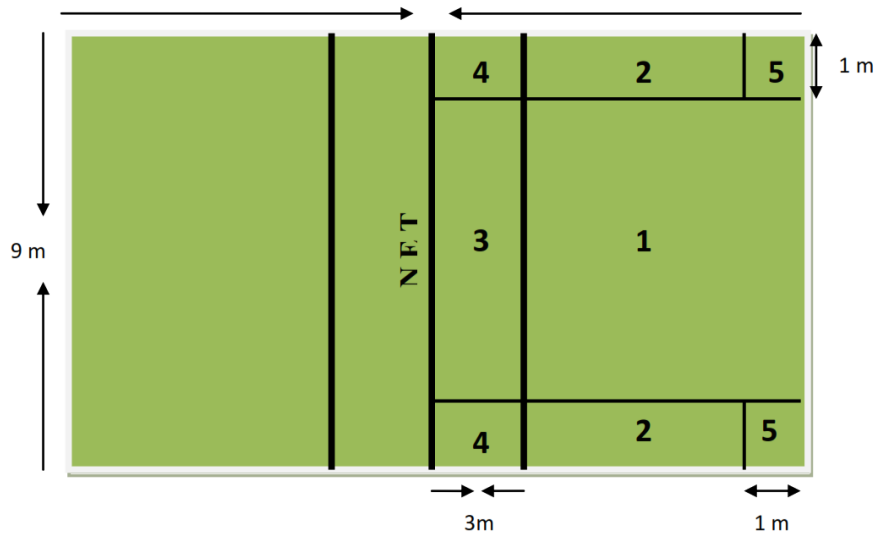
T2 : Posttest (*Spike* bola voli)

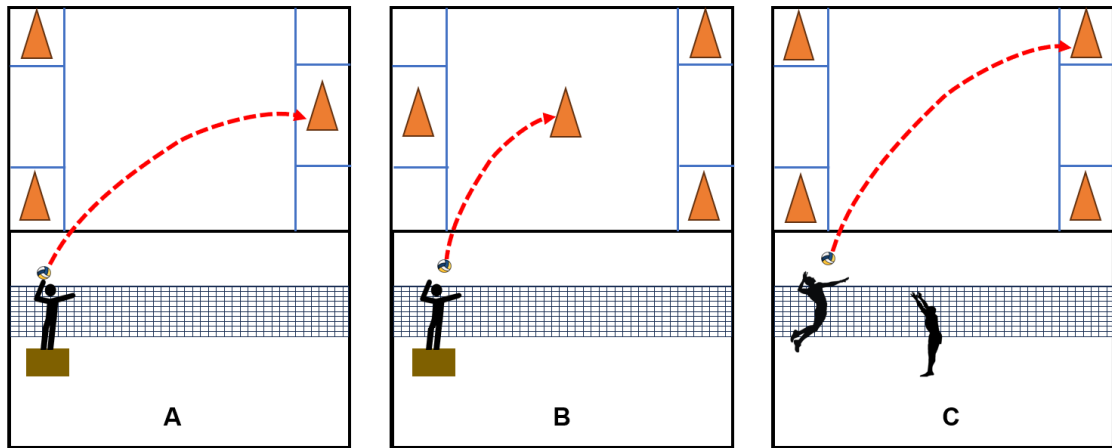
Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Adapun pertimbangan sampling tersebut adalah: 1). Anggota putra UKM bola voli STKIP Bina Mutiara Sukabumi; 2). Aktif latihan rutin minimal dalam 1 semester terakhir; 3). Anggota UKM merupakan mahasiswa tingkat 1 atau 2.

Istrumen penelitian menggunakan tes *spike* bola voli yang diambil dari Nurhasan dan Cholil (2007) dalam (Nasuha 2014) yang ditampilkan pada Gambar 2. Tes tersebut memiliki tingkat validitas tes 0,84 dan reliabilitas tes 0,94 (Nasuha 2014).

Dalam tes *spike* tersebut testee diberikan lima kali kesempatan melakukan *spike*. Skor yang diperoleh adalah angka yang disentuh dari hasil pukulan *spike*. Apabila bola mengenai garis batas antara kedua skor, maka skor yang lebih tinggi yang diperoleh testee. Skor akhir dari tes *spike* adalah jumlah dari lima kesempatan *spike*.

Gambar 2. Lapangan tes spike bola voli  
Sumber: Nurhasan dan Cholil (2007) dalam (Nasuha 2014)





Gambar 3. Gambaran *Spike Fixed target training*

Perlakuan yang diberikan berupa *Fixed target training*, yang merupakan latihan *spike* dengan menggunakan target. Latihan diberikan sebanyak 16 kali pertemuan, termasuk *pretest* dan *posttest*. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari (Oktaria, 2012) dalam (Nasuha 2014) yang menyatakan bahwa sebaiknya atlet berlatih sebanyak 3 sampai 5 kali dalam satu minggu.

Tabel 1. Gambaran ringkas program penelitian

Prt	Latihan / Kegiatan inti
1	Pretest <i>Spike</i> bola voli
2	Melempar bola dari atas meja ke arah target ukuran besar
3	Melempar bola dari atas meja ke arah target ukuran besar & menengah
4	Melempar bola dari atas meja ke arah target ukuran menengah & kecil
5	<i>Spike</i> dari atas meja ke arah target ukuran besar
6	<i>Spike</i> dari atas meja ke arah target ukuran besar & menengah
7	<i>Spike</i> dari atas meja ke arah target ukuran menengah & kecil
8	<i>Spike</i> dari atas meja ke arah target ukuran kecil
9-10	<i>Spike</i> menggunakan lompatan ke arah target ukuran besar
11	<i>Spike</i> menggunakan lompatan ke arah target ukuran besar & menengah
12	<i>Spike</i> menggunakan lompatan ke arah target ukuran menengah
13	<i>Spike</i> menggunakan lompatan ke arah target ukuran menengah &

	kecil
14-	<i>Spike</i> menggunakan loncatan ke
15	arah target ukuran kecil
16	Posttest <i>Spike</i> bola voli

*Fixed target training* atau latihan *spike* menggunakan target merupakan bentuk perlakuan yang diterapkan secara bertahap, gambaran bentuk latihan seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.

Penerapan *Fixed target training* dilakukan dengan menggunakan beberapa tahapan. Pada tahap awal latihan, diterapkan latihan berupa melempar bola voli ke target yang telah ditentukan. Sampel berdiri diatas meja yang ditempatkan dekat dengan net, lalu melempar bola voli pada target, seperti pada Gambar 3 (A). Latihan ini dilakukan dengan tujuan membiasakan untuk fokus pada target. Tahapan selanjutnya adalah melakukan *spike* bola voli dari atas meja ke arah target. Dalam latihan ini sampel tidak perlu melakukan loncatan, mereka hanya berdiri diatas meja, melakukan *spike* dan berusaha untuk mengenai target, seperti pada Gambar 3 (B). Tahapan latihan selanjutnya adalah melakukan *spike* dengan loncatan (sebagaimana mestinya) ke arah target seperti Gambar 3 (C). Bola diumpun oleh pelatih atau *setter* melalui lemparan terukur, tidak perlu menggunakan teknik *passing* atas.

Penempatan target dapat disesuaikan dengan tahapan dan tingkat kesulitan. Target yang digunakan dalam latihan ini berupa *cones* dengan tiga kategori ukuran, yaitu:

- 1) Target besar, berupa *cones* dengan tinggi 50 cm dan lebar diameter bawah 27,5 cm;
- 2) Target menengah, *cones* dengan tinggi 32 cm dan lebar diameter bawah 20 cm;
- 3) Target kecil, berupa *cones* dengan tinggi 24 cm dan lebar diameter bawah 13,5 cm.

Penggunaan ukuran target disesuaikan dengan tahapan latihan, dimulai dari target besar hingga target kecil. Target yang digunakan dapat disesuaikan dengan kebutuhan, atau dapat menggunakan benda lain sebagai pengganti target. Misalnya botol air mineral 600 ml untuk target kecil, botol air mineral 1,5 liter untuk target menengah, dan juga benda lain untuk menggantikan target besar.

Setelah melaksanakan tahapan *pretest*, *treatment* (*Fixed target training*), dan *posttest*, peneliti memperoleh data hasil penelitian. Analisis data dilakukan dengan tahapan uji asumsi dan uji hipotesis. Untuk uji asumsi pertama, uji normalitas melalui uji *Kolmogorov smirnov z*, sedangkan untuk uji homogenitas melalui uji *Variance* atau *Levene test*. Sedangkan untuk uji hipotesis dilakukan melalui *paired sample t test*. Analisis data tersebut dilakukan dengan bantuan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 22.

## RESULTS AND DISCUSSION

Melalui tes *spike* bola voli yang dilaksanakan pada *pretest* dan *posttest* diperoleh data hasil penelitian yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi data *spike* bola voli

<b>Statistik</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>	<b>Gain Skor</b>
Jumlah	134	177	43
Rata-rata	13,4	17,7	4,30
Standar Deviasi	2,07	2,00	0,7
Skor Minimal	11	15	4
Skor Maksimal	17	22	5

Berdasarkan Tabel 2, diketahui rata-rata pretest sebelum di berikan perlakuan (treatment) 13,4, Standar deviasi 2,07, Skor minimal 11, Skor maksimal 17. Setelah diberikan perlakuan (treatment) menggunakan latihan fixed target, Terjadi peningkatan pada tes *spike* bola voli, Posttest rata-rata 17,7, Standar deviasi 2,00, Skor minimal 15, Skor maksimal 22.

Data penelitian selanjutnya melalui tahapan uji asumsi, yang terdiri dari uji normalitas melalui uji Kolmogorov-smirnov z dan uji homogenitas melalui uji *variance* atau *Levene test*.

Tabel 3. Hasil uji normalitas data

<b>Data</b>	<b>Kolmogorov Sig.</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Pretest</i>	0,177	Normal
<i>Posttest</i>	0,158	Normal

Hasil dari uji normalitas data menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki nilai sig. > 0,05 maka dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas data

<b>Levene Statistic</b>	<b>Sig.</b>	<b>Keterangan</b>
0,123	0,730	Homogen

Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai Sig. = 0,730 > 0,05 oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa data bersifat homogen. Berdasarkan hasil uji asumsi yang telah dilakukan, maka diputuskan uji hipotesis melalui uji statistika parametrik, yaitu *paired sample t test*.

Tabel 5. Hasil uji hipotesis

<b>T</b>	<b>Sig</b>	<b>Keterangan</b>
5,262	0,001	Pengaruh

Hasil uji hipotesis melalui *paired sample t test* diperoleh nilai  $t$  hitung = 5,262 dengan nilai Sig. = 0,001 < 0,05 melalui nilai tersebut maka dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan latihan *fixed target* terhadap hasil akurasi *spike* anggota UKM Bola Voli STKIP Bina Mutiara Sukabumi.

Hasil penelitian yang telah disajikan, menunjukkan bahwa *Fixed target training* yang merupakan latihan *spike* dengan menggunakan target berpengaruh signifikan dan positif terhadap akurasi *spike* anggota UKM Bola Voli STKIP Bina Mutiara Sukabumi. Hasil penelitian ini juga didukung dengan hasil penelitian (Nasuha 2014) yang juga memperoleh hasil peningkatan akurasi *spike* melalui latihan *spike* menggunakan target yang diterapkan pada Atlet bola voli Bahana Bandung. Hasil penelitian lainnya yang selaras dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh (Setiawan 2022) yang berhasil meningkatkan ketepatan smash bola voli melalui penerapan latihan *target games* dengan menggunakan tinggi net yang berubah pada anggota ekstrakurikuler SMA Ciledug Al-Musaddadiyah Kabupaten Garut.

Urgensi dari teknik *spike* sebagai upaya untuk memperoleh skor dalam permainan bola voli sangat penting untuk diperhatikan (Fikri et al. 2021; Hu, Zhao, and Jiang 2022). Pada dasarnya teknik *spike* merupakan teknik yang cukup sulit untuk dikuasai (Heldayana et al. 2016; Putri et al. 2021) karena diperlukan keterampilan yang sangat tinggi (Ilham 2020). Saat melakukan teknik *spike*, seorang pemain melakukan lompatan untuk memukul bola yang bergerak diatas net, dalam waktu yang singkat juga harus berusaha menghindari blok dari lawan (Ilham 2020). Keunggulan atlet dalam penguasaan teknik *spike* dapat menjadi nilai positif untuk memperoleh kemenangan, karena *spike* merupakan senjata utama menyerang yang penting dalam permainan bola voli (Irawan et al. 2023).

*Spike* bola voli menuntut koordinasi Gerakan tingkat tinggi dari seluruh ekstremitas, baik itu *superior*, *inferior* dan juga *truncus* (Wicaksono et al. 2020). Teknik *spike* memerlukan ketepatan waktu, koordinasi gerakan dan kecepatan pengambilan keputusan untuk mengarahkan bola hasil pukulan (Ilham 2020). Selain memerlukan unsur kekuatan dan kecepatan (*Power*), *spike* juga memerlukan akurasi (ketepatan) (Fikri et al. 2021; Heldayana et al. 2016).

*Fixed target training* yang berupa latihan *spike* menggunakan target terbukti dapat meningkatkan akurasi *spike* anggota UKM bola voli STKIP Bina Mutiara sukabumi. Melalui latihan tersebut, membiasakan para anggota UKM pada perbaikan akurasi, yang melibatkan fokus pada elemen-elemen teknis yang relevan dengan keterampilan yang ingin ditingkatkan. Dalam konteks penelitian ini, latihan *spike* menggunakan target memungkinkan anggota UKM bola voli untuk mengarahkan pukulan *spike* mereka dengan lebih akurat dan presisi secara bertahap. Dengan adanya target yang jelas, para pemain dapat melatih keterampilan motorik dan pengaturan kekuatan yang diperlukan



untuk melakukan *spike* dengan akurat. Selain dari pada itu melalui pengulangan pada latihan *spike*, membuat pelatih lebih mudah untuk memberikan koreksi pada gerakan yang masih harus diperbaiki.

Berlandaskan pada penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa aspek yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya. Penelitian ini hanya berfokus pada upaya peningkatan akurasi *spike*, tanpa mempertimbangkan lebih jauh aspek lain seperti kekuatan, kecepatan, power atau fleksibilitas. Hal tersebut dikarenakan fokus permasalahan yang mendasar lebih pada aspek akurasi, bukan pada aspek lainnya. Meskipun demikian, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan aspek lain tersebut sebagai bagian dari variabel penelitian. Selain dari itu, bentuk latihan yang diberikan dalam *fixed target training* hanya menggunakan target yang statis dan telah ditentukan sebelum sampel melakukan *spike*. Akan tetapi apabila dicermati dalam situasi saat permainan, seorang pemain yang melakukan *spike* harus cepat mengambil keputusan ke mana bola harus diarahkan (Ilham 2020). Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh (Fadhilani, Hasibuan, and Sembiring 2022) yang mengembangkan alat berupa lampu reaksi sebagai target *spike* bola voli. Pengembangan atau implementasi dengan bentuk target yang lebih inovatif dapat menunjang latihan *spike* bola voli.

## CONCLUSION

Melalui penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa *fixed target training* atau latihan *spike* menggunakan target dapat menjadi metode yang efektif dalam meningkatkan akurasi *spike* anggota UKM bola voli STKIP Bina Mutiara Sukabumi. Latihan ini memanfaatkan prinsip latihan akurasi yang didukung oleh teori dan penelitian terkait. Implikasi dari penelitian ini adalah pentingnya melibatkan latihan yang fokus pada akurasi dalam program pelatihan bola voli untuk mencapai keterampilan yang lebih baik dan hasil yang lebih baik dalam permainan sebenarnya.

## REFERENCES

- Bakhri, Rafdlal Saeful, Didih Nurjaman, Arfin Deri Listiandi, Rifqi Festiawan, and Dimas Awal Ginanjar. 2020. "Pemanfaatan Aplikasi Smartphone: Meningkatkan Keterampilan Service Atas Bola Voli." *Jurnal Menssana* 5(2):96–105.
- Fadhilani, Khairul Fahmi, Sanusi Hasibuan, and Ibrahim Sembiring. 2022. "Development of a Reaction Light Tool for Smash Targets in Volleyball." *Randwick International of Education and Linguistics Science Journal* 3(4):668–74. doi: 10.47175/rielsj.v3i4.610.
- Fikri, Aprizal, Muslimin, Samsudin, Hernawan, Firmansyah Dlis, James Tangkudung, Widiastuti, and Arif Hidayat. 2021. "The Effect of Push-up Exercises on the Precision of Men's Permata Club Volleyball Smash." *International Journal of Human Movement and Sports Sciences* 9(6):1104–8. doi: 10.13189/saj.2021.090604.

- FIVB. 2021. *OFFICIAL VOLLEYBALL RULES 2021-2024*. Fédération Internationale de Volleyball (FIVB).
- Heldayana, Helda, Aming Supriyatna, and Iman Imanundin. 2016. "Otot Tungkai Dengan Hasil *Spike* Semi Pada Cabang Olahraga Bola Voli." *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan* 01(01):45–49.
- Hu, Lejun, Kai Zhao, and Wei Jiang. 2022. "Biomechanical Analysis of Volleyball Players' *Spike* Swing Based on Deep Learning." *Computational Intelligence and Neuroscience* 2022. doi: 10.1155/2022/4797273.
- Ilham, Muhamad. 2020. "Volleyball Attack Training for Physical Education University Students." *Capeu Journal of Education* 1(1):7–20.
- Irawan, Debi Krisna, Chairul Umam Ramadhan, Rafdlal Saeful Bakhri, Mochammad Latif, Faiz Faozi, and Irpan Abdurahman. 2022. "Pengaruh Latihan Menggunakan Alat Modifikasi Terhadap Keterampilan Passing Bawah." *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan* 8(1):148–56. doi: 10.35569/biormatika.v8i1.1181.
- Irawan, Fajar Awang, Dhias Fajar Widya Permana, Limpad Nurrahmad, Khoiril Anam, Hadi, Syahru Romadhoni, and Dina Syarafina Ghassani. 2023. "A Motion Analysis of Volleyball Open *Spike*: Kinematics and Performance." *International Journal of Human Movement and Sports Sciences* 11(1):134–42. doi: 10.13189/saj.2023.110116.
- Maksum, Ali. 2012. *Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Nasuha, Mohamad. 2014. "PENGARUH LATIHAN *SPIKE* MENGGUNAKAN TARGET TERHADAP HASIL AKURASI *SPIKE* PADA CABANG OLAHRAGA BOLA VOLI (Studi Eksperimen Pada Atlet Bahana Bandung)." Universitas Pendidikan Indonesia.
- Putri, Siti Ayu Risma, Firmansyah Dlis, Samsudin, Mutiara Fajar, Sugar Wanto, and Puput Sekar Sari. 2021. "The Effect of Smash Training Using Hanging Balls on the Accuracy of Open Smash." *International Journal of Human Movement and Sports Sciences* 9(1):135–39. doi: 10.13189/saj.2021.090119.
- Qadir, Nihad Ayyub, Nawzad Hussein Darweesh, and Nadhim Jabbar Jalal. 2020. "Comparative Analytical Study of the Approach Stage to Perform the *Spike* Skill of the Volleyball Game and Its Relationship to Accuracy." *Journal of Physical Education and Sport* 20(1):229–34. doi: 10.7752/jpes.2020.01030.
- Rahmat, Asep, Danu Hoedaya, and Aep Rohendi. 2021. "Hubungan Penguasaan Teknik Dasar, Kekuatan Otot Lengan Dan Self Confidence Dengan Keterampilan Service Pada Permainan Bola Voli." *Jurnal Master Penjas & Olahraga* 2(1):99–109.

Setiawan, Dendi. 2022. "PENGARUH BENTUK LATIHAN TARGET GAMES DENGAN MENGGUNAKAN TINGGI NET YANG BERUBAH TERHADAP PENINGKATAN KETEPATAN SMASH BOLA VOLI." Universitas Siliwangi.

Wicaksono, Danang, Furqon Hidayatullah, Agus Kristiyanto, and Sapta Purnama. 2020. "A Study on the Needs for Guidelines on Part-And-Whole-Based Training for Volleyball Smash Basic Technique." in *ISPHE 2020*. Semarang: ISPHE 2020.