



## Pengaruh Latihan Kombinasi Dumbbell High Swing dan Multiball terhadap Ketepatan Pukulan Forehand-Smash Atlet Tenis Meja

\*Wahyudi, Dadang Warta Chanra Wira Kesumah, Nurdin

Department of Sport and Health Education, Faculty of Sports Science and Public Health,  
Universitas Pendidikan Mandalika. Jl. Pemuda No. 59A, Mataram 83125, Indonesia.

Correspondence e-mail: [yudi94579@gmail.com](mailto:yudi94579@gmail.com)

Diterima: September 2024; Revisi: November 2024; Diterbitkan: Desember 2024

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan kombinasi dumbbell high swing dan multiball terhadap ketepatan pukulan forehand smash pada atlet tenis meja Club PTM Taruna Bajang Mataram. Metode yang digunakan adalah desain penelitian kuantitatif pre-eksperimen dengan one-group pretest-posttest design. Sebanyak 12 atlet tenis meja menjadi subjek dalam penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan melalui tes ketepatan pukulan forehand smash pada pretest dan posttest. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata ketepatan pukulan forehand smash meningkat dari 18,50 pada pretest menjadi 20,75 pada posttest. Uji Paired Sample T-Test menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ), yang mengindikasikan adanya pengaruh yang signifikan dari latihan kombinasi dumbbell high swing dan multiball terhadap ketepatan pukulan forehand smash. Penelitian ini menyimpulkan bahwa latihan kombinasi tersebut efektif dalam meningkatkan ketepatan pukulan forehand smash pada atlet tenis meja. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih besar dan lebih beragam, serta mengkaji efek jangka panjang dari latihan ini.

**Kata Kunci:** Dumbbell high swing; multiball; ketepatan pukulan; forehand smash; tenis meja

### The Effect of Dumbbell High Swing and Multiball Combination Training on the Accuracy of Forehand Smash of Table Tennis Athletes

#### Abstract

This study aims to examine the effect of the combination training of dumbbell high swing and multiball on the accuracy of the forehand smash in table tennis athletes at PTM Taruna Bajang Club Mataram in 2023. The research method employed was a quantitative pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design. A total of 12 table tennis athletes participated in the study. Data were collected through accuracy tests for the forehand smash in both pretest and posttest. Descriptive analysis revealed an increase in the mean accuracy score from 18.50 in the pretest to 20.75 in the posttest. A Paired Sample T-Test yielded a Sig. (2-tailed) value of 0.000 ( $p < 0.05$ ), indicating a significant effect of the combined training of dumbbell high swing and multiball on the accuracy of the forehand smash. This study concludes that the combination of these training methods is effective in improving forehand smash accuracy in table tennis athletes. Further research is recommended to involve a larger and more diverse sample and explore the long-term effects of this training.

**Keywords:** Dumbbell high swing; multiball; accuracy of stroke; forehand smash; table tennis

**How to Cite:** Wahyudi, W., Kesumah, D. W. C. W., & Nurdin, N. (2024). Pengaruh Latihan Kombinasi Dumbbell High Swing dan Multiball terhadap Ketepatan Pukulan Forehand-Smash Atlet Tenis Meja. *Sportify Journal*, 4(2), 119-131. <https://doi.org/10.36312/sj.v4i2.2732>



<https://doi.org/10.36312/sj.v4i2.2732>

Copyright© 2024, Wahyudi et al.

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



## PENDAHULUAN

Permainan tenis meja adalah permainan yang melibatkan meja, bola, dan bet sebagai peralatan utama. Permainan dimulai dengan servis yang dilakukan pemain, di mana bola dipantulkan ke daerah permainan sendiri, melewati net, dan menyebrang ke daerah lawan (Lestari et al., 2017). Pemain tenis meja yang baik adalah yang menguasai teknik permainan tersebut. Oleh karena itu, pemain harus mempelajari teknik dasar permainan terlebih dahulu (Indra, 2017). Dalam olahraga ini, dua pemain (pada nomor tunggal) atau dua tim yang masing-masing terdiri dari dua pemain (pada nomor ganda) bermain dalam beberapa set dan memperebutkan poin menggunakan raket dari kayu yang dilapisi karet untuk memukul bola berdiameter 40 mm yang terbuat dari seluloid melewati net setinggi 15.25 cm, hingga bola mencapai sisi meja lawan (Santosa, 2016). Pemain memukul bola bolak-balik di atas meja menggunakan raket kayu (paddle atau bat) melewati net yang terpasang di tengah meja. Poin diberikan jika pemain yang menerima gagal mengembalikan bola, bola keluar dari area meja, atau dalam situasi lainnya (Apatini, 2019).

Permainan tenis meja adalah cabang olahraga yang memiliki teknik pukulan dasar tertentu, seperti push, chop, flick, drive, block, smash, dan service (Simpson, 2012). Teknik pukulan merupakan salah satu dasar yang harus dikuasai oleh pemain tenis meja untuk mencapai keterampilan yang tinggi dalam permainan (Suparman et al., 2021). Beberapa teknik pukulan dalam tenis meja antara lain: (1) Push, yang dilakukan dengan mendorong bola dengan bet terbuka untuk mengembalikan pukulan chop. (2) Block, untuk menghentikan bola atau membendung bola dengan sikap bet tertutup, biasanya digunakan untuk mengembalikan bola drive atau top spin. (3) Chop, gerakan memukul bola seperti menebang pohon, atau gerakan membacok. (4) Service, memukul bola untuk memulai permainan, dengan cara memantulkan bola di meja server, melewati net, dan memantul di meja lawan. (5) Flat Hit, pukulan miring dengan gerakan drive namun bet horizontal. (6) Counterhitting, biasanya pemain memiliki waktu terbatas untuk kembali memukul bola. (7) Top spin, serupa dengan drive, namun menggunakan pergelangan tangan dan backswing lebih dalam, memberikan putaran lebih pada bola. (8) Drop shot, pukulan seperti half volley yang ditempatkan dekat dengan jaring lawan. (9) Chopped Smash, smash dengan gerakan chop atau backspin yang biasanya melibatkan gerakan samping. (10) Drive, gerakan bet dari bawah ke atas dengan sikap bet tertutup. (11) Flick, digunakan untuk mengembalikan bola dekat net dengan pukulan serangan. Teknik-teknik dasar ini harus dikuasai agar pemain dapat menunjukkan keterampilan tinggi dalam permainan tenis meja, yang juga terbagi dalam dua tipe permainan: bertahan dan menyerang (Sandi Achmad Pratama & Budiman, 2017; Bhirawan et al., 2016).

Untuk bermain tenis meja dengan baik, pemain harus menguasai teknik dengan tingkat keterampilan tinggi yang memungkinkan mereka mengembangkan pola permainan (Sari & Antoni, 2020). Salah satu teknik yang penting dalam permainan tenis meja adalah smash forehand, yaitu memukul bola dengan keras dan tepat ke arah bawah untuk mengakhiri rally. Teknik ini sangat penting, terutama dalam nomor ganda, karena sering digunakan untuk membunuh permainan lawan (Nuansari et al., 2016). Teknik ini harus dikuasai oleh pemain, bahkan menjadi teknik wajib bagi pemain tenis meja (Nurdin & Aminullah, 2020). Kemampuan pukulan

forehand smash sangat bergantung pada kematangan dan frekuensi latihan. Untuk menguasai pukulan forehand smash yang efektif, pemain harus berlatih secara intensif dan terprogram (Nurdin, 2021). Menguasai teknik sangat penting, terutama dalam melakukan smash forehand agar kualitas permainan meningkat, meliputi aspek taktik, fisik, dan mental (Hakim, 2020). Faktor fisik yang memadai juga berperan penting dalam menguasai pukulan smash forehand (Irawan, 2019). Gerakan yang kurang tepat bisa terjadi jika seorang pemain terganggu oleh konsentrasi, yang berdampak pada performa teknik saat melakukan pukulan smash forehand (Sariul & Jud, 2022). Kemampuan smash forehand sangat dipengaruhi oleh konsentrasi, pemahaman arah bola, dan kemampuan untuk memukul sesuai dengan target yang diinginkan (Ninglan et al., 2019). Keterampilan smash forehand sangat terkait dengan kematangan teknik dan latihan terprogram. Pukulan smash forehand harus tajam dan mematikan, karena hal ini dapat membuat lawan terintimidasi, dan teknik ini harus dimiliki oleh setiap pemain, baik tunggal maupun ganda (Murniati, 2018).

Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan smash forehand atlet tenis meja club PTM Taruna Bajang masih rendah. Dalam satu pertandingan, dari 30 kesempatan melakukan smash forehand, hanya 10 hingga 12 yang berhasil menghasilkan poin. Berdasarkan wawancara dengan pelatih, masalah ini disebabkan oleh program latihan yang hanya fokus pada latihan teknik tanpa dikombinasikan dengan latihan fisik. Menurut Safari & Saptani (2019), metode latihan yang efektif dapat meningkatkan performa atlet. Salah satu metode latihan yang digunakan untuk meningkatkan keterampilan pukulan forehand smash adalah kombinasi latihan dumbbell high swing dan multiball.

Penelitian serupa telah dilakukan, namun tidak mengkombinasikan latihan fisik dan teknik, seperti latihan dumbbell high swing dan multiball. Penelitian oleh Odebaadia (2018) menyimpulkan bahwa latihan dumbbell wrist curl dapat meningkatkan keterampilan pukulan forehand pada siswa ekstrakurikuler tenis meja di SMP Negeri 4 Kota Gorontalo. Penelitian oleh Kharis & Andrijanto (2021) juga menunjukkan bahwa metode pelatihan multiball secara efektif meningkatkan keterampilan forehand dan backhand drive. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi latihan dumbbell high swing dan multiball terhadap ketepatan pukulan forehand smash pada atlet tenis meja Club PTM Taruna Bajang Mataram tahun 2023.

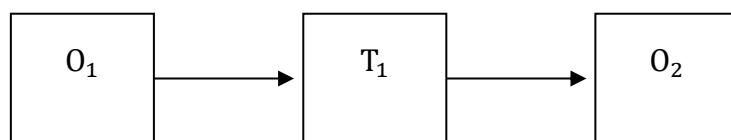
## METODE

### Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimen, yang berarti bahwa penelitian ini belum sepenuhnya dapat dikategorikan sebagai eksperimen yang sepenuhnya valid. Hal ini disebabkan oleh adanya variabel luar yang dapat mempengaruhi variabel dependen, yang tidak dapat dikendalikan dalam desain penelitian ini. Oleh karena itu, eksperimen ini bukan sepenuhnya murni, karena variabel dependen yang diukur tidak sepenuhnya dipengaruhi oleh variabel independen yang diberlakukan. Proses ini bisa terjadi karena tidak adanya kontrol terhadap variabel luar serta sampel yang tidak dipilih secara acak. Menurut Sugiyono (2011), desain penelitian pre-eksperimen dilakukan

dengan mempertimbangkan kondisi-kondisi yang belum sempurna dalam hal kontrol variabel. Meskipun demikian, desain ini tetap memungkinkan peneliti untuk melakukan evaluasi yang cukup mendalam terhadap pengaruh perlakuan yang diberikan, meskipun ada faktor-faktor eksternal yang memengaruhi hasil penelitian.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah one-group pretest-posttest design. Desain ini mengharuskan peneliti untuk mengukur variabel dependen (ketepatan pukulan forehand smash) sebelum dan setelah perlakuan dilakukan. Sebelum perlakuan, dilakukan pengukuran awal melalui tes pretest, yang bertujuan untuk mengetahui kondisi awal ketepatan pukulan forehand smash atlet. Setelah perlakuan (latihan kombinasi dumbbell high swing dan multiball), dilakukan pengukuran lagi melalui tes posttest untuk melihat perubahan ketepatan pukulan tersebut. Pendekatan ini memungkinkan perbandingan yang lebih akurat antara kondisi sebelum dan sesudah perlakuan, sehingga peneliti dapat mengidentifikasi perubahan yang terjadi dalam variabel dependen setelah diberikan perlakuan. Desain penelitian ini memungkinkan untuk menganalisis perubahan yang terjadi pada variabel ketepatan pukulan setelah diterapkannya program latihan yang telah disusun.



**Gambar 1.** Desain Penelitian One-Group Pretest-Posttest Design

Keterangan gambar:

$O_1$  = Tes awal (tes ketepatan pukulan *forehand smash*)

$T_1$  = Perlakuan kombinasi latihan *dumbbell hight swing* dan *multiball*)

$O_2$  = Tes akhir (tes ketepatan pukulan *forehand smash*)

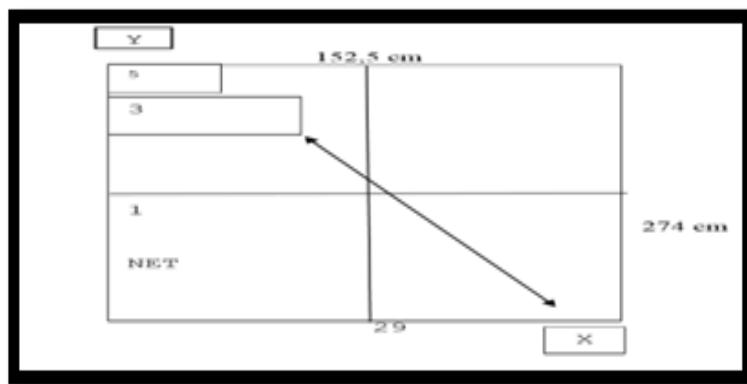
### **Populasi dan Sampel**

Populasi yang terlibat dalam penelitian ini adalah seluruh atlet tenis meja di Club PTM Taruna Bajang Mataram pada tahun 2023, yang berjumlah 12 orang. Peneliti menggunakan seluruh populasi yang ada sebagai sampel dalam penelitian ini, karena jumlah anggota klub yang terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan jenis penelitian studi populasi. Menurut Arieska (2018), penggunaan seluruh populasi sebagai sampel dapat memberikan hasil yang lebih akurat, terutama jika jumlah populasi terbatas dan representasi yang lengkap dari seluruh anggota diperlukan untuk analisis yang lebih komprehensif. Dalam hal ini, setiap anggota klub tenis meja menjadi subjek penelitian, dengan harapan bahwa hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai pengaruh kombinasi latihan terhadap ketepatan pukulan *forehand smash*.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes ketepatan pukulan *forehand smash* tenis meja. Instrumen ini mengukur seberapa tepat seorang atlet dalam melakukan pukulan *forehand smash* pada target yang telah ditentukan. Penggunaan instrumen yang telah terbukti valid dan reliabel sebelumnya, seperti yang dijelaskan oleh Tomoliyus (2012), penting untuk memastikan bahwa pengukuran yang dilakukan dapat menghasilkan data yang akurat dan dapat

dipertanggungjawabkan. Tes ketepatan pukulan forehand smash ini dilakukan pada awal dan akhir penelitian untuk mengetahui apakah ada perubahan dalam kemampuan atlet setelah menjalani perlakuan.



**Gambar 2.** Instrumen Ketepatan Pukulan *Forehand Smash*

### Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan melalui dua tes utama: pretest dan posttest. Pada pretest, sebelum pelaksanaan perlakuan, seluruh atlet akan diminta untuk melakukan pukulan forehand smash ke arah target yang telah ditentukan. Hasil pukulan akan dicatat dalam bentuk angka yang menunjukkan tingkat ketepatan. Pada posttest, setelah program latihan selesai dilakukan, atlet akan kembali menjalani tes ketepatan pukulan forehand smash yang sama. Perbandingan antara hasil pretest dan posttest akan digunakan untuk menilai pengaruh latihan terhadap ketepatan pukulan atlet. Penggunaan instrumen yang serupa dalam kedua tes ini memastikan bahwa hasil yang diperoleh konsisten dan dapat dibandingkan secara langsung.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari tes pretest dan posttest akan dianalisis menggunakan statistik parametrik, dengan bantuan program SPSS versi 25. Langkah pertama dalam analisis data adalah deskriptif statistik untuk melihat gambaran umum dari data yang terkumpul, seperti nilai rata-rata (mean), standar deviasi, dan distribusi nilai. Selanjutnya, dilakukan uji normalitas untuk memastikan bahwa data yang diperoleh mengikuti distribusi normal. Uji normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test, yang akan menentukan apakah data dapat dianalisis lebih lanjut dengan uji parametrik.

Setelah memastikan data berdistribusi normal, dilakukan Paired Sample T-Test untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest. T-Test berpasangan digunakan karena data yang diperoleh berasal dari dua kelompok yang berhubungan (pretest dan posttest pada subjek yang sama), dan bertujuan untuk melihat perubahan yang terjadi dalam ketepatan pukulan forehand smash setelah perlakuan diberikan. Dengan menggunakan SPSS, analisis ini akan memberikan informasi yang jelas tentang seberapa besar pengaruh latihan terhadap peningkatan ketepatan pukulan forehand smash pada atlet.

Menurut Santoso (2014), uji T-Test adalah salah satu metode yang paling umum digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk menganalisis perbedaan antara

dua kelompok yang berhubungan. Penggunaan uji ini dalam penelitian ini memungkinkan peneliti untuk menguji hipotesis bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam ketepatan pukulan forehand smash sebelum dan setelah perlakuan

## **HASIL DAN DISKUSI**

### **Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil statistik deskriptif, data pretest ketepatan pukulan forehand smash menunjukkan nilai mean sebesar 18,50, dengan nilai minimum 16, nilai maksimum 21, dan standar deviasi 1,314. Sedangkan untuk data posttest, nilai mean sebesar 20,75, nilai minimum 19, nilai maksimum 23, dan standar deviasi 1,288. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Descriptive Statistics Data

	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>
Hasil Pretest	12	16	21	18.50	1.314
Hasil Posttest	12	19	23	20.75	1.288
Valid N (listwise)	12				

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test dan Shapiro-Wilk Test. Berdasarkan hasil pengujian, nilai Sig. untuk data pretest adalah 0,654 (lebih besar dari 0,05), dan untuk data posttest adalah 0,284 (lebih besar dari 0,05). Dengan demikian, data penelitian dapat dikatakan berdistribusi normal. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Test of Normality

<b>Ketepatan Pukulan Forehand Smash</b>	<b>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></b>			<b>Shapiro-Wilk</b>		
	<b>Statistic</b>	<b>df</b>	<b>Sig.</b>	<b>Statistic</b>	<b>df</b>	<b>Sig.</b>
Hasil Pretest	.185	12	.200*	.951	12	.654
Hasil Posttest	.220	12	.114	.920	12	.284

Karena data berdistribusi normal, maka uji Paired Sample T-Test dapat dilakukan. Berdasarkan hasil analisis, nilai Sig. (2-tailed) diperoleh sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa latihan kombinasi dumbbell high swing dan multiball memiliki pengaruh yang signifikan terhadap ketepatan pukulan forehand smash. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Paired Samples Test

		<b>Paired Differences</b>				
		<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>Sig. (2-tailed)</b>
Pair 1	Hasil Pretest - Hasil Posttest	-2.250	1.288	-19.078	11	.000

### **Diskusi**

Berdasarkan hasil analisis data, penelitian ini menunjukkan bahwa latihan kombinasi dumbbell high swing dan multiball memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan ketepatan pukulan forehand smash pada atlet tenis meja

Club PTM Taruna Bajang Mataram tahun 2023. Data yang diperoleh dari pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata ketepatan pukulan forehand smash dari 18,50 pada pretest menjadi 20,75 pada posttest. Selain itu, perhitungan statistik menggunakan Paired Sample T-Test mengungkapkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05, menandakan bahwa perubahan ini sangat signifikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang dilakukan oleh Hakim (2020), yang juga meneliti pengaruh latihan dumbbell high swing terhadap keterampilan forehand dalam tenis. Dalam studi tersebut, Hakim menunjukkan bahwa latihan dumbbell high swing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan teknik forehand. Nilai  $t = 13,457$  yang lebih besar dari  $t_t = 2,045$  menunjukkan bahwa pengaruh latihan dumbbell terhadap keterampilan tenis meja sangat besar. Dumbbell high swing, sebagai latihan kekuatan otot, memang berfokus pada pengembangan kekuatan lengan, yang merupakan salah satu faktor kunci dalam meningkatkan ketepatan dan kekuatan pukulan forehand smash. Oleh karena itu, kombinasi latihan ini dapat meningkatkan daya tahan otot lengan dan memberikan keuntungan kompetitif dalam permainan tenis meja, terutama untuk teknik pukulan yang memerlukan kekuatan otot yang signifikan.

Selain itu, pengaruh positif dari latihan multiball juga sesuai dengan penelitian Zheng & Jin (2016) yang menyatakan bahwa latihan multiball menghasilkan intensitas latihan lebih dari 45% lebih tinggi dibandingkan dengan latihan bola tunggal. Metode latihan multiball sangat berguna untuk meningkatkan ketepatan teknik pukulan karena memungkinkan pemain untuk berlatih dengan frekuensi pukulan yang lebih tinggi, memungkinkan atlet untuk secara otomatis memproses bola dengan kecepatan dan sudut yang beragam. Dalam penelitian ini, latihan multiball membantu atlet untuk lebih terbiasa dengan kondisi pertandingan yang dinamis, dengan berbagai jenis bola yang datang dalam berbagai kecepatan dan arah.

Penelitian oleh Saleh (2015) juga mendukung hasil ini, di mana ia menyatakan bahwa pelatihan menggunakan metode multiball memiliki efek positif dalam meningkatkan keterampilan counter attack pada atlet tenis meja, terutama pada atlet junior yang berusia di bawah 15 tahun. Pelatihan multiball mengajarkan atlet untuk mengembangkan keterampilan teknis dan visual mereka dengan meningkatkan kemampuan mereka untuk bereaksi cepat terhadap bola yang datang. Peningkatan keterampilan visual ini penting dalam tenis meja, di mana pemain harus dapat membaca dan memprediksi arah bola yang datang dengan cepat. Oleh karena itu, multiball bukan hanya meningkatkan ketepatan pukulan, tetapi juga kemampuan atlet dalam menghadapi berbagai pola serangan lawan.

Selain itu, Tsetseli et al. (2010) menekankan pentingnya kemampuan koordinasi dalam permainan tenis meja. Mereka menjelaskan bahwa diferensiasi kinestetik dan waktu reaksi adalah keterampilan yang sangat penting untuk pemain tenis meja, karena kemampuan untuk mengkoordinasikan gerakan tubuh dengan kecepatan reaksi sangat menentukan kesuksesan dalam melaksanakan teknik pukulan yang optimal. Latihan dumbbell high swing, yang berfokus pada penguatan otot lengan dan koordinasi tubuh, dikombinasikan dengan latihan multiball yang menekankan kecepatan dan ketepatan, jelas berkontribusi dalam meningkatkan koordinasi motorik para atlet.

Selain pengaruh latihan pada otot lengan dan koordinasi tubuh, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa koordinasi mata-tangan merupakan faktor yang sangat penting dalam meningkatkan ketepatan pukulan forehand smash. Fuchs et al. (2018) dalam penelitian mereka menyebutkan bahwa koordinasi tangan dan mata berperan besar dalam penguasaan keterampilan bermain tenis meja. Koordinasi yang baik antara tangan dan mata memungkinkan atlet untuk melaksanakan teknik pukulan dengan lebih presisi dan efisiensi. Dalam hal ini, latihan dumbbell high swing yang melatih kontrol otot tubuh bagian atas serta latihan multiball yang melatih reaksi cepat terhadap bola yang datang berperan penting dalam mengembangkan koordinasi mata-tangan yang optimal.

Penelitian Christina (2014) juga menyatakan bahwa kemampuan koordinasi sangat penting untuk mengembangkan dan melakukan teknik gerakan yang optimal dalam berbagai cabang olahraga, termasuk tenis meja. Ketika atlet mengembangkan kemampuan koordinasi mereka, gerakan mereka menjadi lebih terkoordinasi dan efisien, yang memungkinkan mereka untuk mengoptimalkan teknik pukulan mereka. Latihan yang mengkombinasikan dumbbell high swing dan multiball secara rutin akan mempercepat proses ini, dengan meningkatkan penguasaan gerak secara keseluruhan.

Selain itu, Gordon (2000) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa keterampilan gross motor skills yang melibatkan gerakan kelompok otot besar sangat bergantung pada koordinasi antara tangan dan mata. Dalam konteks tenis meja, keterampilan ini memungkinkan pemain untuk mengendalikan tubuh, memanipulasi lingkungan, dan menunjukkan keterampilan yang kompleks dalam melakukan pukulan yang efektif. Dengan latihan rutin yang mengkombinasikan dumbbell high swing dan multiball, pemain akan dapat mengotomatisasi gerakan mereka, sehingga meningkatkan efisiensi dan ketepatan pukulan dalam pertandingan.

Haywood (2019) juga menyebutkan bahwa gross skills yang mengandalkan gerakan tubuh besar melibatkan keterampilan koordinasi tangan-mata yang sangat penting dalam banyak olahraga. Dalam tenis meja, kecepatan dan ketepatan dalam merespons bola yang datang memerlukan keterampilan koordinasi yang baik. Ranganathan & Newell (2013) menekankan bahwa otomatisasi gerakan terjadi ketika gerakan tersebut dilakukan berulang kali dan diperbaiki dalam prosesnya, sehingga tercipta gerakan yang lebih dinamis dan lebih efisien. Dalam konteks penelitian ini, kombinasi latihan dumbbell high swing dan multiball memungkinkan pengembangan otomatisasi gerakan dalam pelaksanaan teknik pukulan forehand smash. Seiring waktu, atlet akan mampu melakukan pukulan dengan lebih tepat dan lebih efisien tanpa perlu berpikir panjang tentang teknik yang digunakan, karena otot dan gerakan tubuh sudah terbiasa dengan pola yang benar.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan bukti yang kuat bahwa latihan dumbbell high swing dan multiball sangat efektif dalam meningkatkan ketepatan pukulan forehand smash pada atlet tenis meja. Kombinasi kedua metode latihan ini mendukung pengembangan keterampilan fisik dan teknis secara bersamaan. Dalam hal ini, latihan fisik yang meningkatkan kekuatan otot dan latihan teknis yang meningkatkan kecepatan reaksi serta ketepatan pukulan, keduanya memiliki pengaruh besar terhadap performa atlet tenis meja. Dengan rutin melaksanakan latihan kombinasi ini, atlet akan semakin terampil dalam mengatasi

tantangan teknik dalam pertandingan dan dapat meningkatkan performa mereka secara keseluruhan.

Dengan demikian, penelitian ini mengonfirmasi pentingnya latihan yang terprogram dan berulang-ulang untuk mengembangkan keterampilan teknik dalam olahraga. Saran untuk penelitian lanjutan adalah untuk menguji kombinasi latihan lainnya yang lebih intensif atau melibatkan sampel yang lebih besar guna melihat dampak latihan pada berbagai tingkat keterampilan dan kondisi fisik atlet. Dengan demikian, latihan yang menggabungkan aspek fisik dan teknik seperti dumbbell high swing dan multiball dapat menjadi strategi pelatihan yang efektif untuk mengembangkan kemampuan atlet tenis meja.

## KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dan diskusi yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa kombinasi latihan dumbbell high swing dan multiball memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan ketepatan pukulan forehand smash pada atlet tenis meja Club PTM Taruna Bajang Mataram tahun 2023. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang jelas dalam ketepatan pukulan forehand smash setelah atlet menjalani program latihan tersebut, dengan perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest.

Latihan dumbbell high swing terbukti efektif dalam meningkatkan kekuatan otot lengan yang diperlukan untuk melakukan pukulan forehand smash dengan lebih tepat dan kuat. Selain itu, latihan multiball berperan penting dalam meningkatkan intensitas latihan dan kemampuan reaksi cepat atlet, yang sangat penting dalam tenis meja yang mengutamakan kecepatan dan ketepatan dalam menghadapi serangan lawan. Pengaruh positif dari kedua metode latihan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa latihan dumbbell high swing dapat meningkatkan keterampilan teknik forehand, sementara latihan multiball efektif dalam meningkatkan teknik pukulan dan reaksi terhadap bola yang datang dengan berbagai kecepatan dan arah. Kedua latihan ini juga berkontribusi pada pengembangan koordinasi mata-tangan dan otomatisasi gerakan, yang merupakan aspek penting dalam meningkatkan kinerja atlet tenis meja.

## REKOMENDASI

Berdasarkan hasil dan temuan penelitian ini, terdapat beberapa arah yang dapat diambil untuk penelitian lanjutan guna memperdalam pemahaman tentang pengaruh latihan kombinasi dumbbell high swing dan multiball terhadap keterampilan tenis meja, khususnya ketepatan pukulan forehand smash. Pertama, disarankan agar penelitian lanjutan melibatkan sampel yang lebih besar dan beragam, baik dari segi usia, tingkat keterampilan, maupun jenis kelamin atlet. Hal ini akan membantu untuk mengeksplorasi apakah temuan dalam penelitian ini dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan untuk menggunakan kelompok kontrol untuk membandingkan efek latihan kombinasi ini dengan metode latihan lain, guna mengukur efektivitas relatif dari program latihan yang diuji. Penelitian ini juga dapat diperluas dengan menguji efek jangka panjang dari program latihan ini, dengan mengadakan pengukuran ketepatan pukulan setelah beberapa bulan, guna

melihat apakah pengaruh latihan bertahan dalam jangka panjang dan apakah atlet mampu mempertahankan peningkatan yang dicapai.

Selain itu, penelitian mendatang dapat mengeksplorasi pengaruh intensitas latihan yang berbeda, seperti variasi dalam durasi atau frekuensi latihan, untuk mengidentifikasi parameter terbaik yang dapat memaksimalkan peningkatan keterampilan. Penelitian juga bisa mengkaji lebih mendalam komponen psikologis seperti motivasi dan konsentrasi dalam mempengaruhi hasil latihan, karena aspek-aspek ini berperan penting dalam keberhasilan latihan fisik dan teknik. Menggunakan teknologi pelacakan gerak atau analisis video untuk menganalisis teknik pukulan secara lebih rinci juga bisa menjadi fokus untuk penelitian lanjutan, guna mendapatkan wawasan yang lebih mendalam tentang bagaimana latihan dumbbell high swing dan multiball mempengaruhi biomekanik dan teknik pukulan forehand smash. Dengan pendekatan yang lebih holistik, penelitian lanjutan diharapkan dapat memberikan panduan yang lebih komprehensif untuk program pelatihan yang efektif bagi atlet tenis meja pada berbagai level keterampilan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apatini, J. (2019). Progressive weighted aerobic ping pong exercise racquet. <https://patents.google.com/patent/US20160243416A1/en>
- Arieska, P. K., & N. H. (2018). Pemilihan teknik sampling berdasarkan perhitungan efisiensi relatif. *Jurnal Statistika*, 6(2), 166-171.
- Bhirawan, R., Purnami, S., & Surendra, M. (2016). Model latihan servis forehand tenis meja untuk atlet pemula usia 12 tahun ke bawah. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 25(1), 39-47.
- Christina, R. W., & Corcos, D. M. (2014). *Coaches guide to teaching sport skills*. Tabriz University Pub.
- Fitriani, D. U., Kanca, I. N., & Wahyuni, N. P. D. S. (2017). Pengaruh pelatihan dumbbell arm swings terhadap kelentukan togok dan kekuatan otot lengan pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Gianyar tahun pelajaran 2015/2016. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.23887/jiku.v5i1.7893>
- Fuchs, M., Liu, R., Malagoli Lanzoni, I., Munivrana, G., Straub, G., Tamaki, S., Yoshida, K., Zhang, H., & Lames, M. (2018). Table tennis match analysis: A review. *Journal of Sports Sciences*, 36(23), 2653-2662. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1450073>
- Gordon, B., & Inder, T. (2000). The competency levels of third year pre-service primary teachers in performing and learning fundamental motor skills. *Journal of Physical Education New Zealand*, 33(3), 53-66.
- Hakim, H. (2020). Pengaruh latihan raket berbeban dan latihan dumbel swing terhadap keterampilan pukulan forehand dan backhand dalam permainan tenis lapangan. *SPORTIVE: Journal of Physical Education, Sport and Recreation*, 3(2), 145-151.
- Haywood, K. M., & Getchell, N. (2019). *Life span motor development*. Human Kinetics, Inc.
- Indra. (2017). Meningkatkan kemampuan pukulan backhand dalam permainan tenis meja dengan menggunakan metode latihan memantulkan bola ke dinding pada siswa putra kelas VIII SMP Negeri Muaro Jambi. *Jurnal USU*.

- Irawan, E. (2019). Pengaruh kelincahan, kecepatan gerak, dan kelentukan terhadap ketepatan pukulan forehand drive pada permainan tenis meja siswa SMA Negeri 3 Maros. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 9(2), 19-29.
- Isknadar, T., Ridlo, A. F., & Oktaviana, Y. D. (2019). The effect of dumbbell swing exercise method to the arms muscle strength of petanque athletes. *Atlantis Press Proceedings* (179-182). <https://www.atlantis-press.com/proceedings/icssh-18/55914054>
- Jamaluddin, M. G. I., & Arwih, M. Z. (2022). Pengaruh latihan multiball terhadap ketepatan forehand drive dalam permainan tenis meja pada siswa ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Dangia. *JOKER (Jurnal Ilmu Keolahragaan)*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.36709/joker.v3i2.24760>
- Kharis, B., & Andrijanto, D. (2021). Pengaruh latihan multiball terhadap hasil keterampilan pukulan drive forehand dan backhand pada ekstrakurikuler tenis meja. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 9(1), 487-494.
- Lestari, P., Sutisyana, A., & Defliyanto, D. (2017). Kontribusi kemampuan backhand dan forehand drive kedinding terhadap kemampuan bermain tenis meja mahasiswa PJKR FKIP Universitas Bengkulu. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 1(1), 40-43.
- Murniati, S. (2018). Korelasional antara kecepatan reaksi, daya ledak otot lengan, dan koordinasi mata-tangan dengan keterampilan smash mahasiswa FKIP JPJOK Unlam Banjarbaru. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 17(1), 35-40.
- Ninglan, T., Soegiyanto, S., & Sulaiman, S. (2019). Effect of arm muscles and long arm power exercises on the results of accuracy in forehand smash blows in table tennis games at Silaberanti Club, Palembang. *Journal of Physical Education and Sports*, 8(4), 88-94.
- Nuansari, R., Purnomo, E., & Yunitaningrum, W. (2016). Survei hasil belajar forehand, backhand, dan smash tenis meja peserta didik SMK Negeri 3. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 5(5).
- Nurdianti, S., MUDIAN, D., & RISYANTO, A. (2018). Pengaruh metode latihan multiball dan latihan dengan pemain lain terhadap ketepatan forehand drive pada siswa ekstrakurikuler tenis meja SMA Negeri 1 Jalancagak tahun 2018. *Biomatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 4(02), 25-37.
- Nurdin, N. (2021). Latihan multiball dapat meningkatkan ketepatan pukulan forehand dan backhand tenis meja. *Gelora: Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP Mataram*, 7(1), 23-25. <https://doi.org/10.33394/gjpok.v7i1.3356>
- Nurdin, N., & Aminullah, A. (2020). Pengaruh latihan multiball terhadap keterampilan smash forehand tenis meja pada Club Pade Angen Mataram tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(2).
- Odebaadia, J. A. (2018). Pengaruh latihan dumbbell wrist curl terhadap keterampilan pukulan forehand dalam permainan tenis meja (Studi eksperimen pada siswa ekstrakurikuler tenis meja di SMP Negeri 4 Kota Gorontalo). *Skripsi*, 1(832414050). <https://repository.ung.ac.id/skripsi/show/832414050/pengaruh-latihan-dumbbell-wrist-curl-terhadap-keterampilan-pukulan-forehand-dalam->

- [permainan-tenis-meja-studi-eksperimen-pada-siswa-ekstrakurikuler-tenis-meja-di-smp-negeri-4-kota-gorontalo.html](https://permainan-tenis-meja-studi-eksperimen-pada-siswa-ekstrakurikuler-tenis-meja-di-smp-negeri-4-kota-gorontalo.html)
- Ranganathan, R., & Newell, K. M. (2013). Changing up the routine: Intervention-induced variability in motor learning. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 41(1), 64-70. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e318259beb5>
- Safari, I., & Saptani, E. (2019). Metode latihan dan koordinasi mata tangan meningkatkan akurasi forehand sidespin service tenis meja. *Jurnal Keolahragaan*, 7(2). <https://doi.org/10.21831/JK.V7I2.26788>
- Saleh, S. F. (2015). Effects of training with multi-balls on some visual abilities and counter-attack skills for junior table tennis players. *Journal of Applied Sports Science*, 5(2), 170-180. <https://doi.org/10.21608/jass.2015.84503>
- Sandi Achmad Pratama dan Budiman. (2017). Hubungan koordinasi mata tangan, kekuatan otot lengan dan motivasi berprestasi dengan ketepatan forehand dalam tenis meja. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 1(1), 11.
- Santosa, T. (2016). Pengembangan alat bantu return board untuk forehand topspin tenis meja. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, 2(2), 30-48.
- Santoso, S. (2014). *Panduan lengkap SPSS versi 20 edisi revisi*. Alex Media Komputindo.
- Sari, D. N., & Antoni, D. (2020). Analisis kemampuan forehand drive atlet tenis meja. *Edu Sportivo: Indonesian Journal of Physical Education*, 1(1), 60-65.
- Sariul, S., & Jud, J. (2022). Analisis kemampuan smash forehand tenis meja pada siswa SMA Negeri 4 Kendari. *JURNAL EDUSCIENCE*, 9(1), 195-203.
- Simpson, P. (2012). *Teknik bermain ping pong*. Pionir Jaya.
- Soemardiawan, S. (2017). Pengaruh latihan dumbbell high swing dan medicine ball terhadap kemampuan smash dalam permainan bulutangkis pada Club Warna Agung Mataram tahun 2016. *Gelora: Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP Mataram*, 4(1), 45-53. <https://doi.org/10.33394/gjpok.v4i1.564>
- Sugiyono. (2011). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suparman, S., Syafruddin, M. A., & Jahrir, A. S. (2021). Kontribusi kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan ketepatan servis permainan tenis meja. *Sportify Journal*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.36312/sfj.v1i2.8>
- Tomoliyus, T. (2012). Pengembangan instrumen kemampuan ketepatan forehand, backhand drive dalam permainan tenis meja. *FIK Universitas Negeri Yogyakarta*. <https://staffnew.uny.ac.id/upload/131121717/penelitian/12.+Pengembangan+instrumen+Ketepatan+Forehand+dan+backhand+Drive+tenis+meja+New+Microsoft+Office+Word+Document+ 2 .pdf>
- Tsetseli, M., Malliou, V., Zetou, E., & Michalopoulou, M. (2010). The effect of a coordination training program on the development of tennis service technique. *Biology of Exercise*, 6. <https://doi.org/10.4127/jbe.2010.0033>
- Waluya, B. S., Tahki, K., & Setiawan, I. (2019). Pengaruh latihan multiball dan berpasangan terhadap ketepatan forehand drive pada ekstrakurikuler tenis meja di sekolah SMP Negeri 14 Jakarta. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Adaptif (JPJA)*, 2(01), 16-20.

Zheng, W., & Jin, K. (2016). Multi ball training method: A new attempt of table tennis training in colleges and universities. 261-264.  
<https://doi.org/10.2991/ssehr-16.2016.55>