ANTHOR
Education and Learning Journal
https://anthor.org/index.php/anthor
Email. anthor.Jurnal@gmail.com
E-ISSN: 2963 –198X P-ISSN: 2963–2498 | Halaman: 1136 - 1141
Volume 5 Nomor 5 Tahun 2026

# Pengaruh Latihan Servis Berulang terhadap Ketepatan Servis Forehand pada Siswa Kelas X SMA Institut Indonesia Semarang

**Informasi Naskah**

**Juliano Selsy Mahesaroni**[1]
**Maftukin Hudah**[2]
**Utvi Hinda Zhannisa**[3]

Universitas PGRI Semarang, Indonesia

julianoselsymahesaroni@gmail.com[1]
maftukinhudah10@gmail.com[2]
utvihindazhannisa@gmail.com[3]

**Abstrak**
Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh latihan servis berulang terhadap ketepatan servis forehand siswa kelas X SMA Institut Indonesia Semarang. Penelitian menerapkan pendekatan kuantitatif dengan rancangan pre-experimental melalui desain One Group Pretest-Posttest. Subjek penelitian berjumlah 33 siswa yang dipilih melalui teknik cluster sampling. Kemampuan servis forehand diukur menggunakan tes ketepatan dengan sasaran yang diberikan sebelum dan sesudah pelaksanaan latihan servis berulang. Analisis data meliputi uji normalitas Shapiro-Wilk dan paired sample t-test. Hasil pengukuran memperlihatkan adanya peningkatan nilai rata-rata, dari 58,48 pada pretest menjadi 81,62 pada posttest. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi distribusi normal ($p > 0,05$). Selanjutnya, hasil paired sample t-test menunjukkan signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil pengukuran sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Berdasarkan temuan tersebut, latihan servis berulang dapat menjadi alternatif metode latihan untuk meningkatkan ketepatan servis forehand siswa kelas X SMA Institut Indonesia Semarang.

**Kata Kunci**:
*Latihan Servis Berulang, Servis Forehand, Ketepatan Servis, Bulu Tangkis, Siswa SMA.*

***Abstract***
*This study aimed to examine the effect of repetitive service practice on forehand service accuracy among Grade X students at SMA Institut Indonesia Semarang. A quantitative approach was employed using a pre-experimental method with a One Group Pretest–Posttest Design. The participants consisted of 33 students selected through cluster sampling. Forehand service accuracy was assessed using a target-based accuracy test administered before and after the repetitive service practice. The data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test and paired sample t-test. The results indicated an increase in the mean score from 58.48 in the pretest to 81.62 in the posttest. The normality test showed that the data met the assumption of normal distribution ($p > 0.05$). Furthermore, the paired sample t-test yielded a significance value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a statistically significant difference between the measurements obtained before and after the treatment. These findings suggest that repetitive service practice can be used as an alternative training method to improve forehand service accuracy among Grade X students at SMA Institut Indonesia Semarang.*

***Keyword***:
*Repetitive Service Training, Forehand Service, Service Accuracy, Badminton, High School Students.*

**Information Production:**
© 2026 *by the authors of this article. This work is licensed under an Attribution-ShareAlike* 4.0 *International* (CC BY-SA 4.0)

## PENDAHULUAN

Dalam proses pembelajaran, aktivitas Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) memberikan pengalaman belajar melalui kegiatan fisik yang dapat menunjang perkembangan siswa secara menyeluruh. Pembelajaran PJOK tidak terbatas pada pengembangan kemampuan jasmani, tetapi juga mencakup pengembangan keterampilan gerak, kemampuan berpikir, sikap sportif, serta aspek sosial dan karakter siswa. Kegiatan fisik yang dilaksanakan secara terencana dan berkelanjutan dapat mendukung pengembangan berbagai kemampuan tersebut (Mustafa & Dwiyogo, 2020).

Bulu tangkis menjadi salah satu materi dalam pembelajaran PJOK yang dapat mendukung pengembangan koordinasi, kelincahan, keseimbangan, kecepatan reaksi, daya tahan, dan keterampilan motorik siswa (Schmidt & Lee, 2019). Penguasaan berbagai komponen tersebut membutuhkan proses latihan yang dilakukan secara terencana sehingga siswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan secara bertahap.

Di antara berbagai teknik dasar bulu tangkis, servis *forehand* merupakan keterampilan yang memiliki peranan penting karena menjadi pukulan awal yang menentukan jalannya reli sekaligus memberikan peluang

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

bagi pemain untuk mengendalikan pola permainan. Ketepatan pelaksanaan servis dapat mendukung pemain dalam mengawali permainan, sedangkan kesalahan dalam penempatan servis dapat membuka peluang bagi lawan untuk melakukan serangan (Hasibuan et al., 2019). Oleh sebab itu, ketepatan servis *forehand* perlu dikembangkan melalui latihan yang sistematis dan berkesinambungan agar siswa mampu melakukan gerakan secara konsisten.

Menurut teori *motor learning*, peningkatan keterampilan gerak dipengaruhi oleh frekuensi latihan, pengulangan gerakan, serta pemberian *feedback* selama proses latihan. Latihan yang dilakukan secara berulang (*repetitive practice*) memungkinkan terbentuknya pola gerak yang lebih stabil sehingga meningkatkan ketepatan dan konsistensi keterampilan olahraga (Schmidt & Lee, 2019). Schmidt dan Lee menjelaskan bahwa proses belajar gerak berlangsung melalui tahapan pembentukan *motor program* yang semakin efisien apabila individu memperoleh kesempatan melakukan latihan secara berulang disertai umpan balik yang tepat. Magill dan Anderson (2021) menyatakan bahwa proses penguasaaan keterampilan motorik dapat diperkuat melalui kegiatan latihan yang terencanqa, sistematis, dan dilakukan secara terus-menerus.

Metode *drill* merupakan pendekatan yang dapat digunakan untuk melatih penguasaan keterampilan dengan mengarahkan siswa untuk mempraktikkan gerakan tertentu secara berulang berdasarkan prosedur yang telah ditentukan. Pengulangan tersebut memungkinkan siswa memperoleh lebih banyak pengalaman dalam melakukan teknik yang sedang dipelajari. Selain itu, kesalahan yang muncul selama latihan dapat segera dikenali dan diperbaiki sehingga pelaksanaan gerakan berikutnya menjadi lebih baik.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan hasil positif mengenai penggunaan latihan berbasis *drill* dalam pengembangan keterampilan bulu tangkis. Saputra dan Widyastuti (2023) melaporkan bahwa penerapan metode *drill* dapat meningkatkan kemampuan *forehand short service* siswa. Agustina dan Raharjo (2025) juga menemukan bahwa *service challenge drill* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan servis pendek melalui latihan yang dilakukan dengan target tertentu. Sementara itu, Suwardi (2024) menunjukkan adanya peningkatan akurasi servis bulu tangkis setelah siswa memperoleh latihan *drill*.

Hasil penelitian lainnya juga memperkuat efektivitas latihan berulang dalam meningkatkan keterampilan teknik bulu tangkis. Lisdiantoro (2022) membuktikan adanya peningkatan akurasi *long service* setelah penerapan latihan *drill*. Wicaksono et al. (2025) menunjukkan adanya peningkatan ketepatan servis pemain bulu tangkis melalui penerapan *drill short service*. Penelitian Kurniawan et al. (2020) melaporkan bahwa penerapan latihan teknik secara terstruktur berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan dalam permainan bulu tangkis. Sementara itu, Adiluhung et al. (2020) melaporkan bahwa latihan teknik *backhand drive stroke* berbasis audiovisual memberikan peningkatan kemampuan teknik bermain bulu tangkis secara signifikan. Berbagai hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa prinsip pengulangan gerakan dalam latihan memberikan kontribusi terhadap peningkatan akurasi, koordinasi, serta konsistensi keterampilan teknik bulu tangkis.

Walaupun penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas metode drill dalam meningkatkan keterampilan teknik bulu tangkis, penelitian tersebut umumnya membahas servis pendek, servis panjang, *backhand*, atau melibatkan atlet dan siswa kegiatan ekstrakurikuler sebagai subjek. Kajian yang secara khusus membahas pengaruh latihan servis berulang terhadap ketepatan servis *forehand* pada siswa kelas X SMA Institut Indonesia Semarang masih terbatas. Selain itu, masih sedikit penelitian yang mengimplementasikan latihan servis berulang sebagai bagian dari pembelajaran PJOK di lingkungan sekolah formal dengan menggunakan desain eksperimen yang mampu mengukur perubahan kemampuan siswa secara objektif. Kondisi tersebut menunjukkan adanya ruang penelitian untuk memperoleh bukti empiris mengenai penerapan latihan servis berulang pada siswa tingkat sekolah menengah atas.

Penelitian ini memiliki fokus pada penerapan latihan servis berulang sebagai bentuk latihan utama untuk meningkatkan ketepatan servis *forehand* pada siswa kelas X SMA Institut Indonesia Semarang. Pengukuran dilakukan dengan membandingkan dari hasil kemampuan sebelum dan setelah diberikan perlakuan menggunakan rancangan *One Group Pretest–Posttest Design*. Melalui penelitian tersebut, diharapkan dapat menggambarkan perubahan kemampuan servis setelah siswa mengikuti latihan servis berulang.

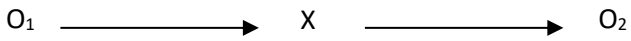
Berdasarkan uraian tersebut, terdapat dugaan bahwa penerapan latihan servis berulang dapat meningkatkan ketepatan servis *forehand* pada siswa kelas X SMA Institut Indonesia Semarang. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana latihan servis berulang dapat meningkatkan ketepatan servis *forehand* pada siswa kelas X SMA Institut Indonesia Semarang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dengan desaim *pre-experimental* yang menggunakan model *One Group Pretest-Posttest Design*. Pada rancangan tersebut, kemampuan siswa terlebih dahulu diukur

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

melalui *pretest*, kemudian siswa memperoleh perlakuan berupa latihan servis berulang dan selanjutnya dilakukan pengukuran kembali melalui *posttest*. Rangkain penelitian dapat disajikan berikut ini:




Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:
$O_1$ = *Pretest* ketepatan servis *forehand*
X = Perlakuan berupa latihan servis berulang
$O_2$ = *Posttest* ketepatan servis *forehand*

Seluruh siswa kelas X di SMA Institut Indonesia Semarang ditetapkan sebagai populasi dalam penelitian ini. Sebanyak 33 siswa ditetapkan sebagai sampel penelitian melalui teknik *Cluster Sampling* dan seluruh siswa dalam kelas memiliki karakteristik pembelajaran yang *relative* homogen sehingga dapat mewakii populasi penelitian.

Instrumen penelitian menggunakan tes ketepatan servis *forehand* dengan target pada lapangan bulu tangkis. Setiap siswa melakukan 15 kali percobaan servis menuju area sasaran. Setiap pukulan diberi skor 0,1, atau 2 sesuai dengan posisis jatuhnya *shuttlecock* pada area target. Jumlah skor yang diperoleh kemudian dikonversi menjadi skor akhir menggunakan rumus berikut.

Rumus Perhitungan Skor Akhir

$$\text{Skor Akhir} = \frac{Jumlah\ Skor}{Skor\ Maksimal} \times 100$$

Keterangan:
Skor Akhir = nilai yang diperoleh siswa
Jumlah Skor = total skor hasil 15 kali percobaan
Skor Maksimal = skor tertinggi yang dapat diperoleh

Pengambilan data *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa dalam melakukan servis *forehand*. Selanjutnya, siswa menjalani program latihan servis berulang yang telah disiapkan peneliti. Setelah seluruh program latihan siswa selesai, pengukuran dilakukan kembali melalui *posttest* dengan instrumen yang sama. Hasil kedua pengukuran tersebut kemudian dibandingkan untuk melihat perubahan ketepatan servis *forehand* setelah perlakuan.

Data penelitian di analisis menggunakan IBM SPSS Statistics versi 22. Karakteristik data penelitian dijelaskan melalui analisis statistik deskriptif yang mencakup rata-rata (*mean*), simpangan baku (*standard deviation*), nilai minimum, dan nilai maksimum. Normalitas data selanjutnya diperiksa melalui uji Shapiro-Wilk dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05.

Uji hipotesis dalam penelitian ini menerapkan metode *paired sample t-test* setelah persyaratan analisis terpenuhi. Penggunaan uji tersebut didasarkan pada perbandingan data dari kelompok yang sama sebelum dan setelah memperoleh perlakuan. Keputusan hasil pengujian ditentukan berdasarkan nilai Sig. (2-tailed) dengan menggunakan batas signifikansi 0,05.

Penelitian ini dilaksanakan setelah memperoleh izin dari SMA Institut Indonesia Semarang. Seluruh siswa mengikuti kegiatan penelitian dalam konteks pembelajaran PJOK. Data yang diperoleh digunakan untuk kepentingan penelitian dan identitas siswa dijaga kerahasiaannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap analisis diawali dengan pengujian normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dan *paired sample t-test*. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan perubahan pada ketepatan servis *forehand* sebelum dan sesudah latihan servis berulang.

Tabel 1. Hasil Statistik Deskriptif Ketepatan Servis *Forehand*

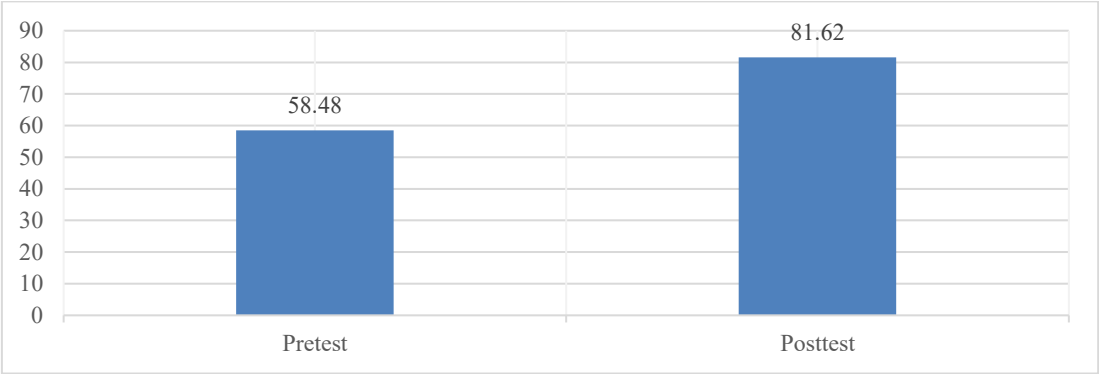
| | N | *Minimum* | *Maximum* | *Mean* | *Std. Deviation* |
|---|---|---|---|---|---|
| Nilai *Pretest* | 33 | 40.00 | 86.67 | 58.48 | 10.38 |
| Nilai *Posttest* | 33 | 63.33 | 100.00 | 81.62 | 8.46 |

*Sumber : Hasil pengolahan data peneliti menggunakan IBM SPSS Statistics versi 22.*

Data pada Tabel 1 memperlihatkan adanya perubahan kemampuan setelah siswa mengikuti latihan servis berulang Pada pengukuran awal, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 58,48, dengan skor minimum 40 dan skor maksimum 73,33. Setelah perlakuan latihan servis berulang diberikan, pengukuran akhir menghasilkan rata-rata 81,62, dengan nilai minimum 60 dan maksimum 100. Perbandingan kedua hasil pengukuran

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

menunjukkan kenaikan rata-rata sebesar 23,14 setelah perlakuan diberikan. Perubahan tersebut menunjukkan adanya peningkatan ketepatan servis *forehand* setelah siswa mengikuti latihan servis berulang.




Gambar 1. Perbandingan Nilai Rata-rata Ketepatan Servis *Forehand*

Gambar 1 memperlihatkan adanya peningkatan nilai rata-rata ketepatan servis *forehand* setelah penerapan latihan servis berulang. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 58,48 meningkat menjadi 81,62 pada *posttest*. Perbandingan kedua pengukuran memperlihatkan peningkatan ketepatan servis *forehand* setelah siswa memperoleh latihan servis berulang.

Tahapan analisis data diawali dengan pemeriksaan normalitas untuk mengetahui apakah data penelitian memiliki distribusi yang sesuai dengan asumsi statistik parametrik. Pengujian dilakukan menggunakan metode Shapiro-Wilk sebelum analisis hipotesis dilaksanakan. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, diperoleh informasi mengenai kondisi distribusi data yang menjadi pertimbangan dalam menentukan analisis selanjutnya. Hasil uji normalitas secara lengkap disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Shapiro Wilk

| Variabel | Statistik | Sig. | Keterangan |
|---|---|---|---|
| *Pretest* | 0,965 | 0,303 | Normal |
| *Posttest* | 0,952 | 0.134 | Normal |

*Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistics versi 22.*

Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi normalitas, karena nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menandakan bahwa persyaratan normalitas telah terpenuhi sehingga uji selanjutnya dilakukan dengan *paired sample t-test*.

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample t-test

| Variabel | Mean Difference | t | df | Sig. (2-tailed) |
|---|---|---|---|---|
| Pretest-Posttest | -23,13 | -17,513 | 32 | 0,000 |

*Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistics versi 22.*

Berdasarkan hasil *paired sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang signifikan pada ketepatan servis *forehand* setelah siswa mengikuti latihan servis berulang. Nilai rata-rata ketepatan servis *forehand* meningkat dari 58,48 menjadi 81,62 setelah siswa mengikuti latihan servis berulang. Perubahan tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil setelah siswa memperoleh kesempatan melakukan latihan secara berulang.

Penerapan latihan servis secara berulang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih secara langsung dan memperoleh pengalaman dari setiap gerakan yang dilakukan. Setiap percobaan memungkinkan siswa mengetahui hasil pukulannya, mengenali kesalahan, dan melakukan penyesuaian pada percobaan berikutnya. Proses tersebut dapat membantu siswa memperbaiki koordinasi gerak, posisi tubuh, ayunan raket, serta pengaturan arah dan kekuatan pukulan.

Temuan tersebut dapat dikaitkan dengan konsep motor learning yang dikemukakan oleh Schmidt dan Lee (2019). Pembelajaran keterampilan gerak berkembang melalui pengalaman melakukan gerakan secara berulang dengan adanya informasi mengenai hasil pelaksanaan gerakan. Dalam konteks penelitian ini, pengulangan servis memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pola gerakan yang semakin terarah dan konsisten.

Magill dan Anderson (2021) menjelaskan bahwa latihan yang terstruktur dan dilakukan secara berkelanjutan dapat mendukung perkembangan koordinasi serta penguasaan keterampilan motorik. Latihan yang dilakukan secara konsisten memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyesuaikan pelaksanaan

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

gerakan berdasarkan pengalaman yang diperoleh. Hal ini dapat menjadi salah satu penjelasan atas peningkatan ketepatan servis *forehand* yang ditemukan dalam penelitian.

Selain faktor pengulangan, kegiatan latihan secara langsung memungkinkan siswa memperoleh pengalaman yang lebih aktif. Siswa tidak hanya menerima penjelasan mengenai teknik servis, tetapi juga mempraktikkan gerakan tersebut secara langsung. Ketika hasil servis belum sesuai dengan sasaran, Siswa dapat melakukan koreksi dan mencoba kembali pada kesempatan berikutnya. Dengan demikian, proses latihan berlangsung melalui siklus praktik, evaluasi, dan perbaikan. Temuan tersebut juga memiliki kesesuaian dengan penelitian Motik et al. (2023) mengenai pengaruh latihan drill short service terhadap akurasi servis forehand.

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yangdilakukan oleh Saputra dan Widyastuti (2023), yang menunjukkan bahwa metode *drill* dapat meningkatkan kemampuan *forehand short service*. Kesamaan tersebut dapat dikaitkan dengan adanya kesempatan bagi siswa untuk mempraktikkan teknik servis secara berulang selama latihan.

Agustina dan Raharjo (2025) juga menunjukkan bahwa *service challenge drill* dapat meningkatkan kemampuan servis melalui latihan dengan target tertentu. Keberadaan sasaran dalam latihan memberikan tujuan yang lebih jelas bagi siswa ketika melakukan pukulan. Dalam penelitian ini, penggunaan area sasaran pada tes ketepatan servis juga memungkinkan kemampuan siswa dinilai berdasarkan ketepatan arah pukulan.

Penelitian Lisdiantoro (2022) mengenai *drill long service* serta penelitian Wicaksono et al. (2025) mengenai *drill short service* turut menunjukkan bahwa latihan berulang dapat berkaitan dengan peningkatan akurasi servis. Walaupun jenis servis dan karakteristik subjek pada penelitian tersebut berbeda dengan penelitian ini, hasilnya memberikan dukungan terhadap pentingnya latihan berulang dalam pembelajaran teknik bulu tangkis.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan ketepatan servis *forehand* setelah penerapan latihan servis berulang. Adanya peningkatan dapat diketahui melalui perbandingan nilai rata-rata dan hasil uji statistik antara kondisi sebelum dan sesudah perlakuan.

Meskipun penelitian ini memperoleh hasil yang positif, terdapat beberapa keterbatasan yang berkaitan dengan desain penelitian yang diterapkan. Rancangan penelitian hanya melibatkan satu kelompok dan tidak menyediakan kelompok pembanding. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan kemampuan yang diperoleh belum dapat dibandingkan dengan hasil dari kelompok yang mengikuti jenis latihan berbeda. Subjek penelitian juga terbatas pada siswa kelas X SMA Institut Indonesia Semarang. Oleh sebab itu, penerapan temuan pada karakteristik populasi yang lebih luas perlu mempertimbangkan keterbatasan subjek penelitian. Lama pelaksanaan program latihan juga perlu diperhatikan pada penelitian selanjutnya.

Pada penelitian mendatang, penggunaan desain eksperimen dengan kelompok kontrol dan jumlah peserta yang lebih besar dapat dipertimbangkan untuk memperoleh hasil yang lebih kuat, seperti menguji penerapan latihan servis berulang dalam bentuk latihan yang lebih beragam. Rancangan penelitian yang lebih kuat dapat digunakan untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai efektivitas latihan servis berulang.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, latihan servis berulang menunjukkan adanya peningkatan ketepatan servis *forehand* pada siswa kelas X SMA Institut Indonesia Semarang. Peningkatan tersebut ditunjukkan melalui perubahan nilai dari 58,48 saat *pretest* menjadi 81,62 saat *posttest*, dengan selisih kenaikan menjadi 23,14 poin.

Analisis *paired sample t-test* menghasilkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 < 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan servis forehand siswa mengalami perbedaan yang signifikan setalah diberikan latihan servis berulang. Dengan demikian, latihan servis berulang dapat diterapkan sebagai bentuk latihan dalam pembelajaran PJOK untuk membantu meningkatkan ketepatan servis *forehand*.

Guru PJOK maupun pelatih bulu tangkis dapat mempertimbangkan latihan servis berulang sebagai bagian dari program latihan teknik dasar. Penelitian berikutnya diharapkan dapat memperluas rancangan penelitian dengan menambahkan kelompok kontrol dan memperbesar jumlah sampel yang digunakan, dengan menggunakan variasi metode latihan yang lebih sesuai mengenai efektivitas latihan dalam meningkatkan keterampilan servis bulu tangkis.

## REFERENSI

Adiluhung, R., Kristiyanto, A., & Kunta, S. (2020). The development of backhand drive stroke technique training in audiovisual-based for beginner badminton athletes. Quality in Sport, 6(2), 14–27. https://doi.org/10.12775/qs.2020.008

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

Agustina, A. N., & Raharjo, A. (2025). The effect of the service challenge drill method on improving short services in badminton. Journal of Physical Education, Health and Sport, 12(2), 445–450. https://journal.unnes.ac.id/journals/jpehs

Hasibuan, N., Dlis, F., & Pelana, R. (2019). The effect of drilling exercise using level net and standard net to improve forehand overhead lob technique for badminton beginner players. 5(2), 85–90. https://doi.org/10.2991/assehr.k.200204.044

Kurniawan, R., Anggraini, Y., & Januarto, O. B. (2020). Upaya peningkatan pukulan backhand clear bulutangkis menggunakan metode drill. Sport Science and Health, 2(9), 440–445.

Lisdiantoro, G. (2022). Pengaruh latihan drill long service terhadap akurasi servis pemain bulutangkis pemula PB Mandala Magetan. PENJAGA: Pendidikan Jasmani dan Olahraga, 2(1), 21–28. https://doi.org/10.55933/pjga.v2i1.264

Magill, R. A., & Anderson, D. (2021). Motor learning and control: Concepts and applications (12th ed.). McGraw-Hill Education.

Motik, D., Victorian, A. R., & Hartati, H. (2023). The effect of drill serve forehand training on badminton forehand serve accuracy results. COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga, 15(3), 526. https://doi.org/10.26858/cjpko.v15i3.53427

Mustafa, P. S., & Dwiyogo, W. D. (2020). Kurikulum pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan di Indonesia abad 21. JARTIKA: Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan, 3(2), 422–438. https://doi.org/10.36765/jartika.v3i2.268

Saputra, G. A., & Widyastuti, S. R. (2023). The effect of the application of the drill method on the ability of badminton forehand short service for Grade VII students of Tunas Bangsa Mundu Junior High School, Cirebon Regency. Indonesian Journal of Physical Education and Sport Science, 3(2), 306–312. https://doi.org/10.52188/ijpess.v3i2.1788

Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2019). Motor learning and performance: From principles to applications (6th ed.). Human Kinetics.

Suwardi, S. (2024). Pengaruh latihan drill terhadap peningkatan akurasi servis bulutangkis pada siswa SMP. Jurnal Kajian Implementasi Pendidikan, 1(1). https://journal.planthroper.com/jkip/article/view/18

Wicaksono, G. A., Junaidi, I. A., & Kumbara, H. (2025). Pengaruh latihan drill short service terhadap ketepatan short service pemain bulu tangkis PB Orgipp. Jurnal Ilmiah Spirit, 25(2), 18–23. https://doi.org/10.36728/jis.v25i2.4902