

## PENGARUH LATIHAN MEMANTULKAN BOLA SEPAK KETEMBOK DAN MENGGUNAKAN BOLA TENIS TERHADAP KECEPATAN REAKSI PENJAGA GAWANG SEKOLAH SEPAK BOLA (SSB) TARUNA POTU DOMPU

Warsito Kusuma<sup>1</sup>, Rudiana Yusuf<sup>2</sup>, Aminullah<sup>3</sup>

Universitas Pendidikan Mandalika Mataram<sup>1,2,3</sup>

e-mail: [Warsitokusuma141@gmail.com](mailto:Warsitokusuma141@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya kemampuan kecepatan reaksi bagi penjaga gawang dalam mengantisipasi berbagai situasi permainan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan memantulkan bola ke tembok dan latihan menggunakan bola tenis terhadap peningkatan kecepatan reaksi penjaga gawang di SSB Taruna Potu Dompus. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen melalui desain *two-group pretest-posttest design*. Subjek penelitian berjumlah 10 penjaga gawang yang ditentukan menggunakan teknik *total sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui tes kecepatan reaksi, kemudian dianalisis menggunakan uji *t* untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua bentuk latihan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan reaksi penjaga gawang. Namun, latihan menggunakan bola tenis menunjukkan tingkat efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan latihan memantulkan bola ke tembok. Hal ini mengindikasikan bahwa latihan dengan stimulus yang lebih cepat dan variatif mampu meningkatkan respons gerak secara lebih optimal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variasi metode latihan memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan reaksi penjaga gawang, serta dapat dijadikan alternatif strategi latihan yang efektif dalam pembinaan atlet usia dini.

**Kata Kunci:** *Memantulkan Bola Sepak, Reaksi Kecepatan, Penjaga Gawang*

### ABSTRACT

This study is motivated by the importance of reaction speed for goalkeepers at SSB Taruna. This study is motivated by the importance of reaction speed for goalkeepers in anticipating various game situations. The aim of this study is to analyze the effect of wall-rebound ball training and tennis ball training on improving the reaction speed of goalkeepers at SSB Taruna Potu Dompus. The study employed a quantitative approach using an experimental method with a *two-group pretest-posttest design*. The subjects consisted of 10 goalkeepers selected through a *total sampling* technique. Data were collected using a reaction speed test and analyzed using a *t-test* to determine differences in the effects of the treatments. The results indicate that both types of training have a significant effect on improving goalkeepers' reaction speed. However, training using a tennis ball demonstrated a higher level of effectiveness compared to wall-rebound ball training. This finding suggests that training involving faster and more varied stimuli can enhance motor response more optimally. Therefore, it can be concluded that variations in training methods play an important role in developing goalkeepers' reaction abilities and can serve as an effective alternative strategy in the development of young athletes.

**Keywords:** *Rebounding a Soccer Ball, Reaction Speed, Goalkeeper*

### PENDAHULUAN

Pembinaan prestasi dalam olahraga sepak bola memerlukan pendekatan yang sistematis sejak usia dini karena fase ini menjadi landasan utama dalam pembentukan kemampuan teknik, fisik, dan mental atlet. Program latihan pada tahap awal tidak hanya menekankan penguasaan teknik dasar, tetapi juga pengembangan kemampuan spesifik sesuai dengan karakteristik posisi

pemain. Dalam hal ini, penjaga gawang memiliki tuntutan performa yang berbeda dibandingkan pemain lainnya, terutama terkait kemampuan kecepatan reaksi, koordinasi, serta pengambilan keputusan dalam waktu singkat. Oleh karena itu, pembinaan pada posisi penjaga gawang membutuhkan pendekatan latihan yang lebih terarah dan berbasis kebutuhan performa. Selain itu, manajemen pembinaan yang terstruktur di sekolah sepak bola menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan pengembangan atlet secara berkelanjutan (Wijaya, 2021).

Perkembangan sekolah sepak bola (SSB) di Indonesia menunjukkan tren yang semakin meningkat seiring dengan tingginya minat masyarakat terhadap olahraga ini. Hal tersebut mencerminkan adanya kesadaran akan pentingnya pembinaan usia dini sebagai upaya mencetak atlet berprestasi. Namun demikian, peningkatan jumlah SSB belum sepenuhnya diikuti dengan peningkatan kualitas program latihan yang diterapkan. Banyak program latihan masih bersifat umum dan belum secara optimal mengakomodasi kebutuhan spesifik setiap posisi pemain. Padahal, penerapan model latihan yang dirancang secara sistematis dan berbasis konsep ilmiah terbukti mampu meningkatkan efektivitas proses pembinaan atlet (Putra et al., 2023). Selain itu, pengembangan model latihan dasar sejak usia sekolah juga menjadi bagian penting dalam membangun fondasi keterampilan yang kuat (Asnoto et al., 2020).

Dalam konteks performa penjaga gawang, kecepatan reaksi merupakan salah satu komponen fisik utama yang sangat menentukan keberhasilan dalam mengantisipasi bola. Kemampuan ini berkaitan erat dengan respons cepat terhadap rangsangan visual maupun gerak yang terjadi dalam situasi permainan. Penelitian menunjukkan bahwa latihan yang dirancang secara khusus dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan *reaction time* penjaga gawang (Hidayat et al., 2022). Selain itu, pengembangan variasi latihan yang terstruktur juga terbukti mampu meningkatkan kemampuan respons terhadap rangsangan secara lebih optimal (Akhmad Taufiq & Rahma Dewi, 2021). Dengan demikian, kecepatan reaksi menjadi aspek krusial yang perlu dikembangkan melalui metode latihan yang tepat.

Selain kecepatan reaksi, koordinasi mata-tangan juga memiliki peran penting dalam menunjang performa penjaga gawang. Kemampuan ini memungkinkan atlet untuk mengintegrasikan informasi visual dengan respons motorik secara cepat dan akurat. Penelitian dalam bidang pelatihan visual olahraga menunjukkan bahwa latihan yang terprogram dapat meningkatkan kemampuan *eye-hand coordination* secara signifikan (Nozari et al., 2020). Di sisi lain, bentuk latihan sederhana seperti aktivitas memantulkan bola juga terbukti memberikan kontribusi terhadap peningkatan koordinasi tersebut (Kafrawi, n.d.). Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan koordinasi dapat dilakukan melalui variasi latihan yang adaptif dan kontekstual.

Penggunaan media latihan yang bervariasi menjadi salah satu strategi yang efektif dalam meningkatkan kualitas latihan penjaga gawang. Salah satu bentuk variasi yang dapat digunakan adalah bola tenis, yang memiliki karakteristik berbeda dibandingkan bola sepak, terutama dalam hal ukuran, dan kecepatan pantulan. Penelitian menunjukkan bahwa latihan menggunakan bola tenis mampu meningkatkan kecepatan reaksi sekaligus konsentrasi penjaga gawang (Wicaksono & Kusuma, 2020). Selain itu, penggunaan alat bantu latihan yang dimodifikasi juga terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan reaksi atlet secara signifikan (Mahensyah et al., 2024). Variasi ini memberikan stimulus latihan yang lebih kompleks sehingga mampu meningkatkan adaptasi atlet terhadap situasi permainan.

Dalam pengembangan performa olahraga, aspek kondisi fisik juga tidak dapat diabaikan karena berperan sebagai penunjang utama kemampuan teknik. Latihan yang bersifat progresif dan sistematis, seperti *plyometric*, terbukti mampu meningkatkan kekuatan dan kelincahan atlet (Gozali et al., 2024). Selain itu, kemampuan fisik ekstremitas atas memiliki kontribusi penting dalam menunjang performa penjaga gawang, khususnya dalam aktivitas menangkap dan

menepis bola (Widiarto et al., 2024). Oleh karena itu, program latihan yang mengintegrasikan aspek fisik, koordinasi, dan kecepatan reaksi menjadi sangat penting dalam meningkatkan performa penjaga gawang secara menyeluruh.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji latihan kecepatan reaksi, koordinasi, maupun penggunaan media latihan tertentu, sebagian besar penelitian masih berfokus pada satu jenis metode latihan secara terpisah. Pendekatan tersebut belum sepenuhnya menggambarkan efektivitas latihan yang bersifat kombinatif dalam meningkatkan performa penjaga gawang. Selain itu, penelitian yang secara khusus mengkaji kombinasi latihan memantulkan bola ke tembok dengan penggunaan bola tenis pada penjaga gawang usia dini masih sangat terbatas. Dengan demikian, dapat dinyatakan secara tegas bahwa belum terdapat penelitian yang secara spesifik menguji efektivitas kombinasi kedua metode latihan tersebut dalam meningkatkan kecepatan reaksi penjaga gawang pada konteks pembinaan usia dini.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan (*novelty*) berupa penerapan kombinasi latihan memantulkan bola ke tembok dan penggunaan bola tenis sebagai strategi untuk meningkatkan kecepatan reaksi penjaga gawang. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan stimulus latihan yang lebih variatif, progresif, dan mendekati situasi permainan yang sesungguhnya. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan model latihan spesifik bagi penjaga gawang usia dini yang berbasis pada integrasi berbagai komponen kemampuan. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi praktis maupun akademis dalam meningkatkan kualitas pembinaan penjaga gawang di sekolah sepak bola.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen dengan desain *Two-Group Pretest-Posttest Design* untuk menguji pengaruh dua jenis perlakuan latihan terhadap kecepatan reaksi penjaga gawang. Subjek penelitian adalah seluruh penjaga gawang SSB Taruna Potu yang berjumlah 10 orang dengan rentang usia 10–14 tahun, yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Seluruh subjek kemudian dibagi menjadi dua kelompok dengan jumlah yang sama, yaitu kelompok latihan memantulkan bola ke tembok dan kelompok latihan menggunakan bola tenis. Sebelum perlakuan diberikan, seluruh subjek mengikuti tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan dasar kecepatan reaksi sebagai data pembandingan sebelum intervensi.

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tahap persiapan, pelaksanaan perlakuan, dan evaluasi. Perlakuan diberikan selama 4 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam satu minggu, sehingga total terdapat 12 kali pertemuan latihan. Setiap sesi latihan berlangsung selama  $\pm 30$  menit dengan intensitas yang disesuaikan dengan kemampuan subjek. Kelompok pertama diberikan latihan memantulkan bola sepak ke tembok dengan fokus pada respons terhadap arah dan kecepatan pantulan bola, sedangkan kelompok kedua menjalani latihan menggunakan bola tenis yang bertujuan meningkatkan kecepatan reaksi terhadap stimulus yang lebih cepat dan tidak terduga. Setiap latihan dilakukan secara berulang dengan jumlah repetisi tertentu dalam setiap sesi untuk memastikan terjadinya adaptasi kemampuan. Setelah seluruh perlakuan selesai, kedua kelompok diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur peningkatan kemampuan kecepatan reaksi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kecepatan reaksi yang mengukur kemampuan penjaga gawang dalam merespons rangsangan visual berupa arah datangnya bola secara cepat dan tepat melalui aktivitas menangkap atau menepis bola. Pelaksanaan tes dilakukan dengan memberikan stimulus secara acak kepada subjek, kemudian waktu respons dicatat sebagai data penelitian. Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan teknik statistik inferensial dengan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan

uji homogenitas sebagai syarat analisis. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *independent t-test* untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara kedua kelompok perlakuan terhadap peningkatan kecepatan reaksi penjaga gawang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan memantulkan bola sepak ke tembok dan penggunaan bola tenis terhadap kecepatan reaksi penjaga gawang SSB Taruna Potu usia 10–14 tahun dengan jumlah responden sebanyak 10 orang ( $n = 10$ ). Data hasil penelitian dianalisis melalui statistik deskriptif, uji prasyarat, dan uji hipotesis. Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui gambaran umum nilai rata-rata dan sebaran data pada masing-masing kelompok sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Statistik Deskriptif Kecepatan Reaksi (detik)**

Kelompok	Pretest (Mean ± SD)	Posttest (Mean ± SD)
Bola ke Tembok	12,40 ± 1,14	10,20 ± 1,03
Bola Tenis	12,60 ± 1,21	9,80 ± 0,92

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa kedua kelompok mengalami penurunan nilai waktu reaksi dari *pretest* ke *posttest*, yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kecepatan reaksi. Kelompok latihan menggunakan bola tenis menunjukkan penurunan waktu reaksi yang lebih besar dibandingkan kelompok latihan memantulkan bola ke tembok. Hal ini mengindikasikan bahwa stimulus latihan yang lebih cepat dan variatif memberikan pengaruh yang lebih optimal terhadap peningkatan respons penjaga gawang. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data terlebih dahulu diuji menggunakan uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan terpenuhinya asumsi analisis statistik. Hasil uji prasyarat tersebut disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas**

Variabel	Nilai Hitung	Nilai Tabel	Keterangan
Pretest Bola Tembok	12,31	16,92	Normal
Pretest Bola Tenis	10,45	16,92	Normal
Posttest Bola Tembok	14,22	16,92	Normal
Posttest Bola Tenis	11,87	16,92	Normal
Homogenitas	2,291	5,32	Homogen

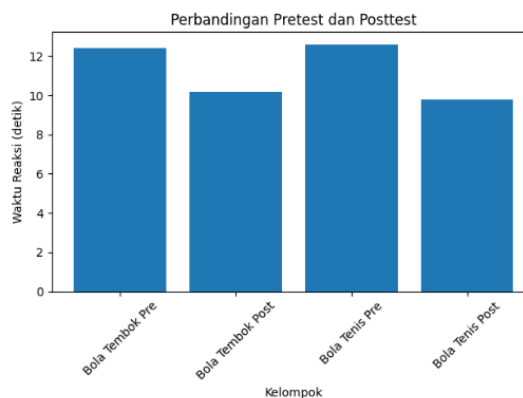
Berdasarkan Tabel 2, seluruh variabel menunjukkan nilai hitung lebih kecil dibandingkan nilai tabel pada taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen. Dengan terpenuhinya kedua asumsi

tersebut, maka analisis dapat dilanjutkan ke tahap pengujian hipotesis menggunakan uji *independent t-test*. Hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis (Uji *t*)**

Perlakuan	t hitung	t tabel	p-value	Keterangan
Bola ke Tembok	2,697	1,833	< 0,05	Signifikan
Bola Tennis	3,675	1,833	< 0,05	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3, nilai *t* hitung pada kedua kelompok lebih besar dibandingkan *t* tabel pada taraf signifikansi 0,05, serta didukung oleh nilai *p-value* < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kedua bentuk latihan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan reaksi penjaga gawang. Selain itu, nilai *t* hitung yang lebih tinggi pada kelompok bola tenis menunjukkan bahwa metode latihan ini memiliki efektivitas yang lebih besar dibandingkan latihan memantulkan bola ke tembok. Untuk memperjelas perbandingan peningkatan kecepatan reaksi antara kedua kelompok, hasil penelitian juga disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 1.



**Gambar 1. Grafik Perbandingan Rata-rata Pretest dan Posttest**

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa kedua kelompok mengalami penurunan waktu reaksi setelah diberikan perlakuan, yang menunjukkan peningkatan kemampuan reaksi. Penurunan yang lebih signifikan terjadi pada kelompok latihan menggunakan bola tenis, sehingga memperkuat hasil analisis statistik sebelumnya. Visualisasi grafik ini memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perbedaan peningkatan antar kelompok serta mendukung kesimpulan bahwa variasi latihan dengan stimulus yang lebih cepat memberikan hasil yang lebih optimal.

### **Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua bentuk latihan, yaitu memantulkan bola ke tembok dan menggunakan bola tenis, sama-sama memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan reaksi penjaga gawang. Temuan ini tidak hanya mencerminkan perubahan nilai secara statistik, tetapi juga menunjukkan adanya adaptasi sistem saraf dan otot dalam merespons rangsangan secara lebih cepat. Proses ini berkaitan dengan mekanisme *neuromuscular adaptation*, di mana latihan berulang mampu meningkatkan efisiensi transmisi

impuls saraf. Dengan demikian, latihan yang terstruktur dan konsisten dapat mempercepat respons motorik penjaga gawang dalam situasi permainan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan R. A. Hidayat yang menyatakan bahwa latihan reaksi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan performa penjaga gawang. Kesamaan ini menunjukkan bahwa latihan berbasis stimulus eksternal mampu mempercepat respons terhadap situasi permainan. Selain itu, penelitian S. Wicaksono juga menemukan bahwa penggunaan bola tenis efektif meningkatkan kecepatan reaksi dan konsentrasi karena karakteristik gerakannya yang cepat dan tidak terduga. Hal ini memperkuat hasil penelitian bahwa variasi stimulus merupakan faktor penting dalam peningkatan kemampuan reaksi.

Secara lebih mendalam, efektivitas latihan menggunakan bola tenis yang lebih tinggi dibandingkan latihan memantulkan bola ke tembok dapat dijelaskan melalui kompleksitas stimulus yang diberikan. Bola tenis memiliki ukuran lebih kecil dan kecepatan pantulan yang lebih tinggi, sehingga menuntut respons visual dan koordinasi yang lebih cepat. Temuan ini didukung oleh penelitian M. Mahensyah yang menunjukkan bahwa penggunaan alat latihan yang dimodifikasi dapat meningkatkan kecepatan reaksi secara signifikan. Selain itu, penelitian H. Nozari menegaskan bahwa latihan berbasis visual mampu meningkatkan koordinasi mata-tangan dan persepsi kedalaman, yang sangat penting bagi penjaga gawang dalam membaca arah bola.

Jika dibandingkan dengan penelitian lain, hasil ini menunjukkan konsistensi dengan berbagai studi yang menekankan pentingnya variasi stimulus dalam latihan. Penelitian R. Apriliyanto menunjukkan bahwa latihan *speed, agility, quickness (SAQ)* mampu meningkatkan kecepatan reaksi secara signifikan. Sementara itu, D. Sevila menemukan bahwa latihan reaksi juga berkontribusi terhadap peningkatan kelincahan pemain sepak bola. Meskipun demikian, penelitian ini memberikan penekanan yang lebih spesifik pada perbandingan dua metode latihan sederhana, sehingga memberikan kontribusi praktis yang lebih mudah diterapkan di tingkat pembinaan usia dini.

Dari sisi kondisi fisik, peningkatan kecepatan reaksi juga tidak terlepas dari peran kekuatan dan daya ledak otot. Penelitian A. F. H. Purnami menunjukkan bahwa latihan *plyometric* dapat meningkatkan kecepatan dan power, yang mendukung respons gerak yang lebih cepat. Hal ini diperkuat oleh temuan B. Jaleha yang menekankan pentingnya penguatan otot dalam meningkatkan performa gerak atlet. Dengan demikian, kecepatan reaksi tidak hanya dipengaruhi oleh stimulus visual, tetapi juga oleh kesiapan fisik secara keseluruhan.

Aspek koordinasi dan respons terhadap stimulus visual juga menjadi faktor penting dalam peningkatan performa penjaga gawang. Penelitian A. Figo menunjukkan bahwa latihan koordinasi dapat meningkatkan keterampilan teknik atlet secara signifikan. Selain itu, A. Rohyana menemukan bahwa penggunaan alat bantu berbasis sinyal visual seperti lampu dapat mempercepat respons atlet terhadap rangsangan. Hal ini memperkuat bahwa latihan dengan variasi stimulus visual seperti bola tenis mampu meningkatkan kecepatan reaksi secara optimal.

Dari perspektif metode latihan, pendekatan yang sistematis dan progresif menjadi kunci keberhasilan peningkatan kemampuan atlet. Penelitian N. Hernawan menunjukkan bahwa metode latihan intensitas tinggi seperti *high intensity interval training (HIIT)* efektif meningkatkan kapasitas fisik. Selain itu, faktor psikologis juga berperan penting, sebagaimana dikemukakan oleh L. M. Y. Isnaini bahwa latihan mental dapat meningkatkan kualitas respons gerak. Kombinasi antara aspek fisik dan mental ini menjadi dasar penting dalam peningkatan kecepatan reaksi penjaga gawang.

Dalam konteks keterampilan spesifik penjaga gawang, kemampuan reaksi juga dipengaruhi oleh latihan teknik dan kondisi fisik pendukung. Penelitian R. D. Purnama menunjukkan bahwa kondisi fisik yang optimal berkontribusi terhadap performa gerak atlet.

Selain itu, A. Rifan menegaskan bahwa latihan teknik dasar yang dilakukan secara berulang dapat meningkatkan keterampilan permainan. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi praktis bahwa kombinasi latihan memantulkan bola dan penggunaan bola tenis dapat diterapkan sebagai metode latihan yang efektif, sederhana, dan aplikatif dalam meningkatkan kecepatan reaksi penjaga gawang, khususnya pada pembinaan usia dini.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kedua bentuk latihan, yaitu memantulkan bola ke tembok dan menggunakan bola tenis, terbukti efektif dalam meningkatkan kecepatan reaksi penjaga gawang. Namun demikian, latihan menggunakan bola tenis menunjukkan tingkat efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan latihan memantulkan bola ke tembok. Hal ini mengindikasikan bahwa latihan dengan karakteristik stimulus yang lebih cepat dan tidak terduga mampu mendorong peningkatan respons motorik secara lebih optimal. Temuan ini menegaskan bahwa variasi bentuk latihan dengan pendekatan berbasis stimulus memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan reaksi penjaga gawang secara signifikan.

Secara konseptual, hasil penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode latihan dalam cabang olahraga sepak bola, khususnya pada posisi penjaga gawang. Peningkatan kecepatan reaksi yang diperoleh menunjukkan adanya adaptasi sistem *neuromuscular* akibat latihan yang dilakukan secara berulang dan terstruktur. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa efektivitas latihan tidak hanya ditentukan oleh intensitas, tetapi juga oleh variasi dan kompleksitas stimulus yang diberikan. Selain itu, hasil ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan model latihan yang lebih inovatif dan aplikatif dalam pembinaan atlet usia dini.

Implikasi praktis dari penelitian ini menunjukkan bahwa pelatih dapat memanfaatkan latihan menggunakan bola tenis sebagai alternatif yang lebih efektif untuk meningkatkan kecepatan reaksi penjaga gawang. Selain itu, kombinasi antara latihan memantulkan bola ke tembok dan latihan menggunakan bola tenis dapat diterapkan secara bergantian sebagai bentuk program latihan yang progresif dan variatif. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar memperluas jumlah sampel, durasi latihan, serta mengkaji variabel lain yang berkaitan dengan performa penjaga gawang agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi praktis, tetapi juga membuka peluang pengembangan penelitian lanjutan di bidang latihan olahraga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asnoto, B. T., Dlis, F., & Nuraini, S. (2020). Model latihan passing sepakbola usia sekolah dasar. *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 11(2), 78–90. <https://doi.org/10.21009/GJK.112.01>
- Apriliyanto, R. (2020). Pengaruh pelatihan speed, agility, quickness (SAQ) terhadap kecepatan reaksi penjaga gawang sepakbola. *Competitor*, 12(2), 120–127. <https://doi.org/10.26858/cjeko.v12i2.13792>
- Akhmad, T., & Dewi, R. (2021). Pengembangan variasi latihan kecepatan reaksi penjaga gawang futsal. *Journal Physical Health Recreation (JPHR)*, 2(1), 10–26. <https://doi.org/10.55081/jphr.v2i1.515>
- Figo, A., & Putra, Y. A. (2022). Pengaruh latihan koordinasi terhadap kemampuan service pada atlet Semen Padang Tennis Club. *Jurnal Gladiator*, 6(2), 509–520. <http://gladiator.ppj.unp.ac.id/index.php/gltedor/article/view/2361>

- Gozali, Y., Setiawan, D., & Farhanto, G. (2024). Efektivitas latihan plyometric dalam meningkatkan kekuatan dan kelincahan. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 4(2), 185–193. <https://doi.org/10.55081/joki.v4i2.2858>
- Hernawan, N., Rohendi, A., & Kardani, G. (2021). Perbandingan pengaruh metode latihan tabata dengan metode high intensity interval training terhadap hasil daya tahan kardiovaskular pemain sepakbola. *Jurnal Keolahragaan*, 7(2), 30–42. <https://jurnal.unigal.ac.id/JKP/article/view/5663>
- Hidayat, R. A., Permadi, A. A., & Hermawan, I. (2022). Pengaruh latihan reaksi terhadap performance goalkeeper. *Jurnal Porkes*, 5(1), 178–188. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1.5187>
- Isnaini, L. M. Y. (2019). Aplikasi latihan mental dalam pembelajaran gerak untuk meningkatkan keterampilan pada pembelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan. *Jurnal Porkes*, 2(1), 17–25. <https://doi.org/10.29408/porkes.v2i1.1451>
- Jaleha, B. (2022). Peningkatan kecepatan jarak tempuh dengan penguatan tungkai pada atlet Ikatan Sport Sepeda Indonesia (ISSI) Bali. *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, 4(2), 85–89. <https://doi.org/10.22219/physiohs.v4i2.22639>
- Kafrawi, F. R. (n.d.). Pengaruh modifikasi permainan memantulkan bola terhadap koordinasi mata-tangan anak tunagrahita sedang. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/28177>
- Mahensyah, M., Pribadi, I., & Riswanto, A. H. (2024). The effect of modified training equipment on reaction time for goalkeepers at Bajo Soccer School. *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 13(3), 563–569. <https://doi.org/10.15294/peshr.v13i3.12674>
- Nozari, H., Arabameri, E., & Boroujeni, S. T. (2020). Effects of sports visual training on eye-hand coordination and perception of depth among adults afflicted with impaired vision acuity. *Archives of Pharmacy Practice*, 11(4), 135–139. <https://archivepp.com/article/effects-of-sports-visual-training-on-eye-hand-coordination-and-perception-of-depth-among-adults-afflicted-with-impaired-vision-acuity>
- Purnama, R. D., & Graha, A. S. (2019). Efektifitas masase dan terapi latihan fleksibilitas terhadap pemulihan rasa nyeri dan kelentukan extremitas bawah pada kiper. *Massage for Sport Therapy and Injury*, 1(1), 1–6. <https://ejournal.ressi.id/index.php/mastri/article/view/4>
- Purnami, A. F. H., & Purnomo, M. (2019). Pengaruh latihan plyometric terhadap kemampuan kecepatan, power dan kelincahan. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2(2). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/29221>
- Putra, S., Emral, E., Arsil, A., & Sin, T. H. (2023). Konsep model latihan fisik pada sepakbola. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(2), 974–985. <https://jurnal.iicet.org/index.php/j-edu/article/view/3429>
- Rifan, A., Permadi, A. A., & Arifin, Z. (2023). Latihan first touch terhadap keterampilan dasar sepak bola. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 5(2), 99–109. <https://doi.org/10.37311/jjsc.v5i2.18897>
- Rohyana, A., Rahmat, A. A., & Listyasari, E. (2023). Dampak alat bantu latihan reaksi yang menggunakan sinyal lampu terhadap kecepatan dalam lemparan atas pada cabang olahraga softball. *Jurnal Segar*, 11(2), 73–80. <https://doi.org/10.21009/segar/1102.04>
- Sevila, D., Nidomuddin, M., Pradipta, A. W., Pamungkas, H., & Yusuf, H. (2024). Analisis latihan kecepatan reaksi terhadap kemampuan kelincahan pemain Bhayangkara FC U-

18. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 5(1), 34–40.  
<https://doi.org/10.46838/spr.v5i1.480>
- Wicaksono, S., & Kusuma, I. D. M. A. W. (2020). Pengaruh latihan menggunakan bola tenis terhadap kecepatan reaksi dan konsentrasi kiper futsal Unesa. *JSES: Journal of Sport and Exercise Science*, 3(2), 56–60. <https://doi.org/10.26740/jses.v3n2.p56-60>
- Widiarto, D. T., Wahyudi, A., Yuwono, C., & Abdulaziz, M. F. (2024). Profil kemampuan fisik extremitas atas pada kiper futsal divisi I & II AFK Semarang tahun 2023. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 5(1), 56–63.  
<https://journal.unnes.ac.id/journals/inapes/article/view/1651>
- Wijaya, A. W. E. (2021). Manajemen pembinaan prestasi di sekolah sepak bola. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 2(1), 27–33.  
<https://doi.org/10.55081/joki.v2i1.542>