Pengaruh Latihan Menggunakan Bola Tenis Terhadap Kecepatan Reaksi dan Konsentrasi Kiper Futsal Putri

Aprilia Rosalina Inggabow[1], Saiful Anwar[2], Leo Pratama[3]
[1,2,3] Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Pendidikan Bahasa, Sosial dan Olahraga, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Indonesia
Email: rosalinainggabouw23@gmail.com[1], saifulanwar260793@gmail.com[2], leo@unimudasorong.ac.id[3]

ABSTRAK

Kiper memegang peran penting dalam permainan futsal karena menjadi benteng pertahanan terakhir sekaligus awal serangan, sehingga membutuhkan kecepatan reaksi dan konsentrasi yang baik. Hasil observasi menunjukkan bahwa kiper PS UNIMUDA Putri masih memiliki kendala pada kecepatan reaksi dan konsentrasi saat menangkap bola, yang diduga disebabkan oleh kurangnya variasi metode latihan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan menggunakan bola tenis terhadap kecepatan reaksi dan konsentrasi kiper futsal PS UNIMUDA Putri Sorong. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *one-group pretest-posttest*. Sampel penelitian berjumlah enam kiper yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dari 25 pemain. Perlakuan diberikan sebanyak 16 kali pertemuan selama empat minggu. Kecepatan reaksi diukur menggunakan *whole body reaction*, sedangkan konsentrasi diukur menggunakan tes *mirror drawing*. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t sampel berpasangan pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu reaksi berubah dari 0,30 detik menjadi 0,29 detik dengan nilai signifikansi 0,011 < 0,05, dan rata-rata skor konsentrasi berubah dari 50,23 menjadi 40,82 dengan nilai signifikansi 0,000 < 0,05. Simpulan penelitian ini adalah latihan menggunakan bola tenis berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan reaksi dan konsentrasi kiper futsal putri, meskipun besarnya peningkatan kecepatan reaksi masih relatif kecil, sehingga latihan ini dianjurkan sebagai variasi pelengkap dalam program latihan kiper.

Kata kunci : bola tenis; kecepatan reaksi; konsentrasi; kiper futsal putri

Goalkeepers play a crucial role in futsal as the last line of defence and the starting point of attack, which requires good reaction speed and concentration. Preliminary observation showed that the goalkeepers of PS UNIMUDA Putri had difficulties with reaction speed and concentration when catching the ball, presumably due to limited variation in training methods. This study aimed to determine the effect of tennis ball training on the reaction speed and concentration of PS UNIMUDA Putri Sorong futsal goalkeepers. An experimental study with a one-group pretest-posttest design was conducted on six goalkeepers selected by purposive sampling from 25 players. The treatment was given in 16 sessions over four weeks. Reaction speed was measured with a whole body reaction test and concentration with a mirror drawing test. Data were analysed using normality, homogeneity, and paired sample t-tests at a 0.05 significance level. Mean reaction time changed from 0.30 to 0.29 seconds (p = 0.011), and the mean concentration score changed from 50.23 to 40.82 (p = 0.000). Tennis ball training had a significant effect on the reaction speed and concentration of female futsal goalkeepers, although the improvement in reaction speed was small; it is therefore recommended as a complementary training variation.

***Key words**: tennis ball; reaction speed; concentration; female futsal goalkeeper*

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima : 30 Agustus 2025
Disetujui : 26 November 2025
Tersedia secara Online 2020
Doi : https://unimuda.e-journal.id/unimudasportjurnal/index

PENDAHULUAN

Futsal merupakan permainan beregu yang dimainkan oleh dua tim beranggotakan lima orang pada lapangan, gawang, dan bola yang relatif lebih kecil dibandingkan sepak bola. Ukuran lapangan yang sempit membuat permainan berlangsung sangat cepat, dinamis, dan menuntut aksi eksplosif yang berulang, termasuk pada pemain futsal putri (Apriantono et al., 2021). Di antara kelima pemain, kiper memiliki peran yang sangat besar karena menjadi benteng pertahanan terakhir sekaligus titik awal serangan melalui distribusi bola. Jarak tembakan yang dekat dan laju bola yang tinggi membuat kiper futsal hanya memiliki waktu yang sangat singkat untuk membaca arah bola dan melakukan penyelamatan.

Salah satu komponen yang menentukan keberhasilan kiper adalah kecepatan reaksi, yaitu kemampuan memberikan jawaban gerak secepat mungkin setelah menerima rangsangan. Analisis terhadap tendangan penalti pada kompetisi antarklub Eropa menunjukkan bahwa kecepatan reaksi kiper berkorelasi kuat dengan keberhasilan penyelamatan (Annes et al., 2024), dan tes kelincahan reaktif yang spesifik pada gerak kiper mampu membedakan kiper reguler dan nonreguler (Abe et al., 2022). Selain faktor fisik, konsentrasi sebagai kemampuan memusatkan perhatian pada stimulus yang relevan juga berperan penting. Konsentrasi terbukti memiliki hubungan yang sangat kuat dengan keterampilan bermain futsal (Pratama, 2025), sedangkan latihan perseptual-kognitif dilaporkan meningkatkan kemampuan antisipasi dan pengambilan keputusan atlet cabang olahraga beregu (Zhu et al., 2024).

Berbagai metode telah dikembangkan untuk meningkatkan kecepatan reaksi kiper futsal, antara lain pengembangan variasi latihan reaksi (Taufiq & Dewi, 2021), latihan *touching cones* (Fabrian et al., 2025), latihan *catching* (Kelwow & Matitaputty, 2024; Salamudin et al., 2025), latihan *whole body reaction* (Hamjah & Sartono, 2024), modifikasi alat latihan berbasis lampu (Pangestu et al., 2025), latihan *quickness* dengan *reaction ball* (Renaldi et al., 2024), latihan *catching* menggunakan bola kasti (Ramadhan et al., 2026), serta latihan *imagery* dan kelincahan (Rozi et al., 2023). Latihan kecepatan reaksi juga terbukti meningkatkan ketepatan kiper menangkap tendangan penalti (Junaidi et al., 2026). Perkembangan terbaru mengarah pada pemanfaatan alat bantu seperti pelontar bola (Supriadi et al., 2023) dan perangkat *smart reaction trainer* (Fitranto et al., 2026). Namun, alat-alat tersebut relatif mahal dan belum tentu tersedia di klub maupun perguruan tinggi di daerah.

Bola tenis menjadi alternatif media latihan yang murah dan mudah diperoleh. Ukurannya yang kecil, bobotnya yang ringan, serta pantulannya yang cepat dan sulit diprediksi menuntut kiper untuk memusatkan perhatian visual dan bereaksi lebih cepat dibandingkan saat menghadapi bola futsal. Beberapa penelitian melaporkan bahwa latihan dengan bola tenis meningkatkan kecepatan reaksi kiper futsal tingkat pelajar (Munggaran et al., 2024; Rohman et al., 2025) dan kiper futsal mahasiswa putra (Wicaksono & Kusuma, 2021). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut dilakukan pada kiper putra dan hanya mengukur kecepatan reaksi, sedangkan kajian yang mengukur kecepatan reaksi dan konsentrasi secara bersamaan pada kiper futsal putri masih sangat terbatas, terlebih di wilayah Papua Barat Daya.

Hasil observasi awal pada tim PS UNIMUDA Putri Sorong menunjukkan bahwa kiper masih mengalami kendala dalam kecepatan reaksi dan konsentrasi saat menangkap maupun menepis bola. Kendala tersebut diduga disebabkan oleh kurangnya variasi metode latihan, karena latihan kiper selama ini hanya menggunakan bola futsal. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan menggunakan bola tenis terhadap kecepatan reaksi dan

konsentrasi kiper futsal PS UNIMUDA Putri Sorong. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan bagi pelatih dalam menyusun variasi latihan kiper yang sederhana, murah, dan efektif, serta memperkaya kajian tentang latihan kiper futsal putri.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *one-group pretest-posttest design*. Pada desain ini, satu kelompok subjek diberi tes awal (*pretest*), kemudian diberi perlakuan berupa latihan menggunakan bola tenis, dan selanjutnya diberi tes akhir (*posttest*) untuk melihat perubahan yang terjadi. Penelitian dilaksanakan pada 15 Oktober sampai dengan 14 November 2025 di Lapangan Basket Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

Populasi penelitian adalah seluruh pemain tim futsal PS UNIMUDA Putri Sorong yang berjumlah 25 orang. Sampel ditentukan dengan teknik *purposive sampling* dengan kriteria: (1) berposisi sebagai kiper dan (2) terdaftar sebagai anggota tim PS UNIMUDA Putri. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sampel sebanyak enam orang kiper putri.

Perlakuan diberikan sebanyak 16 kali pertemuan selama empat minggu dengan frekuensi empat kali per minggu dan durasi 90 menit setiap sesi. Setiap sesi diawali dengan pemanasan, peregangan, dan lari interval. Materi minggu pertama berupa permainan *ice breaking* "lihat, pegang, tepis" serta latihan konsentrasi menangkap dan menepis bola secara berpasangan menggunakan bola futsal dan bola tenis; minggu kedua berfokus pada teknik menangkap bola; minggu ketiga mengombinasikan *ice breaking* dengan teknik menangkap bola; dan minggu keempat berupa latihan menangkap bola tenis serta penerapannya dalam simulasi pertandingan.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan menggunakan bola tenis, sedangkan variabel terikatnya adalah kecepatan reaksi dan konsentrasi. Kecepatan reaksi diukur menggunakan alat *whole body reaction* dengan satuan detik, sedangkan konsentrasi diukur menggunakan tes *mirror drawing*. Pada kedua instrumen, nilai yang lebih kecil menunjukkan kemampuan yang lebih baik. Pengukuran dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan.

Data dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh nilai rata-rata, simpangan baku, dan selisih rata-rata. Uji prasyarat meliputi uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas. Selanjutnya, hipotesis diuji menggunakan uji-t sampel berpasangan (*paired sample t-test*) dengan taraf signifikansi 0,05. Seluruh analisis dilakukan dengan bantuan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

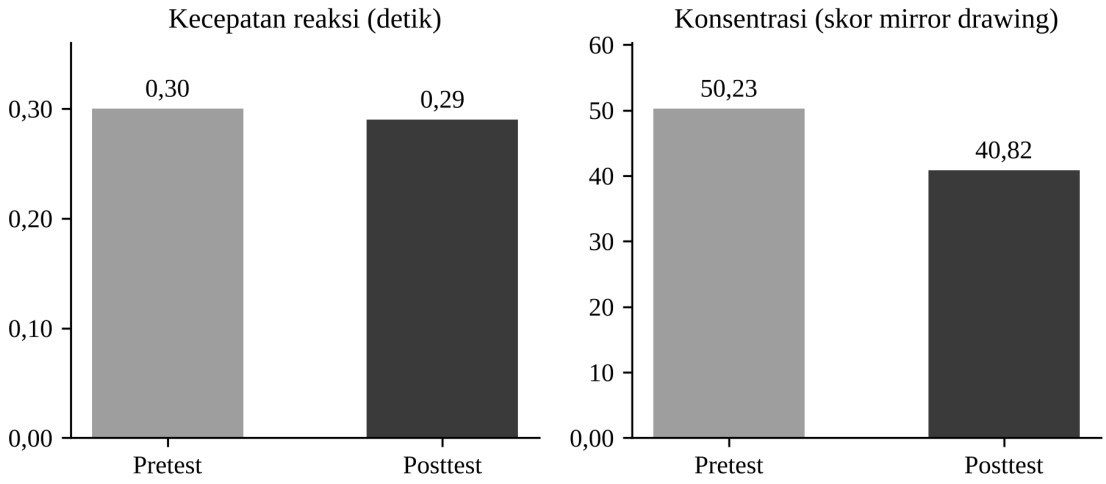
Hasil Penelitian

Data penelitian diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kecepatan reaksi dan konsentrasi enam kiper futsal PS UNIMUDA Putri Sorong. Deskripsi data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi data pretest dan posttest kecepatan reaksi dan konsentrasi

Variabel	Tes	Rata-rata	Simpangan baku	Selisih rata-rata
Kecepatan reaksi (detik)	*Pretest*	0,30	0,35	0,01
	Posttest	0,29	0,32	
Konsentrasi (skor *mirror drawing*)	*Pretest*	50,23	4,35	9,41
	Posttest	40,82	3,96	

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata waktu reaksi kiper pada saat *pretest* sebesar 0,30 detik dan pada saat *posttest* sebesar 0,29 detik, sehingga terdapat selisih sebesar 0,01 detik. Rata-rata skor konsentrasi pada saat *pretest* sebesar 50,23 dan pada saat *posttest* sebesar 40,82, sehingga terdapat selisih sebesar 9,41 atau sekitar 18,7%. Perbandingan rata-rata *pretest* dan *posttest* kedua variabel ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan rata-rata pretest dan posttest kecepatan reaksi dan konsentrasi

Sebelum uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji prasyarat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji normalitas dan homogenitas

Data	Sig. normalitas	Sig. homogenitas	Keterangan
Pretest whole body reaction	0,271	0,550	Normal, homogen
Posttest whole body reaction	0,229	0,547	Normal, homogen
Pretest mirror drawing	0,979	0,931	Normal, homogen
Posttest mirror drawing	0,857	0,290	Normal, homogen

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh data memiliki nilai signifikansi normalitas dan homogenitas lebih besar dari 0,05, sehingga data berdistribusi normal dan homogen. Dengan demikian, uji hipotesis dapat dilakukan menggunakan uji-t sampel berpasangan. Hasil uji-t disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji-t sampel berpasangan

Pasangan data	Sig. (2-tailed)	Keputusan
Pretest–posttest whole body reaction	0,011	H0 ditolak
Pretest–posttest mirror drawing	0,000	H0 ditolak

Berdasarkan Tabel 3, nilai signifikansi pasangan data kecepatan reaksi sebesar 0,011 < 0,05 dan pasangan data konsentrasi sebesar 0,000 < 0,05. Dengan demikian, H0 ditolak dan Ha diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan menggunakan bola tenis terhadap kecepatan reaksi dan konsentrasi kiper futsal PS UNIMUDA Putri Sorong.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan menggunakan bola tenis selama 16 pertemuan berpengaruh signifikan terhadap kecepatan reaksi dan konsentrasi kiper futsal putri. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wicaksono & Kusuma (2021) pada kiper futsal mahasiswa putra, serta penelitian Munggaran et al. (2024) dan Rohman et al. (2025) pada kiper futsal tingkat pelajar yang sama-sama melaporkan peningkatan kecepatan reaksi setelah latihan dengan bola tenis. Penelitian ini memperluas temuan tersebut pada kelompok kiper futsal putri, sekaligus menunjukkan bahwa manfaat latihan bola tenis tidak hanya tampak pada aspek fisik, tetapi juga pada aspek konsentrasi.

Peningkatan tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik bola tenis. Bola yang kecil, ringan, dan memantul cepat memaksa kiper untuk terus mengikuti bola secara visual, menyaring rangsangan yang tidak relevan, dan memutuskan respons dalam waktu yang singkat. Proses ini serupa dengan prinsip latihan perseptual-kognitif yang terbukti meningkatkan kemampuan antisipasi dan pengambilan keputusan atlet (Zhu et al., 2024). Hasil ini juga konsisten dengan penelitian lain yang menggunakan objek atau stimulus yang berbeda dari bola standar, seperti *reaction ball* (Renaldi et al., 2024), bola kasti (Ramadhan et al., 2026), dan alat berbasis lampu (Pangestu et al., 2025), yang sama-sama menunjukkan peningkatan reaksi kiper futsal. Latihan menangkap dan menepis bola yang menjadi inti program ini juga sejalan dengan temuan bahwa latihan *catching* meningkatkan kecepatan reaksi dan kemampuan penyelamatan kiper (Kelwow & Matitaputty, 2024; Salamudin et al., 2025).

Peningkatan konsentrasi (selisih 9,41 atau sekitar 18,7%) relatif lebih besar dibandingkan peningkatan kecepatan reaksi yang hanya 0,01 detik (sekitar 3,3%). Secara statistik perubahan kecepatan reaksi signifikan, tetapi besarnya perubahan secara praktis masih kecil. Kondisi ini dapat disebabkan oleh durasi program yang relatif singkat, yaitu empat minggu, sementara penelitian lain yang melaporkan peningkatan reaksi yang lebih besar menerapkan program yang lebih panjang, misalnya latihan pelontar bola selama 12 minggu (Supriadi et al., 2023). Selain itu, alat *whole body reaction* mengukur respons seluruh tubuh terhadap rangsangan cahaya sehingga belum sepenuhnya mencerminkan situasi penyelamatan bola di lapangan. Abe et al. (2022) menekankan pentingnya tes reaksi yang spesifik dengan gerak kiper, dan Zhu et al. (2024) menunjukkan bahwa transfer latihan perseptual-kognitif ke situasi pertandingan lebih kecil dibandingkan pada tugas laboratorium.

Peningkatan konsentrasi memiliki makna penting bagi kiper karena konsentrasi berhubungan sangat kuat dengan keterampilan bermain futsal (Pratama, 2025). Kiper yang mampu mempertahankan fokus akan lebih siap membaca arah tembakan, sehingga kecepatan reaksi yang dimiliki dapat dimanfaatkan secara optimal. Hal ini relevan dengan temuan bahwa kecepatan reaksi berkorelasi dengan keberhasilan kiper menghadapi tendangan penalti (Annes et al., 2024) dan bahwa latihan reaksi meningkatkan ketepatan kiper menangkap tendangan penalti (Junaidi et al., 2026). Secara praktis, bola tenis dapat menjadi media latihan yang lebih murah dibandingkan alat berbasis teknologi seperti *smart reaction trainer* (Fitranto et al., 2026) maupun alat *whole body reaction* yang digunakan sebagai metode latihan (Hamjah & Sartono, 2024), sehingga mudah diterapkan oleh klub dan sekolah dengan fasilitas terbatas. Latihan ini juga dapat dipadukan dengan bentuk latihan lain, seperti *touching cones* (Fabrian et al., 2025), latihan *imagery* dan kelincahan (Rozi et al., 2023), maupun variasi latihan reaksi yang telah dikembangkan sebelumnya (Taufiq & Dewi, 2021).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain penelitian tidak menggunakan kelompok kontrol sehingga peningkatan yang terjadi belum dapat sepenuhnya dipisahkan dari pengaruh latihan rutin tim maupun efek belajar dari tes. Kedua, jumlah sampel hanya enam orang

sehingga generalisasi hasil terbatas. Ketiga, durasi perlakuan relatif singkat. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan kelompok kontrol, sampel yang lebih besar, durasi perlakuan minimal enam minggu, serta instrumen reaksi yang spesifik dengan gerak penyelamatan kiper.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa latihan menggunakan bola tenis berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan reaksi dan konsentrasi kiper futsal PS UNIMUDA Putri Sorong. Pengaruh latihan terlihat lebih besar pada konsentrasi, sedangkan peningkatan kecepatan reaksi secara praktis masih tergolong kecil.

Pelatih disarankan memanfaatkan latihan menggunakan bola tenis sebagai variasi pelengkap dalam program latihan kiper agar latihan tidak monoton serta dapat melatih fokus dan respons kiper. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan desain dengan kelompok kontrol, jumlah sampel yang lebih besar, durasi perlakuan yang lebih panjang dengan frekuensi tiga kali per minggu selama minimal enam minggu, serta menambahkan variabel lain yang berkaitan dengan performa kiper.

DAFTAR PUSTAKA

Abe, Y., Ambe, H., Okuda, T., Nakayama, M., & Morita, N. (2022). Reliability and validity of a novel reactive agility test with soccer goalkeeper-specific movements. *Sports*, *10*(11), 169. https://doi.org/10.3390/sports10110169

Annes, D., Aleixo, A., Mendes, J., Chaves, F., Ferreira, P., & Bragança, L. (2024). Mastering the art of penalty kick defence: An exploratory study on the key factors influencing goalkeepers' success. *Motricidade*, *20*(S1). https://doi.org/10.6063/motricidade.31429

Apriantono, T., Bahri, S., Ihsani, S. I., & Winata, B. (2021). Physiological and competitive characteristics of professional female futsal players. *Physical Education Theory and Methodology*, *21*(1), 19–25. https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.1.03

Fabrian, A., Lestari, H., & Hermansah, B. (2025). The effect of touching cones training on the reaction speed of futsal goalkeepers. *Halaman Olahraga Nusantara: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, *8*(2), 666–675. https://doi.org/10.31851/j2b5rd36

Fitranto, N., Wardoyo, H., Hasibuan, M. H., Ihsani, S. I., & Andri, G. (2026). Smart reaction trainer: Development of technology-based reaction training tools for futsal players. *Jurnal Segar*, *14*(2), 57–64. https://doi.org/10.21009/segar/1402.02

Hamjah, A., & Sartono, S. (2024). Pengaruh metode latihan whole body reaction terhadap kecepatan reaksi kiper futsal. *e-SPORT: Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi*, *5*(1). https://doi.org/10.31539/e-sport.v5i1.12432

Junaidi, A., Ertanto, D., Martiani, M., & Juarsa, M. (2026). Pengaruh latihan kecepatan reaksi terhadap ketepatan kiper menangkap bola tendangan penalti pada ekstrakurikuler futsal di SMA Negeri 01 Kota Bengkulu. *Educative Sportive*, *7*(1), 45–48. https://doi.org/10.33258/edusport.v7i1.10414

Kelwow, A. L., & Matitaputty, J. (2024). Pengaruh latihan menangkap bola dalam menyelamatkan bola pada penjaga gawang tim futsal Patriot FC FKIP Unpatti. *Manggurebe: Journal of Physical Education, Health and Recreation*, *5*(1), 36–45. https://doi.org/10.30598/manggurebevol5no1page36-45

Munggaran, R. Y., Arifin, Z., & Hermawan, I. (2024). Pengaruh latihan dengan media bola tenis terhadap kecepatan reaksi kiper futsal di SMA Al-Musaddadiyah Garut. *Holistic Journal of Sport Education*, *3*(2). https://journal.uniga.ac.id/index.php/penjas/article/view/41784

Pangestu, G., Riswanto, A. H., & Galugu, N. S. (2025). Pengaruh modifikasi alat latihan terhadap reaksi penjaga gawang futsal. *Jurnal Porkes*, *8*(1), 219–229. https://doi.org/10.29408/porkes.v8i1.28219

Pratama, I. M. (2025). Hubungan konsenterasi dengan keterampilan bermain futsal. *Jurnal Prestasi Olahraga*, *8*(5), 1243–1247. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/70474

Ramadhan, R. M., Febrianti, M., & Personi, M. (2026). Pengaruh latihan catching menggunakan bola kasti terhadap refleks kiper futsal pada Academy Curup United. *Educative Sportive*, *7*(2), 197–202. https://jurnal.unived.ac.id/index.php/edusport/article/view/11605

Renaldi, M., Saputra, M. Y., Firdaus, I. R., & Mulyana. (2024). The effect of quickness training using reaction ball media on improving futsal goalkeeper reaction. *Journal of Physical Education, Health and Sport*, *11*(2), 71–74. https://journal.unnes.ac.id/journals/jpehs/article/view/18050

Rohman, A. F., Sidik, D. Z., & Nurjaya, D. R. (2025). Pengaruh latihan bola tenis terhadap kecepatan reaksi penjaga gawang futsal. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, *11*(2), 316–322. https://doi.org/10.24114/jpor.v11i2.68515

Rozi, M. F., Resmana, R., Selviani, I., Okilanda, A., Sumantri, R. J., Suganda, M. A., & Suryadi, D. (2023). Imagery and agility training: How do they affect the reaction ability of futsal goalkeepers? *Physical Education Theory and Methodology*, *23*(3), 325–332. https://doi.org/10.17309/tmfv.2023.3.02

Salamudin, R., Hermawan, I., & Sonjaya, A. R. (2025). Pengaruh latihan catching terhadap kecepatan reaksi kiper futsal. *Jurnal Porkes*, *8*(2), 623–633. https://doi.org/10.29408/porkes.v8i2.29715

Supriadi, A., Mesnan, Azandi, F., Destya, M. R., & Farooque, S. M. (2023). Enhancing goalkeeper reaction speed in football: The impact of ball launcher training in physical training methods. *Journal Sport Area*, *8*(3), 447–456. https://doi.org/10.25299/sportarea.2023.vol8(3).14758

Taufiq, A., & 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

Wicaksono, S., & Kusuma, I. D. M. A. W. (2021). Pengaruh latihan menggunakan bola tenis terhadap kecepatan reaksi dan konsentrasi kiper futsal Unesa. *Journal of Sport and Exercise Science*, *3*(2), 56–60. https://doi.org/10.26740/jses.v3n2.p56-60

Zhu, R., Zheng, M., Liu, S., Guo, J., & Cao, C. (2024). Effects of perceptual-cognitive training on anticipation and decision-making skills in team sports: A systematic review and meta-analysis. *Behavioral Sciences*, *14*(10), 919. https://doi.org/10.3390/bs14100919