

Pengaruh Latihan *Agility Ladder* Terhadap Peningkatan Kelincahan Pemain Usia 10-12 Tahun Di SSB Pupantara Rembang

^{1*}Moch Alfian Nurul Zain, ²Martin Sudarmono

^{1,2}Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi, Universitas Negeri Semarang
Indonesia

*Corresponding Author e-mail: mochalfiannurulzain@gmail.com

Received: May 2026; Revised: July 2026; Published: August 2026

Abstrak

Kelincahan merupakan komponen kondisi fisik yang esensial dalam sepak bola karena berperan mendukung kemampuan pemain melakukan perubahan arah secara cepat dan terkontrol. Salah satu metode latihan yang berpotensi meningkatkan kelincahan adalah *Agility Ladder*. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh program latihan *Agility Ladder* terhadap kemampuan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun di SSB Pupantara Rembang. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dan desain pre-experimental one group pretest-posttest. Sampel penelitian terdiri atas 40 pemain yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Program latihan *Agility Ladder* dilaksanakan selama empat minggu (12 sesi latihan) dengan frekuensi tiga kali latihan setiap minggu. Kemampuan kelincahan diukur menggunakan Illinois Agility Test. Analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, serta Paired Sample t-Test, dan effect size menggunakan Cohen's d. Program latihan *Agility Ladder* meningkatkan kemampuan kelincahan pemain yang ditunjukkan oleh penurunan rata-rata waktu tempuh Illinois Agility Test dari $18,92 \pm 0,66$ detik pada pretest menjadi $17,29 \pm 0,58$ detik pada posttest (penurunan sebesar 1,63 detik). Hasil Paired Sample t-Test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest ($t = 12,030$; $p < 0,001$), sedangkan analisis effect size menunjukkan pengaruh dengan kategori sangat besar (Cohen's $d = 1,902$). Program latihan *Agility Ladder* efektif meningkatkan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun dengan peningkatan rata-rata sebesar 1,63 detik pada Illinois Agility Test, serta dapat direkomendasikan sebagai salah satu metode latihan untuk mendukung pembinaan fisik pemain usia dini bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang terstruktur dan progresif.

Kata kunci: *Agility Ladder*, Kelincahan, Sepak Bola, Pemain Usia Dini, Illinois Agility Test.

How to Cite: Zain, M. A. N., & Sudarmono, M. (2026). Pengaruh Latihan *Agility Ladder* Terhadap Peningkatan Kelincahan Pemain Usia 10-12 Tahun di SSB Pupantara Rembang. *Journal of Authentic Research*, 5(3), 6882–6897. <https://doi.org/10.36312/jar.v5i3.6290>



<https://doi.org/10.36312/jar.v5i3.6290>

Copyright© 2026, Zain et al.

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



PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan salah satu cabang olahraga dengan tingkat partisipasi tertinggi di dunia dan memiliki peran strategis dalam pengembangan prestasi olahraga, pendidikan karakter, serta pembinaan atlet sejak usia dini. Di Indonesia, perkembangan sepak bola berlangsung secara dinamis sejak masa kolonial hingga menjadi bagian penting dari kehidupan sosial masyarakat. Perkembangan organisasi, kompetisi, dan sistem pembinaan pemain menunjukkan bahwa sepak bola tidak hanya berorientasi pada pencapaian prestasi, tetapi juga berfungsi sebagai media

pembentukan sportivitas, disiplin, kerja sama, serta semangat nasionalisme (Farhan et al., 2024). Perjalanan berbagai klub daerah dan kompetisi perserikatan turut memperlihatkan bahwa sepak bola menjadi instrumen dalam membangun identitas daerah sekaligus memperkuat hubungan sosial antarmasyarakat (Ahsan, 2025). Fenomena serupa juga terlihat pada perkembangan sepak bola di berbagai daerah Indonesia serta meningkatnya pembinaan sepak bola wanita yang menunjukkan bahwa olahraga ini terus berkembang melalui dukungan organisasi, kompetisi, dan sistem pembinaan yang semakin terstruktur (Bima & Penelitian, 2023; Jumarini et al., 2024). Kondisi tersebut menegaskan bahwa peningkatan kualitas pembinaan pemain usia dini merupakan salah satu aspek fundamental dalam mendukung keberlanjutan prestasi sepak bola Indonesia.

Keberhasilan pembinaan pemain usia dini tidak hanya ditentukan oleh penguasaan teknik dan pemahaman taktik permainan, tetapi juga dipengaruhi oleh kualitas kondisi fisik yang mendukung pelaksanaan keterampilan selama pertandingan. Sepak bola modern memiliki karakteristik permainan dengan intensitas tinggi yang menuntut pemain mampu melakukan akselerasi, deselerasi, sprint berulang, perubahan arah, serta mempertahankan keseimbangan dalam waktu yang singkat sesuai dinamika permainan. Oleh karena itu, pengembangan komponen biomotor menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari proses latihan. Salah satu komponen biomotor yang memiliki kontribusi besar terhadap performa pemain adalah kelincahan (*agility*), yaitu kemampuan mengubah arah atau posisi tubuh secara cepat, tepat, dan terkontrol tanpa kehilangan keseimbangan (Khoironi et al., 2025). Kemampuan tersebut berperan penting ketika pemain melakukan *dribbling*, menghindari tekanan lawan, menciptakan ruang gerak, maupun melakukan transisi dari fase menyerang ke bertahan. Dengan demikian, kelincahan tidak hanya menjadi indikator kemampuan fisik, tetapi juga mendukung efektivitas pelaksanaan teknik dan pengambilan keputusan selama pertandingan.

Pengembangan kelincahan memiliki urgensi yang lebih besar pada pemain usia 10-12 tahun karena kelompok usia ini berada pada fase perkembangan kemampuan motorik dasar yang sangat responsif terhadap stimulus latihan, sehingga latihan yang diberikan tidak hanya bertujuan meningkatkan performa saat ini, tetapi juga membangun fondasi kemampuan gerak yang akan memengaruhi perkembangan teknik dan taktik pada jenjang pembinaan berikutnya. Program latihan yang sesuai dengan karakteristik pertumbuhan akan membantu meningkatkan koordinasi gerak, keseimbangan dinamis, kecepatan langkah, serta kemampuan melakukan perubahan arah secara efisien. Sebaliknya, kurang optimalnya pengembangan komponen biomotor pada usia dini berpotensi menghambat penguasaan keterampilan bermain sepak bola pada tahap perkembangan selanjutnya (Khoironi et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan metode latihan yang tidak hanya efektif meningkatkan kelincahan, tetapi juga mudah diterapkan dalam proses pembinaan pemain usia dini di Sekolah Sepak Bola (SSB). Salah satu metode latihan yang banyak digunakan untuk mengembangkan kemampuan kelincahan adalah *Agility Ladder*. Media latihan ini dirancang melalui berbagai variasi pola langkah kaki yang dilakukan secara cepat, berulang, dan terstruktur sehingga mampu memberikan stimulus terhadap koordinasi neuromuskular, kecepatan gerak, keseimbangan, ritme langkah, serta

kemampuan perubahan arah. Selain mudah diterapkan pada berbagai kelompok usia, variasi gerakan dalam *Agility Ladder* juga menjadikan proses latihan lebih menarik sehingga mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan pemain selama latihan (Febrian & Bakti, 2021). Dari sudut pandang fisiologis, latihan ini merangsang koordinasi sistem saraf dan otot melalui gerakan berulang yang menyerupai tuntutan permainan sepak bola, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi gerak pemain. Di samping meningkatkan kemampuan perubahan arah, latihan ladder drill juga mendukung peningkatan koordinasi kaki yang berpengaruh terhadap kemampuan dribbling karena pemain dituntut mampu mengontrol bola sambil bergerak dan melakukan perubahan arah secara cepat (Syandana & Hariadi, 2026). Karakteristik tersebut menjadikan *Agility Ladder* sebagai salah satu metode latihan yang relevan untuk meningkatkan kemampuan fisik sekaligus mendukung pelaksanaan keterampilan teknik dalam permainan sepak bola.

Efektivitas latihan *Agility Ladder* dalam meningkatkan kelincahan telah banyak dilaporkan pada berbagai penelitian sebelumnya. Latihan ini terbukti mampu meningkatkan kemampuan perubahan arah, akselerasi, koordinasi gerak, keseimbangan, kecepatan langkah, hingga respons motorik pemain sepak bola melalui berbagai variasi pola latihan yang sistematis (Moreira et al., 2017; Wijayanti et al., 2021; Tom et al., 2021). Penelitian lain menunjukkan bahwa variasi latihan seperti two feet step, ickey shuffle, maupun kombinasi ladder drill dengan cone drill memberikan stimulus yang efektif terhadap peningkatan kemampuan berpindah arah, koordinasi kaki, dan kecepatan reaksi pemain (Pembanyu & Wiyanto, 2025; Sistikawati et al., 2021; Z et al., 2024). Hasil yang serupa juga dilaporkan pada penelitian di Indonesia yang menyimpulkan bahwa latihan *Agility Ladder* mampu meningkatkan kemampuan biomotor pemain usia muda, terutama pada aspek kelincahan, koordinasi, kecepatan gerak, serta respons motorik yang dibutuhkan dalam permainan sepak bola (Barusu et al., 2026; Rahman & Annas, 2023; Sariatati et al., 2021; Mahardika & Raharjo, 2025). Secara keseluruhan, berbagai temuan tersebut menunjukkan konsistensi bahwa *Agility Ladder* merupakan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kelincahan pemain sepak bola. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada peningkatan performa fisik secara umum, sehingga diperlukan kajian lebih lanjut mengenai penerapannya pada konteks pembinaan pemain usia dini di Sekolah Sepak Bola (Widodo et al., 2024).

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas *Agility Ladder* dalam meningkatkan kemampuan kelincahan pemain sepak bola, masih terdapat beberapa aspek yang memerlukan kajian lebih lanjut. Sebagian besar penelitian terdahulu dilakukan pada atlet remaja, pemain futsal, atau kelompok usia yang lebih tinggi, sehingga karakteristik subjek penelitian berbeda dengan pemain usia 10-12 tahun yang masih berada pada fase perkembangan kemampuan motorik dasar (Pembanyu & Wiyanto, 2025; Rahman & Annas, 2023; Šišková et al., 2021). Selain itu, penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada peningkatan kemampuan fisik secara umum, sedangkan bukti empiris mengenai efektivitas latihan *Agility Ladder* sebagai bagian dari program pembinaan pemain Sekolah Sepak Bola (SSB) usia dini masih relatif terbatas. Padahal, karakteristik pertumbuhan dan perkembangan pemain usia 10-12 tahun memerlukan metode latihan yang sesuai dengan

kemampuan biomotor, koordinasi, dan kontrol gerak yang sedang berkembang. Perbedaan usia ini penting secara fisiologis karena anak pada usia 10-12 tahun berada pada masa perkembangan motorik yang sangat responsif terhadap latihan koordinatif, sehingga penelitian pada kelompok usia ini diperlukan untuk mengisi celah pengetahuan (gap) mengenai efektivitas latihan Agility Ladder pada fase perkembangan tersebut. Oleh karena itu, penelitian mengenai efektivitas latihan Agility Ladder pada kelompok usia tersebut menjadi penting untuk memperkaya bukti ilmiah sekaligus mendukung pengembangan model latihan yang sesuai dengan kebutuhan pembinaan sepak bola usia dini.

Program pembinaan yang efektif tidak hanya ditentukan oleh pemilihan metode latihan, tetapi juga oleh kesesuaian latihan dengan tuntutan permainan sepak bola. Penelitian mengenai latihan passing dengan sasaran berpindah menunjukkan bahwa program latihan yang disusun secara sistematis mampu meningkatkan keterampilan bermain pemain sepak bola secara signifikan (Aryadi et al., 2024). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa keberhasilan pembinaan tidak hanya bergantung pada penguasaan teknik, tetapi juga pada pengembangan kondisi fisik yang mendukung pelaksanaan teknik tersebut. Dalam permainan sepak bola, pemain harus mampu melakukan perubahan arah secara cepat, mempertahankan keseimbangan, serta bergerak secara efisien ketika menguasai maupun merebut bola. Oleh sebab itu, latihan *Agility Ladder* dipandang memiliki relevansi yang tinggi karena karakteristik gerakannya selaras dengan kebutuhan gerak dalam pertandingan, yaitu meningkatkan kecepatan langkah, koordinasi, keseimbangan, dan kemampuan perubahan arah secara cepat dan terkontrol.

Urgensi penelitian ini semakin diperkuat oleh kondisi empiris yang ditemukan pada pemain usia 10-12 tahun di SSB Pupantara Rembang. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilanjutkan dengan pengukuran menggunakan "Illinois Agility Run Test" terhadap 40 pemain, sebagian besar pemain masih berada pada kategori "kurang" hingga "sangat kurang" dalam kemampuan kelincahan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan perubahan arah, koordinasi gerak, dan kecepatan perpindahan posisi pemain belum berkembang secara optimal. Kondisi ini berpotensi memengaruhi efektivitas pelaksanaan teknik dasar, seperti menggiring bola, membuka ruang gerak, maupun merespons perubahan situasi permainan. Oleh karena itu, diperlukan suatu program latihan yang terstruktur, mudah diterapkan, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan pemain usia dini untuk meningkatkan kemampuan kelincahan secara optimal.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini memiliki kebaruan pada penerapan latihan Agility Ladder sebagai metode latihan yang sederhana, sistematis, dan mudah diimplementasikan dalam pembinaan pemain sepak bola usia 10-12 tahun di Sekolah Sepak Bola. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya melibatkan atlet remaja, pemain futsal, atau kelompok usia yang lebih tinggi, penelitian ini secara khusus mengevaluasi efektivitas latihan Agility Ladder pada pemain usia dini dengan menggunakan desain pre-experimental one group pretest-posttest design. Pendekatan tersebut diharapkan mampu memberikan bukti empiris mengenai efektivitas latihan dalam meningkatkan kemampuan perubahan arah, koordinasi gerak, dan kelincahan pemain pada fase perkembangan motorik dasar. Dengan

demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan Agility Ladder terhadap peningkatan kelincahan pemain usia 10-12 tahun di SSB Pupantara Rembang, dengan rumusan masalah: "Apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari program latihan Agility Ladder terhadap peningkatan kemampuan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun di SSB Pupantara Rembang?" Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu kepelatihan olahraga sekaligus menjadi referensi dalam penyusunan program latihan berbasis bukti (evidence-based training) untuk meningkatkan kualitas pembinaan pemain sepak bola usia dini.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen untuk mengetahui pengaruh program latihan *Agility Ladder* terhadap peningkatan kemampuan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun. Pendekatan kuantitatif digunakan karena data penelitian diperoleh melalui hasil pengukuran kemampuan fisik dalam bentuk data numerik yang selanjutnya dianalisis menggunakan prosedur statistik (Sugiyono, 2019).

Desain penelitian yang digunakan adalah pre-experimental dengan model one group pretest-posttest design. Desain ini memiliki kelemahan utama karena tanpa kelompok kontrol, sehingga sulit untuk memastikan bahwa peningkatan kelincahan murni disebabkan oleh perlakuan dan bukan faktor lain (misal, efek pematangan atau latihan rutin di SSB). Desain ini melibatkan satu kelompok penelitian yang diberikan pengukuran awal (pretest) sebelum perlakuan, kemudian diberikan program latihan Agility Ladder sebagai intervensi, dan selanjutnya dilakukan pengukuran akhir (posttest) untuk mengetahui perubahan kemampuan kelincahan setelah perlakuan.

Secara sistematis, desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

$$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Keterangan:

O_1 = Pengukuran awal (pretest) kemampuan kelincahan pemain sepak bola

X = Program latihan *Agility Ladder*

O_2 = Pengukuran akhir (posttest) kemampuan kelincahan pemain sepak bola

Desain ini dipilih karena sesuai untuk mengetahui perubahan kemampuan fisik pemain setelah mengikuti suatu program latihan tertentu melalui perbandingan hasil pengukuran sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Sepak Bola (SSB) Pupantara Rembang, Desa Karanglincak, Kecamatan Kragan, Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah. Lokasi penelitian dipilih karena SSB Pupantara Rembang memiliki kelompok pemain usia 10-12 tahun yang aktif mengikuti latihan sepak bola secara rutin serta sesuai dengan karakteristik subjek penelitian. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada periode Juni-Juli 2026. Program latihan *Agility Ladder* diberikan selama empat minggu

dengan frekuensi latihan sebanyak tiga kali per minggu, sehingga total pemberian perlakuan sebanyak 12 sesi latihan. Seluruh rangkaian penelitian yang meliputi pelaksanaan pretest, pemberian program latihan, dan posttest dilakukan pada tempat latihan yang sama untuk menjaga keseragaman kondisi penelitian.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain sepak bola usia 10-12 tahun yang terdaftar sebagai peserta aktif di SSB Pupantara Rembang. Berdasarkan data administrasi klub dan hasil identifikasi awal penelitian, jumlah pemain yang memenuhi kriteria penelitian sebanyak 40 pemain. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Pemilihan teknik ini didasarkan pada jumlah populasi yang relatif terbatas sehingga seluruh pemain dapat dilibatkan dalam penelitian untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai pengaruh latihan *Agility Ladder* terhadap kemampuan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun.

Adapun kriteria subjek penelitian meliputi: (1) pemain aktif SSB Pupantara Rembang, (2) berusia 10-12 tahun, (3) mengikuti seluruh rangkaian penelitian, dan (4) memperoleh izin dari pihak terkait untuk mengikuti kegiatan penelitian.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan aspek yang menjadi fokus pengamatan dan pengukuran dalam suatu penelitian. Penelitian ini terdiri atas dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah program latihan *Agility Ladder*. Latihan *Agility Ladder* merupakan bentuk latihan koordinasi gerak menggunakan tangga kelincahan yang bertujuan meningkatkan kemampuan pola langkah, kecepatan kaki, keseimbangan, koordinasi neuromuskular, serta kemampuan perubahan arah secara cepat dan tepat.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan kelincahan pemain sepak bola. Kelincahan didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk mengubah arah dan posisi tubuh secara cepat, tepat, serta tetap mempertahankan kontrol keseimbangan tubuh ketika melakukan aktivitas gerak. Kemampuan ini menjadi salah satu komponen kondisi fisik penting dalam sepak bola karena permainan menuntut pemain melakukan akselerasi, deceleration, dan perubahan arah secara berulang (Saputra & Ali, 2026).

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Illinois Agility Test untuk mengukur kemampuan kelincahan pemain sepak bola. Illinois Agility Test merupakan salah satu tes lapangan yang banyak digunakan dalam penelitian olahraga karena mampu menggambarkan kemampuan perubahan arah (*change of direction speed*), koordinasi gerak, akselerasi, serta kontrol tubuh pemain. Pemilihan instrumen ini disesuaikan dengan karakteristik permainan sepak bola yang membutuhkan kemampuan bergerak secara cepat dalam berbagai arah. Pelaksanaan tes dilakukan sebanyak dua tahap, yaitu sebelum pemberian perlakuan (*pretest*) dan setelah seluruh program latihan selesai diberikan (*posttest*).

Setiap pemain diberikan kesempatan melakukan tes sebanyak dua kali dengan mengikuti prosedur pelaksanaan Illinois Agility Test. Hasil pengukuran yang

digunakan sebagai data penelitian adalah waktu terbaik yang diperoleh pemain dalam menyelesaikan lintasan tes dengan satuan detik. Semakin rendah waktu tempuh yang diperoleh, maka semakin baik tingkat kemampuan kelincahan pemain (Arikunto, 2013).

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan perlakuan, dan tahap evaluasi akhir. Pada tahap persiapan, peneliti melakukan koordinasi dengan pihak SSB Pupantara Rembang, menentukan subjek penelitian, menyiapkan instrumen penelitian, serta memberikan penjelasan mengenai prosedur pelaksanaan tes dan program latihan kepada pemain.

Tahap pelaksanaan penelitian diawali dengan pemberian pretest untuk mengetahui kemampuan awal kelincahan pemain sebelum diberikan perlakuan. Pengukuran awal dilakukan menggunakan Illinois Agility Test dengan prosedur pelaksanaan yang telah ditetapkan. Seluruh peserta memperoleh kesempatan melakukan tes sesuai standar pelaksanaan, kemudian hasil terbaik dari dua kali percobaan digunakan sebagai data awal penelitian. Setelah pelaksanaan pretest, pemain diberikan perlakuan berupa program latihan *Agility Ladder* selama empat minggu dengan frekuensi latihan tiga kali setiap minggu, sehingga total perlakuan yang diberikan sebanyak 12 sesi latihan. Seluruh program latihan diberikan secara terstruktur dan dilaksanakan sesuai prinsip latihan fisik, yaitu sistematis, progresif, dan berkesinambungan.

Tahap akhir penelitian dilakukan melalui pelaksanaan posttest menggunakan instrumen dan prosedur pengukuran yang sama dengan pretest. Data hasil posttest kemudian dibandingkan dengan data awal untuk mengetahui perubahan kemampuan kelincahan pemain setelah mengikuti program latihan *Agility Ladder*. Penggunaan instrumen, lokasi, dan prosedur pengukuran yang sama bertujuan mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan pengukuran sehingga perubahan kemampuan yang diperoleh dapat menggambarkan efek perlakuan secara objektif.

Program Latihan Agility Ladder

Program latihan *Agility Ladder* merupakan bentuk latihan koordinasi dan kelincahan yang menggunakan media tangga latihan (ladder) dengan pola gerakan kaki tertentu. Program ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan change of direction speed, koordinasi neuromuskular, keseimbangan dinamis, serta kecepatan langkah pemain sepak bola usia 10-12 tahun.

Pelaksanaan program latihan diberikan selama empat minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu, sehingga setiap peserta mengikuti 12 sesi latihan. Setiap sesi latihan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pemanasan, latihan inti menggunakan *Agility Ladder*, dan pendinginan. Pemberian latihan dilakukan secara bertahap berdasarkan prinsip peningkatan beban latihan (progressive overload) dengan menyesuaikan kemampuan fisik dan karakteristik perkembangan pemain usia sekolah dasar.

Bentuk latihan *Agility Ladder* yang diberikan meliputi:

- 1) One Step Run : Latihan pola langkah satu kaki pada setiap kotak tangga untuk meningkatkan kecepatan kaki dan koordinasi gerak dasar.

- 2) Two Feet Step : Latihan memasukkan kedua kaki secara bergantian pada setiap kotak tangga untuk meningkatkan kontrol gerakan dan keseimbangan tubuh.
- 3) Ickey Shuffle : Latihan perpindahan kaki dengan kombinasi gerakan lateral yang bertujuan meningkatkan koordinasi dan kemampuan perubahan arah.
- 4) Lateral Run : Latihan bergerak menyamping melalui tangga kelincahan untuk meningkatkan kemampuan gerak lateral yang sering digunakan dalam situasi permainan sepak bola.
- 5) In-Out Drill : Latihan pola masuk dan keluar dari kotak tangga untuk meningkatkan kecepatan reaksi, koordinasi kaki, dan kemampuan mengontrol posisi tubuh.
- 6) High Knees : Latihan mengangkat lutut secara cepat melalui pola langkah pada tangga kelincahan untuk meningkatkan frekuensi langkah dan kecepatan gerakan.

Setiap variasi latihan dilakukan sebanyak tiga set dengan durasi kerja 20-30 detik dan waktu istirahat 30 detik antarset. Intensitas latihan ditingkatkan secara bertahap melalui peningkatan kompleksitas pola gerakan, kecepatan pelaksanaan, serta kemampuan kontrol tubuh pemain. Rancangan latihan tersebut bertujuan memberikan stimulus adaptasi fisik yang optimal dalam meningkatkan komponen kelincahan yang mendukung performa bermain sepak bola.

Teknik Analisis Data

Analisis data penelitian dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics. Tahapan analisis dilakukan secara bertahap untuk mengetahui karakteristik data, memenuhi asumsi statistik, serta menguji pengaruh program latihan *Agility Ladder* terhadap kemampuan kelincahan pemain sepak bola.

Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik data hasil penelitian. Data yang dianalisis meliputi nilai minimum, nilai maksimum, nilai rata-rata (mean), dan simpangan baku (standard deviation) pada hasil pengukuran pretest dan posttest. Analisis ini bertujuan mengetahui perubahan kemampuan kelincahan pemain sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (Sugiyono, 2019).

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal sebagai salah satu persyaratan penggunaan analisis statistik parametrik. Pengujian normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50 peserta. Kriteria pengambilan keputusan yaitu apabila nilai signifikansi (p) $> 0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai signifikansi (p) $< 0,05$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan menggunakan Levene's Test untuk mengetahui kesamaan varians data penelitian. Pengujian ini bertujuan memastikan bahwa data memiliki karakteristik varians yang relatif sama sebelum dilakukan analisis statistik lanjutan. Dasar pengambilan keputusan yaitu apabila nilai signifikansi (p) $> 0,05$

maka data dinyatakan homogen, sedangkan apabila nilai signifikansi (p) $< 0,05$ maka data dinyatakan tidak homogen.

3) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Paired Sample t-Test karena penelitian menggunakan desain one group pretest-posttest, yaitu pengukuran dilakukan pada kelompok yang sama sebelum dan sesudah perlakuan. Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan kelincahan pemain sebelum dan setelah mengikuti program latihan *Agility Ladder*. Pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan nilai signifikansi sebesar 5% ($\alpha = 0,05$). Apabila nilai $p < 0,05$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest, sehingga program latihan *Agility Ladder* dinyatakan memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan kelincahan pemain.

4) Perhitungan Ukuran Efek (Effect Size)

Selain pengujian hipotesis, penelitian ini juga melakukan analisis ukuran efek (effect size) menggunakan Cohen's d untuk mengetahui besarnya pengaruh praktis dari program latihan *Agility Ladder*. Analisis ukuran efek digunakan sebagai pelengkap hasil uji statistik karena nilai signifikansi hanya menunjukkan keberadaan perbedaan, sedangkan ukuran efek menunjukkan tingkat kekuatan pengaruh perlakuan. Interpretasi nilai Cohen's d mengacu pada kriteria Cohen, yaitu nilai 0,20 menunjukkan efek kecil, nilai 0,50 menunjukkan efek sedang, dan nilai $\geq 0,80$ menunjukkan efek besar. Dengan demikian, analisis effect size memberikan informasi mengenai tingkat kebermaknaan praktis latihan *Agility Ladder* terhadap peningkatan kemampuan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Statistik Deskriptif

Pengukuran kemampuan kelincahan dilakukan melalui Illinois Agility Test sebelum dan setelah pemberian program latihan *Agility Ladder*. Hasil analisis statistik deskriptif disajikan untuk mengetahui perubahan kemampuan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun di SSB Pupantara Rembang.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Hasil Illinois Agility Test Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Variabel	N	Minimum (detik)	Maksimum (detik)	Mean $\pm$ SD (detik)
Pretest	40	17,4	19,9	18,92 $\pm$ 0,66
Posttest	40	16,3	18,3	17,29 $\pm$ 0,58

Keterangan: SD = Standar Deviasi.

Berdasarkan Tabel 1, hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa terdapat perubahan kemampuan kelincahan pemain setelah mengikuti program latihan *Agility Ladder*. Rata-rata waktu tempuh Illinois Agility Test mengalami penurunan dari 18,92 $\pm$ 0,66 detik pada pretest menjadi 17,29 $\pm$ 0,58 detik pada posttest, dengan selisih peningkatan sebesar 1,63 detik. Penurunan waktu tempuh tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kelincahan pemain, karena pada Illinois Agility Test waktu yang lebih rendah merepresentasikan kemampuan perubahan arah, akselerasi, dan kontrol tubuh yang lebih baik. Selain itu, nilai simpangan baku yang mengalami penurunan dari 0,66 menjadi 0,58 menunjukkan

bahwa hasil posttest memiliki penyebaran data yang lebih kecil dibandingkan pretest, sehingga kemampuan pemain setelah perlakuan cenderung menjadi lebih konsisten. Hal ini mengindikasikan bahwa program latihan tidak hanya meningkatkan rata-rata kelincahan, tetapi juga membuat kemampuan pemain lebih homogen.

Secara deskriptif, hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian latihan Agility Ladder selama empat minggu memberikan kecenderungan positif terhadap peningkatan kemampuan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun.

Uji Normalitas Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi normalitas untuk mengetahui distribusi data penelitian. Pengujian normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk karena jumlah sampel penelitian sebanyak 40 pemain.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Menggunakan Shapiro-Wilk

Variabel	N	Statistik Shapiro-Wilk	Sig.	Keterangan
Pretest	40	0,959	0,156	Normal
Posttest	40	0,950	0,073	Normal

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pretest memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,156, sedangkan data posttest memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,073. Kedua nilai tersebut lebih besar dari batas signifikansi 0,05 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data kemampuan kelincahan sebelum dan sesudah perlakuan berdistribusi normal. Terpenuhinya asumsi normalitas menunjukkan bahwa data memenuhi persyaratan untuk dilakukan analisis parametrik menggunakan Paired Sample t-Test guna mengetahui pengaruh latihan *Agility Ladder* terhadap perubahan kemampuan kelincahan pemain.

Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians data penelitian sebelum dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian dilakukan menggunakan Levene's Test.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Varians

Variabel	Levene Statistic	Sig.	Keterangan
Pretest-Posttest	0,247	0,621	Homogen

Keterangan: Pengujian homogenitas menggunakan Levene's Test berdasarkan nilai mean

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji homogenitas menunjukkan nilai Levene Statistic sebesar 0,247 dengan nilai signifikansi 0,621. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), sehingga dapat dinyatakan bahwa data penelitian memiliki varians yang homogen. Hasil tersebut menunjukkan bahwa karakteristik penyebaran data antara hasil pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan memiliki kesamaan varians, sehingga analisis lanjutan menggunakan uji parametrik dapat dilakukan.

Pengujian Hipotesis Menggunakan Paired Sample t-Test

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Paired Sample t-Test untuk mengetahui perbedaan kemampuan kelincahan pemain sebelum dan setelah mengikuti program latihan *Agility Ladder*.

Tabel 4. Hasil Uji Paired Sample t-Test

Perbandingan	Mean Difference (detik)	95% CI	t	df	p-value
Pretest - Posttest	1,633	1,358 - 1,907	12,030	39	<0,001*

Keterangan: CI = Confidence Interval; * $p < 0,05$ menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji Paired Sample t-Test menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan kelincahan sebelum dan sesudah diberikan latihan *Agility Ladder*. Hasil analisis menunjukkan nilai $t(39) = 12,030$ dengan nilai signifikansi $p < 0,001$. Nilai mean difference sebesar 1,633 detik menunjukkan bahwa terjadi penurunan waktu tempuh Illinois Agility Test setelah perlakuan diberikan. Interval kepercayaan 95% berada pada rentang 1,358 hingga 1,907 detik, yang menunjukkan bahwa perubahan kemampuan kelincahan terjadi secara konsisten pada sebagian besar pemain.

Dengan demikian, hipotesis penelitian diterima, yaitu terdapat pengaruh yang signifikan dari program latihan *Agility Ladder* terhadap peningkatan kemampuan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun di SSB Pupantara Rembang.

Analisis Ukuran Efek (Effect Size)

Selain pengujian signifikansi statistik dilakukan analisis ukuran efek untuk mengetahui besarnya pengaruh praktis program latihan *Agility Ladder* terhadap peningkatan kemampuan kelincahan pemain.

Tabel 5. Hasil Analisis Effect Size

Metode	Effect Size	95% CI	Interpretasi
Cohen's <i>d</i>	1,902	1,375 - 2,420	Sangat besar
Hedges' <i>g</i>	1,884	1,362 - 2,397	Sangat besar

Keterangan: Interpretasi effect size mengacu pada Cohen (1988), yaitu 0,20 = kecil; 0,50 = sedang; 0,80 = besar; >0,80 = sangat besar.

Berdasarkan Tabel 5 nilai Cohen's *d* sebesar 1,902 dan Hedges' *g* sebesar 1,884 menunjukkan bahwa program latihan *Agility Ladder* memberikan efek yang sangat besar terhadap peningkatan kemampuan kelincahan pemain. Nilai ukuran efek yang berada jauh di atas batas kategori besar ($d \geq 0,80$) menunjukkan bahwa perubahan yang terjadi tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki makna praktis yang kuat dalam konteks latihan sepak bola. Dengan kata lain, program latihan *Agility Ladder* mampu memberikan stimulus yang efektif terhadap peningkatan kemampuan pemain dalam melakukan perubahan arah, percepatan gerak, koordinasi kaki, dan kontrol tubuh.

Kesimpulan Hasil Analisis

Secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa program latihan *Agility Ladder* selama empat minggu dengan 12 sesi latihan memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun di SSB Pupantara Rembang. Hal tersebut dibuktikan melalui peningkatan nilai rata-rata kemampuan kelincahan dari 18,92 detik menjadi 17,29 detik, hasil uji Paired Sample t-Test dengan nilai $p < 0,001$, serta nilai ukuran efek Cohen's *d* = 1,902 yang termasuk kategori sangat besar. Temuan ini menunjukkan bahwa latihan *Agility Ladder* merupakan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan perubahan arah dan kecepatan gerak pemain sepak bola usia muda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa program latihan *Agility Ladder* yang diberikan selama empat minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu mampu meningkatkan kemampuan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun di SSB Pupantara Rembang. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh penurunan rata-rata waktu Illinois Agility Test dari 18,92 detik pada pretest menjadi 17,29 detik pada

posttest. Hasil tersebut diperkuat oleh uji Paired Sample t-Test yang menunjukkan perbedaan signifikan antara pretest dan posttest ($t = 12,030$; $p < 0,001$) serta nilai Cohen's $d = 1,902$, yang menunjukkan bahwa latihan Agility Ladder memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap peningkatan kelincahan pemain.

Peningkatan kelincahan pada penelitian ini diduga dipengaruhi oleh karakteristik latihan Agility Ladder yang menekankan koordinasi gerak, kecepatan langkah, keseimbangan dinamis, dan kemampuan perubahan arah (change of direction speed). Variasi latihan seperti One Step Run, Two Feet Step, Ickey Shuffle, Lateral Run, In-Out Drill, dan High Knees memberikan stimulus koordinatif yang berulang sehingga meningkatkan efisiensi gerak ekstremitas bawah. Program latihan yang disusun secara sistematis dan progresif selama 12 sesi juga memungkinkan pemain beradaptasi secara optimal terhadap tuntutan gerak yang menyerupai situasi permainan sepak bola.

Secara fisiologis, latihan Agility Ladder meningkatkan koordinasi neuromuskular melalui aktivasi unit motorik yang lebih efisien, sinkronisasi gerakan ekstremitas bawah, serta peningkatan kontrol postur ketika melakukan akselerasi, deselerasi, dan perubahan arah (Wang et al., 2022). Adaptasi tersebut memungkinkan pemain menghasilkan gerakan yang lebih cepat dan stabil sehingga waktu tempuh pada Illinois Agility Test menjadi lebih rendah. Dengan demikian, latihan Agility Ladder tidak hanya meningkatkan kecepatan langkah, tetapi juga memperbaiki kualitas kontrol gerak yang menjadi komponen utama kelincahan dalam permainan sepak bola (Padrón-Cabo et al., 2020; Thieschäfer & Büsch, 2022). Penurunan standar deviasi dari 0,66 menjadi 0,58 juga mengindikasikan bahwa program latihan menghasilkan peningkatan yang lebih konsisten pada seluruh pemain, yang berarti metode ini dapat diterapkan secara efektif pada kelompok pemain dengan kemampuan awal yang bervariasi.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, desain pre-experimental one group pretest-posttest tanpa kelompok kontrol merupakan kelemahan utama karena sulit untuk memastikan bahwa peningkatan kelincahan murni disebabkan oleh perlakuan dan bukan faktor lain seperti efek pematangan (maturation), pengaruh latihan rutin di SSB, atau faktor eksternal lainnya. Kedua, durasi penelitian yang hanya empat minggu (12 sesi) mungkin belum cukup untuk melihat efek jangka panjang dari program latihan. Ketiga, pengukuran hanya berfokus pada aspek kelincahan tanpa mengukur transfer kemampuan ke performa permainan aktual. Keterbatasan ini perlu menjadi perhatian dalam interpretasi hasil dan menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil tinjauan sistematis (Afonso et al., 2020) yang menyatakan bahwa latihan Agility Ladder efektif meningkatkan koordinasi gerak, kecepatan langkah, dan kemampuan perubahan arah apabila diterapkan dalam program latihan yang terstruktur. Selain itu, kajian (Thieschäfer & Büsch, 2022) menjelaskan bahwa peningkatan kemampuan change of direction pada atlet usia muda lebih banyak dipengaruhi oleh adaptasi koordinasi neuromuskular dibandingkan peningkatan kapasitas otot semata. Kondisi tersebut sesuai dengan karakteristik subjek penelitian yang berusia 10-12 tahun, yaitu fase perkembangan yang responsif terhadap latihan koordinatif dan keterampilan gerak.

Apabila dikaitkan dengan konteks praktis, peningkatan sebesar 1,63 detik pada Illinois Agility Test memiliki makna yang signifikan dalam situasi pertandingan sepak bola. Dalam permainan, selisih waktu 1-2 detik dapat menentukan keberhasilan seorang pemain dalam merebut bola, menghindari tekanan lawan, atau menciptakan ruang gerak. Temuan ini mengindikasikan bahwa program latihan yang diterapkan tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki makna praktis yang kuat dalam meningkatkan performa gerak pemain usia dini.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa latihan Agility Ladder merupakan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun. Peningkatan nilai rata-rata, hasil uji statistik yang signifikan, dan ukuran efek yang sangat besar menunjukkan bahwa program latihan ini layak diterapkan sebagai salah satu bentuk latihan pendukung dalam pembinaan sepak bola usia dini guna mengoptimalkan kemampuan perubahan arah dan performa gerak pemain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa program latihan Agility Ladder memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan kelincahan pemain sepak bola usia 10-12 tahun di SSB Pupantara Rembang. Hal ini dibuktikan dengan penurunan rata-rata waktu tempuh Illinois Agility Test sebesar 1,63 detik (dari 18,92 detik menjadi 17,29 detik), hasil uji Paired Sample t-Test yang menunjukkan perbedaan signifikan ($t = 12,030$; $p < 0,001$), serta nilai effect size Cohen's $d = 1,902$ yang termasuk kategori sangat besar. Penerapan latihan yang dilakukan secara terstruktur, progresif, dan berkesinambungan mampu meningkatkan kemampuan pemain dalam melakukan perubahan arah, koordinasi gerak, kecepatan langkah, serta menjaga keseimbangan tubuh selama melakukan aktivitas permainan.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa Agility Ladder merupakan salah satu metode latihan yang efektif untuk mendukung pengembangan komponen kelincahan pada pemain sepak bola usia dini. Variasi latihan yang diterapkan selama program latihan memberikan stimulus yang sesuai terhadap peningkatan kemampuan change of direction, koordinasi neuromuskular, dan efisiensi gerak, sehingga mampu menunjang performa fisik yang dibutuhkan dalam permainan sepak bola. Penelitian ini memberikan kontribusi empiris bahwa latihan Agility Ladder dapat menjadi alternatif metode latihan yang sederhana, mudah diterapkan, dan efektif dalam program pembinaan pemain sepak bola usia dini.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, latihan *Agility Ladder* direkomendasikan untuk diintegrasikan ke dalam program latihan rutin di Sekolah Sepak Bola, khususnya pada fase pemanasan atau bagian awal latihan inti, dengan tetap memperhatikan prinsip sistematis, progresif, dan berkesinambungan serta menyesuaikan intensitas serta variasi gerakan dengan karakteristik perkembangan pemain usia 10-12 tahun;

pelatih juga disarankan untuk mengkombinasikan latihan ini dengan latihan penguasaan bola guna meniru situasi pertandingan secara lebih nyata. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan desain eksperimen murni (*true experimental*) dengan melibatkan kelompok kontrol, jumlah sampel yang lebih besar, serta durasi intervensi yang lebih panjang (minimal 8–12 minggu) agar efektivitasnya dapat dibandingkan secara lebih valid dengan metode latihan lain, sekaligus mengkaji pengaruhnya terhadap komponen fisik lain seperti kecepatan, keseimbangan, daya ledak otot tungkai, maupun performa keterampilan bermain sepak bola, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai kontribusi latihan ini dalam pembinaan atlet usia dini.

REFERENSI

- Afonso, J., da Costa, I. T., Camões, M., Silva, A., Lima, R. F., Milheiro, A., Martins, A., Laporta, L., Nakamura, F. Y., & Clemente, F. M. (2020). The Effects of Agility Ladders on Performance: A Systematic Review. *International Journal of Sports Medicine*, 41(11), 720–728. <https://doi.org/10.1055/a-1157-9078>
- Moreira, N. B., Alves, R. C., Ferandes, D. Y., Prestes, L. F., Cassimiro, V., Da Silva, V. S., & Preis, C. (2017). Effect of proprioceptive training and central stabilization in physical fitness in young soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 810. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.02123>
- Barusu, L. N., Murtono, T., Lumbaa, K. B., & Saparia, A. (2026). *Kinestetik : Scientific Journal of Physical Education The Effect Of Ladder Drill Training With Zig-Zag Run On Increasing The Agility Of Futsal Players*. 10(1), 90–100.
- Bima, S. H., & Penelitian, A. (2023). *PIOR: Jurnal Pendidikan Olahraga*. 02(2), 1–7.
- Ahsan, M. F. (2025). SEPAK BOLA, NASIONALISME, DAN IDENTITAS LOKAL:: Sejarah Persatuan Sepakbola Blitar Indonesia (PSBI) dalam Kompetisi Perserikatan. *KRONIK: Journal of History Education and Historiography*, 9(2), 124–136.
- Farhan, M., Nata, A. D., Rahmad, H. A., & Sanusi, R. (2024). Pengembangan Buku Sejarah Sepak Bola Di Indonesia Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 5(1), 53–62. <https://doi.org/10.55081/joki.v5i1.3722>
- Syandana, B. E. P., & Hariadi, I. (2026). Pengaruh latihan ladder drill terhadap kecepatan dribbling pemain futsal sdn ngaglik 01 kota batu. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(01), 290–303. <https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.38597>
- Aryadi, L., Syah, H., & Syarifuddin, E. W. (2024). PENGARUH LATIHAN COERVER PASS AND MOVE TERHADAP KEMAMPUAN PASSING DAN CONTROL DALAM PERMAINAN SEPAK BOLA PADA ATLET REMAJA. *Jurnal Penelitian, Pengembangan Pembelajaran dan Teknologi (JP3T)*, 2(4), 223–227. <https://doi.org/10.61116/jp3t.v2i4.984>
- Khoironi, M. F., Nurhayati, U. A. I., & Zaidah, L. (2025). Perbedaan Pemberian Hexagon Drill Dan Ladder Drill Terhadap Peningkatan Agility Pada Pemain Sepak Bola. *NAAFI: JURNAL ILMIAH MAHASISWA*, 1(6), 992–1002.

- <https://doi.org/10.62387/naafi.v1i6.311>
- Padrón-Cabo, A., Rey, E., Kalén, A., & Costa, P. B. (2020). Effects of training with an agility ladder on sprint, agility, and dribbling performance in youth soccer players. *Journal of human kinetics*, 73, 219. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0146>
- Febrian, R. A., & Bakti, A. P. (2021). Latihan ball feeling dan latihan ladder drill terhadap kelincahan menggiring bola pemain sepakbola. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(03), 381-390.
- Jumarin, M. A. B., Alfariysi, M. Q., Widowati, A., & Hadinata, R. (2024). Pembinaan manajemen prestasi untuk sekolah sepakbola. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 14(4), 207-215. <https://doi.org/10.37630/jpo.v14i4.1666>
- Prembanyu, P. H., & Wiyanto, A. (2025). *Impact of five-cone and ladder drill training on agility among U15 football athletes*. 4, 266-274. <https://doi.org/10.56003/pessr.v4i3.613>
- Wijayanti, N. P. N., Saputro, D. P., AF, O. F., & Febri, R. (2021). Ladder drill portable: Agility tools for sports. *Journal Sport Area*, 6(1), 98-108. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6\(2\).5912](https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6(2).5912)
- Rahman, F., & Annas, M. (2023). Latihan Ladder Drill dan Ball Feeling terhadap Peningkatan Dribbling SSB Galaksi U13. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 4(2), 414-425.
- Sariati, D., Hammami, R., Zouhal, H., Clark, C. C., Nebigh, A., Chtara, M., ... & Ounis, O. B. (2021). Improvement of physical performance following a 6 week change-of-direction training program in elite youth soccer players of different maturity levels. *Frontiers in physiology*, 12, 668437. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.668437>
- Mahardika, M. I., & Raharjo, A. (2025). PENGARUH LATIHAN AGILITY LADDER DRILL TERHADAP PENINGKATAN KELINCAHAN PEMAIN DI SSB PUTRA PAGERSARI U 13-15. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(03), 979-989. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.34920>
- ŠišKová, N., Kaplánová, A., Longová, K., Kohút, R., & Vanderka, M. (2021). Effects of plyometric-agility and agility training on agility and running acceleration of 10-year-old soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(2), 875-881. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.02109>
- Sistikawati, H. I., Fuadah, I. W., Salsabila, N. A., Azzahra, A. F., Aesyah, A., Insyira, I., ... & Nandini, N. (2021). Literature Review: Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Hipertensi. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(1), 57-62. <https://doi.org/10.14710/mkmi.20.1.57-62>
- Thieschäfer, L., & Büsch, D. (2022). Development and trainability of agility in youth: A systematic scoping review. *Frontiers in sports and active living*, 4, 952779. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.952779>
- González-Fernández, F. T., Sarmiento, H., Castillo-Rodríguez, A., Silva, R., & Clemente, F. M. (2021). Effects of a 10-week combined coordination and agility training program on young male soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10125. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910125>

- Wang, Z.-H., Pan, R.-C., Huang, M.-R., & Wang, D. (2022). Effects of Integrative Neuromuscular Training Combined With Regular Tennis Training Program on Sprint and Change of Direction of Children. *Frontiers in Physiology*, 13, 831248. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.831248>
- Widodo, A., Firmansyah, A., & Wahyudi, H. (2024). Pengaruh Latihan Ladder Drill Ickey Shuffle Terhadap Kelincahan Pemain Sepakbola pada Klub Sepakbola Arema Manding 85 FC KU-19. *Journal of Creative Student Research*, 2(4), 321-331.