

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. Bulutangkis

Bulu tangkis merupakan salah satu cabang olahraga yang menggunakan raket sebagai alat untuk memukul shuttlecock sebagai objek permainan. Olahraga ini dapat dimainkan secara tunggal oleh dua pemain atau secara ganda oleh empat pemain. Dalam permainan, para pemain saling berhadapan dan dipisahkan oleh sebuah net.

Menurut (Aguss, 2022) Bulu tangkis adalah olahraga yang membutuhkan keterampilan fisik, taktik, teknik, dan mental yang kuat untuk mencapai hasil terbaik. Permainan bulu tangkis membutuhkan kemampuan gerak yang cepat karena sangat cepat.

Teknik bulu tangkis dasar termasuk servis, lob, smash, dropshot, netting, dan drive. Atlet harus memiliki kondisi fisik yang baik selain penguasaan teknik untuk memaksimalkan teknik tersebut selama pertandingan (Suwanto, 2024).

Menurut (Zhannisa et al., 2018), komponen fisik yang berperan penting dalam permainan bulutangkis meliputi kecepatan, kelincahan, daya tahan, daya ledak, koordinasi, dan keseimbangan. Di antara berbagai komponen tersebut, kelincahan merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting bagi atlet bulutangkis. Hal ini disebabkan oleh karakteristik permainan yang menuntut atlet untuk bergerak secara cepat dan tepat ke

berbagai arah. Kelincahan berkaitan dengan kemampuan atlet dalam mengubah arah gerak dengan cepat, mempertahankan keseimbangan, serta bergerak dan menjangkau shuttlecock secara efektif selama pertandingan.

Dengan demikian, pembinaan atlet bulu tangkis harus memperhatikan pengembangan kemampuan fisik secara menyeluruh, terutama kelincahan sebagai salah satu komponen utama yang mendukung performa pemain

2. Komponen Kondisi Fisik Olahraga Bulutangkis

a. Kekuatan (*Strength*)

Menurut (Juntara, 2019), kekuatan merupakan salah satu komponen dasar biomotorik yang penting dalam berbagai cabang olahraga. Peningkatan kekuatan diperlukan sebagai dasar untuk mengembangkan komponen biomotorik lainnya guna mencapai performa yang optimal. Bagi atlet, kekuatan otot memiliki peran yang sangat penting karena berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan fisik dan performa dalam hampir semua cabang olahraga.

b. Daya tahan (*Endurance*)

Daya tahan merupakan kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik secara berkelanjutan dalam jangka waktu tertentu serta mempertahankan kualitas kerja atau tingkat performa selama aktivitas berlangsung (Atradinal et al., 2018).

c. Kecepatan (*Speed*)

Menurut (Idrus, n.d. 2022) kecepatan didefinisikan sebagai kapasitas untuk melaksanakan serangkaian gerakan serupa secara berurutan dalam durasi waktu yang minimal, atau sebagai kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam periode waktu sesingkat mungkin. Potensi untuk berpindah dengan cepat dalam lintasan linier merupakan elemen krusial yang berkontribusi terhadap keberhasilan dalam berbagai disiplin olahraga.

d. kelentukan (*Flexibility*)

Menurut (Idrus, n.d. 2022) fleksibilitas merujuk pada kapabilitas sendi, otot, dan jaringan ikat yang mengelilinginya untuk bergerak secara leluasa dan nyaman pada cakupan gerakan paling ekstensif yang diinginkan. Fleksibilitas mengindikasikan kapasitas fisiologis tubuh untuk melakukan pergerakan dalam rentang sendi secara optimal. Kapasitas mobilitas *artikular* ini bervariasi antar persendian dan dipengaruhi oleh berbagai determinan, termasuk arsitektur anatomis, tingkat pemanfaatan sendi secara fungsional, riwayat cedera, tonus otot, serta elemen-elemen lain yang berpotensi memodulasi tingkat fleksibilitas.

e. Kelincahan (*Agility*)

Kelincahan merupakan kemampuan seseorang untuk mengubah arah dan posisi tubuh secara cepat, tepat, dan terkontrol. Istilah kelincahan berasal dari kata “lincah” yang menggambarkan kondisi

aktif, cekatan, dan mampu bergerak dengan cepat. Dalam aktivitas olahraga, kelincuhan menjadi salah satu komponen penting dalam menunjang kemampuan fisik, terutama pada olahraga yang membutuhkan perubahan arah dan gerakan secara cepat, seperti sepak bola, bulu tangkis, bola voli, bola basket, dan cabang olahraga lainnya (Idrus, n.d. 2022).

f. Koordinasi (*Coordination*)

Menurut (Idrus, n.d. 2022) koordinasi, dalam konteks olahraga, merujuk pada suatu kemampuan motorik yang esensial, yang dicirikan oleh pengintegrasian serangkaian gerakan terencana dan kemampuan untuk menyatukan berbagai pola gerakan dasar menjadi sebuah performa yang kohesif dan optimal.

Koordinasi juga dapat dipandang sebagai kapabilitas individu untuk secara efisien mengintegrasikan beragam aksi motorik yang terpisah menjadi suatu pola gerakan yang terpadu, yang memungkinkan penyelarasan antara gerakan bawah sadar dengan elemen-elemen kinerja seperti daya tahan, kecepatan, kelincuhan, kekuatan, dan fleksibilitas.

g. Daya Ledak (*Power*)

Daya ledak adalah kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan puncak dalam periode yang sangat singkat. Daya ledak adalah perpaduan antara kekuatan dan kecepatan. Dalam bulu tangkis, daya ledak diperlukan saat melakukan smash, lompatan, dan gerakan eksplosif lainnya (Hariadi, 2020)

h. Keseimbangan (*Balance*)

Keseimbangan merupakan kemampuan untuk menjaga posisi tubuh, baik saat tidak bergerak maupun saat bergerak. Keseimbangan yang baik memungkinkan atlet untuk melakukan perubahan arah, mendarat setelah melompat, dan menjaga kestabilan tubuh selama permainan. (Sultan et al., 2023).

i. Reaksi (*Reaction*)

Reaksi adalah kemampuan merespons rangsangan secepat mungkin. Dalam bulutangkis, waktu reaksi yang baik memungkinkan atlet segera bereaksi terhadap arah dan kecepatan shuttlecock yang datang (Rozy et al., 2024).

Pada cabang olahraga bulu tangkis, komponen biomotorik yang paling dominan adalah kelincahan, kecepatan, koordinasi, daya ledak otot tungkai, reaksi, dan keseimbangan. Pemain bulu tangkis diharuskan bergerak dengan cepat ke arah yang berbeda untuk meraih shuttlecock yang datang dengan kecepatan tinggi. Oleh karena itu, pembentukan komponen biomotorik menjadi unsur penting dalam program pelatihan atlet bulu tangkis.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa komponen biomotorik merupakan kemampuan dasar gerak yang harus dikembangkan melalui latihan untuk menunjang pencapaian prestasi olahraga secara optimal.

3. Kelincahan

Kelincahan merupakan salah satu unsur fundamental dari kebugaran fisik yang memegang peranan krusial dalam beragam disiplin olahraga, khususnya bagi cabang-cabang olahraga yang mensyaratkan transisi arah pergerakan yang cepat (Sumerta et al., 2021).

Kelincahan memungkinkan seseorang untuk bergerak secara efektif dan efisien dalam menghadapi berbagai situasi permainan.

Menurut (Zhannisa et al., 2018), Kemampuan untuk melakukan perubahan arah dan posisi tubuh secara cepat dan akurat, sembari mempertahankan keseimbangan, didefinisikan sebagai kelincahan. Selain kecepatan, faktor-faktor seperti koordinasi, stabilitas, kekuatan otot, dan daya responsivitas terhadap stimulus turut memengaruhi tingkat kelincahan seseorang.

Menurut (Nugraha et al., 2017) dalam permainan bulu tangkis, kelincahan memiliki peran yang sangat penting karena atlet harus mampu bergerak ke depan, belakang, kanan, kiri, maupun diagonal untuk menjangkau *shuttlecock*. Gerakan tersebut harus dilakukan dalam waktu yang sangat singkat sehingga atlet memerlukan kemampuan kelincahan yang baik.

Kelincahan yang tinggi akan membantu atlet melakukan perpindahan posisi secara cepat sehingga mampu mengembalikan *shuttlecock* dengan lebih efektif. Sebaliknya, atlet yang memiliki tingkat kelincahan rendah akan mengalami kesulitan dalam menjangkau *shuttlecock* yang ditempatkan lawan pada area tertentu.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kelincahan antara lain kekuatan otot tungkai, kecepatan gerak, koordinasi, keseimbangan, fleksibilitas, dan waktu reaksi (Azizah, 2020). Oleh karena itu, peningkatan kelincahan memerlukan latihan yang mampu mengembangkan seluruh faktor tersebut secara terpadu.

Berdasarkan paparan yang telah disampaikan, dapat ditarik kesimpulan bahwa kelincahan merujuk pada kapasitas individu untuk memodifikasi arah dan posisi tubuh secara sigap, akurat, dan stabil. Kemampuan ini memiliki signifikansi yang tinggi dalam konteks permainan bulu tangkis.

4. Pentingnya Kelincahan Pada Olahraga Bulutangkis

Kelincahan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting dalam permainan bulu tangkis. Permainan bulu tangkis menuntut atlet untuk melakukan berbagai gerakan dengan cepat, seperti berpindah arah, bergerak ke depan, belakang, samping kanan dan kiri, serta kembali ke posisi siap setelah melakukan pukulan. Kemampuan tersebut membutuhkan koordinasi gerak dan kemampuan mengubah arah tubuh secara cepat dan tepat.

Kelincahan yang baik dapat membantu atlet mencapai shuttlecock dalam waktu yang lebih singkat sehingga atlet memiliki kesempatan untuk melakukan pengembalian pukulan dengan lebih efektif. Selain itu, kelincahan juga berperan dalam mempertahankan keseimbangan dan

posisi tubuh ketika melakukan gerakan yang cepat dan berulang selama pertandingan. Atlet dengan tingkat kelincahan yang baik akan lebih mudah menyesuaikan posisi terhadap arah datangnya shuttlecock.

Dalam permainan bulu tangkis, perubahan arah gerak dapat terjadi secara tiba-tiba sesuai dengan pola permainan lawan. Oleh karena itu, atlet tidak hanya membutuhkan kecepatan, tetapi juga kemampuan untuk melakukan perubahan arah secara cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Kelincahan yang baik memungkinkan atlet bergerak secara efisien di area lapangan sehingga dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menjangkau shuttlecock.

Kelincahan juga berkaitan dengan efektivitas teknik permainan. Ketika atlet mampu bergerak dengan cepat menuju posisi yang tepat, atlet akan memiliki kesempatan yang lebih baik untuk melakukan teknik pukulan, seperti smash, drop shot, clear, drive, dan netting. Dengan demikian, peningkatan kelincahan dapat mendukung kemampuan atlet dalam menjalankan pola permainan secara lebih efektif.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelincahan memiliki peranan penting dalam menunjang performa atlet bulu tangkis. Kelincahan membantu atlet melakukan perpindahan posisi, perubahan arah, menjaga keseimbangan, serta mencapai shuttlecock dengan cepat dan tepat. Oleh karena itu, latihan untuk meningkatkan kelincahan perlu diberikan secara terprogram sebagai bagian dari pembinaan kondisi fisik atlet bulu tangkis, khususnya pada atlet usia 10–14 tahun.

5. Komponen Latihan

Menurut (Putra et al., 2023) komponen latihan merupakan unsur-unsur penting yang harus diperhatikan dalam penyusunan program latihan agar tujuan latihan dapat tercapai secara efektif dan efisien. Komponen latihan menjadi dasar dalam menentukan besarnya beban latihan yang akan diberikan kepada atlet. Pengaturan komponen latihan yang tepat akan membantu pelatih dalam meningkatkan kemampuan atlet secara bertahap serta menghindari terjadinya cedera maupun *overtraining*.

Berikut merupakan macam-macam dari komponen latihan:

a. Intensitas

Menurut (Putra et al., 2023), Intensitas latihan menunjukkan seberapa besar beban atau tingkat kesulitan latihan yang diberikan kepada atlet berdasarkan program yang telah disusun. Pemberian intensitas harus disesuaikan dengan kemampuan dan kondisi atlet agar latihan dapat memberikan hasil yang optimal. Intensitas yang terlalu rendah cenderung kurang memberikan rangsangan yang cukup bagi tubuh untuk berkembang, sedangkan intensitas yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kelelahan berlebihan, nyeri otot, bahkan meningkatkan risiko terjadinya cedera. Oleh karena itu, intensitas latihan perlu diatur secara tepat dan bertahap sesuai dengan tujuan serta kemampuan atlet.

b. Volume

Volume merupakan jumlah keseluruhan aktivitas yang dilakukan selama latihan. Volume latihan dapat dilihat dari jumlah repetisi, jumlah

set, jarak tempuh, maupun lamanya waktu latihan. Volume latihan yang tinggi biasanya digunakan untuk meningkatkan daya tahan, sedangkan volume yang lebih rendah dengan intensitas tinggi digunakan untuk meningkatkan kemampuan kecepatan dan kekuatan.

c. Frekuensi

Frekuensi merupakan jumlah sesi latihan yang dilakukan dalam periode tertentu, biasanya dalam satu minggu. Frekuensi latihan harus disesuaikan dengan usia, tingkat kemampuan, dan tujuan latihan atlet. Sementara itu, durasi latihan menunjukkan lamanya waktu yang digunakan dalam satu kali pertemuan latihan. Durasi latihan yang terlalu lama dapat menyebabkan kelelahan berlebihan sehingga mengurangi efektivitas latihan (Mustofa et al., 2020).

d. Durasi

Durasi latihan merupakan lamanya waktu yang digunakan seorang atlet dalam melakukan suatu aktivitas latihan. Durasi dapat dilihat berdasarkan waktu yang diberikan selama latihan, karena dalam rentang waktu tersebut tubuh memperoleh rangsangan yang dapat memengaruhi proses adaptasi fisiologis. Oleh karena itu, pengaturan durasi latihan perlu disesuaikan dengan tujuan, intensitas, dan kemampuan atlet agar latihan dapat dilakukan secara efektif tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan (Mustofa et al., 2020).

e. *Recovery* (pemulihan)

Menurut (Aprilia et al., 2018) *recovery* merupakan komponen

penting dalam latihan karena tubuh membutuhkan waktu untuk memperbaiki jaringan yang mengalami kelelahan akibat latihan. Pemulihan yang cukup akan membantu atlet memperoleh adaptasi yang optimal sehingga kemampuan fisiknya dapat meningkat secara maksimal.

f. Repetisi

Menurut (Ijyayama et al., 2018) Repetisi adalah jumlah pengulangan gerakan yang dilakukan dalam satu set latihan. Repetisi menjadi salah satu komponen penting dalam menentukan volume latihan karena menunjukkan seberapa banyak suatu gerakan dilakukan. Penentuan jumlah repetisi harus mempertimbangkan tujuan latihan. Dalam latihan kelincahan, repetisi umumnya disesuaikan agar kualitas gerakan tetap terjaga dan atlet tidak mengalami kelelahan yang berlebihan sehingga teknik gerakan tetap benar

g. Set

Set merupakan sejumlah rangkaian pengulangan (repetisi) dari suatu bentuk latihan yang dilakukan secara terus-menerus tanpa berhenti, kemudian diakhiri dengan waktu istirahat sebelum memulai rangkaian berikutnya. Pengaturan jumlah set bertujuan mengontrol volume latihan sehingga beban yang diberikan sesuai dengan kemampuan atlet dan tujuan latihan. Semakin banyak set yang dilakukan, semakin besar pula volume latihan yang diterima atlet, sehingga perlu disesuaikan dengan usia, tingkat kebugaran, dan

program latihan yang diterapkan (Ijyayama et al., 2018).

h. Densitas

Densitas latihan adalah perbandingan antara waktu kerja dengan waktu istirahat selama pelaksanaan latihan. Densitas menggambarkan tingkat kepadatan latihan yang diterima atlet. Semakin singkat waktu istirahat dibandingkan waktu kerja, maka semakin tinggi densitas latihan. Sebaliknya, semakin lama waktu istirahat, maka densitas latihan menjadi lebih rendah. Pengaturan densitas yang tepat membantu atlet memperoleh adaptasi fisiologis secara optimal tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan (Sukendro, n.d.).

i. Sesi

Sesi latihan merupakan satu kali pelaksanaan kegiatan latihan yang dilakukan dalam periode waktu tertentu. Secara umum, satu sesi latihan terdiri atas tiga tahapan utama, yaitu pemanasan, latihan inti, dan pendinginan. Jumlah sesi latihan dalam satu minggu disesuaikan dengan tujuan program latihan, usia atlet, tingkat kemampuan, serta prinsip pemulihan (recovery). Pengaturan jumlah sesi yang tepat akan membantu meningkatkan performa atlet sekaligus mengurangi risiko cedera (Sukendro, n.d.).

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa komponen latihan terdiri atas intensitas, volume, frekuensi, durasi, dan *recovery* yang saling berkaitan dalam menentukan keberhasilan program latihan. Kemampuan, serta prinsip pemulihan (recovery). Pengaturan jumlah

sesi yang tepat akan membantu meningkatkan performa atlet sekaligus mengurangi risiko cedera (Sukendro, n.d.).

6. Prinsip Latihan

Prinsip latihan merupakan pedoman dasar yang harus diterapkan dalam proses latihan agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai secara efektif. Prinsip latihan menjadi landasan dalam penyusunan program latihan sehingga pelatih dapat memberikan beban latihan yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan atlet (Sugiarto, 2020). Berikut merupakan prinsip utama dalam latihan:

a. Prinsip Overload

merupakan salah satu prinsip dasar dalam latihan yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan dan performa atlet. Prinsip ini dilakukan dengan memberikan beban latihan yang sedikit lebih tinggi dibandingkan kemampuan yang biasa dilakukan atlet, sehingga tubuh memperoleh rangsangan untuk beradaptasi dan berkembang. Peningkatan beban latihan harus dilakukan secara bertahap dan disesuaikan dengan kondisi atlet. Prinsip overload dapat diterapkan dalam berbagai aspek latihan, seperti kemampuan fisik, teknik, taktik, maupun mental

Dengan penerapan beban latihan yang tepat dan meningkat secara bertahap, kemampuan atlet dapat berkembang secara optimal tanpa meningkatkan risiko kelelahan atau cedera. (Putra et al., 2023).

b. Prinsip Spesifisitas.

Prinsip ini menjelaskan bahwa latihan harus sesuai dengan karakteristik cabang olahraga yang ditekuni. Dalam olahraga bulu tangkis, latihan yang diberikan sebaiknya berfokus pada pengembangan kelincahan, kecepatan, koordinasi, dan daya tahan karena komponen-komponen tersebut sangat dibutuhkan dalam permainan (Aprilia et al., 2018).

c. Prinsip Progresif

Peningkatan beban latihan yang dilakukan secara bertahap dari mudah ke sulit. Prinsip individualisasi juga perlu diperhatikan karena setiap atlet memiliki kemampuan, usia, dan kondisi fisik yang berbeda. Oleh sebab itu, program latihan harus disesuaikan dengan karakteristik masing-masing atlet (Aprilia et al., 2018).

d. Prinsip Variasi

Variasi latihan dapat mengurangi kejenuhan sehingga atlet tetap bersemangat dalam menjalani program latihan yang telah disusun. Dengan menerapkan berbagai prinsip latihan tersebut, proses pembinaan atlet dapat berlangsung secara optimal dan menghasilkan peningkatan kemampuan fisik yang signifikan (Putra et al., 2023).

e. Prinsip Individual

Prinsip individual menyatakan bahwa setiap atlet memiliki karakteristik yang berbeda sehingga respons terhadap suatu program latihan juga berbeda. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, tingkat kebugaran, kemampuan fisik, pengalaman latihan, kondisi kesehatan, serta faktor genetik. Oleh karena itu, program latihan perlu disusun dengan mempertimbangkan kondisi dan kebutuhan setiap atlet agar tujuan latihan dapat dicapai secara optimal (Arifin, 2018).

f. Prinsip Reversibilitas

Prinsip reversibilitas menyatakan bahwa hasil latihan yang telah diperoleh dapat berkurang atau bahkan hilang apabila latihan dihentikan atau dilakukan secara tidak teratur dalam jangka waktu tertentu. Fenomena ini dikenal dengan istilah *detraining*, yaitu penurunan kemampuan fisik akibat berkurangnya rangsangan latihan. Kemampuan fisik seperti kekuatan, daya tahan, kecepatan, koordinasi, maupun kelincahan memerlukan latihan yang dilakukan secara berkesinambungan agar adaptasi tubuh tetap terpelihara. Apabila frekuensi latihan menurun atau atlet berhenti berlatih, maka kemampuan tersebut akan mengalami penurunan secara bertahap. Oleh karena itu, kontinuitas latihan menjadi faktor penting dalam mempertahankan dan meningkatkan performa atlet (Arifin, 2018).

7. Circuit training

Menurut (Sugiarto,2020), *circuit training* merupakan metode latihan yang menggabungkan berbagai jenis aktivitas fisik ke dalam beberapa stasiun atau pos latihan. Setiap latihan dilakukan secara berurutan dengan pengaturan waktu kerja dan waktu istirahat tertentu. Metode ini bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani secara menyeluruh dengan mengembangkan berbagai komponen kondisi fisik dalam satu sesi latihan.

Circuit training memiliki beberapa kelebihan, antara lain mampu meningkatkan daya tahan kardiovaskular, kekuatan otot, daya tahan otot, koordinasi gerak, serta kelincahan. Selain itu, metode ini dinilai lebih menarik karena atlet tidak hanya melakukan satu jenis latihan secara berulang, tetapi melakukan berbagai bentuk latihan yang bervariasi pada setiap pos.

Dalam cabang olahraga bulu tangkis, *circuit training* dapat dirancang dengan memasukkan berbagai latihan yang mendukung peningkatan kemampuan fisik atlet, seperti *shuttle run*, *jumping jack*, *squat jump*, *sprint* pendek, *plank*, dan *ladder drill*. Melalui kombinasi latihan tersebut, atlet dapat memperoleh peningkatan kemampuan fisik yang lebih komprehensif. (Riyadi,2021).

Penerapan *Circuit training* untuk atlet berusia 10–14 tahun harus disesuaikan dengan tahap perkembangan fisik serta kemampuan individu masing-masing atlet. Tingkat intensitas latihan perlu ditingkatkan secara

bertahap agar tubuh dapat beradaptasi dengan baik terhadap beban yang diterima. Berdasarkan penjelasan tersebut, *Circuit training* adalah metode yang efektif untuk meningkatkan berbagai elemen kondisi fisik, termasuk kelincuhan yang sangat diperlukan dalam permainan bulu tangkis.

8. Ladder Drill

Menurut (Bird et al., 2019), *ladder drill* merupakan bentuk latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan *neuromuskular* melalui gerakan kaki yang cepat, tepat, dan terkoordinasi. Latihan ini melibatkan koordinasi antara sistem saraf dan otot, sehingga dapat membantu meningkatkan efisiensi serta kontrol gerakan tubuh.

Dalam pelaksanaannya, *ladder drill* dapat dilakukan dengan berbagai variasi gerakan seperti *one step run*, *two step run*, *in and out*, *lateral run*, *carioca*, dan *icky shuffle*.

Menurut (Riyandi, 2021) pada permainan bulu tangkis, kemampuan *footwork* sangat menentukan keberhasilan atlet dalam menjangkau *shuttlecock*. Atlet yang memiliki *footwork* baik akan lebih mudah bergerak ke berbagai sudut lapangan dengan cepat dan efisien. Oleh karena itu, *ladder drill* sering digunakan sebagai salah satu metode latihan untuk meningkatkan kemampuan *footwork* dan kelincuhan atlet bulu tangkis. Pada penelitian ini digunakan *agility ladder* yang terdiri dari 8 kotak sebagai lintasan latihan. Setiap atlet melakukan gerakan secara berurutan dari kotak pertama hingga kotak kedelapan sesuai dengan pola

latihan yang telah ditentukan. Setelah mencapai kotak terakhir, atlet kembali ke posisi awal untuk mengulangi gerakan sesuai jumlah set dan repetisi yang telah ditetapkan. Penggunaan *agility ladder* 8 kotak dipilih karena sesuai dengan karakteristik atlet bulutangkis usia 10–14 tahun.

Beragam studi menunjukkan bahwa latihan *ladder drill* memiliki dampak positif pada peningkatan kelincahan atlet muda. Ini terjadi karena latihan ini mengasah koordinasi gerak, mempercepat langkah kaki, serta meningkatkan kemampuan untuk berubah arah dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *ladder drill* adalah metode latihan yang efisien untuk meningkatkan koordinasi, kecepatan langkah, dan kelincahan atlet bulu tangkis.

9. Circuit Training Ladder Drill

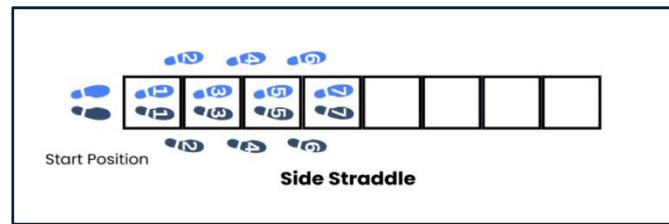
Circuit training ladder drill merupakan metode latihan yang menggabungkan konsep *circuit training* dengan *ladder drill* dalam satu rangkaian latihan. Pelaksanaannya, atlet melakukan beberapa pos (*station*) secara berurutan, dengan setiap station terdiri atas berbagai variasi gerakan menggunakan *agility ladder* (tangga koordinasi). Metode latihan ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan fisik atlet, khususnya kelincahan, koordinasi, kecepatan gerak kaki, keseimbangan, serta kemampuan mengontrol gerakan tubuh (Utomo et al., 2024).

Konsep *circuit training* memungkinkan atlet melakukan latihan secara berkesinambungan dari satu pos ke pos berikutnya dengan waktu kerja dan waktu istirahat yang telah ditentukan (Sugiarto, 2020). Sementara itu, *ladder drill* menekankan pada pola gerakan kaki yang cepat, terarah, dan terkoordinasi menggunakan *agility ladder* (Bird et al., 2019). Kombinasi kedua metode tersebut menghasilkan latihan yang tidak hanya meningkatkan kondisi fisik secara umum, tetapi juga mengembangkan kemampuan gerak spesifik yang dibutuhkan dalam cabang olahraga, termasuk bulutangkis.

Dalam olahraga bulutangkis, atlet dituntut mampu bergerak dengan cepat ke berbagai arah, seperti maju, mundur, menyamping, maupun diagonal untuk menjangkau shuttlecock. Oleh karena itu, latihan *circuit training ladder drill* sangat sesuai diterapkan karena gerakan-gerakan yang dilakukan memiliki karakteristik yang menyerupai pola *footwork* dalam permainan bulutangkis. Pelaksanaan latihan secara teratur dan sistematis akan meningkatkan koordinasi neuromuskular, mempercepat respons gerakan kaki, meningkatkan keseimbangan, serta memperbaiki kemampuan mengubah arah secara cepat sehingga berdampak pada peningkatan kelincahan atlet (Riyandi, 2021).

Pada penelitian ini, latihan *circuit training ladder drill* dilakukan melalui beberapa stasiun latihan menggunakan variasi gerakan pada *agility ladder*, seperti:

a. *Side Straddle Hops*



Gambar 2. 1 Side Straddle

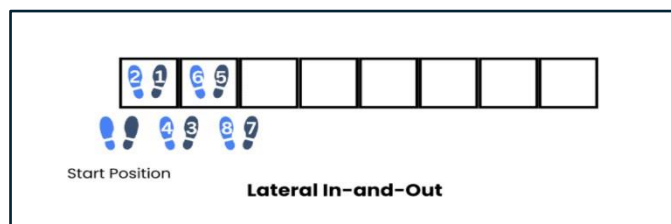
Side Straddle atau *Side Straddle Hops* merupakan salah satu variasi *ladder drill* yang dilakukan dengan cara melompat menggunakan kedua kaki secara bersamaan dari posisi di luar tangga ke dalam kotak tangga, kemudian kembali ke luar secara bergantian pada setiap kotak sambil bergerak maju (Nagahara, n.d. 2025).

Latihan ini bertujuan untuk memperbaiki kelincahan (*agility*), koordinasi pergerakan, keseimbangan dinamis, kecepatan kaki, serta kekuatan (*power*) otot kaki. Gerakan melompat yang dilakukan berulang kali juga mengasah keterampilan atlet dalam mengubah posisi tubuh dengan cepat serta menjaga keseimbangan saat bergerak. Cara Pelaksanaan:

- 1) Berdiri menghadap *agility ladder* dengan kedua kaki berada di sisi luar tangga.
- 2) Melompat menggunakan kedua kaki secara bersamaan ke dalam kotak pertama.
- 3) Melompat kembali ke luar tangga sehingga kedua kaki berada di sisi kanan dan kiri tangga.

- 4) Bergerak maju ke kotak berikutnya dengan pola gerakan yang sama.
- 5) Lakukan secara berurutan hingga mencapai ujung *agility ladder*.
- 6) Pertahankan ritme gerakan, posisi tubuh tetap tegak, dan pandangan ke depan.

b. *Lateral In Out*



Gambar 2. 2 *Lateral In-and-Out*

Lateral In Out merupakan latihan yang dilakukan dengan bergerak menyamping melewati *agility ladder* melalui pola masuk (*in*) dan keluar (*out*) pada setiap kotak tangga (Nagahara, n.d.).

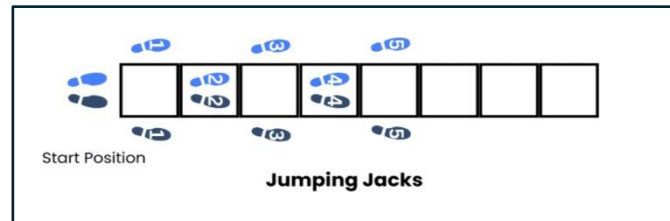
Latihan ini bertujuan meningkatkan kecepatan gerak kaki ke arah *lateral* (menyamping), koordinasi, keseimbangan, dan kelincahan, yang sangat dibutuhkan dalam olahraga bulutangkis saat mengejar *shuttlecock* ke arah kanan maupun kiri.

Cara pelaksanaan:

- 1) Berdiri di samping *agility ladder*.
- 2) Masukkan kedua kaki ke dalam kotak pertama secara bergantian.
- 3) Keluarkan kedua kaki ke sisi luar tangga.
- 4) Bergerak ke kotak berikutnya dengan pola yang sama.

5) Lakukan hingga mencapai ujung tangga.

c. *Jumping Jacks Drill*



Gambar 2. 3 *Jumping Jacks*

Jumping Jacks Drill merupakan salah satu variasi latihan *ladder drill* yang mengadaptasi gerakan jumping jacks menggunakan *agility ladder*. Latihan ini dilakukan dengan melompat menggunakan kedua kaki secara bersamaan dari posisi kaki rapat ke posisi kaki terbuka pada sisi kanan dan kiri *agility ladder*, kemudian kembali ke posisi semula sambil bergerak maju mengikuti setiap kotak tangga.

Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan ketangkasan (*agility*), koordinasi gerakan, kecepatan kaki, keseimbangan, dan daya tahan otot kaki. Di samping itu, aktivitas melompat secara berulang dapat memperbaiki kemampuan koordinasi antara ekstremitas atas dan bawah serta meningkatkan kontrol tubuh saat berpindah posisi dengan cepat.

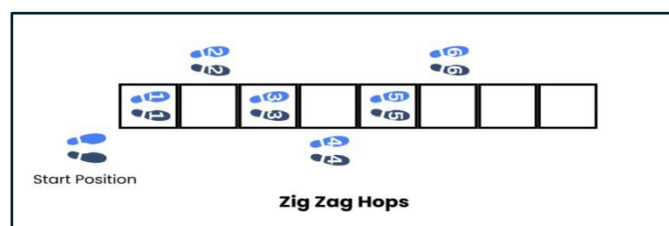
Cara pelaksanaan:

- 1) Berdiri di depan *agility ladder* dengan kedua kaki rapat.
- 2) Melompat sehingga kedua kaki membuka ke sisi kanan dan kiri tangga.
- 3) Melompat kembali dengan kedua kaki masuk ke dalam

kotak pertama *agility ladder*.

- 4) Ulangi pola kaki terbuka (*outside*) – kaki rapat (*inside*) sambil bergerak maju hingga kotak terakhir.
- 5) Pertahankan ritme gerakan, posisi badan tegak, dan pandangan ke depan.

d. *Zig-Zag Hops*



Gambar 2. 4 Zig Zag Hops

Zig-Zag Hops merupakan salah satu variasi *ladder drill* yang dilakukan dengan cara melompat secara diagonal atau membentuk pola zig-zag melewati setiap kotak *agility ladder*. Gerakan ini dapat dilakukan menggunakan kedua kaki secara bersamaan (*double-leg hops*) atau satu kaki (*single-leg hops*), tergantung tujuan latihan dan tingkat kemampuan atlet. Dalam latihan untuk atlet usia 10–14 tahun, penggunaan kedua kaki lebih dianjurkan karena lebih aman dan mudah dikuasai.

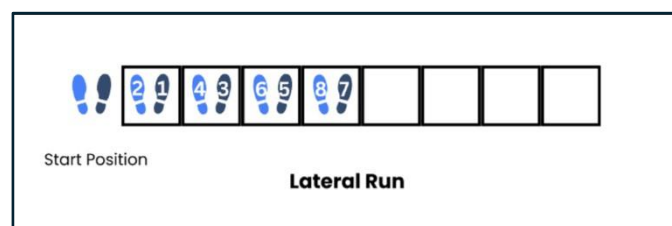
Latihan *Zig-Zag Hops* bertujuan untuk meningkatkan kelincahan (*agility*), koordinasi, keseimbangan dinamis, daya ledak (*power*) otot tungkai, serta kemampuan mengubah arah (*change of direction*). Gerakan melompat secara diagonal melatih kontrol tubuh dan *respons neuromuskular* yang sangat dibutuhkan dalam olahraga bulutangkis,

terutama saat melakukan perpindahan posisi ke berbagai arah.

Cara pelaksanaan:

- 1) Berdiri di depan *agility ladder* dengan kedua kaki rapat.
- 2) Melompat secara diagonal ke sisi kanan pada kotak pertama.
- 3) Selanjutnya, melompat secara diagonal ke sisi kiri pada kotak berikutnya.
- 4) Lakukan gerakan secara bergantian kanan–kiri sehingga membentuk pola zig-zag hingga mencapai ujung *agility ladder*.
- 5) Mendarat dengan kedua kaki secara bersamaan sambil menjaga keseimbangan.
- 6) Pertahankan ritme gerakan dan pandangan tetap mengarah ke depan.

e. *Lateral Run*



Gambar 2. 5 *Lateral Run*

Lateral Run merupakan salah satu variasi *ladder drill* yang dilakukan dengan bergerak menyamping (*lateral movement*) melewati setiap kotak *agility ladder* dengan langkah cepat dan terkontrol. Latihan ini menekankan kecepatan gerak kaki ke arah kanan dan kiri

tanpa menyilangkan kaki, sehingga sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan bergerak ke samping.

Dalam cabang olahraga bulutangkis, gerakan lateral sangat penting karena atlet sering melakukan perpindahan ke kanan dan kiri untuk menjangkau shuttlecock. Oleh karena itu, latihan *Lateral Run* dapat meningkatkan kemampuan footwork, koordinasi, keseimbangan, dan kelincahan yang dibutuhkan saat bertanding.

Cara Pelaksanaan:

- 1) Berdiri di salah satu sisi *agility ladder* dengan posisi tubuh menghadap ke samping.
- 2) Masukkan kaki yang paling dekat dengan tangga ke dalam kotak pertama.
- 3) Ikuti dengan kaki lainnya sehingga kedua kaki berada di dalam kotak.
- 4) Keluarkan kembali kedua kaki ke sisi luar tangga.
- 5) Bergerak ke kotak berikutnya dengan pola yang sama hingga mencapai ujung *agility ladder*.
- 6) Setelah selesai, ulangi gerakan ke arah yang berlawanan agar kedua sisi tubuh mendapat latihan yang seimbang.

Kelima variasi ini sangat sesuai diterapkan pada atlet bulutangkis usia 10–14 tahun karena menekankan kecepatan langkah, koordinasi, dan perubahan arah yang merupakan komponen penting dalam performa permainan.

10. Hubungan Latihan Circuit Training Ladder Drill Dengan Kelincahan

Latihan *Circuit Training Ladder Drill* merupakan bentuk latihan yang menggabungkan metode latihan sirkuit dengan gerakan *ladder drill*. Latihan dilakukan melalui beberapa bentuk gerakan yang disusun dalam beberapa pos atau rangkaian secara berurutan. Gerakan *ladder drill* menuntut atlet untuk melakukan perpindahan kaki dengan cepat, tepat, dan terkoordinasi. Aktivitas tersebut berkaitan dengan komponen kelincahan, terutama kemampuan mengontrol tubuh, melakukan perubahan arah, dan mempertahankan keseimbangan ketika bergerak.

Dalam permainan bulutangkis, kelincahan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang penting karena pemain dituntut untuk bergerak dengan cepat dan tepat ke berbagai arah dalam menjangkau *shuttlecock*. Kemampuan melakukan gerakan kaki secara cepat, tepat, dan terkoordinasi sangat mendukung efektivitas pelaksanaan *footwork* selama permainan. (Nuryana et al., 2023) menunjukkan bahwa latihan ladder drill berpengaruh terhadap peningkatan kelincahan *footwork* pemain bulutangkis. Penelitian tersebut menggunakan desain *two-group pretest-posttest* dengan subjek atlet remaja awal, sedangkan kemampuan kelincahan diukur menggunakan *Court Agility Test*

11. Training Zone

Menurut (Anggraini et al., 2024) *training zone* merupakan zona intensitas latihan yang digunakan sebagai pedoman dalam menentukan tingkat beban latihan berdasarkan denyut nadi maksimal seseorang. Penggunaan *training zone* bertujuan agar latihan yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dan aman bagi atlet. *Training zone* umumnya dihitung menggunakan persentase denyut nadi maksimal (*Maximum Heart Rate/HR MAX*). Denyut nadi maksimal dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{HR MAX} = 220 - \text{usia}$$

Dalam latihan olahraga, *training zone* dibagi menjadi beberapa tingkatan mulai dari intensitas ringan hingga maksimal. Zona latihan dengan intensitas 80–90% denyut nadi maksimal sering digunakan untuk meningkatkan kemampuan *aerobik*, *anaerobik*, dan performa olahraga (Anggraini et al., 2024).

Pada latihan *Circuit training ladder drill*, penggunaan *training zone* sangat penting untuk mengontrol intensitas latihan sehingga atlet memperoleh stimulus yang cukup untuk meningkatkan kemampuan fisik tanpa mengalami kelelahan berlebihan. Pengaturan *training zone* yang tepat akan membantu atlet mencapai adaptasi latihan yang optimal (Oktanansa et al., 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, *training zone* merupakan pedoman

yang digunakan untuk mengatur intensitas latihan berdasarkan denyut nadi maksimal guna mencapai tujuan latihan secara efektif.

12. Penelitian yang Relevan

Menurut (Kusuma et al., 2020) Penelitian yang relevan merupakan kajian literatur yang berkaitan merujuk pada analisis investigasi sebelumnya yang memiliki hubungan dengan variabel atau isu yang sedang dieksplorasi. Analisis ini dilaksanakan untuk memperkokoh dasar teoretis serta memberikan pemahaman mengenai koneksi antara riset yang akan dijalankan dan temuan-temuan riset sebelumnya. Lebih lanjut, studi-studi terdahulu dapat dimanfaatkan sebagai faktor pertimbangan dalam menetapkan metodologi riset, instrumen, serta prosedur analisis data. .

Penelitian yang dilakukan oleh (Utomo et al., 2024) berjudul “*The Effect of Mixed Method Training Circuit Training Ladder Drill on Agility and Speed Run*” menunjukkan bahwa latihan *circuit training ladder drill* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan kelincahan sebelum dan sesudah peserta diberikan latihan *circuit training ladder drill*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Oktanansa et al., 2022) dengan judul “Pengaruh Latihan *Ladder Drill*” menunjukkan bahwa latihan *ladder drill* berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan

kelincahan atlet bulu tangkis PB UNJA usia 9-13 tahun. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kelincahan setelah atlet diberikan latihan *ladder drill* selama beberapa minggu. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa latihan *ladder drill* dapat membantu meningkatkan koordinasi gerak, kecepatan gerakan kaki, serta kemampuan atlet dalam melakukan perubahan arah secara cepat dan tepat.

Penelitian yang dilakukan oleh (Riyadi,2021) dengan judul “Pengaruh Latihan *Ladder Drill* dan *Shuttle Run* terhadap Peningkatan Kelincahan *Footwork* Pemain Bulutangkis Klub Bina Pratama Kebumen” menunjukkan bahwa latihan *ladder drill* dan *shuttle run* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan *footwork* pemain bulutangkis PB Bina Pratama Kebumen.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kedua bentuk latihan tersebut dapat memberikan stimulus yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemain untuk bergerak dengan cepat, melakukan perubahan arah, serta mengatur pola langkah secara tepat selama permainan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan program latihan yang dilakukan secara terencana dan sistematis dapat mendukung peningkatan kondisi fisik pemain, khususnya dalam aspek kelincahan *footwork*. Dengan demikian, latihan *ladder drill* dan *shuttle run* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif latihan untuk meningkatkan kemampuan bergerak

dan kelincahan pemain bulutangkis.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa latihan *circuit training* dan *ladder drill* memiliki dampak positif terhadap peningkatan kemampuan fisik atlet, khususnya dalam aspek kelincahan. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh latihan *circuit training ladder drill* terhadap peningkatan kelincahan atlet bulutangkis PB Ghontaro Akademi Madiun usia 10–14 tahun masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki unsur kebaruan karena mengkaji penerapan kombinasi latihan tersebut pada kelompok atlet dan lingkungan latihan yang berbeda. Dengan demikian, penelitian ini penting untuk dilakukan sebagai upaya memperoleh informasi mengenai efektivitas *circuit training ladder drill* dalam meningkatkan kelincahan atlet bulutangkis usia 10–14 tahun.

Tabel 2. 1 State of the Art Penelitian

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Perbedaan dengan Penelitian
1	Utomo et al., (2024)	<i>“The Effect of Mixed Method Training Circuit Ladder Drill on Agility and Speed Run”</i>	Jenis penelitian ini menggunakan kuasi-eksperimen	latihan <i>circuit training ladder drill</i> memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan	Peneliti terdahulu berfokus pada atlet professional kota madiun, sedangkan penelitian ini menganalisis peningkatan kelincahan atlet bulu tangkis usia 10-14 tahun di PB Ghontaro Akademi Madiun
2	Oktanansa et al., (2022)	Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Atlet Bulutangkis PB UNJA Usia 9-13 Tahun	Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan untuk mengetahui hubungan sebab-akibat yang tercipta antar variabel.	latihan <i>ladder drill</i> memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan atlet bulu tangkis.	Peneliti terdahulu hanya menggunakan metode Latihan Ladder Drill, sedangkan ini mengkombinasikan antara Ladder Drill dan Circuit Training
3	Khanina et al., (2025)	<i>“The Effect of Ladder Drill Training on Speed and Agility Improvement in Junior Badminton Athletes Aged 11-14 Years”</i>	Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan kelompok kontrol Pre-tes Post-tes. Desain ini adalah dipilih untuk membandingkan efektivitas intervensi pada dua kelompok yang sama.	terdapat peningkatan kemampuan agility setelah diberikan program latihan <i>ladder drill</i> secara teratur.	Peneliti terdahulu meneliti tentang kecepatan dan kelincahan, sedangkan penelitian ini hanya berfokus pada peningkatan kelincahan

B. Kerangka Berpikir

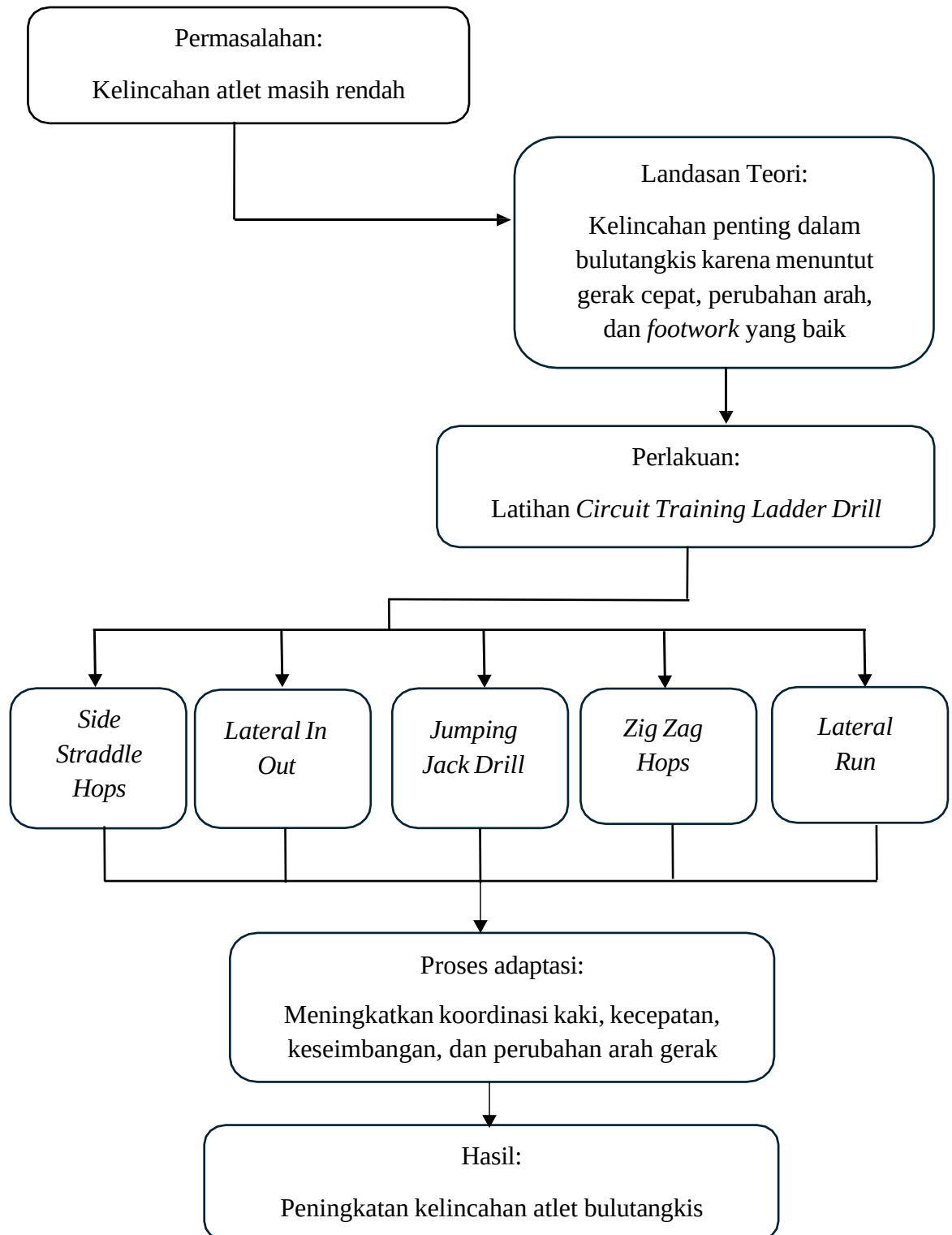
Kelincahan menjadi salah satu unsur kondisi fisik yang memiliki peranan penting dalam permainan bulu tangkis. Kemampuan ini memungkinkan atlet untuk bergerak secara cepat dan tepat ke berbagai arah, seperti maju, mundur, ke samping kanan, maupun ke samping kiri dalam upaya menjangkau *shuttlecock* dari lawan. Atlet dengan kemampuan kelincahan yang baik akan lebih mampu melakukan perubahan posisi dengan cepat serta menjaga keseimbangan tubuh selama pertandingan.

Berdasarkan hasil observasi awal di PB Ghontaro Akademi Madiun, masih ditemukan beberapa atlet usia 10–14 tahun yang memiliki kemampuan kelincahan yang belum optimal. Hal tersebut terlihat dari kurang cepatnya atlet dalam melakukan perpindahan posisi saat latihan maupun pertandingan. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi efektivitas *footwork* dan performa atlet dalam permainan bulu tangkis.

Salah satu metode latihan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kelincahan adalah circuit training ladder drill. Circuit training merupakan metode latihan yang dilakukan secara berurutan melalui beberapa stasiun atau pos latihan yang telah disusun untuk mengembangkan berbagai komponen kondisi fisik. (Sugiarto, 2020). Sementara itu, *ladder drill* merupakan jenis latihan yang menggunakan tangga koordinasi sebagai media latihan untuk meningkatkan kecepatan gerak kaki, koordinasi, keseimbangan, serta kemampuan atlet dalam melakukan perubahan arah dengan cepat dan tepat. (Bird et al., 2019).

Kombinasi latihan *circuit training* dan *ladder drill* diperkirakan dapat memberikan rangsangan latihan yang lebih optimal dalam meningkatkan kemampuan kelincahan atlet. Pelaksanaan latihan yang dilakukan secara terstruktur, terencana, dan berkelanjutan dapat mendorong terjadinya adaptasi fisiologis, khususnya dalam meningkatkan koordinasi *neuromuskular*, kecepatan pergerakan kaki, keseimbangan tubuh, serta kemampuan melakukan perubahan arah secara cepat dan tepat. Berbagai adaptasi tersebut diharapkan dapat berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan kelincahan atlet bulu tangkis.

Dengan demikian semakin baik pelaksanaan latihan Circuit Training Ladder Drill maka semakin tinggi pula peningkatan kelincahan atlet bulu tangkis PB Ghontaro Akademi Madiun Usia 10-14 Tahun.

Kerangka Berpikir

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dapat diartikan sebagai dugaan atau jawaban sementara terhadap permasalahan penelitian yang masih perlu dibuktikan melalui proses pengumpulan data serta analisis data. Perumusan hipotesis didasarkan pada teori-teori yang relevan dan kerangka berpikir yang telah dijelaskan sebelumnya. (Yam & Taufik, 2021).

Berdasarkan teori mengenai latihan, *circuit training*, *ladder drill*, dan kelincahan serta didukung oleh hasil penelitian terdahulu, maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Hipotesis Nol (H_0)

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian latihan *circuit training ladder drill* terhadap peningkatan kemampuan kelincahan atlet bulu tangkis PB Ghontaro Akademi Madiun yang berusia 10–14 tahun..

2. Hipotesis Alternatif (H_1)

Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan latihan *circuit training ladder drill* terhadap peningkatan kemampuan kelincahan atlet bulu tangkis PB Ghontaro Akademi Madiun usia 10–14 tahun..