

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Bola voli

Permainan voli adalah aktivitas tim yang melibatkan dua kelompok, dengan masing-masing kelompok terdiri dari enam pemain. Voli adalah sebuah permainan yang kompleks dan tidak mudah untuk dilakukan oleh semua orang. Voli adalah cabang olahraga yang dimainkan oleh dua tim, di mana setiap tim terdiri dari enam pemain di area bermain berukuran 18 meter kali 9 meter. Menurut jurnal Muttaqin dalam (Azahrah et al., 2021)

Tujuan setiap pemain adalah untuk menjatuhkan bola secepat mungkin di area lawan melalui net, menggunakan bagian tubuh dari pinggang ke atas, dengan ketentuan bola harus dipantulkan sesuai dengan aturan yang berlaku. Oleh karena itu, permainan voli memerlukan metode latihan yang tepat dan sesuai agar dapat menghasilkan permainan yang berkualitas tinggi, karena gerakan yang tidak tepat dapat mengakibatkan kesalahan dan membuat permainan tidak berjalan lancar. Dalam voli, terdapat teknik dasar yang terdiri dari *passing*, *service*, *block*, dan *smash*. (Azahrah et al., 2021)

2. Latihan

Latihan merupakan serangkaian aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana, bertahap, dan berkesinambungan dengan peningkatan intensitas sesuai dengan prinsip dan standar latihan. Melalui proses latihan

yang teratur, individu dapat meningkatkan kemampuan fisik, keterampilan teknik, serta performa olahraga secara optimal. Selain itu, latihan juga dapat berperan dalam membentuk daya tahan, kekuatan, koordinasi, dan kesiapan mental untuk mencapai tujuan yang diinginkan. (Hasan, 2024)

Latihan yang berasal dari istilah *training* merupakan suatu proses untuk meningkatkan keterampilan olahraga yang mencakup aspek teori dan praktik dengan menerapkan metode serta aturan tertentu, sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai secara optimal dan tepat waktu. Dengan demikian, konsep latihan yang berasal dari istilah *training* dianggap paling relevan dengan penelitian ini, karena penelitian ini menggunakan metode latihan *plyometric* yang menerapkan berbagai ketentuan, seperti repetisi, set, waktu pemulihan, dan aspek latihan lainnya. Dikatakan oleh Sukadiyanto dalam (Insan et al., 2024)

Latihan merupakan suatu metode yang dilakukan individu untuk meningkatkan kemampuan diri. Melalui latihan, seseorang dapat mempelajari maupun memperbaiki teknik-teknik dalam cabang olahraga yang ditekuni, latihan merupakan langkah dasar dalam persiapan untuk mencapai performa yang lebih baik. Proses ini dirancang untuk mengembangkan keterampilan motorik dan psikologis yang dapat menunjang peningkatan kemampuan individu. Menurut Singh dalam (Insan et al., 2024)

Irianto dalam (Insan et al., 2024) menjelaskan bahwa latihan merupakan suatu proses yang terencana untuk mempersiapkan pemain

secara menyeluruh agar dapat mencapai performa terbaik. Proses tersebut dilakukan melalui pemberian tekanan fisik dan mental yang teratur, terarah, meningkat secara bertahap, serta dilaksanakan secara berulang. Pertandingan merupakan puncak dari seluruh proses latihan yang dilakukan dalam dunia olahraga, dengan tujuan agar pemain dapat mencapai performa terbaiknya. Untuk memperoleh hasil yang optimal, seorang pemain harus melalui tahapan latihan yang terencana dan tidak dapat diabaikan. (Insan et al., 2024)

3. Prinsip Latihan

Prinsip-prinsip dalam latihan merupakan pedoman yang harus dipatuhi dan dilaksanakan agar tujuan latihan dapat tercapai secara optimal sesuai dengan harapan. Prinsip-prinsip ini memiliki peranan yang sangat penting, baik dari aspek fisiologis maupun psikologis pemain. Dengan memahami dan menerapkan prinsip-prinsip latihan secara tepat, upaya peningkatan kualitas latihan akan menjadi lebih efektif. (Suhasto, 2023)

Dalam proses pembinaan olahraga, kegiatan utama yang dilakukan adalah latihan sesuai dengan cabang olahraga yang ditekuni. Sebelum memulai program latihan, seorang pelatih perlu memahami prinsip-prinsip latihan yang akan diterapkan. Prinsip-prinsip latihan tersebut menjadi landasan atau pedoman dalam pelaksanaan latihan agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai secara optimal dan menghasilkan prestasi sesuai dengan target yang ditentukan. (Insan et al., 2024)

Berikut beberapa prinsip latihan *Overload* (Beban Lebih), *Individuality* (Individual), *Readiness* (kesiapan), *Variation* (Variasi), *Adaptation* (Adaptasi), *Spesifikasi* (kekhususan), *Warm-up and cool-down* (pemanasan dan pendinginan). Menurut (Susila, 2021)

a. *Overload* (Beban Lebih)

Prinsip *overload* merupakan salah satu konsep dasar yang sangat penting dalam latihan karena berperan dalam meningkatkan performa pemain. Prinsip ini dapat diterapkan pada aspek mental, teknik, taktik, maupun kondisi fisik. Peningkatan kemampuan biologis tubuh hanya dapat dicapai melalui pemberian beban latihan yang meningkat secara bertahap dan berkelanjutan, sehingga mampu menghasilkan perkembangan dan peningkatan performa pemain secara optimal, seperti yang dijelaskan Bompa & Buzzichelli dalam (Putra et al., 2023)

b. *Individuality* (Individual)

Prinsip *individuality* merupakan salah satu aspek penting dalam pelatihan yang perlu diterapkan bersamaan dengan prinsip-prinsip latihan lainnya, dikatakan oleh Anjanika, Ali, & Ramadhani, dalam (Putra et al., 2023).

Untuk mencapai tujuan latihan secara optimal, setiap program latihan harus dirancang dengan mempertimbangkan kemampuan, kebutuhan, serta tingkat komitmen masing-masing peserta latihan. (Putra et al., 2023)

c. *Readiness* (Kesiapan)

Pada prinsip kesiapan, jenis dan jumlah latihan harus disesuaikan dengan usia serta tingkat kemampuan pemain. Hal ini dikarenakan setiap pemain memiliki tingkat kesiapan dan kemampuan yang berbeda, meskipun berada pada rentang usia yang sama. (Widaniati, 2014)

d. *Variation* (Variasi)

Variasi dalam latihan bertujuan untuk mencegah timbulnya rasa bosan, kejenuhan, dan kelelahan fisik maupun mental selama proses latihan. Selain itu, variasi latihan juga penting untuk membantu mencapai tujuan latihan secara optimal sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan dalam pertandingan. (Kumbara et al., 2022)

e. *Adaptation* (Adaptasi)

Adaptasi olahraga merupakan proses penyesuaian tubuh terhadap beban latihan yang dilakukan secara rutin dan bertahap. Proses ini meliputi perubahan fisiologis dan morfologis pada berbagai organ tubuh, terutama pada sistem kardiovaskular, sistem pernapasan, dan sistem otot. Secara umum, adaptasi olahraga dapat diartikan sebagai peningkatan kemampuan tubuh dalam menghadapi tuntutan latihan yang semakin meningkat. (Wandik & Putra, 2025)

f. *Spesifikasi* (Kekhususan)

Prinsip *spesifikasi* merupakan konsep latihan yang menekankan bahwa program latihan harus disesuaikan dengan kebutuhan dan

karakteristik cabang olahraga tertentu. Namun, hingga saat ini masih belum banyak penelitian yang mampu menjelaskan secara pasti proporsi teknik yang paling dominan digunakan dalam pertandingan. Akibatnya, banyak pelatih masih menerapkan porsi latihan teknik yang sama pada setiap sesi latihan. (Kusuma, 2021)

g. *Warm-up and cool-down* (Pemanasan dan Pendinginan)

Pemanasan dan pendinginan yang dilakukan secara tepat merupakan salah satu cara untuk mencegah cedera serta membantu meningkatkan metabolisme tubuh. Apabila kedua hal tersebut diabaikan, maka dapat meningkatkan risiko terjadinya cedera, salah satunya adalah kram otot, seperti yang dijelaskan Nasri & Leni dalam (Triyanita et al., 2024)

4. Komponen Latihan

Komponen latihan merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam penyusunan program latihan karena berkaitan dengan penentuan dosis, intensitas, volume, dan beban latihan agar tujuan latihan dapat tercapai secara efektif dan optimal.

Komponen latihan merupakan unsur penting yang harus diperhatikan dalam penyusunan program latihan. Komponen ini menjadi acuan dalam menentukan dosis, intensitas, frekuensi, dan beban latihan agar pelaksanaan latihan dapat berlangsung secara sistematis serta sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pengaturan komponen latihan yang tepat

dapat membantu meningkatkan kemampuan fisik dan performa pemain secara optimal. (Saharullah, 2022)

Berikut beberapa komponen latihan:

a. Intensitas

Intensitas latihan merupakan salah satu aspek penting dalam latihan yang memengaruhi perbedaan hasil atau tujuan yang ingin dicapai. Sebagai contoh, latihan dengan intensitas rendah bertujuan untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular atau memperbaiki kapasitas aerobik tubuh. (Purnomo et al., 2020)

b. Volume

Volume latihan merupakan ukuran yang menggambarkan banyaknya aktivitas latihan yang dilakukan dalam suatu program latihan. Volume latihan dapat diukur melalui jumlah pengulangan, set, seri, maupun jarak yang ditempuh selama latihan berlangsung. Selain itu, volume latihan juga dapat ditentukan berdasarkan berat beban pada setiap bentuk latihan, jumlah repetisi dalam setiap sesi, jumlah set, total beban latihan, serta jumlah sesi atau sirkuit yang dilakukan dalam satu kali pertemuan latihan. (Ihsan et al., 2023)

c. Frekuensi

Berdasarkan penjelasan Astuti dalam (Diantono & Indardi, 2022), frekuensi latihan merupakan jumlah sesi latihan yang dilakukan dalam suatu periode tertentu. Secara umum, frekuensi latihan mengacu

pada jumlah pertemuan atau pengulangan latihan yang dilaksanakan dalam satu minggu guna mencapai tujuan latihan secara optimal.

Frekuensi latihan ditentukan oleh durasi dan tingkat kesulitan latihan yang dilakukan. Jumlah sesi latihan dapat bervariasi, mulai dari beberapa kali dalam sehari hingga lima kali dalam seminggu, tergantung pada jenis latihan, kondisi fisik individu, serta tujuan latihan yang ingin dicapai, seperti yang dijelaskan Arovah dalam (Diantono & Indardi, 2022)

d. Durasi

Durasi latihan merujuk pada lamanya waktu yang digunakan dalam pelaksanaan suatu latihan. Durasi latihan diukur berdasarkan waktu tertentu yang diberikan kepada tubuh sehingga mampu menimbulkan respons fisiologis sesuai dengan tujuan latihan yang ingin dicapai. (Mustofa et al., 2020)

Menurut Irawadi dalam (Mustofa et al., 2020), durasi latihan merupakan lamanya waktu yang digunakan untuk memberikan rangsangan pada bagian tubuh tertentu selama proses latihan berlangsung sehingga tubuh dapat beradaptasi sesuai dengan tujuan latihan yang diharapkan.

e. Set

Set merupakan jumlah pengulangan yang dilakukan dalam satu bentuk latihan tertentu. Dalam program latihan, pengaturan jumlah set sangat penting karena berpengaruh terhadap volume dan intensitas

latihan yang diberikan kepada pemain. Dengan pengaturan set yang tepat, tujuan latihan dapat dicapai secara lebih efektif dan optimal. Menurut Sari dan Purnawan dalam (Syntia & Sugiharto, 2022)

f. Recovery

Recovery merupakan proses pemulihan yang dibutuhkan tubuh untuk mengembalikan kondisi fisik dan mental setelah mengalami kelelahan akibat aktivitas latihan. Proses pemulihan yang baik sangat penting untuk membantu tubuh melakukan adaptasi, mengurangi risiko cedera, serta meningkatkan performa dan kualitas latihan pada sesi berikutnya. (Syam, 2025)

g. Densitas

Densitas latihan merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kepadatan aktivitas atau rangsangan latihan yang diterima pemain. Densitas latihan dipengaruhi oleh lamanya waktu istirahat atau pemulihan antarset maupun antarsesi latihan, di mana semakin singkat waktu recovery yang diberikan maka semakin tinggi tingkat densitas latihannya. Menurut penjelasan Roesdiyanto pada (Ihsan et al., 2023)

h. Repetisi

Repetisi merupakan jumlah pengulangan gerakan yang dilakukan dalam setiap bentuk atau item latihan. Dalam program latihan, repetisi digunakan untuk mengatur beban latihan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, seperti meningkatkan kekuatan, daya tahan, maupun daya ledak otot. Pengaturan jumlah repetisi yang tepat dapat

membantu meningkatkan efektivitas latihan serta kemampuan fisik pemain secara optimal. (Alfasya et al., 2020)

5. *Circuit Training Plyometric (CTP)*

Latihan fisik perlu memiliki variasi agar dapat menghindari rasa repetitif dan membosankan dalam berolahraga. Variasi latihan juga berperan penting dalam meningkatkan motivasi, menjaga antusiasme pemain, serta membantu mengoptimalkan perkembangan kemampuan fisik dan keterampilan olahraga. (Utomo et al., 2024)

Teknik latihan *plyometric* pertama kali diperkenalkan di Amerika Serikat pada awal tahun 1970-an dan menjadi sebuah terobosan dalam dunia kepelatihan olahraga yang dipopulerkan oleh Holcomb, Kleiner, dan Chu. Metode latihan ini berkembang pesat karena dinilai efektif dalam meningkatkan daya ledak otot, kekuatan, serta performa pemain dalam berbagai cabang olahraga. (Utomo et al., 2024)

Dalam dunia olahraga modern saat ini, latihan *plyometric* menjadi salah satu metode latihan utama yang banyak digunakan untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot (eksplosif *power*) pada pemain dari berbagai cabang olahraga, baik pemain pemula maupun profesional dengan tingkat usia dan kemampuan yang beragam. (Utomo et al., 2024)

Beberapa penelitian ilmiah menunjukkan bahwa kombinasi latihan *plyometric* dengan program latihan kekuatan yang dilakukan secara berselang-seling mampu memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan akselerasi, kemampuan lompat *vertikal*, kekuatan

tungkai dan kekuatan otot, serta meningkatkan kesadaran sendi dan fungsi *proprioceptor* secara keseluruhan. (Utomo et al., 2024)

Berikut 4 model latihan *Circuit Training Plyometric* (CTP):

a. *Jump to box*

Salah satu bentuk latihan *plyometric* yang bertujuan untuk meningkatkan eksplosif otot tungkai adalah *Jump to Box*. Latihan ini dilakukan dengan cara melompat ke atas sebuah kotak, kemudian kembali melompat ke posisi awal menggunakan kedua kaki secara bersamaan. Latihan *Jump to Box* efektif untuk meningkatkan kekuatan dan kemampuan eksplosif otot tungkai, dikatakan oleh Donald A. Chu dalam (Arifan et al., 2021)

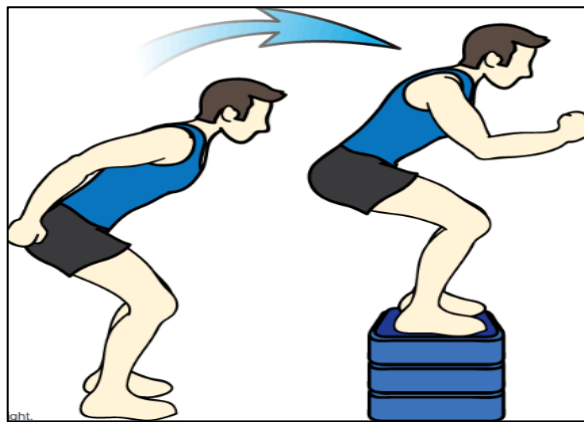
Jump to Box merupakan salah satu bentuk latihan *plyometric* yang bertujuan untuk meningkatkan eksplosif *power* otot tungkai. Otot-otot yang terlibat dalam latihan ini meliputi otot paha, otot lutut, serta otot adduktor dan abduktor. Adapun tahapan gerakan *Jump to Box* adalah sebagai berikut:

Sikap Awal: Berdiri tegak dengan posisi kedua kaki sejajar selebar pinggul dan menghadap ke arah kotak.

Pelaksanaan Gerakan:

- 1) Arahkan pandangan dan posisi tubuh ke kotak.
- 2) Lakukan gerakan setengah jongkok sebagai awalan.
- 3) Melompatlah dari permukaan tanah menuju atas kotak secara eksplosif.

- 4) Gunakan ayunan kedua lengan untuk membantu menghasilkan lompatan yang maksimal.
- 5) Mendarat dengan kedua kaki secara bersamaan dan posisi tubuh tetap seimbang.
- 6) Setelah itu, kembali ke posisi awal dan lakukan gerakan secara berulang sesuai kebutuhan latihan. (Arifan et al., 2021)



Gambar 2. 1 jump to box
Sumber. (Arifan et al., 2021)

b. *Standing broad jump*

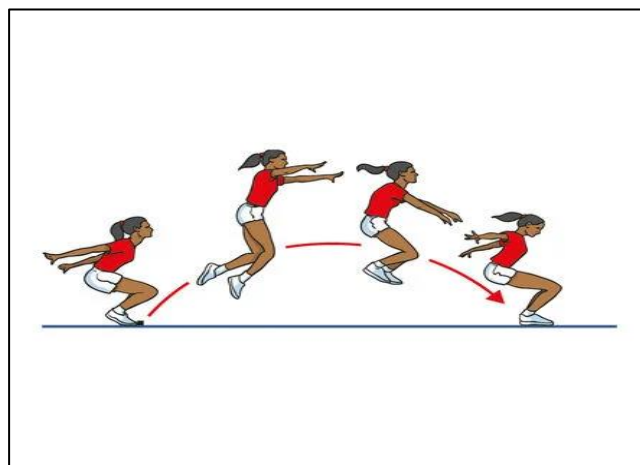
Standing Broad Jump merupakan salah satu bentuk latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot, khususnya otot tungkai, yang memiliki peranan penting dalam berbagai cabang olahraga, termasuk bola voli dikatakan García-de-Alcaraz dalam (Nur et al., 2024).

Latihan ini dilakukan dengan gerakan melompat ke depan secara horizontal dari posisi berdiri menggunakan kedua kaki secara bersamaan, sehingga dapat membantu meningkatkan kekuatan otot serta

kemampuan daya ledak (eksplosif *power*) pemain, dikatakan oleh Charlton dalam (Nur et al., 2024).

Standing Broad Jump melibatkan gerakan cepat dan kuat dari otot-otot tungkai, seperti otot *quadriceps*, *hamstring*, *gluteus*, dan otot betis. Pelaksanaan latihan ini secara rutin dapat membantu memperkuat kelompok otot tersebut sehingga mampu meningkatkan kemampuan melompat secara maksimal. Selain itu, latihan *Standing Broad Jump* juga berperan dalam meningkatkan koordinasi tubuh dan keseimbangan, yang sangat penting untuk menunjang pelaksanaan gerakan lompatan secara tepat dan efisien dalam permainan bola voli, Paulo dalam (Nur et al., 2024)

Urutan gerakan dalam pelaksanaan lompatan diawali dengan menggerakkan tubuh ke depan, dan ke belakang untuk mempersiapkan tolakan, selanjutnya tubuh didorong ke depan saat melakukan lepas landas, kemudian sedikit ditarik ke belakang sebelum melakukan pendaratan agar keseimbangan tubuh tetap terjaga. (Tai et al., 2022)



Gambar 2. 2 *Standing Broad jump*

Sumber. (https://pbs.twimg.com/media/EadaehuXQAA_q36.jpg)

c. *Lateral barrier hops*

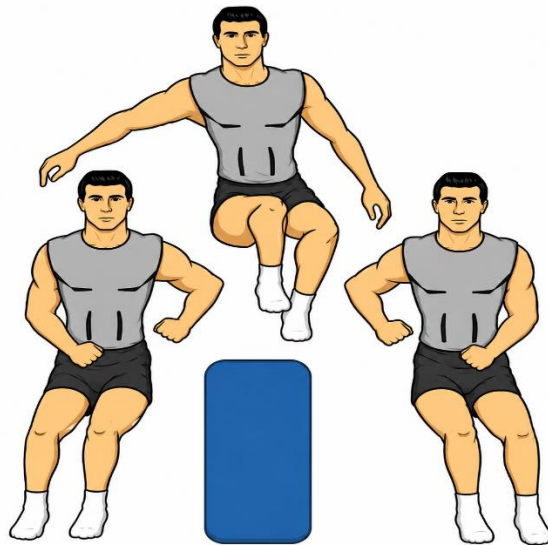
Lateral Barrier Hop merupakan salah satu variasi latihan *plyometric* yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan, kecepatan, kelincahan, dan kelenturan otot, terutama dalam gerakan menyamping. Latihan ini sangat bermanfaat bagi pemain maupun individu yang melakukan aktivitas fisik yang membutuhkan kecepatan dan kelincahan, seperti pada cabang olahraga sepak bola, seni bela diri, bola basket, tenis, dan berbagai olahraga lainnya. (Tirta et al., 2024)

Kelebihan latihan *Lateral Barrier Hop* terletak pada gerakan lompatan ke arah samping yang efektif untuk memperkuat otot bagian bawah tubuh. Apabila dilakukan dengan teknik yang benar, latihan ini mampu melibatkan otot *quadriceps*, betis, *hamstring*, dan *gluteus*. Selain itu, latihan *Lateral Barrier Hop* juga dapat meningkatkan kemampuan koordinasi dan keseimbangan tubuh sehingga mendukung performa gerak yang lebih optimal. (Tirta et al., 2024)

Cara melakukan *Lateral Barrier Hops* adalah sebagai berikut:

- 1) Berdiri tegak di samping rintangan (*barrier*) atau cone dengan kedua kaki rapat.
- 2) Tekuk lutut sedikit dan posisikan tubuh setengah jongkok sebagai awalan.
- 3) Gunakan ayunan kedua lengan untuk membantu gerakan lompatan.
- 4) Lakukan lompatan ke arah samping melewati rintangan menggunakan kedua kaki secara bersamaan.

- 5) Mendarat dengan kedua kaki secara seimbang dan lutut sedikit ditekuk untuk mengurangi benturan.
- 6) Setelah mendarat, segera lakukan lompatan kembali ke arah sebaliknya secara berulang.



Gambar 2. 3 *Lateral Barrier Hops*

Sumber. (https://pbs.twimg.com/media/B4rTxOpCIAA_F1U.jpg)

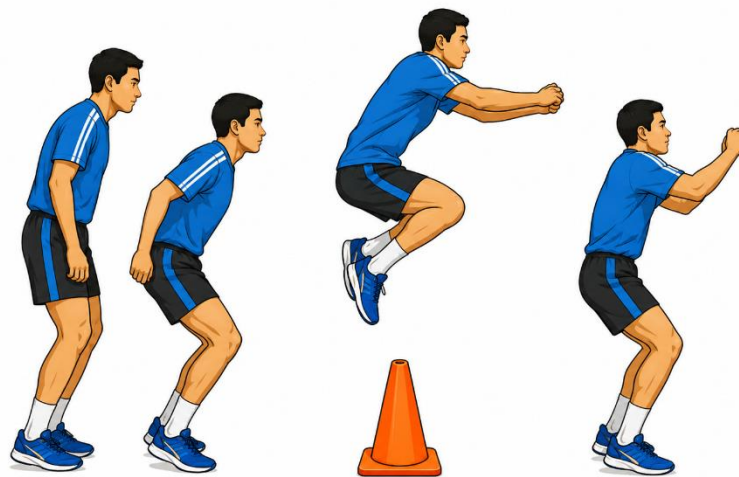
d. *Front barrier hops*

Front Barrier Hop merupakan salah satu bentuk latihan *plyometric* yang dilakukan dengan cara melompati rintangan secara berulang. Latihan ini bertujuan untuk melatih gerakan cepat dan eksplosif sehingga dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai, kecepatan, koordinasi, serta kelincahan tubuh dalam aktivitas olahraga.

Dikatakan oleh Bompa dalam (Wahyono & Harmono, 2021)

Berikut langkah-langkah pelaksanaan latihan *Plyometric Front Barrier Hops*:

- 1) Awali dengan posisi berdiri rileks di belakang rintangan rendah (*cone*) dengan kedua kaki menghadap ke arah rintangan. Ayunkan kedua tangan untuk membantu menghasilkan daya angkat saat melompat.
- 2) Lakukan lompatan kedepan melewati rintangan *cone / hurdle* yang telah disiapkan, kemudian angkat lutut dan lanjutkan dengan lompatan ke depan melewati rintangan berikutnya sesuai tinggi yang telah ditentukan. Usahakan melakukan lompatan setinggi mungkin dan ulangi gerakan tersebut secara berulang-ulang untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai, dikatakan oleh Bompa dalam (Parengkuan, 2015)



Gambar 2. 4 *Front Barrier Hops*

Sumber. (<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcREP2Z>)

Dengan demikian, para ilmuwan berupaya mengintegrasikan teknik latihan *Circuit Training* dan latihan *Plyometric* ke dalam satu metode latihan yang dikenal sebagai *Circuit Training Plyometric*

(CTP). Metode ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fisik, kekuatan, serta daya tahan pemain agar mampu menunjang performa olahraga secara lebih optimal, seperti yang dikatakan Booth & Orr, Ismail, Sidik & Rosdiana dalam (Utomo et al., 2024)

6. *Power*

Power otot atau kemampuan ledak otot adalah salah satu unsur yang sangat vital dalam kegiatan olahraga. Kemampuan ledak otot berfungsi dalam berbagai gerakan seperti memukul, melompat, dan berlari, sehingga menjadi penanda untuk mengukur kapasitas fisik seseorang. Secara umum, kekuatan atau kemampuan ledak dipahami sebagai kemampuan untuk menghasilkan tenaga maksimum dalam waktu yang singkat. (Mile et al., 2022)

Menurut Widiastuti dalam (Mile et al., 2022), kekuatan atau kemampuan ledak adalah kombinasi antara daya dan kecepatan, yaitu kekuatan otot dalam mengeluarkan tenaga maksimal dengan kecepatan tertinggi dalam periode waktu tertentu. Sejalan dengan pandangan tersebut, Ismaryati dalam (Mile et al., 2022) juga menjelaskan bahwa kemampuan ledak otot meliputi kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif, serta mencakup pengeluaran kekuatan maksimal dalam waktu sesingkat mungkin.

Hal yang serupa juga dinyatakan oleh Sajoto dalam (Mile et al., 2022), yang mengatakan bahwa kekuatan otot (*muscular power*) adalah kemampuan seseorang untuk menciptakan daya maksimum dalam usaha

yang dilakukan dalam waktu yang sangat pendek. Oleh karena itu, kemampuan ledak merupakan hasil kombinasi dari dua unsur utama, yaitu kekuatan maksimal dan kecepatan maksimal yang dilakukan dalam periode waktu yang sangat singkat.

Ayu Widi Muchlisa dalam (Mile et al., 2022) mengatakan pada dasarnya, setiap gerakan tubuh dalam olahraga dihasilkan oleh kontraksi otot rangka untuk melawan bebannya, termasuk berat badan itu sendiri. Sebagai contoh, gerakan melompat sangat tergantung pada kekuatan dan kemampuan ledak otot pada kaki.

Berbagai jenis olahraga memerlukan kemampuan ledak otot, khususnya kemampuan ledak pada kaki, dalam mendukung performa pemain. Ini sangat tampak pada cabang olahraga yang membutuhkan kekuatan serta kecepatan reaksi, seperti pemainik. Hampir seluruh nomor dalam olahraga pemainik, baik itu lari, lompat, maupun lempar, membutuhkan kemampuan ledak otot. Selain itu, banyak cabang olahraga permainan juga sangat bergantung pada elemen ini, oleh Ismadraga dan Lumintuarso dalam (Mile et al., 2022).

7. Komponen Biomotorik

Komponen biomotorik atau unsur-unsur biomotorik merupakan kemampuan dasar yang berkaitan dengan gerak dan aktivitas fisik tubuh manusia (Santika, 2017). Komponen ini meliputi kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelincahan, fleksibilitas, koordinasi, keseimbangan, dan daya ledak

yang berperan penting dalam menunjang performa olahraga. dikatakan oleh Nala dalam (Santika, 2017).

Aktivitas yang kita jalani dalam kehidupan, baik bersifat statis maupun dinamis, tidak dapat dipisahkan dari komponen biomotorik. Penting bagi kita untuk memelihara dan melatih komponen biomotorik agar dapat mencapai hasil yang optimal dalam berbagai aktivitas. Komponen biomotorik yang terdapat dalam tubuh kita terdiri dari: Kekuatan, Daya Tahan, Daya Ledak, Kecepatan, Kelentukan, Kelincahan, Ketepatan, Reaksi, Keseimbangan, Koordinasi (Nala, 2015).

a. Kekuatan (*Strength*)

Kekuatan adalah kapasitas sekelompok otot atau satu otot untuk menciptakan energi saat melaksanakan aktivitas tertentu atau menahan suatu beban. Kekuatan memiliki peranan yang krusial dalam mendukung kinerja pemain di berbagai cabang olahraga.

b. Daya Tahan (*Endurance*)

Daya tahan merujuk pada kemampuan tubuh untuk menjalankan kegiatan dalam jangka waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Daya tahan terbagi menjadi dua jenis, yaitu daya tahan otot dan daya tahan jantung.

c. Daya Ledak (*Power*)

Daya ledak adalah kemampuan otot untuk menghasilkan tenaga secara maksimal dalam waktu yang sangat singkat. Komponen ini merupakan perpaduan antara kekuatan dan kecepatan.

d. Kecepatan (*Speed*)

Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan atau berpindah tempat dalam waktu sesingkat-singkatnya.

e. Kelentukan (*Flexibility*)

Kelentukan adalah kemampuan sendi dan otot untuk melakukan gerakan dengan rentang gerak yang luas secara maksimal.

f. Kelincahan (*Agility*)

Kelincahan merupakan kemampuan seseorang untuk bergerak dengan cepat dalam mengubah arah dan posisi tubuh tanpa kehilangan keseimbangan.

g. Ketepatan (*Accuracy*)

Ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan atau mengarahkan suatu objek ke sasaran secara akurat sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

h. Reaksi (*Reaction*)

Reaksi merupakan kemampuan tubuh untuk merespons suatu rangsangan atau stimulus dengan cepat.

i. Keseimbangan (*Balance*)

Keseimbangan merupakan kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi tubuh agar tetap stabil, baik saat diam maupun bergerak.

j. Koordinasi (*Coordination*)

Koordinasi adalah kemampuan menggabungkan beberapa gerakan tubuh secara harmonis dan efisien sehingga menghasilkan gerakan yang tepat dan efektif.

Sepuluh komponen yang telah disebutkan tersebut dimiliki oleh setiap orang dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Di dalam dunia olahraga yang memiliki berbagai cabang, sepuluh komponen biomotorik ini berperan penting untuk menunjukkan eksistensinya. (Santika, 2017)

8. Otot Tungkai

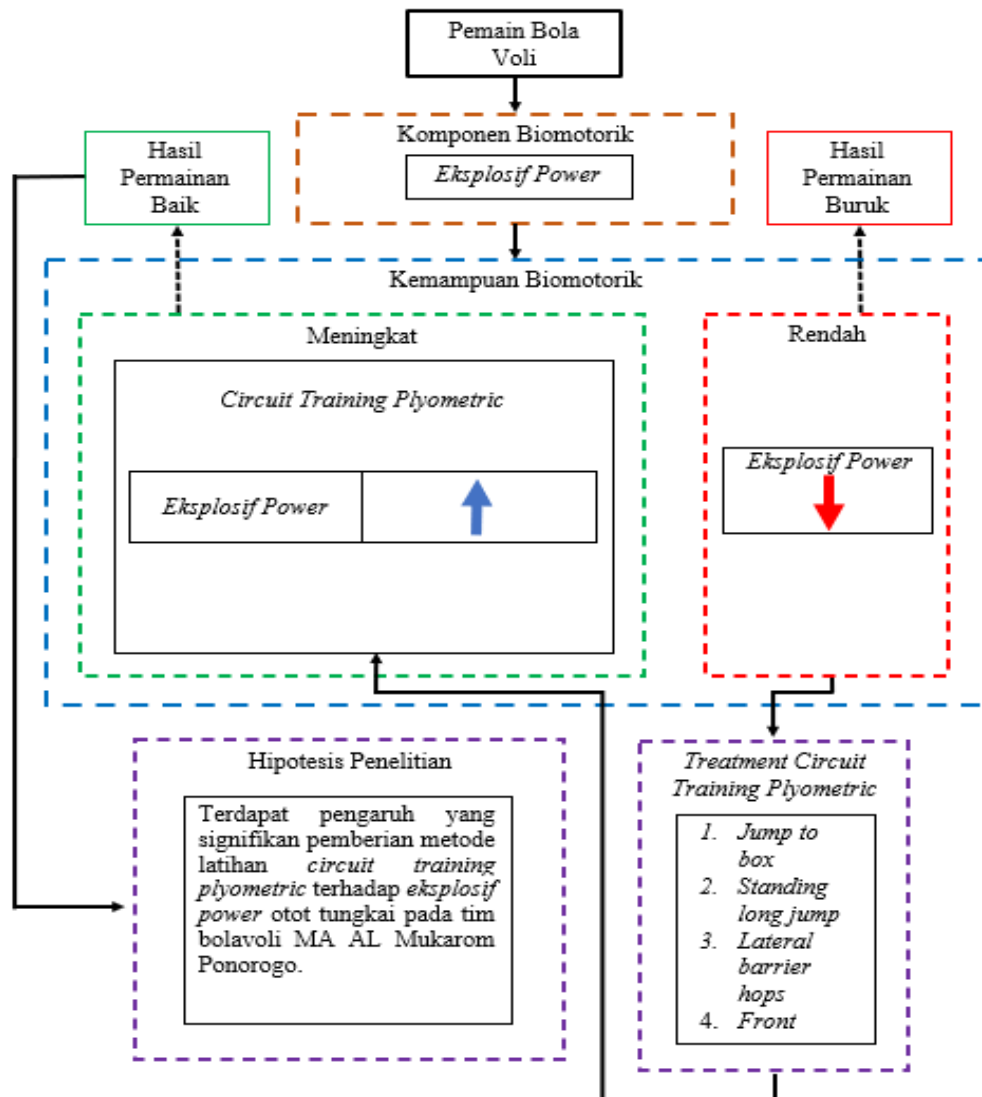
Otot merupakan jaringan tubuh yang memiliki karakteristik khusus, yaitu kemampuan untuk berkontraksi dan meregang. Proses kontraksi otot terjadi secara terarah mengikuti susunan serat otot, sehingga memungkinkan tubuh menghasilkan gerakan, menjaga keseimbangan, serta mendukung aktivitas fisik secara optimal, menurut Dumadi dalam (Koli, 2025)

Berdasarkan informasi dari Andriyani dan rekan-rekan dalam (Koli, 2025), letak otot pada tungkai dibagi menjadi tiga bagian, sebagai berikut:

- a. Otot tungkai bagian atas meliputi *musculus abductor femoris* (*musculus abductor maldanus, brevis, longus*), *musculus quadriceps femoris* (*musculus rectus femoris, vastus lateralis external, vastus medialis internal, vastus intermedial*), serta *musculus fleksor femoris* (*musculus bisep femoris, semi membranousus, semi tendinosus, Sartorius*).

- b. Otot tungkai bagian bawah terdiri dari *musculus tibialis*, *musculus ekstensor*, *tendo longus talangus*, *musculus ekstensor digitorum longus* dan *brevis*, *musculus fleksor hallucis longus*, *musculus soleus*, *musculus gastrocnemius*, *musculus plantar fleksor* pergelangan kaki, *tendon akiles* dan *musculus ekstensor retinakulum superior*.
- c. Otot-otot di kaki tersusun dari *musculus abductor hallucis* dan *adductor hallucis*, *musculus fleksor hallucis brevis*, *musculus fleksor digitorum brevis*, dan *musculus quadratus plantae*. Kekuatan otot merujuk pada kemampuan tubuh untuk menghasilkan tenaga maksimum. Secara umum, otot adalah struktur yang melintasi satu atau lebih sendi, dan ketika berkontraksi, akan menghasilkan gerakan pada sendi itu.

B. Kerangka Berpikir



Kerangka berpikir penelitian ini didasarkan pada pentingnya eksplosif *power* otot tungkai sebagai salah satu komponen biomotorik yang berperan dalam meningkatkan performa permainan bola voli. Pemain yang memiliki eksplosif *power* yang baik akan lebih mampu melakukan lompatan secara maksimal saat melakukan *smash*, *block*, maupun *servis* sehingga menghasilkan

permainan yang lebih baik. Sebaliknya, rendahnya eksplosif *power* akan berdampak pada menurunnya kualitas permainan.

Untuk meningkatkan kemampuan tersebut, diberikan metode latihan *Circuit Training Plyometric* (CTP) yang terdiri atas beberapa bentuk latihan, yaitu *Jump to Box*, *Standing Long Jump*, *Lateral Barrier Hops*, dan *Front Barrier Hops*. Metode latihan ini diharapkan dapat meningkatkan eksplosif *power* otot tungkai sehingga kemampuan biomotorik pemain meningkat dan berdampak pada peningkatan hasil permainan bola voli. Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, diajukan hipotesis bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pemberian metode *Circuit Training Plyometric* (CTP) terhadap peningkatan eksplosif *power* otot tungkai pada pemain bola voli MA Al Mukarrom Ponorogo

C. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Alternatif (Ha)

Terdapat pengaruh yang signifikan pemberian metode latihan *Circuit Training Plyometric* (CTP) terhadap eksplosif *power* otot tungkai pada tim bola voli MA AL Mukarom Ponorogo.

2. Hipotesis Alternatif (Ha)

Besar pengaruh eksplosif *power* otot tungkai setelah pemberian metode latihan *Circuit Training Plyometric* (CTP) 4 model, terjadi peningkatan rata-rata tinggi lompatan (*vertical jump*) sebesar 6,31%,. Sementara itu, berdasarkan konversi ke satuan joule (*power*), terdapat peningkatan rata-rata sebesar 4,40%.