

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Olahraga prestasi merupakan salah satu cara untuk memajukan atlet secara terstruktur, terorganisir, terintegrasi, berangsur-angsur, dan berkelanjutan. Olahraga prestasi berfungsi sebagai sarana untuk meraih pencapaian yang menjadi dasar keberhasilan seorang atlet dalam dunia olahraga. Hal ini memberikan pengaruh signifikan bagi suatu wilayah dan dapat menjadi sumber kebanggaan atau pencapaian yang dihargai oleh daerah lain, mulai dari pengakuan politik hingga aspek ekonomi (houlihan dkk, 2008) salah satunya adalah cabang olahraga judo.

Judo ialah jenis olahraga seni bela diri yang berasal dari Jepang, yang merupakan pengembangan dari *jujutsu*. Dalam judo, gerakannya telah disederhanakan dan dianggap lebih aman untuk digunakan ketika berlatih maupun bertanding. Judo termasuk olahraga kompetitif yang mencakup beragam teknik, seperti jatuh, berguling, melempar, mengunci, dan mencekik. Untuk itu, kondisi fisik yang prima sangat penting agar dapat mendukung penampilan terbaik (ira dkk, 2024). Saat ini, penelitian menunjukkan bahwa para ahli dan pelatih telah memusatkan perhatian mereka dalam merancang program latihan dan strategi untuk meningkatkan tingkat kebugaran atlet (osipov dkk, 2017). Judo adalah tipe olahraga bela diri yang dikenal dengan gerakan yang sangat cepat (dopico dkk, 2014).

Judo mempunyai berbagai macam teknik yang dapat digolongkan dalam *nage-waza*, yaitu teknik menjatuhkan yang berdasarkan pada keseimbangan, momentum, dan pergerakan. Sedangkan, teknik *katamu-waza* adalah teknik untuk mengendalikan lawan di atas lantai. *Nage-waza* terdiri dari teknik *asai-waza* (teknik menggunakan kaki), *koshi-waza* (teknik

menggunakan pinggang), dan *te-waza* (teknik menggunakan tangan). Setiap kelompok teknik ini harus memiliki kekuatan dan koordinasi gerakan yang baik (brito, 2025). Kekuatan atau *strength* digunakan untuk melawan atau menahan beban dalam waktu maksimal. Kekuatan otot sangat penting dalam olahraga judo, khususnya dalam teknik bantingan karena tanpa adanya kekuatan otot yang baik maka tidak akan tercipta suatu teknik bantingan yang baik. Kekuatan otot tungkai memiliki peran yang sangat dominan pada teknik bantingan judo. Kerja otot yang maksimal dapat meningkatkan kemampuan kerja seseorang yang pada akhirnya akan meningkatkan prestasi individu dalam berolahraga.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti pada club Tiang Bendera Jakarta, atlet masih kurang maksimal atau kurang baik pada saat melakukan teknik bantingan. Hal tersebut dapat terlihat saat melakukan latihan randori dimana rata-rata atlet masih belum mengoptimalkan kekuatan otot tungkai saat melakukan teknik bantingan. Kekuatan otot tungkai sangat besar pengaruhnya terhadap bantingan, karena fungsi kekuatan otot tungkai sebagai penopang tubuh juga sebagai tenaga pendorong awal ataupun sebagai tumpuan pada saat judoka melakukan gerakan mengangkat dan membanting lawan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh latihan *Single leg Hop* terhadap *Power Otot Tungkai* pada Atlet Judo Club Tiang Bendera Jakarta”.

## **B. Batasan dan Rumusan Masalah**

### **1. Batasan Masalah**

Berdasarkan uraian masalah dan penjelasan pada bagian latar belakang, maka penulis menetapkan batasan penelitian ini. Oleh karena itu, batasan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Atlet judo club tiang bendera jakarta yang berusia 14 - 20 tahun dan memiliki pengalaman latihan minimal 1 tahun.

## **2. Rumusan Masalah**

Berikut ini adalah rumusan masalah yang berkaitan dengan judul di atas, sebagaimana ditentukan oleh pengamatan di lapangan:

- 1) Apakah latihan *Single Leg Hop* berpengaruh terhadap *power* otot tungkai pada atlet Judo Club Tiang Bendera Jakarta?

## **C. Tujuan penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka dapat dirumuskan tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui pengaruh latihan *Single leg Hop* terhadap *Power* otot tungkai pada atlet Judo Club Tiang Bendera Jakarta

## **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian, diharapkan dapat memberikan manfaat praktis, seperti:

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi instruktur pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan olahraga yang ingin meningkatkan performa judo.

## **E. Definisi Operasional**

Untuk memberikan pemahaman yang komprehensif serta menghindari penafsiran yang salah terhadap variabel-variabel yang diteliti, maka definisi operasional dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut :

### **1. Latihan Single Leg Hop**

Latihan *single leg hop* didefinisikan sebagai intervensi fisik berupa metode latihan pliometrik yang mengharuskan atlet melakukan tolakan eksplosive dan pendaratan menggunakan satu tungkai secara bergantian. Fokus utama latihan ini adalah pada optimalisasi siklus *stretch-shortening cycle* (SSC) untuk meningkatkan rekrutmen unit motorik pada otot-otot ekstremitas bawah. Dalam penelitian ini, latihan dilakukan secara terprogram dengan volume dan intensitas yang telah ditentukan selama periode eksperimen.

## 2. Power Otot Tungkai

Power otot tungkai merupakan kapasitas otot-otot fungsional tungkai untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam durasi waktu yang sangat singkat. Dalam konteks cabang olahraga judo, variabel ini diposisikan sebagai variabel dependen yang diukur melalui:

Instrumen penelitian : *Vertical Jump* untuk mengukur power otot tungkai dengan satuan *centimeter* (cm) yang mempresentasikan jarak terjauh dari titik tumpu hingga titik capaian maksimal.

## 3. Atlet Judo Club Tiang Bendera Jakarta

Subjek penelitian ini merupakan atlet judo pada club Tiang Bendera Jakarta yang memenuhi kriteria peneliti. Sample berada dalam kategori usia 14-18 tahun yang memiliki kondisi badan prima serta tidak memiliki riwayat cedera pada ekstremitas bawah dalam enam bulan terakhir yang dapat mengganggu validitas hasil tes.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Hakikat Latihan**

##### **1. Pengertian Latihan**

Latihan adalah suatu cara yang terorganisir dan terencana, dilakukan secara konsisten untuk meningkatkan kemampuan tubuh, teknik, strategi, dan mental para atlet. Kegiatan latihan bukanlah dilakukan sembarangan, tetapi disusun dengan mengikuti kaidah ilmiah agar bisa menghasilkan perubahan fisiologis yang maksimal. Menurut Bompa dan Buzzichelli (2019), latihan merupakan suatu proses yang berlangsung dalam waktu lama dengan tujuan meningkatkan kemampuan fungsional tubuh melalui latihan yang terukur dan bertahap.

Dalam dunia olahraga yang bersifat kompetitif, latihan sangat penting untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan biomotor atlet, seperti kekuatan, ketahanan, kecepatan, dan tenaga. Proses latihan yang dilakukan secara teratur akan mendorong perubahan pada sistem otot, saraf, serta jantung, sehingga atlet bisa mencapai hasil yang lebih baik. Oleh sebab itu, latihan perlu dirancang sesuai dengan fitur khusus dari masing-masing cabang olahraga dan kondisi atlet agar hasil yang diperoleh bisa maksimal.

Latihan juga berfungsi untuk memperbaiki cara tubuh bekerja saat melakukan aktivitas fisik. Dengan latihan yang terencana, tubuh akan menjadi lebih baik dalam menggunakan energi, meningkatkan koordinasi antara saraf dan otot, serta mempercepat kemampuan dalam menghasilkan tenaga. Jadi, latihan harus diatur sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dan karakteristik olahraga yang dijalani agar adaptasi yang terjadi sesuai dan bermanfaat. Selain itu, latihan juga merupakan cara belajar gerakan yang terus menerus. Setiap jenis latihan memiliki elemen pembelajaran motorik

yang bertujuan meningkatkan kualitas gerakan dan keterampilan teknik. Dalam olahraga judo, latihan tidak hanya untuk meningkatkan kondisi fisik, tetapi juga membantu atlet menguasai pola gerakan yang tepat dan stabil saat melakukan teknik bantingan.

Latihan yang baik harus memperhatikan kondisi masing-masing atlet, seperti usia, tingkat kebugaran, pengalaman latihan, dan risiko cedera. Ini sejalan dengan pandangan Suchomel (2016) yang menyatakan bahwa setiap orang merespons latihan dengan cara yang berbeda, sehingga program latihan harus sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan atlet. Bagi atlet remaja, seperti yang menjadi subjek dalam penelitian ini, latihan sebaiknya dirancang dengan intensitas dan jumlah yang cocok dengan tahap perkembangan fisik agar memberikan hasil yang maksimal tanpa efek negatif.

Dengan demikian, latihan dapat disimpulkan sebagai suatu proses sistematis dan berkelanjutan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fungsional tubuh melalui pemberian rangsangan latihan yang terukur, terarah, dan sesuai dengan prinsip-prinsip ilmiah. Proses latihan yang dirancang secara tepat akan menghasilkan adaptasi fisiologis dan neuromuskular yang mendukung peningkatan performa olahraga, khususnya dalam meningkatkan *power* otot tungkai pada atlet judo.

Tujuan utama latihan olahraga adalah untuk meningkatkan performa atlet secara menyeluruh dan berkelanjutan. Secara umum, tujuan latihan meliputi peningkatan kemampuan fisik, penguasaan keterampilan gerak, serta kesiapan mental dalam menghadapi latihan maupun pertandingan. McArdle (2015) menyatakan bahwa latihan olahraga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi sistem tubuh sehingga mampu bekerja lebih optimal dalam melakukan aktivitas fisik.

Dalam olahraga judo, tujuan latihan kondisi fisik diarahkan untuk menunjang pelaksanaan teknik bantingan, keseimbangan, dan stabilitas tubuh. Salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting dalam judo adalah *power* otot tungkai, karena berperan dalam menghasilkan tolakan,

mengangkat lawan, serta menjaga kontrol tubuh saat melakukan teknik. Dengan demikian, latihan yang diberikan harus mampu meningkatkan kemampuan tersebut secara spesifik dan terukur.

## 2. Prinsip - Prinsip Latihan

Latihan yang dilakukan secara sistematis dan terencana tidak akan memberikan hasil yang optimal apabila tidak didasarkan pada prinsip-prinsip latihan yang benar. Prinsip-prinsip latihan berfungsi sebagai landasan ilmiah dalam penyusunan dan pelaksanaan program latihan agar rangsangan yang diberikan mampu menghasilkan adaptasi fisiologis yang diharapkan. Tanpa penerapan prinsip latihan, proses latihan berpotensi menjadi tidak terarah, kurang efektif, bahkan dapat meningkatkan risiko cedera pada atlet.

Penerapan prinsip-prinsip latihan menjadi sangat penting dalam olahraga prestasi karena setiap atlet memiliki karakteristik fisik, tingkat kemampuan, dan kebutuhan latihan yang berbeda. Prinsip-prinsip ini membantu pelatih dalam mengatur beban latihan secara tepat, baik dari segi intensitas, volume, maupun frekuensi latihan. Dengan demikian, latihan yang diberikan tidak hanya berfokus pada peningkatan performa, tetapi juga memperhatikan aspek keamanan dan keberlanjutan latihan dalam jangka panjang.

Dalam penelitian ini, penerapan prinsip-prinsip latihan menjadi dasar dalam penyusunan program latihan *Single Leg Hop* yang bertujuan untuk meningkatkan *power* otot tungkai pada atlet judo. Prinsip-prinsip latihan yang digunakan meliputi prinsip *overload*, *spesifitas*, *progresivitas*, dan *kontinuitas*. Keempat prinsip tersebut saling berkaitan dan berperan penting dalam memastikan bahwa latihan yang diberikan mampu menghasilkan adaptasi fisik yang optimal sesuai dengan tujuan penelitian.

### 1) Prinsip *Overload*

Prinsip *overload* adalah salah satu dasar penting dalam latihan olahraga yang menjelaskan bahwa peningkatan kemampuan fisik hanya dapat terjadi ketika tubuh diberikan beban latihan yang lebih dari kemampuan biasanya. Beban latihan ini berfungsi sebagai rangsangan yang mendorong sistem tubuh termasuk otot, sistem saraf, dan sistem energi untuk beradaptasi agar dapat berfungsi pada tingkat yang lebih tinggi daripada sebelumnya. Menurut Bompa dan Buzzichelli, jika *overload* tidak diterapkan dengan baik, tubuh tidak akan menunjukkan perubahan fisiologis yang signifikan, sehingga sulit untuk meningkatkan performa dalam olahraga.

Prinsip *overload* bisa diterapkan dengan berbagai cara, seperti meningkatkan intensitas latihan, menambah jumlah latihan, meningkatkan frekuensi, atau memperumit gerakan. Dalam latihan untuk meningkatkan kekuatan otot kaki, *overload* sering diterapkan dengan menambah jumlah repetisi, set, atau jarak lompatan dalam latihan pliometrik.

*Overload* yang dilakukan dengan tepat dapat meningkatkan kemampuan neuromuskular dan efisiensi penggunaan unit motorik, yang sangat penting dalam meningkatkan kekuatan dan performa atlet. Namun, prinsip *overload* perlu diterapkan dengan hati-hati dan disesuaikan dengan keadaan serta kemampuan atlet. *Overload* yang terlalu banyak atau diterapkan terlalu cepat bisa meningkatkan risiko kelelahan berlebih dan cedera, terutama pada atlet remaja. Oleh karena itu, penerapan *overload* harus diimbangi dengan pemantauan respons tubuh atlet dan disusun secara bertahap agar adaptasi yang terjadi bersifat positif dan berkelanjutan.

## 2) Prinsip *Spesificitas*

Prinsip *spesificitas* menyatakan bahwa adaptasi tubuh terhadap latihan sangat bergantung pada jenis, pola, dan

karakteristik latihan yang diberikan. Prinsip ini dikenal luas dengan konsep *Specific Adaptation to Imposed Demands*(SAID), yang menegaskan bahwa tubuh akan beradaptasi secara spesifik sesuai dengan tuntutan yang dikenakan selama latihan. Dengan demikian, latihan yang dirancang harus meniru tuntutan biomekanik, fisiologis, dan neuromuskular dari cabang olahraga yang dilatih agar transfer hasil latihan ke performa olahraga menjadi optimal (Stone et al., 2021).

Dalam konteks pengembangan kemampuan fisik, prinsip spesifitas menekankan bahwa peningkatan komponen tertentu—seperti kekuatan, *power*, atau kecepatan—memerlukan bentuk latihan yang sesuai dengan tujuan tersebut. Latihan yang bersifat eksplosif dan melibatkan kontraksi otot cepat akan lebih efektif dalam meningkatkan power dibandingkan latihan yang bersifat lambat dan berulang. Suchomel (2016) menjelaskan bahwa latihan yang spesifik terhadap kecepatan dan pola gerak olahraga akan meningkatkan efisiensi rekrutmen unit motorik serta koordinasi *neuromuskular* yang relevan dengan performa atlet.

Dalam olahraga judo, prinsip spesifitas memiliki peranan penting karena banyak teknik bantingan diawali dengan tolakan satu kaki, perubahan keseimbangan, dan gerakan eksplosif ekstremitas bawah. Oleh karena itu, latihan *single leg hop* memiliki tingkat spesifitas yang tinggi terhadap peningkatan power otot tungkai karena pola geraknya menyerupai tuntutan gerak dalam judo. Penerapan prinsip spesifitas melalui latihan yang tepat diharapkan dapat menghasilkan adaptasi yang langsung mendukung peningkatan performa atlet judo secara fungsional.

### 3) Prinsip *Progresivitas*

Prinsip progresivitas merupakan prinsip latihan yang menekankan bahwa beban latihan harus ditingkatkan secara

bertahap seiring dengan meningkatnya kemampuan fisik atlet. Setelah tubuh beradaptasi terhadap suatu stimulus latihan, diperlukan peningkatan beban agar adaptasi tersebut dapat terus berlanjut. Tanpa adanya peningkatan beban secara progresif, tubuh akan mengalami stagnasi sehingga peningkatan performa menjadi terbatas. Bompa dan Buzzichelli (2019) menyatakan bahwa progresivitas merupakan kunci dalam pengembangan kemampuan fisik jangka panjang karena adaptasi tubuh bersifat dinamis dan terus berkembang mengikuti rangsangan yang diberikan.

Penerapan prinsip progresivitas dapat dilakukan melalui peningkatan intensitas, volume, frekuensi, atau tingkat kesulitan latihan secara sistematis. Dalam latihan yang bertujuan meningkatkan *power* otot tungkai, progresivitas dapat diterapkan dengan menambah jumlah repetisi dan set, memperpanjang jarak lompatan, atau meningkatkan kompleksitas gerakan secara bertahap. Kraemer et al. (2020) menjelaskan bahwa peningkatan beban latihan yang dilakukan secara bertahap dan terkontrol akan membantu meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot sekaligus meminimalkan risiko cedera.

Prinsip progresivitas juga berkaitan erat dengan keberlangsungan dan keamanan latihan, terutama pada atlet usia remaja. Peningkatan beban latihan yang terlalu cepat dapat menyebabkan kelelahan berlebih dan gangguan *muskuloskeletal*, sedangkan peningkatan yang terlalu lambat dapat menghambat pencapaian tujuan latihan. Oleh karena itu penerapan progresivitas harus disesuaikan dengan usia, tingkat kebugaran, serta respons individu atlet terhadap latihan agar adaptasi yang terjadi bersifat optimal dan berkelanjutan.

#### 4) Prinsip Kontinuitas

Prinsip kontinuitas menekankan bahwa latihan harus dilakukan secara teratur, berkesinambungan, dan dalam jangka

waktu tertentu agar adaptasi fisiologis yang terjadi dapat dipertahankan dan ditingkatkan. Adaptasi tubuh terhadap latihan bersifat sementara, sehingga apabila latihan dihentikan atau dilakukan secara tidak konsisten, maka kemampuan fisik yang telah diperoleh dapat menurun kembali. Bompa dan Buzzichelli (2019) menjelaskan bahwa kontinuitas latihan merupakan faktor penting dalam proses pembinaan atlet karena peningkatan performa tidak dapat dicapai melalui latihan yang sporadis atau tidak terencana.

Dalam konteks fisiologi olahraga, prinsip kontinuitas berkaitan dengan kemampuan tubuh untuk mempertahankan adaptasi pada sistem otot, sistem saraf, dan sistem energi. Latihan yang dilakukan secara rutin memungkinkan tubuh untuk terus menerima stimulus sehingga proses adaptasi berlangsung secara berkelanjutan. Sebaliknya, jeda latihan yang terlalu lama dapat menyebabkan terjadinya detraining, yaitu penurunan kemampuan fisik akibat berkurangnya stimulus latihan (Mujika & Padilla, 2020). Oleh karena itu, kontinuitas latihan sangat diperlukan untuk menjaga stabilitas dan peningkatan performa atlet.

Prinsip kontinuitas juga berperan penting dalam perencanaan program latihan jangka menengah dan jangka panjang, terutama pada atlet usia remaja. Latihan yang dilakukan secara konsisten dan terprogram akan memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan latihan dengan frekuensi yang tidak teratur. Dalam penelitian ini, prinsip kontinuitas diterapkan melalui pelaksanaan latihan *single leg hop* secara rutin sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan, sehingga diharapkan dapat menghasilkan peningkatan power otot tungkai secara signifikan dan berkelanjutan.

Dengan demikian, latihan olahraga merupakan suatu proses yang dirancang secara sistematis dan berkesinambungan untuk meningkatkan kemampuan fisik, teknik, dan performa atlet. Penerapan prinsip-prinsip latihan seperti overload, spesifisitas, progresivitas, dan kontinuitas menjadi

landasan utama dalam penyusunan program latihan yang efektif dan aman. Pemahaman yang tepat terhadap prinsip-prinsip tersebut sangat penting agar latihan yang diberikan mampu menghasilkan adaptasi optimal sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, prinsip-prinsip latihan dijadikan dasar dalam perancangan program latihan Single Leg Hop untuk meningkatkan power otot tungkai pada atlet judo.

## B. Kondisi Fisik

Kondisi fisik adalah level kemampuan tubuh individu yang menggambarkan seberapa siap fisik seseorang dalam melakukan berbagai aktivitas, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam lingkungan olahraga. Harsono (2015) menyatakan bahwa kondisi fisik adalah kemampuan dari tubuh untuk menjalani aktivitas tanpa menimbulkan rasa lelah yang berlebihan serta memiliki kemampuan untuk pulih dengan baik. Unsur-unsur dari kondisi fisik meliputi kemampuan biomotor seperti kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, fleksibilitas, keseimbangan, koordinasi, dan reaksi (Bompa & Buzzichelli, 2015).

Kondisi fisik yang optimal memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan efektivitas gerakan, mengurangi kemungkinan terjadinya cedera, dan memaksimalkan performa dalam olahraga. Dari komponen yang ada, kekuatan merupakan elemen fundamental yang menjadi dasar bagi pengembangan komponen fisik yang lainnya. Bompa (2009) berpendapat bahwa kekuatan adalah kemampuan otot untuk menghasilkan tekanan saat menghadapi beban, yang juga menjadi landasan bagi perkembangan tenaga, kecepatan, serta daya tahan otot. Tanpa adanya kekuatan yang cukup, tubuh tidak akan mampu memproduksi gaya secara efektif dan ini akan berdampak pada kualitas gerakan serta performa atlet. Oleh karena itu, kekuatan memiliki posisi yang sangat penting dalam keseluruhan kondisi fisik dan harus dilatih dalam program latihan atlet.

Kekuatan otot dipengaruhi oleh sejumlah faktor fisiologis maupun mekanis. Menurut bompa & buzzichelli (2015), Harsono (2015) dan Beachle & earle (2008), faktor-faktor tersebut meliputi :

- 1) Ukuran Penampang Otot (*Muscle Cross-Sectional area*)

Semakin besar ukuran penampang otot, semakin besar kemampuan otot menghasilkan gaya. *Hipertrofi* otot melalui latihan resistensi berperan signifikan dalam peningkatan kekuatan.

2) Rekrutmen unit motor

Kekuatan dipengaruhi oleh kemampuan sistem saraf merekrut lebih banyak unit motor serta meningkatkan sinkronisasi kontraksi otot. Adaptasi neural merupakan faktor utama peningkatan kekuatan pada fase awal latihan.

3) Jenis serabut otot

Serabut otot tipe II (*fast-switch*) memiliki kemampuan menghasilkan gaya lebih besar dan lebih cepat dibanding serabut tipe I. Atlet dengan dominasi serabut tipe II cenderung memiliki kekuatan dan *power* lebih baik.

4) Biomekanika

Posisi sendi dan panjang otot saat berkontraksi memengaruhi jumlah gaya yang dapat dihasilkan. Posisi biomekanika optimal dapat meningkatkan efektivitas kontraksi otot.

5) Jenis latihan dan beban

Variasi latihan, intensitas beban dan volume latihan menentukan besar kecilnya adaptasi otot terhadap kekuatan.

6) Usia dan jenis kelamin

Kekuatan umumnya mengikat hingga usia 20-30 tahun dan menurun setelahnya. Laki-laki cenderung memiliki massa otot dan kekuatan lebih tinggi karena hormon testoteron.

7) Gizi dan *Recovery*

Asupan protein, karbohidrat, cairan serta kualitas tidur memengaruhi kemampuan otot dalam pulih dan beradaptasi terhadap latihan.

Menurut Bompa (2009), Fleck & Kraemer (2014) dan ACSM (2017) untuk meningkatkan kekuatan dapat menggunakan berbagai bentuk latihan, bentuk

latihan yang paling umum digunakan adalah *weight training*, *bodyweight training*, latihan isometrik, latihan isotonik, latihan *plyometric*, *fungsional training*.

Dalam judo, kebutuhan akan kondisi fisik biasanya bersifat multidimensi karena kompetisi melibatkan dorongan, tarikan, angkatan, putaran, serta pengendalian tubuh dengan intensitas tinggi. Franchini dkk. (2023) menjelaskan bahwa judoka memerlukan kapasitas anaerobik yang tinggi untuk menyerang dan mempertahankan tempo pertandingan. Selain itu, kekuatan pada kaki dan pinggul menjadi elemen penting karena berfungsi untuk menopang tubuh saat melakukan teknik bantingan atau mempertahankan posisi.

Aspek keseimbangan dan kestabilan juga sangat penting dalam judo. Banyak gerakan yang dilakukan sering melibatkan perubahan posisi tubuh dengan cepat, sehingga kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi menjadi sangat penting. Atlet yang memiliki kestabilan tubuh yang baik akan lebih mudah mengontrol baik tubuhnya sendiri maupun tubuh lawan. Ini menjelaskan mengapa latihan yang fokus pada pengendalian tubuh dan kestabilan dinamis menjadi bagian penting dalam program latihan judo.

Kondisi fisik yang baik tidak hanya berpengaruh pada kemampuan teknik, tetapi juga membantu mencegah cedera. Atlet yang memiliki kekuatan dan kestabilan yang baik biasanya lebih tahan terhadap benturan fisik dan perubahan arah yang mendadak. Oleh karena itu, pengembangan kondisi fisik tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kinerja, tetapi juga untuk memastikan karir atlet dapat berlangsung lama. Metode latihan fisik yang tepat akan mendukung judoka untuk mencapai kemampuan terbaiknya secara konsisten.

### C. Latihan *Plyometric*

Latihan *plyometric* adalah metode yang menggunakan mekanisme siklus peregangan-pendek (SSC), di mana otot mengalami peregangan cepat sebelum berkontraksi dengan kuat. Radcliffe dan Farentinos (1989) menjelaskan bahwa proses ini memungkinkan penyimpanan energi elastis di tendon dan otot, yang kemudian dilepaskan sebagai kekuatan eksplosif. Proses SSC sangat penting untuk

kekuatan, khususnya dalam gerakan seperti melompat, berlari cepat, atau mengubah arah.

Marković dan Mikulić (2010) menyatakan bahwa latihan *plyometric* dapat meningkatkan efisiensi *neuromuskular* dengan cara meningkatkan rekrutmen unit motor, kecepatan sinyal saraf, dan kemampuan otot untuk menghasilkan gaya secara cepat. Adaptasi neuromuskular ini sangat penting dalam olahraga seperti judo, yang memerlukan respons cepat dalam waktu yang singkat. Peningkatan kekuatan dari *plyometric* dapat membantu atlet menciptakan momentum yang lebih besar saat melakukan teknik lemparan.

Selama beberapa tahun terakhir, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa latihan *plyometric* efektif untuk berbagai jenis atlet. Ramirez-Campillo dkk. (2018; 2022) menunjukkan bahwa *plyometric* meningkatkan kinerja lompatan, kecepatan sprint, daya ledak, dan kemampuan untuk berubah arah secara signifikan. Ini menunjukkan bahwa manfaat dari *plyometric* tidak hanya terbatas pada satu jenis olahraga, tetapi juga relevan untuk semua jenis olahraga yang membutuhkan gerakan eksplosif.

Untuk para atlet judo, kemampuan untuk bergerak cepat sangat penting ketika mereka mengangkat dan memutar tubuh saat melakukan teknik lemparan. Latihan *plyometric* memberikan rangsangan yang tepat untuk mengembangkan kemampuan ini, karena melibatkan kerja otot yang cepat dan efisien. Oleh sebab itu, *plyometric* bisa menjadi metode latihan yang sangat berharga dalam program pelatihan judoka, apalagi jika digabungkan dengan latihan kekuatan.

Dalam olahraga judo, kemampuan ini sangat dibutuhkan pada teknik bantingan, di mana atlet perlu menjaga keseimbangan saat mengangkat kaki dan juga mempertahankan posisi tubuh agar tidak mudah kehilangan kontrol. Kekuatan otot perut membantu menjaga postur tubuh selama rotasi dan perpindahan beban, sehingga gerakan teknik dapat dilakukan dengan lebih efektif. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keberhasilan latihan *plyometric* seperti loncat dengan satu kaki terkait dengan koordinasi neuromuskular yang baik, kekuatan otot kaki, serta kemampuan tubuh dalam mengatur pendaratan dengan aman.

#### **D. Latihan *Plyometric Unilateral***

Latihan *plyometric unilateral* adalah jenis latihan yang menitikberatkan pada penggunaan satu kaki dalam kegiatan yang memerlukan tenaga, seperti melompat, mendarat, dan berpindah dengan cepat. Metode ini dianggap lebih sesuai dengan cara manusia bergerak karena banyak olahraga dilakukan dengan cara yang tidak seimbang. Zhao (2024) mencatat bahwa latihan yang fokus pada satu sisi tubuh memberikan dua kali lipat rangsangan pada otot penopang dan sistem stabilisasi dibandingkan latihan yang melibatkan dua sisi tubuh.

Keunggulan dari latihan menggunakan satu kaki adalah kemampuannya untuk meningkatkan koordinasi pada sistem saraf dan otot di satu sisi tubuh. Ketika satu kaki menjadi tumpuan utama, badan harus berupaya untuk menjaga keseimbangan dan stabilitas. Proses ini memerlukan kontrol yang tinggi sehingga kemampuan tubuh dalam merespon perubahan posisi menjadi lebih baik. Adaptasi ini sangat menguntungkan bagi atlet judo yang sering menggunakan satu kaki saat melakukan teknik.

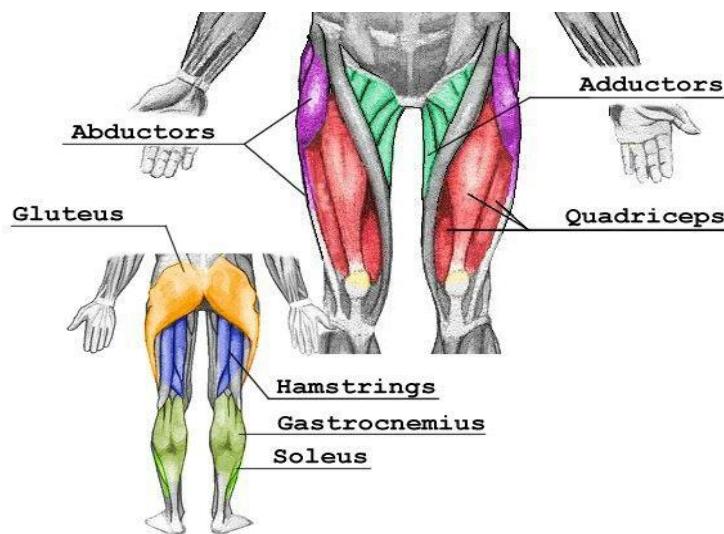
Selain itu, latihan dengan satu kaki memberikan peningkatan kekuatan yang lebih terarah. Dalam kondisi menggunakan satu kaki, beban yang diterima oleh kaki tersebut menjadi lebih berat, sehingga efeknya lebih besar tanpa perlu menambah beban dari luar. Ini membuat latihan *unilateral* efektif dalam meningkatkan kekuatan fungsional yang sesuai dengan situasi saat pertandingan.

Dalam dunia judo, latihan *plyometric unilateral* sangat relevan, terutama untuk teknik-teknik lemparan yang membutuhkan tumpuan pada satu kaki. Saat atlet perlu menstabilkan tubuh sebelum mengangkat dan memutar, kekuatan dari satu kaki dan kontrol tubuh menjadi kunci keberhasilan gerakan. Oleh karena itu, latihan *unilateral* menjadi bagian yang penting dari program pelatihan atlet judo modern.

#### **E. Single Leg Hop**

*Single Leg Hop* merupakan suatu bentuk latihan *plyometric* yang dilakukan dengan memakai satu kaki, yang menuntut tubuh untuk menghasilkan tenaga secara

cepat. Dalam kegiatan ini, seseorang melompat menggunakan satu kaki, baik ke depan maupun ke samping, dengan fokus pada kualitas lompatan, pengendalian saat mendarat, serta daya tahan kaki dalam mendukung berat badan. Menurut Herrington (2011), latihan ini memicu aktifnya otot-otot besar di kaki, seperti *quadriceps*, *hamstring*, *gluteus*, serta otot-otot yang menjaga stabilitas pergelangan kaki. Dengan pendekatan *unilateral*, latihan ini memberikan tekanan yang lebih besar pada satu sisi kaki dibandingkan dengan latihan yang melibatkan kedua kaki sekaligus.



Gambar 2. 1 Anatomi Otot

(Sumber: *LibriText – Muscles of the hips and thighs*)

Selain mengasah kemampuan *eksplosif*, *Single Leg Hop* juga membantu meningkatkan stabilitas dinamis. Ketika tubuh hanya berdiri di satu kaki, sistem *proprioseptif* harus bekerja lebih keras untuk menjaga keseimbangan dan menghindarkan pergeseran pusat gravitasi. Penelitian oleh Myers dan rekan-rekan (2014) menunjukkan bahwa latihan melompat dengan satu kaki dapat meningkatkan koordinasi antara pinggul, lutut, dan pergelangan kaki saat mempertahankan stabilitas saat mendarat dan menghasilkan gaya. Ini sangat penting, terutama dalam cabang olahraga yang membutuhkan perubahan posisi tubuh dengan cepat.

Latihan ini juga membantu meningkatkan kekuatan satu sisi tubuh secara fungsional. Berbeda dengan cara dua sisi yang membagi beban pada kedua kaki,

latihan satu sisi seperti *single leg hop* memaksa satu sisi tubuh untuk menahan seluruh beban dan gerakan, sehingga rangsangan otot menjadi lebih besar. Reid (2022) menyebutkan bahwa latihan satu sisi efektif dalam memperbaiki keseimbangan kekuatan, mengatasi ketidaksamaan otot, serta memperkuat jaringan yang mendukung sendi, yang penting untuk mencegah cedera.

Dalam banyak jenis olahraga, termasuk judo, kemampuan untuk menghasilkan tenaga dengan satu kaki sangatlah penting. Banyak teknik dilakukan dengan bertumpu pada satu kaki, sehingga latihan yang meniru jenis gerakan ini memberikan manfaat lebih untuk kinerja. *single leg hop* tidak hanya mengembangkan kekuatan dan daya ledak kaki, tetapi juga meningkatkan kontrol tubuh dan stabilitas yang diperlukan para atlet saat melakukan gerakan cepat dalam kondisi yang tidak stabil.

#### F. Power Otot Tungkai

Kekuatan otot kaki adalah kemampuan otot untuk menghasilkan tenaga yang besar dalam waktu sangat cepat. Dalam bidang olahraga, *power* tidak hanya berkaitan dengan kekuatan tubuh, tetapi juga mencakup kecepatan saat otot berkontraksi dan koordinasi antara otot dan sistem saraf. Rahmani (2006) menyebutkan bahwa *power* adalah hasil gabungan antara gaya dan kecepatan, dan untuk meningkatkannya, diperlukan latihan yang dapat merangsang kedua aspek itu. Atlet yang memiliki *power* tinggi di kaki biasanya mampu melakukan percepatan, melompat, dan mengubah arah dengan lebih cepat dan efisien.

Dari perspektif fisiologis, kemampuan untuk menciptakan *power* dipengaruhi oleh tipe II, kecepatan dalam mengirim fleksibilitas otot. Menurut daya ledak otot hubungan yang kemampuan



jenis serat otot sistem saraf sinyal, serta dan tendon. Iskandar (2015), tungkai memiliki positif terhadap gerak eksplosif,

sehingga pengembangan power otot tungkai menjadi faktor penting dalam peningkatan performa olahraga. Bompa (1990) menekankan bahwa latihan yang efektif untuk meningkatkan *power* harus melibatkan gerakan yang cepat dan kuat, seperti *plyometric* atau angkat berat dengan kecepatan tinggi. Adaptasi dari latihan ini biasanya menghasilkan peningkatan dalam rekrutmen unit motorik serta peningkatan kemampuan otot untuk menyimpan dan melepaskan energi elastis.

#### Gambar 2. 2 Teknik Bantingan

(Sumber : Dokumentasi kompetisi Judo World Tour (IJF)

Dalam cabang olahraga seperti judo, kekuatan kaki sangat penting. Banyak teknik lemparan membutuhkan tenaga eksplosif untuk menggerakkan atau mengangkat lawan, terutama saat melakukan gerakan. Franchini dan rekannya menunjukkan bahwa judoka yang memiliki *power* kaki yang lebih baik cenderung dapat menciptakan momentum yang lebih besar dalam waktu singkat, sehingga teknik mereka menjadi lebih efektif dan efisien. Inilah alasan mengapa kekuatan kaki menjadi salah satu hal utama dalam meningkatkan kondisi fisik bagi atlet judo.

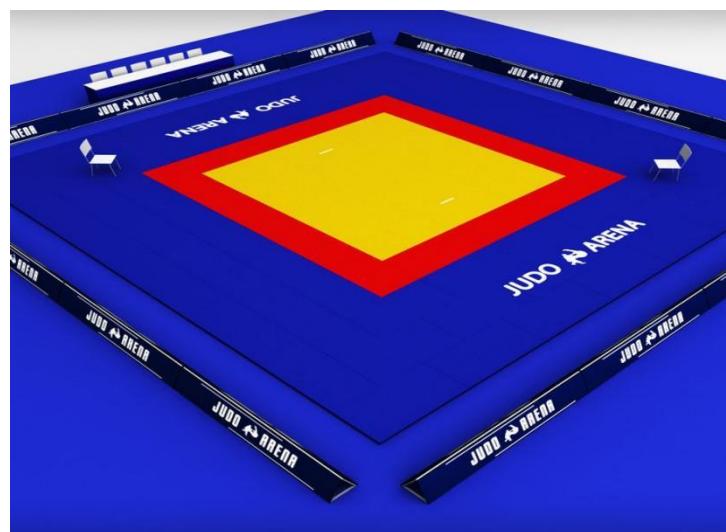
Selain berperan dalam performa teknis, power tungkai juga membantu atlet menjaga stabilitas tubuh dalam situasi pertandingan. Gerakan eksplosif dalam judo sering diikuti oleh perubahan posisi tubuh yang cepat, sehingga kemampuan tungkai menghasilkan gaya sekaligus menahan beban sangat menentukan kontrol tubuh. Dengan demikian, pengembangan power tungkai melalui latihan yang tepat

memberikan dampak langsung terhadap efektivitas gerakan, performa teknik, serta pencegahan cedera pada atlet.

## G. Judo

### 1. Pengertian Judo

Judo merupakan olahraga beladiri modern yang dikembangkan oleh jigoro kano dan menekankan teknik bantingan, cekikan dan patahan. Menurut *Internasional Judo Federation* (IJF) judo dilakukan diatas *tatami* atau matras khusus dengan tingkat kelenturan tertentu untuk meredam benturan.



Gambar 2. 3 Tatami Judo

(sumber :Ilustrasi arena Judo dari sumber edukasi olahraga)

Untuk pakaian atlet mengenakan judogi yang terdiri dari *uwagi* (baju judo), *zubon* (celana judo) dan *obi* (sabuk). Dalam judo, tingkatan sabuk berfungsi untuk menunjukkan level kemampuan, pengalaman, dan pemahaman teknik seorang judoka.



Gambar 2. 4 Pakaian Judogi (uwagi, zubon, obi)

(Sumber : Adidas Combat Arena)

Berikut tingkatan dan warna sabuk yang digunakan oleh atlet judo :

**a. Tingkatan *Kyu* (Pemula – Menengah)**

- 1) Sabuk Putih – 6 *Kyu* (tingkat pemula)
- 2) Sabuk Kuning – 5 *Kyu*
- 3) Sabuk Hijau – 4 *Kyu*
- 4) Sabuk Biru – 3 *Kyu*
- 5) Sabuk Coklat – 2 *Kyu* dan 1 *Kyu* (level tinggi sebelum ke *Dan*)

**b. Tingkatan *Dan* (Tingkat Ahli / Sabuk Hitam dan Lainnya)**

- 1) 1 *Dan* – Sabuk Hitam
- 2) 2 *Dan* – Sabuk Hitam
- 3) 3 *Dan* – Sabuk Hitam
- 4) 4 *Dan* – Sabuk Hitam
- 5) 5 *Dan* – Sabuk Hitam
- 6) 6 *Dan* – Sabuk Putih-Merah
- 7) 7 *Dan* – Sabuk Putih-Merah
- 8) 8 *Dan* – Sabuk Putih-Merah
- 9) 9 *Dan* – Sabuk Merah

- 10) 10 *Dan* – Sabuk Merah (tingkat tertinggi, sangat jarang diberikan)

Tingkatan *Dan* tidak hanya menilai kemampuan teknik, tetapi juga pengalaman, prestasi, kontribusi terhadap judo, serta pemahaman mendalam tentang filosofi dan etika judo. Sistem tingkatan ini mengikuti standar dari *Kodokan Judo* (institusi judo resmi yang didirikan oleh Jigoro Kano).

## 2. Kelas Berat Badan Judo

Dalam kompetisi judo, klasifikasi kelas atau kategori yang didasarkan pada berat badan sangat krusial untuk memastikan bahwa pertarungan berlangsung dengan adil antara atlet yang memiliki berat badan serupa. Sistem kategori ini ditetapkan oleh Federasi Judo Internasional (IJF) dalam peraturan resmi. Sesuai dengan regulasi IJF, kategori berat untuk senior terbagi menjadi tujuh kelompok untuk setiap jenis kelamin:

Tabel 2. 1 Aturan Kelas Berat Badan Judo

<i>male</i>	<i>female</i>
-60 Kg	-48 Kg
-66 Kg	-52 Kg
-73 Kg	-57 Kg
-81 Kg	-63 Kg
-90 Kg	-70 Kg
-100 Kg	-78 Kg
+100 Kg	+78 Kg

Penelitian oleh Ahmedov (2021) mengungkapkan adanya perbedaan dalam teknik dan aktivitas kompetitif antara kelas berat dalam judo. Dalam penelitian ini, atlet pada kelas ringan dan menengah menunjukkan lebih banyak serangan dan pertahanan dibandingkan dengan kelas berat.



Gambar 2. 5 Wasit Judo

(sumber : IJF )

Sistem pertandingan judo diatur secara ketat melalui penilaian ippon, waza-ari, dan penalti shido, dengan durasi pertandingan biasanya selama empat menit (ijo Competition rules 2023). Dalam judo, wasit sangat penting untuk memastikan pertandingan berlangsung sesuai dengan peraturan yang ada. Sistem perwasitan dalam judo terdiri dari satu wasit utama yang berada di tengah arena dan dua juri atau hakim yang berada di samping arena. Ketiga wasit ini bekerja sama untuk menilai teknik, memberikan poin, dan menentukan siapa yang menang dalam pertandingan.

### **3. Kondisi Fisik Atlet Judo**

Olahraga judo memerlukan kombinasi kemampuan fisik yang rumit, termasuk kekuatan, daya tahan anaerobik, kekuatan, kecepatan, kelenturan, dan keseimbangan. Franchini dan rekan-rekan (2019) menyebutkan bahwa atlet judo perlu memiliki kondisi fisik yang lebih mengutamakan kekuatan otot, daya tahan anaerob, dan kapasitas isometrik agar dapat mempertahankan pegangan saat bertarung dan melaksanakan bantingan yang cepat. Selain itu, penelitian Bonitch-Gongora (2023) menunjukkan bahwa pertandingan judo memiliki ciri khas berupa aktivitas yang bersifat sementara dengan tingkat intensitas yang tinggi, sehingga memerlukan kemampuan neuromuskular dan kekuatan kaki untuk menghasilkan gaya vertikal atau rotasi dengan cepat.

Kondisi fisik yang dibutuhkan oleh atlet judo lebih terfokus, seperti kekuatan dan daya ledak otot kaki serta otot inti, merupakan elemen utama yang mendukung kesuksesan dalam teknik bantingan. Miarka dan rekan-rekan (2020) mengungkapkan bahwa atlet yang memiliki kekuatan otot tungkai dan kemampuan eksplosif yang lebih tinggi cenderung memiliki peluang sukses yang lebih besar karena mereka dapat dengan efektif menciptakan ketidakstabilan pada lawan. Dalam penelitian Sterkowicz (2014), dikatakan bahwa keseimbangan tubuh yang baik bisa meningkatkan stabilitas saat melakukan rotasi dan kontak fisik dalam teknik bantingan tertentu. Oleh karena itu, latihan fisik sangat penting untuk meningkatkan performa judo, terutama dalam aspek teknik dan efektivitas gerakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Attia dan rekan-rekan (2017) menunjukkan bahwa program latihan eksplosif selama delapan minggu dapat meningkatkan kekuatan kaki dan kemampuan teknik bantingan pada atlet judo. Selain itu, Franchini dan tim (2021) menekankan bahwa program latihan yang terjadwal dengan menggabungkan latihan kekuatan, daya, dan power dapat secara signifikan memperbaiki kemampuan menyerang dan bertahan dalam situasi gripping. Latihan khusus seperti uchi-komi, nage-komi, dan randori dengan intensitas tinggi juga membantu tubuh beradaptasi dengan teknik-teknik judo. Chan dan kolega (2023) juga menunjukkan bahwa program latihan berbasis judo dapat meningkatkan kesehatan jantung, kekuatan otot, dan kebugaran secara keseluruhan yang secara tidak langsung mendukung performa dan stamina atlet selama kompetisi. Selain faktor-faktor tersebut, ukuran tubuh seperti panjang kaki, fleksibilitas pinggul, dan jumlah massa otot bersih juga mempengaruhi teknik bantingan, termasuk teknik rotasi seperti uchi-mata.

## H. Hubungan Latihan *Single Leg Hop* dengan Power Tungkai

Latihan *Single Leg Hop* memiliki hubungan yang erat dengan peningkatan power otot tungkai karena karakteristik gerakannya yang

bersifat eksploratif dan dilakukan dengan tumpuan satu kaki. Latihan ini menuntut otot tungkai untuk menghasilkan gaya maksimal dalam waktu singkat, sehingga sangat relevan dengan konsep power. Menurut Markovic dan Mikulic (2010), latihan pliometrik unilateral memberikan stimulus neuromuskular yang lebih spesifik dibandingkan latihan bilateral dalam meningkatkan kemampuan daya ledak ekstremitas bawah.

Secara fisiologis, latihan *single leg hop* memanfaatkan *stretch-shortening cycle* (SSC) yang berperan penting dalam peningkatan power otot. Fase eksentrik yang cepat diikuti oleh kontraksi konsentrik yang eksploratif memungkinkan otot dan tendon menyimpan serta melepaskan energi elastis secara optimal. Cormie (2011) menyatakan bahwa latihan yang mengoptimalkan SSC dapat meningkatkan *rate of force development*, yang merupakan indikator utama *power* otot tungkai.

Dari aspek *neuromuskular*, latihan *single leg hop* meningkatkan kemampuan rekrutmen unit motorik berambang tinggi serta koordinasi antarotot. Karena dilakukan dengan satu kaki, latihan ini juga melibatkan otot-otot stabilisator seperti *gluteus medius* dan otot inti untuk menjaga keseimbangan tubuh. Suchomel et al. (2016) menjelaskan bahwa peningkatan koordinasi *neuromuskular* berkontribusi langsung terhadap kemampuan otot dalam menghasilkan gaya eksploratif secara efisien.

Secara biomekanika, latihan *single leg hop* meningkatkan kemampuan tubuh dalam menghasilkan dan mengendalikan gaya reaksi tanah (*ground reaction force*). Tolakan tungkai yang kuat dan terarah memungkinkan atlet menghasilkan lompatan yang lebih jauh atau lebih tinggi, yang mencerminkan peningkatan *power* otot tungkai. Haff dan Nimphius (2012) menegaskan bahwa latihan yang menekankan pada kecepatan dan kekuatan tolakan sangat efektif dalam meningkatkan output daya otot ekstremitas bawah.

Dalam olahraga judo, peningkatan *power* otot tungkai melalui latihan *single leg hop* memiliki transfer yang tinggi terhadap kebutuhan gerak teknik bantingan. Banyak teknik judo, memerlukan tolakan satu kaki

yang eksplosif untuk mengangkat dan menjatuhkan lawan. Franchini et al. (2019) menyatakan bahwa atlet judo dengan power tungkai yang baik cenderung memiliki performa teknik yang lebih efektif dan stabil selama pertandingan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa latihan *single leg hop* memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan power otot tungkai melalui mekanisme fisiologis, neuromuskular, dan biomekanika. Oleh karena itu, latihan ini dinilai tepat untuk digunakan sebagai bentuk intervensi dalam penelitian yang bertujuan meningkatkan power otot tungkai pada atlet judo.

## I. Penelitian Relevan

Penyusunan studi ini dibantu oleh sejumlah studi terkait. Studi serupa dengan studi ini ditemukan oleh peneliti, dan studi tersebut meliputi:

Tabel 2. 2 Penelitian Relevan

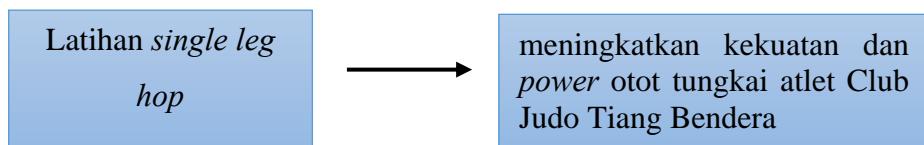
Markovic & Mikulic (2010) <i>Neuromusculoskeletal adaptations to lower-extremity plyometric training</i>	Penelitian Markovic relevan dengan penelitian ini karena menunjukkan bahwa latihan pliometrik pada ekstremitas bawah mampu meningkatkan power otot tungkai secara signifikan melalui adaptasi neuromuskular dan biomekanik. Temuan tersebut menjadi dasar teoritis bahwa latihan Single Leg Hop, sebagai salah satu bentuk latihan pliometrik unilateral, berpotensi memberikan peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet judo.
Cormie, McGuigan, & Newton (2011) <i>Developing maximal neuromuscular power</i>	Penelitian ini mendukung penggunaan <i>Vertical Jump Test</i> sebagai instrumen pengukuran power otot tungkai. Studi tersebut menegaskan bahwa tes loncat vertikal merupakan alat ukur yang valid dan reliabel dalam menilai kemampuan daya ledak otot ekstremitas bawah. Hal ini sejalan dengan penelitian ini yang menggunakan <i>Vertical Jump Test</i> untuk mengukur perubahan power otot tungkai

	sebelum dan sesudah pemberian latihan Single Leg Hop
Lloyd et al. (2016) <i>Long-term athletic development and plyometric training</i>	Penelitian relevansi yang kuat dengan karakteristik subjek penelitian, yaitu atlet usia remaja. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa latihan pliometrik yang dirancang secara sistematis dan progresif aman serta efektif untuk meningkatkan kemampuan fisik atlet usia 13–18 tahun. Temuan ini mendukung penerapan latihan Single Leg Hop pada atlet judo Club Tiang Bendera Jakarta yang berada pada rentang usia remaja.

## J. Kerangka Berpikir

Pada cabang olahraga judo, power otot tungkai berperan dalam mendukung kemampuan gerak atlet seperti tolakan, keseimbangan, dan perubahan posisi tubuh secara cepat. Latihan *single leg hop* merupakan salah satu bentuk latihan pliometrik unilateral yang menekankan gerakan eksplosif dengan tumpuan satu kaki. Latihan ini memanfaatkan mekanisme *stretch-shortening cycle* yang memungkinkan otot dan tendon menyimpan serta melepaskan energi elastis secara optimal. Sehingga berdampak langsung pada peningkatan kemampuan daya ledak otot tungkai.

Pelaksanaan latihan *single leg hop* yang dilakukan secara terprogram, teratur, dan berkesinambungan akan menghasilkan meningkatnya power otot tungkai atlet Judo Club Tiang Bendera Jakarta. Berdasarkan uraian tersebut, latihan *single leg hop* dipandang sebagai bentuk latihan yang tepat dan relevan untuk meningkatkan power otot tungkai. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk menguji secara empiris pengaruh latihan *single leg hop* terhadap power otot tungkai pada atlet judo Club Tiang Bendera Jakarta.





meningkatkan performa atlet  
judo Club Tiang Bendera  
Jakarta

Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir

### K. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan, maka hipotesis penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

**H<sub>0</sub>:** Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *Single Leg Hop* terhadap power otot tungkai pada atlet Judo Club Tiang Bendera Jakarta.

**H<sub>1</sub>:** Terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *Single Leg Hop* terhadap power otot tungkai pada atlet Judo Club Tiang Bendera Jakarta.