

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1. Latihan

2.1.1.1. Pengertian Latihan

Latihan sangat berperan penting dalam menentukan pencapaian prestasi seseorang. Bahkan yang berbakat sekalipun tanpa adanya latihan yang terprogram prestasi optimal yang diharapkan akan sulit diraih. Sebaliknya seseorang yang kurang berbakat dalam cabang olahraga tertentu dengan melakukan latihan yang terprogram tidak mustahil untuk meraih prestasi yang maksimal. Bahkan orang-orang hebat yang memiliki banyak prestasi dulunya tidak luput dari latihan yang terprogram, karena proses latihan tidak akan mengkhianati hasil jika proses latihan itu dilakukan dengan benar.

Menurut Harsono (2018) mengungkapkan bahwa “Latihan (*Training*) adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari kian menambah jumlah latihan atau pekerjaannya” (hlm. 50). Adapun pengertian latihan menurut Bompa (dalam Budiwanto, 2012) “Latihan merupakan suatu kegiatan olahraga yang sistematis dalam waktu yang panjang, ditingkatkan secara bertahap dan perorangan, bertujuan untuk membentuk manusia yang berfungsi fisiologis dan psikologisnya untuk memenuhi tuntutan tugas” (hlm. 16). Latihan yang sistematis merupakan latihan yang direncanakan secara terprogram, dilaksanakan sesuai jadwal menurut pola yang telah ditetapkan, dan dievaluasi sesuai dengan alat yang benar. Penyajian materi harus dilakukan dari materi yang paling mudah ke arah materi yang paling sukar. Latihan harus dilakukan secara berulang-ulang minimal latihan tiga kali dalam seminggu. Dengan pengulangan ini diharapkan gerakan-gerakan yang mudah dilakukan menjadi otomatisasi dan sukar dilakukan menjadi mudah. Penambahan beban latihan juga harus dilakukan secara berkala, sesuai dengan prinsip-prinsip latihan. Penambahan beban ini tidak boleh dilakukan setiap kali melakukan latihan, tetapi penambahan beban dilakukan ketika atlet merasa bahwa

latihan yang digunakan sudah mulai terasa ringan. Jadi kesimpulan diatas latihan adalah proses yang dilakukan dengan sistematis serta berulang-ulang dengan beban yang kian hari kian bertambah untuk mencapai prestasi yang lebih baik.

2.1.1.2. Tujuan Latihan

Setiap program latihan yang disusun oleh seorang pelatih sudah pasti memiliki tujuan yang sangat berarti bagi seorang atlet. Seorang pelatih melakukan program latihan kepada atletnya bertujuan untuk membantu meningkatkan kemampuan dan prestasi atlet semaksimal mungkin. Menurut Harsono (2018) mengungkapkan bahwa “Tujuan serta sasaran utama dari latihan atau *training* adalah untuk membantu atlet dalam meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin” (hlm. 39). Oleh karena itu, prestasi maksimal didapatkan oleh atlet dari latihan yang disusun, diprogram dan dilaksanakan dengan benar pada saat melakukan latihan.

Untuk mencapai prestasi yang maksimal dalam latihan, menurut Harsono (2018) mengungkapkan bahwa “ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu (1) latihan fisik, (2) latihan teknik, (3) latihan taktik, (4) latihan mental” (hlm. 39). Ketika empat aspek ini diberikan kepada atlet ketika program latihan berlangsung, maka dapat menunjang kepada prestasi atlet yang maksimal. Dalam melakukan program latihan baik atlet maupun pelatih harus memperhatikan prinsip-prinsip latihan. Dengan memperhatikan prinsip latihan tersebut diharapkan bisa membantu meningkatkan kemampuan dengan pesat, dan tidak berakibat buruk terhadap performa atlet.

1) Latihan Fisik (*physical training*)

Menurut Badriah (2011) mengungkapkan bahwa “latihan fisik adalah suatu kegiatan fisik menurut dan aturan tertentu yang dilakukan secara sistematis dalam waktu yang relatif lama serta bebannya meningkat secara progresif” (hlm. 3). Latihan fisik ditujukan untuk perkembangan kondisi fisik secara menyeluruh, karena tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak dapat mengikuti latihan-latihan dengan sempurna. Penelitian lain mengungkapkan bahwa “latihan fisik tujuan utamanya ialah untuk meningkatkan potensi faalian dan mengembangkan

kemampuan biomotorik ke tingkat yang setinggi-tingginya agar prestasi yang paling tinggi juga bisa dicapai” (Harsono, 2018, hlm. 40).

Dapat disimpulkan latihan fisik merupakan suatu kegiatan fisik menurut dan aturan tertentu yang dilakukan secara sistematis dalam waktu yang relatif lama serta beban yang meningkat secara progresif untuk meningkatkan potensi faalial dan mengembangkan kemampuan biomotorik agar prestasi maksimal bisa dicapai oleh atlet.

2) Latihan Teknik (*technical training*)

Menurut Harsono (2018) mengungkapkan bahwa “latihan teknik adalah latihan untuk mempermakhir teknik-teknik gerakan yang diperlukan agar atlet terampil melakukan cabang olahraga yang digelutinya” (hlm. 41). Adapun pengertian latihan teknik menurut Suharno (dalam Budiwanto, 2012) “latihan teknik merupakan latihan keterampilan untuk meningkatkan kesempurnaan teknik (*skill*)” (hlm. 51). Latihan teknik ditujukan untuk mempermahir teknik dasar gerakan yang diperlukan pada saat bertanding, baik itu teknik dasar umum maupun teknik yang baru dipelajari untuk menunjang performa gerakan atlet dilapangan. Tanpa latihan teknik yang baik maka seorang atlet tidak mungkin akan mampu menampilkan permainan atau gaya yang baik dan benar dalam suatu cabang olahraga.

Dapat disimpulkan latihan teknik merupakan latihan untuk mempermakhir teknik-teknik gerakan yang diperlukan untuk meningkatkan kesempurnaan teknik (*skill*) sehingga memperoleh otomatisasi gerakan yang ajeg dan konsisten, jarang melakukan kesalahan gerakan, dapat melakukan gerakan yang konsisten dalam situasi dan kondisi apapun.

3) Latihan Taktik (*tactical training*)

Menurut Suharno (dalam Budwianto, 2012) “Taktik adalah akal atau siasat dengan cara-cara yang jitu untuk memenangkan pertandingan secara sportif atau *fair play* sesuai dengan peraturan” (hlm. 51). Latihan taktik ditujukan untuk menumbuhkembangkan interpretasi atau daya tafsir atlet. Seorang atlet harus bisa menuangkan teknik-teknik gerakannya dengan baik ke dalam pola permainan,

formasi permainan, strategi permainan, teknik bertahan dan menyerang sehingga dapat berkembang dengan baik menghasilkan satu kesatuan gerak yang sempurna.

Dapat disimpulkan bahwa taktik merupakan siasat dengan cara-cara yang jitu untuk menjadi bagian penting dari kerangka kerja umum suatu strategi sehingga dapat menghasilkan sebuah kemenangan dalam suatu pertandingan secara sportif sesuai dengan peraturan permainan.

4) Latihan Mental (*psychological training*)

Menurut Budiwanto (2012) mengungkapkan bahwa “latihan mental adalah latihan untuk mempertinggi efisiensi mental atlet, terutama jika atlet menghadapi situasi dan kondisi tekanan mental yang berasal dari lingkungan pertandingan, lawan, penonton, alat-alat dan fasilitas lapangan pertandingan” (hlm. 55). Latihan mental pada umumnya ditujukan untuk membentuk karakter atau watak sebagai dasar kehidupan pribadi, sebagai makhluk Tuhan Yang Maha Esa dan sebagai anggota masyarakat. Latihan mental secara khususnya ditujukan untuk membentuk atlet yang tidak hanya memiliki kemampuan fisik, taktik dan teknik yang baik, tetapi juga harus memiliki kedewasaan dan kualitas mental yang tinggi dalam memperoleh kemenangan sehingga dapat mencapai prestasi yang maksimal bagi atlet tersebut.

Dapat disimpulkan bahwa latihan mental merupakan suatu program yang disusun dan dirancang secara sistematis agar atlet dapat menguasai dan mempraktikkan keterampilan mental yang berguna untuk meningkatkan performa atlet ketika penampilan.

2.1.1.3. Prinsip Latihan

Prinsip-prinsip latihan yang akan penulis paparkan disini adalah prinsip latihan yang sesuai dengan prinsip yang diterapkan dalam penelitian ini. Prinsip-prinsip tersebut adalah prinsip beban lebih, prinsip individualisasi, prinsip kualitas latihan dan prinsip intensitas latihan. Berikut ini akan dijabarkan prinsip-prinsip latihan:

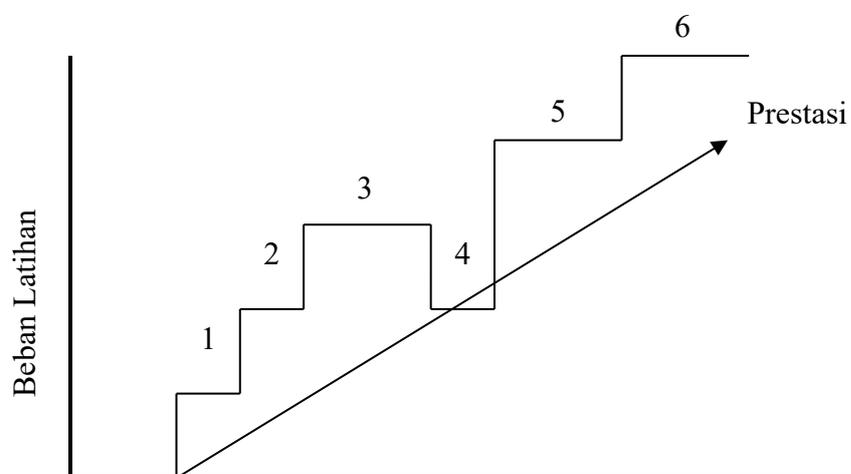
1) Prinsip Beban Lebih (*Overload*)

Menurut Harsono (2018) mengungkapkan bahwa “Prinsip *overload* adalah latihan yang paling mendasar akan tetapi paling penting, oleh karena itu tanpa

penerapan prinsip ini dalam latihan, tidak mungkin prestasi atlet dapat meningkat” (hlm. 51). Prinsip ini mengatakan bahwa beban latihan yang diberikan kepada atlet haruslah cukup berat dan cukup bengis, serta harus diberikan berulang kali dengan intensitas yang cukup tinggi. Kalau latihan dilakukan secara sistematis maka tubuh atlet akan dapat menyesuaikan diri semaksimal mungkin kepada latihan berat yang diberikan, serta dapat bertahan terhadap stres-stres yang ditimbulkan oleh latihan berat tersebut, baik stres fisik maupun stres mental.

Prinsip beban berlebih pada dasarnya lebih berkaitan dengan intensitas latihan. Prinsip beban lebih juga pada dasarnya menekan beban kerja yang dijalani harus melebihi kemampuan yang dimiliki atlet. Menurut Bompa (dalam Budiwanto, 2012) “pemberian beban latihan harus melebihi kebiasaan kegiatan sehari-hari secara teratur. Hal tersebut bertujuan agar sistem fisiologis dapat menyesuaikan dengan tuntutan fungsi yang dibutuhkan untuk tingkat kemampuan yang tinggi” (hlm. 18). Penerapan beban latihan dapat diberikan dengan berbagai cara seperti dengan meningkatkan frekuensi latihan, lama latihan, jumlah latihan, macam latihan, ulangan dalam satu bentuk latihan.

Untuk menerapkan prinsip *overload* sebaiknya menggunakan sistem tangga (*the step type approach*) yang di desain oleh Bompa (dalam Harsono, 2018, hlm. 54) dengan ilustrasi grafis seperti dibawah.



Gambar 2.1 Sistem Tangga
Sumber: Harsono (2018, hlm. 54)

Mengenai penjelasan dari sistem tangga tersebut, menurut Harsono (2018) di jelaskan sebagai berikut:

Setiap garis vertikal menunjukkan perubahan (penambahan) beban, sedangkan setiap garis *horizontal* adalah fase adaptasi terhadap beban yang baru. Beban latihan pada tiga tangga (*cycle*) pertama ditingkatkan secara bertahap. Pada *cycle* ke empat beban diturunkan (ini adalah yang disebut *unloading phase*), yang dimaksudnya adalah untuk memberi kesempatan kepada organisme tubuh untuk melakukan regenerasi atau mengumpulkan tenaga. Maksud regenerasi adalah agar atlet dapat “mengumpulkan tenaga” atau mengakumulasi cadangan-cadangan fisiologis dan psikologis untuk persiapan beban latihan yang lebih berat di tangga-tangga ke 5-6. Setiap tangga disebut siklus mikro. Sedangkan jumlah setiap 3 tangga, seperti dalam contoh diatas, disebut siklus makro. Setiap siklus makro selalu didahului oleh fase regenerasi atau *unloading phase*. (hlm. 54-55)

Penjelasan menurut Harsono diatas dapat diterima, karena suatu kegiatan atau aktivitas terstruktur yang dilakukan manusia secara terus menerus dan beban yang dipikul ikut menambah dari waktu ke waktu tubuhpun akan beradaptasi dengan beban yang diberikan.

Prinsip penerapan beban latihan yang dilakukaan dalam penelitian ini adalah peneliti meningkatkan beban latihan dengan menaikkan set dan repetisi yang dilakukan oleh siswa kemudian memberikan intensitas latihan sekitar 80% - 90% dari set dan repetisi yang dilakukan, kemudian setelah siswa memasuki *training zone* maka siswa sudah dapat diberikan *overload* atau beban yang meningkat. pada *cycle* ke 4 beban diturunkan yang dimaksudkan untuk memberi kesempatan kepada tubuh untuk melakukan regenerasi atau mengumpulkan tenaga, *cycle* ini disebut fase regenerasi atau *unloading phase*. Setelah fase ini diberikan maka pertemuan selanjutnya akan diberikan latihan dengan set dan repetisi sebelum *unloading phase*, kemudian akan diberikan *overload* lagi.

2) Prinsip Individualisasi

Salah satu faktor yang turut menentukan pencapaian prestasi yang maksimal adalah faktor atlet (individu) itu sendiri. Sehingga pelatih harus bisa memberikan bentuk latihan yang cocok ke setiap alet yang dilatihnya, karena setiap atlet memiliki fisik, mental dan tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Perbedaan-perbedaan inilah yang harus diperhatikan oleh pelatih agar dalam pemberian metode dan juga dosis latihan dapat membantu perkembangan keterampilan atlet

untuk mencapai prestasi yang maksimal. Menurut Bempa (dalam Budiwanto, 2012) “latihan harus memperhatikan dan memperlakukan atlet sesuai dengan karakteristik fisiologis dan psikologis atlet, sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar” (hlm. 7). Penelitian lain mengungkapkan bahwa “prinsip individualisasi akan lebih memungkinkan seorang atlet mampu mengaktualisasikan potensi ergogeniknya secara maksimal dan akan lebih mudah untuk mengevaluasi kinerja tubuhnya” (Badriah, 2011, hlm. 7).

Prinsip latihan individualisasi harus memperhatikan dan memperlakukan atlet sesuai dengan tingkat kemampuan, potensi, karakteristik belajar dan khususnya olahraga. Seluruh konsep latihan harus direncanakan sesuai dengan karakteristik fisiologis dan psikologis atlet, sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar dan atlet dapat mengaktualisasikan potensi ergogeniknya secara maksimal dan akan lebih mudah untuk mengevaluasi kinerja tubuhnya.

3) Prinsip Kualitas Latihan

Menurut Harsono (2018) mengungkapkan bahwa “berlatih secara intensif saja berjumlah cukup apabila latihan atau *dril-dril* tidak berbobot, bermutu, berkualitas” (hlm. 75). Latihan yang berkualitas adalah latihan haruslah yang berisi *drill-drill* yang bermanfaat dan yang jelas arah serta tujuan latihannya, oleh karena itu atlet haruslah merasakan bahwa apa yang diberikan oleh pelatih adalah memang berguna baginya dan bahwa hari itu dia telah lagi belajar atau mengalami sesuatu yang baru.

Sebagai contoh, orang bisa saja berlatih keras sampai kehabisan napas dan tenaga, tetapi isi latihannya tidak bermutu, karena itu prestasinya tidak meningkat. Penerapan kualitas latihan dalam penelitian ini yaitu dengan cara mengawasi sampel harus dengan teknik yang benar dan apabila gerakan salah segera di perbaiki.

4) Prinsip Intesitas Latihan

Menurut Harsono (2018) mengungkapkan bahwa “Intensitas latihan mengacu kepada jumlah kerja yang dilakukan dalam suatu unit waktu tertentu. Makin banyak kerja yang dilakukan dalam satu unit tertentu, makin tinggi intensitas latihannya” (hlm. 68). Perubahan-perubahan fisiologis dan psikologis yang positif

hanyalah mungkin apabila atlet dilatih atau berlatih melalui suatu program latihan yang intensif yang di landaskan pada prinsip *overload*, dengan secara progresif menambahkan beban kerja, jumlah pengulangan (*repetition*), serta kadar intensitas dari repetisi tersebut.

2.1.2. Pliometrik

2.1.2.1. Pengertian Pliometrik

Pada dasarnya latihan pliometrik adalah suatu latihan untuk meningkatkan *power*, bukan hanya otot-otot perut, lengan dan punggung. Menurut Chu & Myer (2013) mengungkapkan bahwa “pliometrik adalah latihan yang memungkinkan otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin” (hlm. 1). Adapun pendapat lain menurut Lubis (dalam Hasanah, 2013) “Latihan pliometrik adalah salah satu latihan yang favorit yang dilakukan oleh pelatih saat ini, terutama kepada cabang olahraga yang membutuhkan kemampuan daya ledak otot tungkai atau otot lengan” (hlm. 12). Pliometrik didesain untuk membedakannya dengan latihan kekuatan dan *power* yang konvensional. Seri-seri latihan yang melibatkan latihan pra-regang dari otot-otot yang aktif dan yang dilakukan secara kuat (*vigorous*) akan bisa menghasilkan *power* yang lebih baik. Ini melibatkan peregangan unit otot tendon langsung diikuti dengan pemendekan unit otot. Proses peregangan otot ini sangat pendek dan cepat selama siklus *stretch shortening cycle (SSC)* yang merupakan bagian integral dari latihan pliometrik. Proses SSC secara signifikan meningkatkan kemampuan otot tendon untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu sesingkat mungkin. Manfaat ini telah memicu penggunaan latihan pliometrik sebagai jembatan antara kekuatan murni dengan olahraga kekuatan dan kecepatan.

Sebagaimana teknik pelatihan pliometrik telah berkembang, deskripsi pelatihan ini dan terminologi terkait telah mengalami metamorfosis. Istilah pliometrik adalah kreasi selanjutnya dalam literatur pelatihan Amerika, banyak penelitian fisiologis terdahulu pada jenis pelatihan yang dijelaskan dengan nama lain. Istilah yang digunakan oleh para peneliti di Italia, Swedia, dan Uni Soviet untuk jenis aksi otot yang terlibat adalah siklus peregangan-pemendekan. Pelatih di negara-negara ini hanya merujuk kepada penggunaan dari latihan sejenis dalam

program pelatihan mereka sebagai pelatihan lompat. Berdasarkan bentuk asli pelatihan yang dijelaskan oleh Yuri Verkhoshansky, warga negara Rusia melakukan lompatan trek dan lapangan, pliometrik awalnya dikembangkan sebagai kejutan metode pelatihan. Verkhoshansky percaya bahwa agar atlet dapat mengembangkan tingkat kinerja otot yang lebih tinggi, mereka perlu ditunjukkan stimulus yang unik dan berbeda dari metode pelatihan mereka yang biasa dilakukan. Beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan pliometrik adalah metode latihan untuk meningkatkan daya ledak otot dengan bentuk kombinasi latihan isometrik dan isotonik (eksentrik-kosentrik) yang mempergunakan pembebanan dinamik. Regangan yang terjadi secara mendadak sebelum otot berkontraksi kembali atau suatu latihan yang memungkinkan otot-otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin.

Volume latihan pliometrik dapat dibedakan menurut kemampuan atlet berdasarkan kontak kaki. Chu & Myer menyarankan volume latihan sebagai berikut:

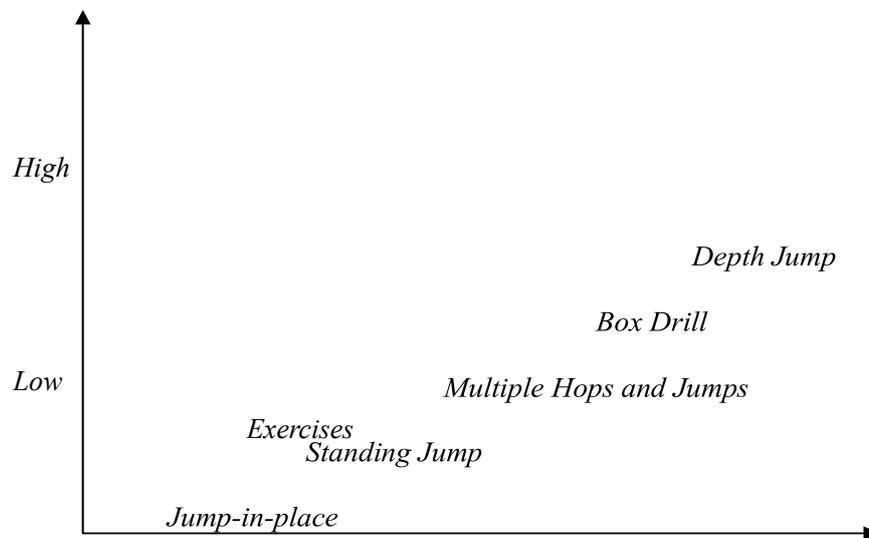
Tabel 2.1 Volume Latihan

	LEVEL			
	Beginning	Intermediate	Advanced	Intensity
Off-season	60 – 100	100 – 150	120 – 200	Low-Mod
Preseason	100 – 250	150 – 300	150 – 450	Mod-High
In-season	Depends on sport			Moderate
Championship season	Recovery Only			Mod-High

Sumber : Chu & Myer (2013, hlm.103).

Menurut Chu & Myer (2013) mengungkapkan bahwa “Latihan intensitas rendah digunakan selama pemanasan, pada umumnya tidak termasuk jumlah kontak kaki ketika volume dihitung. Pemanasan ini seharusnya dalam intensitas rendah dilakukan berangsur-angsur secara alami” (hlm. 103). Intensitas latihan pada metode pliometrik adalah pengontrolan dari tipe latihan yang ditampilkan, gerak pliometriknya mulai jarak dari yang sederhana ke gerakan yang kompleks dan tekanan lebih tinggi.

Chu & Myer mencoba menggambarkan skala intensitas untuk latihan pliometrik sebagai berikut:



Gambar 2.2 Skala Intensitas
Sumber : Chu & Myer (2013, hlm. 102)

2.1.2.2. Bentuk-bentuk Latihan Pliometrik

Menurut Chu & Myer (2013) mengungkapkan bahwa “ada bentuk-bentuk latihan pliometrik untuk beberapa cabang olahraga, khusus untuk latihan power pada pemain sepak bola atau futsal” (hlm. 109). Bentuk latihan yang dijelaskannya adalah sebagai berikut:

1. *Jump in Place*
 - a. *Split-Squat Jump*
 - b. *Split-Squat Jump with Bounce*
2. *Standing Jumps*
 - a. *Standing Long Jump with Lateral Sprint*
 - b. *Standing Jump Over Barrier*
 - c. *Single-Leg Lateral Jump*
 - d. *Lateral Jump Over Barrier*
3. *Multiple Hops and Jumps*
 - a. *Hexagon Drill*
 - b. *Cone Hop with Change-Of Direction Sprint*
 - c. *Cone Hop with 180-Degree Turn*
 - d. *Double Leg Hops*
 - e. *Wave Squat*
 - f. *Zig-zag Drill*
4. *Depth Jumps*
 - a. *Drop and Freeze*

- b. *Jump to Box*
- c. *Single-Leg Depth Jump*
- d. *Depth Jump with Pass Catching*
- 5. *Box Drill*
 - a. *30 second Box drill*
 - b. *60 second Box drill*
 - c. *90 second Box drill*
- 6. *Bounding* (digunakan untuk pemaasan)
 - a. *Skipping*
 - b. *Side skipping with wig Farm swing*
 - c. *Power skipping*
 - d. *Alternator bounding with single-arm action*
 - e. *Alternator bounding with doble-arm action*
- 7. *Medicine Ball Exercises*
 - a. *Chest pass*
 - b. *Heel Toss*
 - c. *Pull-over pass*
 - d. *Overhead throw*
 - e. *Quarter-eagle chest pass*
 - f. *Power drop*
 - g. *Catch and pass with jump-and-reach* (hlm. 110-187).

2.1.2.3. Program Latihan Pliometrik

Pelaksanaan latihan pliometrik agar dapat berjalan lancar sesuai dengan yang diinginkan dan mandapat hasil yang maksimal, maka perlu disusun program latihan yang sesuai dengan karakterisistik calon atlet. Program latihan harus disusun dengan teliti dan seksama dengan memperhatikan prinsip-prinsip latihan yang benar. Menurut Sajoto (dalam Hasanah, 2013) menungkapkan bahwa “dalam latihan ada hal-hal yang harus diperhatikan antara lain: “1) jumlah beban, 2) repetisi dan set, 3) frekuensi dan lama latihan” (hlm. 56). Berikut penjelasannya:

- 1) Jumlah Beban Latihan dalam Latihan Pliometrik
 - a. Repetisi adalah ulangan melakukan latihan pliometrik.
 - b. Set adalah suatu rangkaian kegiatan dari satu repetisi.
- 2) Repetisi dan Set dalam Latihan Pliometrik

Repetisi adalah jumlah ulangan dalam melakukan latihan, sedangkan set adalah suatu rangkaian kegiatan dari satu repetisi. Dalam menentukan repetisi dan set ini harus ditentukan dengan tepat. Secara garis besar beban latihan untuk meningkatkan daya ledak, menurut Suharno (dalam Budiwanto, 2012) menugkapkan bahwa “(a) volume 4-6 set, (b) repetisi kurang dari 50% RM, (c)

istirahat 2-3 menit, (d) gerakan selaras dan dinamis” (hlm. 38). Agar memperoleh hasil yang maksimal latihan pliometrik harus dikerjakan dengan intensitas sedang sampai tinggi.

3) Frekuensi dan Lama Latihan dalam Latihan Pliometrik

Tubuh perlu beradaptasi dalam latihan dan agar keadaan tubuh tidak kembali ke keadaan sebelumnya selama jeda latihan hari pertama dan hari berikutnya maka perlu adanya pengaturan jarak hari dalam perminggu. Beban latihan harus dilakukan tahap demi tahap secara teratur setelah melakukan 3-4 kali minggu. Lama latihan yang sudah menampakkan hasil latihan kurang lebih adalah enam minggu. Dari penelitian para ahli faal olahraga, bahwa enzim akan menurun dalam waktu 48 jam jika otot yang bersangkutan tidak dilatih dan setelah satu minggu lagi tidak berlatih, maka energi aerobik dari otot tersebut sama dengan otot yang tidak berlatih. Dalam penelitian ini latihan dilakukan sebanyak 3 kali seminggu dan diberi jeda 1 hari agar tidak merusak tubuh anak karena kelelahan yang berat dan kondisi anak tidak kembali ke keadaan semula (*overcompensasi*).

Dalam penelitian ini, peneliti memilih bentuk latihan pliometrik untuk meningkatkan *power* otot tungkai adalah dengan latihan *zig-zag drill*.

2.1.3. Latihan *Zig-zag Drill*

2.1.3.1. Pengertian Latihan *Zig-zag drill*

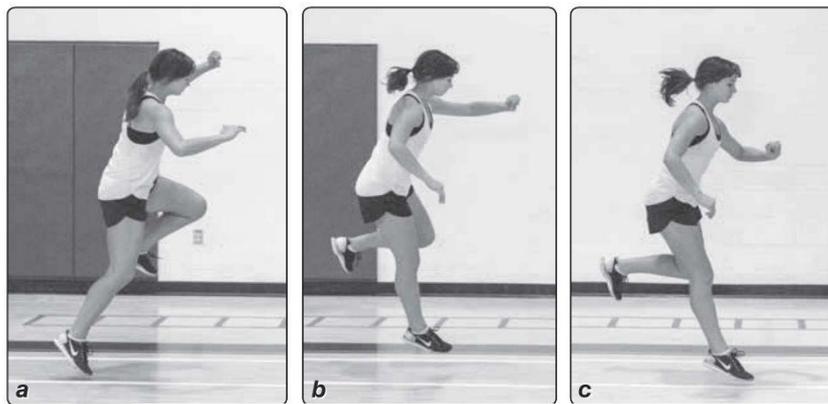
Bentuk latihan pliometrik *zig-zag drill* merupakan bentuk latihan untuk meningkatkan *power* otot tungkai. Chu & Myer (2013) mengungkapkan bahwa “latihan *zig-zag drill* adalah lompat dari satu garis ke garis lainnya, dalam gerakan maju terus menerus selama 10 meter, dan selalu lepas landas atau mendarat dengan kaki yang sama. “tidak lompat ganda” saat mendarat” (hlm. 138). Peralatan yang digunakan yaitu, dua garis paralel terpisah dengan jarak 24-42 inci dan panjang 10 meter. Otot-otot yang terlibat dalam gerakan melompat ini terutama adalah otot *quadriceps femoris* (terutama otot paha bagian samping), otot *triceps surae* dan *tendo achilis*. Tujuan utamanya tentu untuk meningkatkan *power* khususnya pada bagian otot tungkai.

2.1.3.2. Pelaksanaan Latihan *Zig-zag Drill*

Menurut Chu & Myer (2013) Uraian gerakan *Zig-zag Drill* adalah sebagai berikut:

Pelaksanaan:

- a. Lari dari satu garis
- b. Mendarat di garis lain dengan kaki yang sama
- c. Melompat kembali ke garis pertama. (hlm. 138).



Gambar 2.3 *Zig-zag Drill*
Sumber : Chu & Myer (2013, hlm. 138)

2.1.3.3. Kelebihan dan Kekurangan Latihan *Zig-zag Drill*

- 1) Kelebihan Latihan *Zig-zag Drill*
 - a. Latihan dapat menghasilkan *power* otot tungkai yang besar.
 - b. Bertumpu dengan satu kaki yang sama menyebabkan pengembangan *power* otot tungkai lebih cepat dan maksimal.
 - c. Otot paha akan berkontraksi dan menahan beban tubuh, dengan demikian *power* otot tungkai menjadi meningkat.
 - d. Melatih pengembangan koordinasi untuk keseimbangan yang di butuhkan dalam futsal
 - e. Gerakan cukup mudah dilakukan, karena hanya melompat melewati dua garis yang sejajar.
 - f. Peralatan yang digunakan untuk melakukan pun sederhana

2) Kelemahan Latihan *Zig-zag Drill*

- a. Gerakan latihan *zig-zag drill* dilakukan dengan satu kaki yang sama maka hal ini jika tidak diperhatikan akan menyebabkan perkembangan *power* otot tungkai yang tidak seimbang antara kaki kiri dan kaki kanan.
- b. Resiko cedera dan kelelahan lebih besar, karena tumpuan hanya dengan satu kaki, beban kaki menjadi lebih berat.

2.1.4. *Power*

2.1.4.1. Pengertian *Power*

Power diperlukan hampir dalam semua cabang olahraga. Menurut Badriah (2011) mengungkapkan bahwa “*power* adalah kemampuan otot atau sekelompok otot melakukan kontraksi secara eksplosif dalam waktu yang sangat singkat” (hlm. 36). Penelitian lain mengungkapkan bahwa “*power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. Oleh karena itu, latihan *power* dalam *weight training* tidak boleh menekankan pada beban, akan tetapi harus pada kecepatan mengangkat, mendorong, atau menarik beban” (Harsono, 2018, hlm. 99).

Menurut Pratiknyo (dalam Hasanah, 2013) “*power* adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum” (hlm. 2). Di dalam *power*, selain ada kekuatan ada pula kecepatan. Jika tidak ada salah satunya, maka tidak bisa dikatakan sebagai *power*. Menurut Pratiknyo (dalam Hasanah, 2013) “kekuatan (*strength*) adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk menahan atau menerima beban kerja” (hlm. 1). Secara fisiologis, kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Secara mekanis, kekuatan otot adalah sebagai gaya (*force*) yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot dalam satu kontraksi maksimal. Menurut Sajoto (dalam Hasanah, 2013) “kecepatan (*speed*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya” (hlm.9). Adapun pendapat lain menurut Pratiknyo (dalam Hasanah, 2013) “Kecepatan bersifat lokomotor dan gerakannya bersifat siklik (satu jenis gerakan yang dilakukan secara berulang-ulang seperti lari) atau

kecepatan gerak bagian tubuh seperti melakukan pukulan” (hlm. 2). Jadi kecepatan adalah suatu kemampuan bersyarat untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam keadaan atau waktu yang sesingkat mungkin.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, kekuatan dan kecepatan yang telah dikemukakan oleh para ahli bisa disimpulkan bahwa *power* merupakan gerakan yang dilakukan dengan kuat dan cepat sehingga menghasilkan daya ledak otot.

2.1.4.2. Kegunaan *Power*

Keberadaan kondisi fisik yang prima mempunyai arti penting dalam aktivitas olahraga. Demikian halnya jika seseorang memiliki *power* yang baik akan bermanfaat terutama untuk gerakan-gerakan yang bersifat eksplosif. Menurut Suharno (dalam Budiwanto, 2012) kegunaan eksplosif *power* adalah sebagai berikut:

1. Untuk mencapai prestasi maksimal.
2. Dapat mengembangkan taktik bertanding dengan tempo cepat dan gerak mendadak.
3. Memantapkan mental bertanding atlet.
4. Simpanan tenaga anaerobik cukup besar.

Ditinjau dari kegunaan eksplosif *power* tersebut di atas menunjukkan, dengan memiliki *power* yang baik akan membantu seseorang dalam pencapaian prestasi yang optimal, mental bertanding lebih baik serta cadangan tenaga anaerobik cukup besar.

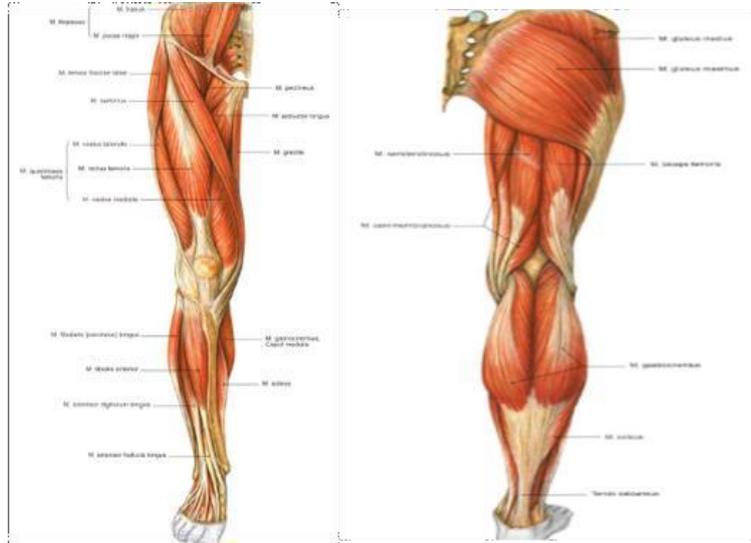
2.1.5. Otot Tungkai

2.1.5.1. Pengertian Otot Tungkai

Menurut Marwan (2015) mengungkapkan bahwa “otot adalah sebuah jaringan konektif (penghubung) dalam tubuh yang tugas utamanya untuk berkontraksi” (hlm. 3). Sedangkan pengertian tungkai menurut Marwan (2015) “Bagian tungkai dibentuk oleh 2 tulang yaitu tulang atas dan tulang bawah, dimana tungkai atas terdiri dari paha (*os femur*), sedangkan tungkai bawah terdiri dari tulang kering (*os tibia*) dan tulang betis (*os fibula*) serta tulang kaki (*os pedis*)” (hlm. 43). Jadi otot tungkai adalah otot yang berada di bagian kaki.

2.1.5.2. Otot dan Tulang Pembentuk Tungkai

Menurut Marwan (2015) otot-otot dan tulang yang terdapat pada tungkai manusia adalah sebagai berikut:



Gambar 2.4 Otot Tungkai
Sumber : Marwan (2015, hlm.54)

Keterangan tulang pada tungkai:

1. *Os femur* (tulang paha)
2. *Os tibia* (tulang kering)
3. *Os fibula* (tulang betis)
4. *Os patela* (tulang tempurung lutut)
5. *Os tarsal* (tulang penyusun pergelangan dan punggung kaki)
6. *Os metatarsal* (5 tulang penyusun kaki di antara punggung kaki dan jari-jari kaki)
7. *Os falang* (tulang pembentuk jari kaki)

Keterangan otot pada tungkai:

1. *Musculus gastrocnemius*
2. *Musculus vastus lateralis*
3. *Musculus vastus medialis*
4. *Musculus vastus intermedius*
5. *Musculus tensor fasciae latae*
6. *Musculus gluteus medius*

7. *Musculus gluteus maximus*

8. *Musculus iliopsoas*

2.1.6. Sistem Energi

Sistem kinerja manusia memerlukan energi. Energi tersebut berasal dari bahan makanan yang dimakan sehari-hari. Tujuan makan antara lain untuk pertumbuhan, mengganti sel-sel yang rusak dan untuk kontraksi otot. Energi ini terlebih dahulu diubah menjadi senyawa kimia berenergi tinggi, yaitu *Adenosine Tri Phosphate (ATP)*. ATP yang terbentuk kemudian diangkut ke setiap bagian sel yang memerlukan energi. Adapun proses biologis yang menggunakan ATP sebagai sumber energinya antara lain: proses biosintesis, transportasi ion-ion secara aktif melalui membran sel, kontraksi otot, konduksi saraf dan sekresi kelenjar.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan sistem ATP-PC karena bentuk latihan pliometrik dalam pelaksanaannya kurang dari 10 detik. Menurut Salamudin (2013) mengungkapkan bahwa “Sistem ATP - PC (*Phosphagen System*); - ATP ADP + Pi + Energi ATP yang tersedia dapat digunakan untuk aktivitas fisik selama 1-2 detik. - CP + ADP C + ATP. ATP yang terbentuk dapat digunakan untuk aktivitas fisik selama 6-8 detik. Sistem ATP-PC, waktu kegiatannya 0-10 detik, bentuk kegiatannya berupa *power*. Jenis kegiatan pada cabang olahraganya berupa lari *sprint* dan sebagainya” (hlm. 2). Fungsi jasmani yang terdiri dari berbagai macam sistem tersebut ialah untuk gerak, kerja, memepertahankan hidup, mendapatkan kepuasan hidup lahir dan batin.

Dalam penelitian ini menggunakan perangkat pelaksana gerak, disebut sebagai ergosistema primer (ES-I) atau sistem kerja primer (SK-I) terdiri dari :

- a. sistema skelet
- b. sistema muskular
- c. sistema nervorum

ES-I disebut juga Ergosistema primer, oleh karena Ergosistema itulah yang pertama-tama mewujudkan gerak, dan ES-I dapat bekerja sendiri tanpa harus didukung oleh ES-II.

Tabel 2.2 Ergosistema I

Anatomis	Fungsi dasar (Fisiologis)	Kualitas
Sistema skelet	Pergerakan persendian	Luas pergerakan
Sistema muscular	Kontraksi otot	Kekuatan dan daya tahan otot
Sistema nevorum	Penghantar rangsang	Koordinasi fungsi otot

Sumber : Hasanah (2013, hlm. 44)

Fungsi dasar sistema skelet dalam hubungan dengan aktivitas fisik terletak pada persendiannya dalam bentuk luas, pergerakan persendian (fleksibilitas + kelentukan), yang merupakan kualitas dari pergerakan persendian itu. Fungsi dasar Sistema muskular ialah kontraksi. Tidak ada fungsi lain dari otot, kecuali berkontraksi. Perwujudan dari kontraksi otot dapat berupa kekuatan dan daya tahan otot. Inilah fungsi dasar otot dapat berupa kekuatan dan daya tahan otot. Inilah fungsi dasar otot yang bersifat endogen. Fungsi dasar susunan saraf (Sistema nervorum) ialah menghantarkan rangsang. Perwujudannya dalam hubungannya dengan aktivitas fisik ialah kemampuannya dalam mengkoordinasikan fungsi otot untuk menghasilkan kecepatan gerak. Dari fungsi dasar tersebut dapat dikembangkan gerakan-gerakan yang berupa kelincahan (*agility*), kecepatan (*speed*) dan *power*. Gerakan-gerakan tersebut di atas bersama-sama dengan fungsi dasar lainnya merupakan penampilan dasar yang diperlukan pada berbagai cabang olahraga, yang merupakan gabungan fungsi dasar Sistema-sistema (anatomis) penyusun ES-I. Oleh karena itu bila dijumpai kesulitan dalam meningkatkan gerakan-gerakan penampilan dasar tersebut diatas, haruslah dicari kembali pada komponen dasar fisiologisnya dan kemudian dilatih untuk dapat meningkatkan kualitas fungsi dasarnya

2.1.7. Futsal

2.1.7.1. Pengertian Permainan Futsal

Olahraga Futsal merupakan suatu olahraga permainan beregu yang dimainkan masing-masing regunya terdiri dari lima orang pemain termasuk penjaga gawang. Hampir seluruh keterampilan permainan futsal dilakukan dengan keterampilan kaki kecuali penjaga gawang. Permainan futsal memiliki ciri khas permainannya sendiri yaitu dengan sirkulasi bola yang cepat. Menurut Lhaksana (2015) mengungkapkan bahwa “Futsal dalam bahasa Spanyol-nya adalah *“futbol*

sala” yang artinya sepak bola dalam ruangan. Permainan futsal sama dengan sepak bola, yang membedakan kedua permainan ini adalah jumlah pemain, ukuran bola, ukuran lapang dan beberapa teknik dasar juga yang berdeda” (hlm. 2). Penelitian lain mengungkapkan bahwa “futsal dapat diartikan sebagai suatu permainan olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang berbeda. Masing-masing tim beranggotakan lima orang pemain yang memainkan pertandingan dalam dua babak” (Mulyono, 2017, hlm. 2).

Dilihat dari segi keterampilan, futsal hampir sama dengan sepakbola. Perbedaannya, futsal banyak menggunakan telapak kaki pada saat menahan bola karena permukaan lapangan rata dan keras dengan ukuran lapangan yang kecil sehingga bola tidak boleh jauh dari kaki dengan jarak 1,5 meter, karena jika jarak bola dengan kaki melebihi 1,5 meter lawan akan cepat merebut bola. Pertandingan futsal dilaksanakan dalam waktu 2 x 20 menit dengan jeda antar babak 10 menit. Setiap tim berhak meminta waktu untuk keluar (*time out*) selama satu menit di setiap babak. Apabila skor seri, dilanjutkan dengan tendangan penalti yang dilakukan dari titik penalti terdekat. Kedua tim melakukan 5 tendangan sampai salah satunya telah mencetak gol lebih banyak daripada tim lain. Jika pada 5 tendangan skor masih sama, tendangan dilanjutkan sampai salah satu tim mencetak gol lebih banyak daripada tim lain.

2.1.7.2. Teknik Dasar Futsal

Menurut Lhaksana (2015) mengungkapkan bahwa “teknik dasar futsal terdiri dari *passing* (mengoper/mengumpan), teknik *chapping* (melambung), teknik *receving* (menerima), teknik *dribbling* (menggiring), teknik *shooting* (menembak), dan teknik *heading* (menyundul)” (hlm. 22). Teknik-teknik yang digunakan dalam permainan futsal relatif tidak berbeda jauh dengan permainan sepak bola, tetapi dikarenakan faktor lapangan yang kecil dan permukaan lantai yang lebih halus dan datar. Secara garis besar teknik futsal di bedakan menjadi dua teknik individual dan teknik umum. teknik pemain digunakan untuk menjalin kerjasama, baik dalam menyerang maupun dalam bertahan.

2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang penulis lakukan ini relevan dengan yang pernah dilakukan oleh:

1. Rian Ahmad Hidayat tahun 2020 yang berjudul “Perbandingan Pengaruh Latihan *Plyometrik Jump to Box* dan *Squat Jump* Terhadap *Power* Otot Tungkai Implikasi *Shooting*”. Dengan hasil bahwa *Jump to Box* lebih berpengaruh untuk meningkatkan *power* otot tungkai. Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya ialah, pada penelitian Rian Ahmad Hidayat, untuk latihan meningkatkan *power* otot tungkai peneliti tersebut melakukan latihan dengan *jump to box* dan *squat jump*. Sedangkan penelitian yang penulis lakukan, latihan untuk meningkatkan *power* otot tungkai menggunakan latihan pliometrik *zig-zag drill*. Dengan demikian jelas bahwa penelitian penulis relevan dengan penulisan Rian Ahmad Hidayat tetapi objek kajian dan sampelnya tidak sama.
2. Raditya Adi Prakarsa tahun 2020 yang berjudul “Pengaruh Variasi Latihan *Pliometric* Terhadap Akurasi *Shooting* Pemain Akademi PSP Padang”. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh variasi latihan *plyometric*, terdapat akurasi *shooting* pemain akademi PSP Padang dengan $t_{hitung} > t_{table}$ ($13,53 > 1,72$) dan dengan peningkatan *shooting* pemain akademi PSP padang dengan rata-rata *pre-test* sebesar 27,09 dan *post-test* meningkat menjadi 49,09 (meningkat 22). Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya ialah, pada penelitian Raditya Adi Prakarsa variasi latihan digunakan untuk meningkatkan akurasi *Shooting*. Sedangkan penelitian yang penulis lakukan, latihan untuk meningkatkan *power* otot tungkai menggunakan latihan pliometrik *zig-zag drill*. Dengan demikian jelas bahwa penelitian penulis relevan dengan penulisan Raditya Adi Prakarsa tetapi objek kajian dan sampelnya tidak sama.
3. Mufidatul Hasanah tahun 2013 yang berjudul “Pengaruh Latihan Pliometrik *Depth Jump* Dan *Jump to Box* Terhadap *Power* Otot Tungkai Pada Atlet Bola Voli Klub Tugumuda Kota Semarang”. Dengan hasil: 1) Terdapat

pengaruh latihan pliometrik *depth jump* terhadap *power* otot tungkai. 2) Terdapat pengaruh latihan pliometrik *jump to box* terhadap *power* otot tungkai. 3) Terdapat perbedaan antara latihan pliometrik *depth jump* dan *jump to box* terhadap *power* otot tungkai. 4) Penerapan latihan pliometrik *jump to box* lebih baik dari pada latihan pliometrik *depth jump* terhadap *power* otot tungkai. Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya ialah, pada penelitian Mufidatul Hasanah untuk meningkatkan *power* otot tungkai peneliti tersebut melakukan latihan dengan *Depth Jump* dan *Jump to Box*. Sedangkan penelitian yang penulis lakukan, latihan untuk meningkatkan *power* otot tungkai menggunakan latihan pliometrik *zig-zag drill*. Dengan demikian jelas bahwa penelitian penulis relevan dengan penulisan Mufidatul Hasanah tetapi objek kajian dan sampelnya tidak sama

2.3 Kerangka Konseptual

Menurut Harsono (2018) mengungkapkan bahwa “latihan (*Training*) adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari kian menambah jumlah latihan atau pekerjaannya” (hlm. 50). Melalui latihan yang berulang-ulang dilakukan, yang sedikit demi sedikit ditambah dalam intensitas dan kompleksitasnya, atlet lama-kelamaan akan berubah menjadi orang yang lebih pegas, lebih lincah, lebih kuat, lebih terampil, dan dengan sendirinya lebih efektif. Latihan yang dipilih adalah latihan pliometrik tujuannya untuk meningkatkan *power* otot tungkai. Menurut Chu & Myer (2013) mengungkapkan bahwa “pliometrik adalah latihan yang memungkinkan otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin” (hlm. 1). Adapun pendapat lain menurut Lubis (dalam Hasanah, 2013) “Latihan pliometrik adalah salah satu latihan yang favorit yang dilakukan oleh pelatih saat ini, terutama kepada cabang olahraga yang membutuhkan kemampuan daya ledak otot tungkai atau otot lengan”. Pliometrik didesain untuk membedakannya dengan latihan kekuatan dan *power* yang konvensional. Untuk meningkatkan *power* otot tungkai pada saat melakukan *shooting* dalam permainan futsal, bentuk latihan yang diberikan adalah latihan pliometrik *zig-zag drill*. Latihan pliometrik *zig-zag drill* akan memungkinkan dapat meningkatkan *power* otot tungkai, Selama latihan otot-

otot tungkai dituntut untuk melompat-lompat secara berulang-ulang. Pelaksanaan latihan ini yaitu melompat-lompat dengan tumpuan dan pendaratan dengan satu kaki yang sama, maka beban tubuh diangkat akan lebih berat. Hal ini menyebabkan pengembangan kekuatan otot tungkai yang cukup besar.

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual tersebut selanjutnya disusun hipotesis, Adapun pengertian hipotesis menurut Sugiyono (2016) di jelaskan sebagai berikut:

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum menjawab yang empiris. (hlm.64)

Berdasarkan kutipan diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah latihan pliometrik *zig-zag drill* berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada siswa ekstrakurikuler futsal putra SMA Negeri 2 Kuningan tahun ajaran 2020/2021.