

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Hakikat Latihan**

###### **a. Pengertian Latihan**

Latihan menurut Sukadiyanto (2002), “latihan adalah suatu proses perubahan kearah yang lebih baik untuk meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional peralatan tubuh dan kualitas fisik anak latih”. Definisi dari latihan yang banyak digunakan oleh para pakar olahraga yaitu metode ilmiah dalam meningkatkan kebugaran fisik yang ada pada dasar-dasar komponen biomotorik. Pengetahuan mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan metode ilmiah dalam latihan sangat membantu dalam usaha pencapaian pengembangan prestasi atlet.

Menurut Bompa (1994) dalam Awan Hariono (2006: 1) latihan adalah upaya seseorang dalam meningkatkan perbaikan organisme dan fungsinya untuk mengoptimalkan prestasi dan penampilan olahraga. Tujuan dari latihan untuk memperoleh berprestasi semaksimal mungkin, namun dalam proses pelaksanaan latihan tidaklah cukup mudah dan sederhana. Program latihan yang telah diberikan pelatih amatlah penting dalam mendukung kualitas latihan yang sesuai dengan cabang masing-masing. Bukan hanya latihan fisik saja yang harus dilatih untuk mencapai prestasi yang maksimal teknik, taktik dan mental juga amatlah penting

untuk dilatih. Pada prinsipnya latihan merupakan suatu proses perubahan ke arah yang lebih baik, yaitu untuk meningkatkan: kualitas fisik kemampuan fungsional peralatan tubuh dan kualitas psikis anak latih (Sukadiyanto, 2002). Dijelaskan juga oleh Harsono, (1988: 102) bahwa latihan juga bisa dikatakan sebagai sesuatu proses berlatih yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang yang kian hari jumlah beban latihannya kian bertambah.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa latihan (olahraga) adalah suatu proses kegiatan olahraga yang dilakukan secara sadar, sistematis, bertahap dan berulang-ulang, dengan waktu yang relatif lama, untuk mencapai tujuan akhir dari suatu penampilan yaitu peningkatan prestasi yang optimal. Supaya latihan mencapai hasil prestasi yang optimal, maka program/bentuk latihan disusun hendaknya mempertimbangkan kemampuan dasar individu, dengan memperhatikan dan mengikuti prinsip-prinsip atau asas-asas pelatihan.

#### b. Prinsip Latihan

Untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan fisik, serta efektifitas latihan dapat dicapai maka dalam pelaksanaannya harus memperhatikan prinsip-prinsip latihan. Menurut Nossek (1982: 14) prinsip-prinsip dalam latihan adalah terdiri dari:

##### 1) Prinsip pembebanan (*loading*) sepanjang tahun latihan tersebut.

Karena sifat adaptasi atlet terhadap beban latihan yang diterima adalah labil dan sementara, maka untuk mencapai suatu

prestasi maksimal, perlu ada latihan sepanjang tahun dan terus menerus secara teratur, terarah, dan berkesinambungan. Terus menerus dan berkesinambungan bukan berarti tidak ada istirahat sama sekali. Agar dapat diketahui dengan jelas suatu latihan yang sistematis, perlu ada periode-periode latihan.

- 2) Prinsip periodisasi dan penataan beban selama peredaran waktu latihan tersebut.

Beban latihan yang diberikan pada atlet harus cukup berat dan diberikan berulang-ulang dengan intensitas yang cukup tinggi sehingga merangsang adaptasi fisik terhadap beban latihan. Kenaikan beban harus bertahap sedikit demi sedikit agar tidak terjadi *over training*, dan proses adaptasi terhadap beban terjamin keteraturannya.

- 3) Prinsip hubungan antara persiapan yang bersifat umum dan khusus dengan kemajuan spesialisasi.

Prinsip *specificity* (kekhususan) menjelaskan bahwa substansi latihan harus dipilih sesuai dengan cabang olahraganya, sehingga program latihan harus didesain untuk menyesuaikan volume dan intensitas latihan dengan tuntutan energi pada suatu cabang olahraga. Konsep Prinsip *specificity* (kekhususan) diterapkan pada latihan kecepatan secara sederhana diartikan sebagai suatu susunan latihan dengan kualitas yang tinggi.

Tujuan terbaik dalam penampilan akan tercapai apabila bagian-bagian pokok latihan serupa dengan kondisi saat kompetisi.

Semakin spesifik latihan tersebut, semakin besar pengaruh yang dicapai dalam penampilan. Menurut Thomas dan Roger (2000: 515) Prinsip terpenting yang menjadi pertimbangan disini adalah prinsip *specificity*. Yang dikenal juga sebagai Prinsip SAID (S = *specific*, A = *adaptation*, I = *imposed*, D = *demands*).

Tuntutan program latihan harus cukup untuk kekuatan adaptasi, dan adaptasi akan menjadi spesifik untuk tipe latihan yang ditampilkan. Jika atlet ingin lebih cepat, maka harus bekerja lebih cepat, dimana tubuh akan beradaptasi pada tingkat kerja yang lebih tinggi dan keluaran kekuatan yang lebih tinggi latihan harus mempunyai bentuk dan ciri yang khusus sesuai dengan sifat dan karakter masing-masing cabang olahraga.

4) Prinsip pendekatan individual dan pembebanan individual.

Setiap orang berbeda-beda baik fisik, mental, potensi, karakteristik belajarnya, ataupun tingkat kemampuannya, karena perbedaan-perbedaan tersebut harus diperhatikan oleh pelatih agar di dalam memberikan beban dan dosis latihan, metode latihan, serta cara berkomunikasi dapat sesuai dengan keadaan dan karakter atlet sehingga tujuan prestasi dapat tercapai.

5) Prinsip hubungan terbaik antara kondisi fisik, teknik, taktik dan intelektual (kecerdikan) termasuk kemauan.

Prinsip perkembangan menyeluruh memberikan kebebasan kepada atlet untuk melibatkan diri dalam berbagai aspek kegiatan agar

ia memiliki dasar yang kokoh guna menunjang ketrampilan khususnya kelak. Dengan melibatkan diri dalam berbagai aktivitas, atlet mengalami perkembangan yang komprehensif terutama dalam hal kondisi fisiknya seperti kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan gerak dan sebagainya.

## **2. Pengertian Pencak Silat**

### **a. Pengertian Pencak Silat**

Pencak silat merupakan warisan budaya bangsa Indonesia yang lahir sejak peradaban manusia di bumi pertiwi, hal ini diungkapkan oleh Agung Nugroho (2004: 4). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia terbitan Balai Pustaka (1976: 577), pencak silat berarti permainan (keahlian) dalam mempertahankan diri dengan kepandaian menangkis, menyerang dan membela diri, baik dengan atau tanpa senjata.

Ada banyak pengertian pencak silat, pencak silat juga dapat diartikan sebagai budi daya (budaya) bangsa Indonesia yang bertujuan untuk membela dan mempertahankan eksistensi (kemandirian) dan integritas (kemanunggalan) terhadap lingkungan hidup dan alam sekitarnya, juga untuk mencapai keselarasan hidup guna meningkatkan iman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (PB IPSI, 1995: 15). Sedangkan O'ong Maryono (1999: 7) mengemukakan bahwa:

“Pencak silat adalah gerak bela serang yang teratur menurut sistem, waktu, tempat, dan iklim dengan selalu menjaga kehormatan masing-masing secara ksatria, tidak mau melukai perasaan, sangat erat hubungannya dengan rohani, sehingga menghidup suburkan naluri, menggerakkan hati nurani manusia, langsung menyerah

kepada Tuhan Yang Maha Esa. Jadi Pencak silat sangat erat hubungannya dengan aspek lahiriah dan juga rohaniah”.

Dari beberapa pengertian di atas dapat dimaknai bahwa pencak silat merupakan budaya asli bangsa Indonesia yang bertujuan untuk membela dan mempertahankan diri sekaligus sebagai sarana untuk membentuk manusia seutuhnya, yaitu mempunyai kemandirian, sehat jasmani dan rohani.

#### b. Kaidah Pencak Silat

Agung Nugroho (2004: 18) menyatakan bahwa kaidah pencak silat adalah aturan dasar tentang cara-cara melaksanakan atau mempraktekkan pencak silat. Kaidah ini menerapkan semua kaidah nilai identitas pencak silat. Oleh karena itu kaidah pencak silat dalam olahraga merupakan prinsip yang harus dikembangkan dalam pertandingan pencak silat, baik secara teknik maupun taktik. Dari perkembangan teknik maupun taktik, prinsip sambut atau tidak hanya menyerang saja, tetapi harus ada unsur pembelaan sebagai prinsip dasar beladiri pencak silat. Perwujudan dari pelaksanaan dan praktik pencak silat yang berkaidah adalah: *etis* (terkendali), *efekif*, *estetis*, dan *sportif*.

#### c. Hakikat Pencak Silat

Hakikat pencak silat menurut Agung Nugroho (2004: 19) adalah, pendidikan dan pengajaran pencak silat dilaksanakan di perguruan-Perguruan pencak silat mencakup segi mental spiritual. Teknik-taktik, dan fisik sebagai satu kesatuan dan hal tersebut dilakukan oleh pendekar dan guru-guru yang mampu melaksanakan pendidikan dan

pengajaran yang mencakup aspek *kognitif* (pengetahuan), *efektif* (sikap), dan *psikomotor* (keterampilan).

Untuk mencapai prestasi dalam olahraga pencak silat diperlukan berbagai pertimbangan dan perhitungan serta analisis yang cermat sebagai faktor-faktor penentu dan penunjang prestasi tersebut dapat dijadikan dasar dalam menyusun program. Salah satu penunjang dalam prestasi tersebut diantaranya adalah metode latihan yang dilakukan secara teratur, terprogram, dan terukur.

Kualitas dari kondisi fisik pesilat harus dapat ditingkatkan mengingat olahraga pencak silat merupakan olahraga yang *full body contact*, yang kemungkinan terjadinya cedera relatif sangat besar. Untuk itu diperlukan komponen biomotor yang baik. Komponen biomotor yang diperlukan dalam pencak silat adalah kekuatan, kecepatan, power, fleksibilitas, kelincahan, dan koordinasi. Namun bukan berarti komponen dari biomotor yang lain tidak diperlukan dalam pencak silat, misalnya seperti keseimbangan, dan daya tahan. Semua itu merupakan gabungan atau perpaduan dari komponen biomotor. Selain itu aspek psikis atau mental juga diperlakukan agar lebih mendukung untuk menjadi pesilat yang baik.

#### d. Pertandingan Pencak Silat

Menurut PB IPSI (2003: 1) bahwa pertandingan pencak silat terdiri dari empat kategori yaitu: kategori tanding, kategori tunggal, kategori ganda, dan kategori regu. Kategori tanding adalah kategori yang

menampilkan dua orang pesilat dari kubu yang berbeda dan melakukan serang bela untuk mendapatkan point. Kategori tunggal adalah seorang pesilat akan memperagakan jurus tunggal baku secara benar, tepat, mantap, dan penuh penjiwaan, dengan tangan kosong dan bersenjata sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku pada kategori ini. Kategori ganda adalah dua orang pesilat dari kubu yang sama akan memperagakan kemahiran dan kekayaan teknik jurus serang bela pencak silat yang dimiliki secara terencana, efektif, estetis, mantap, dan logis dalam rangkaian seni yang teratur, bertenaga, cepat maupun lambat, dan penuh penjiwaan menggunakan tangan kosong dan bersenjata sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku pada kategori ini. Kategori regu adalah tiga orang pesilat dari kubu yang sama akan memperagakan jurus regu baku secara benar, tepat, mantap, kompak, dan penuh penjiwaan, dengan tangan kosong sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku pada kategori ini.

Pertandingan pencak silat memiliki perbedaan dengan beladiri yang lain karena di dalamnya harus menampilkan sikap pasang, pola langkah, serang bela, dan kembali ke sikap pasang. Semua kaidah ini harus terjadi dalam permainan setiap babak (Johansyah, 2004: 36).

Teknik dasar dalam pencak silat meliputi: (1) kuda-kuda; (2) sikap pasang; (3) pola langkah; (4) teknik belaan (tangkisandan hindaran); (5) teknik serangan (pukulan, sikuan dan tendangan); (6) teknik bantingan/jatuhan (Kotot, 2003: 16). Teknik-teknik dasar tersebut yang



dapat digunakan untuk memperoleh *point* adalah teknik pukulan, teknik tendangan, teknik jatuhan atau bantingan. Dari ketiga teknik dasar yang dapat digunakan untuk memperoleh point tersebut di atas kira-kira 47% yang paling dominan digunakan dalam pertandingan adalah teknik tendangan (Agung Nugroho, 2004)

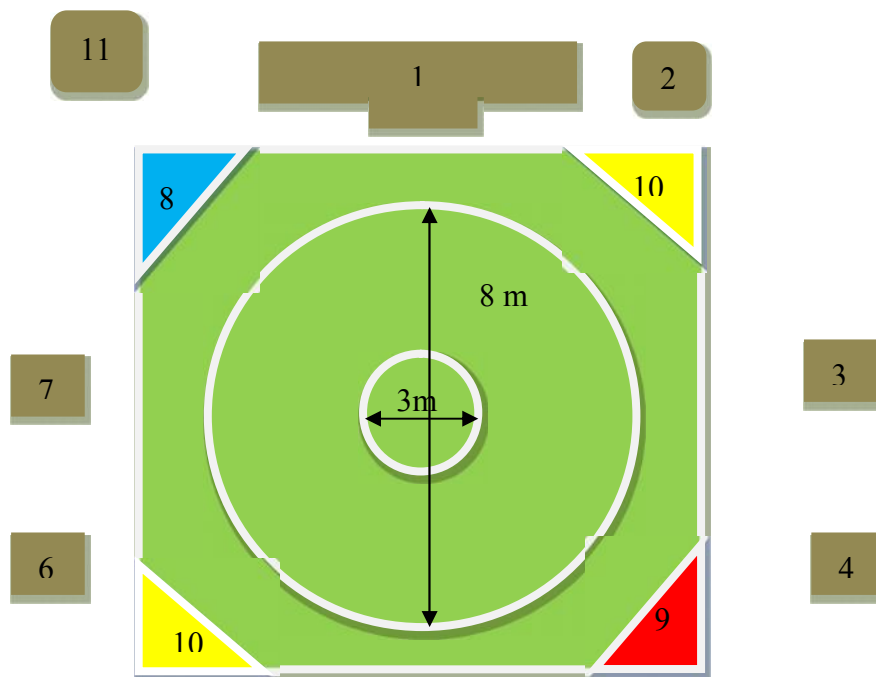
Variasi sikap pasang biasanya berdasarkan ciri khas dari perguruanannya masing-masing. Pembagian kelas dalam kategori tanding menurut MUNAS 2007 dibagi menjadi empat golongan, yaitu Golongan Usia Dini (9–12th), Golongan Pra Remaja (12–14th), Remaja (14– 17th), dan Golongan Dewasa (17–35th). Untuk lebih jelasnya pembagian kelas dalam kategori pencak silat berdasarkan Umur dan Berat Badan adalah sebagai berikut:

Golongan Remaja putra dan putri terdiri atas 9 kelas

- 1) Kelas A diatas 39 s.d 42 kg
- 2) Kelas B di atas 42 s.d 45 kg
- 3) Kelas C di atas 45 s.d 48 kg
- 4) Kelas D di atas 48 s.d 51 kg
- 5) Kelas E di atas 51 s.d 54 kg
- 6) Kelas F di atas 54 s.d 57 kg
- 7) Kelas G di atas 57 s.d 60 kg
- 8) Kelas H di atas 60 s.d 63 kg
- 9) Kelas I di atas 64 s.d 67 kg

Gelanggang yang digunakan adalah matras tebal maksimal 5 cm, permukaan rata dan tidak memantul. Matras berukuran 10 x 10 meter dengan warna dasar hijau dan bidang tanding berbentuk lingkaran dalam bentuk gelanggang dengan garis tengah 8 meter. Pada tengah-tengah dibuat lingkaran dengan garis tengah 3 meter, lebar garis 5 centi meter, dengan sudut merah dan biru serta sudut netral.

Gambar 1. Gelanggang Pertandingan



- Keterangan:
1. Meja Ketua Pertandingan
  2. Meja Gong
  3. Meja Juri 1
  4. Meja Juri 2
  5. Meja Juri 3
  6. Meja Juri 4
  7. Meja Juri 5
  8. Sudut Biru
  9. Sudut Merah
  10. Sudut Netral
  11. Medis

Pembagian kelas dalam pencak silat kategori tanding didasari pada umur dan jenis kelamin, hal tersebut adalah sesuai dengan falsafah perkembangan motorik, perkembangan motorik di sini hanya terfokus pada kategori remaja putera yang mempunyai umur 14-17 tahun.

### **3. Perkembangan Motorik**

Perkembangan motorik berperan penting dalam bidang olahraga, sebab olahraga merupakan keterampilan yang tidak didapat secara instan. Olahraga memerlukan ketekunan dalam berlatih, sistem yang terprogram dan gerak kontrol tubuh yang baik. Menurut Hurlock (1998: 150) dalam buku Endang (2007 : 10) mengatakan bahwa perkembangan motorik adalah perkembangan pengendalian gerak jasmaniah melalui kegiatan pusat syaraf, urat syaraf, dan otot syaraf yang terkoordinasi. Pengendalian tersebut berasal dari perkembangan refleksi dan kegiatan massa yang ada pada waktu lahir. Sebelum perkembangan tersebut terjadi anak akan tetap tidak berdaya. Akan tetapi dalam kondisi ketidak berdayaan tersebut berubah secara cepat. Selama 4-5 tahun pertama kehidupan pasca lahir, anak dapat mengendalikan gerakan yang kasar. Gerakan tersebut melibatkan bagian badan yang luas yang digunakan dalam berjalan, berlari, dan melompat dan sebagainya.

a. Dasar-dasar perkembangan motorik:

1) Kesehatan yang baik

Kesehatan yang baik sebagian bergantung pada latihan, bagi perkembangan dan kebahagiaan anak. Apabila koordinasi motorik sangat jelek sehingga prestasi anak berada di bawah standar kelompok sebaya, maka anak hanya memperoleh kepuasan yang sedikit demi kegiatan fisik dan kurang termotivasi untuk mengambil bagian.

#### 2) Katarsis emosional

Melalui latihan yang berat, anak dapat melepaskan tenaga yang tertahan dan membebaskan tubuh dari ketegangan, kegelisahan, dan keputus asaan. Kemudian mereka dapat mengendurkan diri, baik secara fisik maupun psikologis.

#### 3) Kemandirian

Semakin anak banyak melakukan sendiri, semakin besar kebahagiaan dan rasa percaya atas dirinya. Ketergantungan menimbulkan kekecewaan dan ketidakmampuan diri.

#### 4) Hiburan diri

Pengendalian motorik memungkinkan anak berkecimpung dalam kegiatan yang akan menimbulkan kesenangan baginya meskipun tidak ada teman sebaya.

#### 5) Sosialisasi

Perkembangan motorik yang turut menyumbang bagi penerimaan anak dan menyediakan kesempatan untuk mempelajari keterampilan sosial. Keunggulan perkembangan motorik memungkinkan anak memainkan peran kepemimpinan.

## 6) Konsep diri

Pengendalian motorik menimbulkan rasa aman secara fisik, yang akan melahirkan perasaan aman secara psikologis. Rasa aman psikologis pada gilirannya menimbulkan rasa percaya diri yang umumnya akan mempengaruhi perilaku.

### b. Tahap-tahap Perkembangan Motorik

Adapun tahap-tahap perkembangan motorik sebagai berikut:

#### 1) Tahap Pra Keterampilan

Tingkah laku gerak awal dimulai gerak awal kira-kira pada periode 6 bulan dalam kandungan dan terus berlangsung sepanjang kehidupan seseorang. Perbaikan kemampuan gerakan selama periode bayi dan masa anak-anak awal terpusat pada perolehan kemampuan yang memberikan dasar pada semua perkembangan keterampilan lebih lanjut. Pada periode ini memberikan pengertian penting mengapa beberapa anak mengalami kesulitan dalam memperoleh tingkat kompetitif keterampilan olahraga. Selama tahap pengembangan pra keterampilan gerak, gerakan bayi diperbaiki dari gerak refleks awal menjadi pola dasar yang sangat terkoordinasi.

#### 2) Tahap Pengembangan Keterampilan

Penampilan yang terampil seringkali ditandai dengan penampilan yang mudah, mulus dan kemampuan untuk menanggulangi kondisi lingkungan Keterampilan olahraga adalah gerakan- gerakan tersebut yang dikaitkan dengan kegiatan olahraga.

Selama awal pra remaja anak-anak mulai mementingkan keikutsertaan yang berhasil dalam olahraga. Tahap-tahap dalam perolehan ketrampilan olahraga mencakup periode perkembangan, perbaikan, penampilan dan kemunduruan.

Program-program ini didefinisikan sebagai suatu perangkat perintah gerak yang mapan untuk membantu dalam menampilkan pola keterampilan yang sulit dengan campur tangan susunan syaraf yang terbatas.

### 3) Tahap keterampilan

Usia dini merupakan masa emas untuk pembinaan suatu cabang olahraga. Hal ini disebabkan untuk berprestasi dalam cabang olahraga menempuh waktu yang cukup lama. Prestasi olahraga merupakan akumulasi dari kualitas fisik, teknik, taktik, dan kematangan psikis yang sengaja di siapkan melalui proses latihan. Untuk meraih prestasi yang tinggi diperlukan latihan dengan perencanaan yang matang dan disusun secara bertahap serta berkesinambungan.

Penekanan latihan pada anak usia SD (Sekolah Dasar) adalah mengembangkan pada gerakan-gerakan dasar, seperti berjalan, berlari, melompat, memanjat, menggantung dengan bentuk permainan beregu. Urutan-urutan penekanan latihan menurut Endang (2007: 64) berdasarkan usia anak adalah sebagai berikut:

a) Anak Usia < 10 tahun

Usia 2-5 tahun merupakan periode pertumbuhan dan perkembangan yang cepat terutama sistem saraf dan pertumbuhan otot. Usia 6-10 tahun anak dapat dilatih kekuatan dan daya tahan otot melalui permainan beregu yang menyenangkan dan mempunyai gerak dan senam (*kalistanik*).

b) Remaja Awal 11- 14 tahun

Pada usia 10-12 tahun untuk putri dan 12-14 tahun untuk putra terjadi pertumbuhan dan perkembangan yang sangat dramatis, kenaikan sekresi hormon *testosteron* untuk laki-laki dan *progesteron* untuk wanita. Pada puncak pertumbuhan otot dan tulang, terjadi gangguan keseimbangan.

Pada masa ini latihan ditujukan untuk meningkatkan kekuatan otot dan kebugaran paru jantung. Latihan ketahanan dapat meningkatkan masukan oksigen 33% atau lebih. Latihan ketrampilan yang bervariasi serta teknik yang benar mulai dilatihkan pada atlet dan mulai dipersiapkan untuk mengikuti latihan yang lebih berat.

c) Remaja Akhir 15- 19 tahun

Pada usia untuk meningkatkan kemampuan fungsional otot dan kebugaran paru jantung dilakukan dengan latihan yang lebih berat, misalnya dengan latihan beban sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga.

d) Dewasa

Atlet dewasa adalah masa pencapaian prestasi dengan dengan latihan intensitas tinggi. Keteraturan berlatih dengan dosis latihan yang tepat diperlukan untuk mempertahankan prestasi.

Pada tabel berikut disajikan pedoman latihan fisik untuk meningkatkan kebugaran otot dan sistem energi berdasarkan usia:

Tabel 1. Metode Latihan Berdasarkan Usia

Umur	Latihan otot		Latihan Sistem	
	metode	waktu	metoda	Waktu
<b>Umur 6-10 tahun</b>	Latihan kondisi umum dengan berat badan sendiri dan latihan kelentukan	15 menit 3x per minggu	Permainan beregu ditekankan pada keterlibatan dan ekspresi	1-2 jam per minggu
<b>Awal Remaja 11-14 tahun</b>	Latihan dengan beban sedang banyak ilangan, menggunakan mesin beban lebih dari 10 repetisi untuk meningkatkan ketahanan dan melatih kelentukan	15 menit 3x per minggu	Permainan beregu untuk meningkatkan kemampuan aerobik. Pengenalan bentuk latihan interval	4-6 jam per minggu
<b>Akhir Remaja 15-19 tahun</b>	Pengenalan latihan beban, menggunakan <i>free weight</i> dengan beban berat kurang dari 10 repetisi untuk meningkatkan kekuatan, power, dan memelihara kelentukan	45 menit 3x per minggu	Peningkatan intensitas latihan. Latihan interval panjang dan pendek. Latihan untuk meningkatkan ambang anaerobik	5-8 jam per minggu
<b>Dewasa</b>	Latihan yang lebih berat sesuai kekhususan cabang olahraga	1 jam 6x per minggu	Persiapan untuk kompetisi	> 8 jam per minggu



#### 4. Latihan *Plyometric*

##### a. Pengertian *Plyometric*.

Latihan *Plyometric* merupakan suatu metode untuk mengembangkan daya ledak atau eksplosif otot (power otot) yang merupakan salah satu komponen penting dari sebagian besar prestasi atau kinerja olahraga. Arti dari *plyometric* tersebut berasal dari kata bahasa Yunani yaitu *pleythuein* yang berarti memperbesar atau meningkatkan, dari akar kata bahasa Yunani *pho* dan *metric*. Masing-masing berarti lebih banyak dan ukuran. Sekarang ini *plyometric* mengacu pada latihan-latihan yang ditandai dengan kontraksi-kontraksi otot yang kuat sebagai respon terhadap pembebanan yang cepat dan dinamis atau peregangan otot-otot yang terlibat. Kecepatan otot pada saat memanjang dan memendek tersebut berpengaruh pada tenaga yang dihasilkan. Awan Hariono (2006: 80) latihan untuk meningkatkan power dapat dilakukan dengan menggunakan *plyometric* prinsip metode latihan *plyometric* adalah otot selalu berkontraksi baik pada saat memanjang (*Eccentric*) maupun pada saat memendek (*Concentric*).

Dari definisi di atas dapat dikatakan bahwa latihan *Plyometric* adalah bentuk latihan *Explosive Power* dengan karakteristik menggunakan kontraksi otot yang sangat kuat dan cepat, yaitu otot selalu berkontraksi baik saat memanjang (*Eccentric*) maupun saat memendek (*Concentric*) dalam waktu cepat, sehingga selama bekerja otot tidak ada waktu relaksasi.

b. Prinsip latihan Pliometrik.

Dalam kegiatan olahraga, kerja atlet mungkin dikaitkan dengan tiga jenis kontraksi otot, yaitu *concentric* (memendek), *isometric* (tetap) dan *eccentric* (memanjang). Tipe gerakan dalam latihan pliometrik adalah cepat, kuat, eksplosif dan reaktif.

Latihan pliometrik sebagai metode latihan fisik untuk mengembangkan kualitas fisik selain juga harus mengikuti prinsip-prinsip khusus yang terdiri dari :

1) Memberi regangan (*stretch*) pada otot.

Tujuan dari pemberian regangan yang cepat pada otot-otot yang terlibat sebelum melakukan kontraksi (gerak) secara fisiologis untuk:

- a) memberi panjang awal yang optimum pada otot.
- b) mendapatkan tenaga elastis.
- c) menimbulkan reflek regang.

2) Beban lebih yang meningkat.

Dalam latihan pliometrik harus menerapkan beban lebih (*overload*) dalam hal beban atau tahanan (*resistive*), kecepatan (*temporal*) dan jarak (*spatial*). Tahanan atau beban yang *overload* biasanya pada latihan pliometrik diperoleh dari bentuk pemindahan dari anggota badan atau tubuh yang cepat, seperti menanggulangi akibat jatuh, meloncat, melambung, memantul dan sebagainya.

### 3) Kekhususan latihan (*specifity training*).

Dalam latihan pliometrik harus menerapkan prinsip kekhususan, yaitu:

- a) kekhususan terhadap kelompok otot yang dilatih atau kekhususan *neuromuscular*.
- b) kekhususan terhadap *system* energi utama yang digunakan.
- c) kekhususan terhadap pola gerakan latihan (Bompa, 1994:32).

Agar latihan lompat jauh dapat memberikan hasil seperti yang diharapkan, maka latihan harus direncanakan dengan mempertimbangkan aspek-aspek yang menjadi komponen-komponennya. Aspek-aspek yang menjadi komponen-komponen dalam latihan pliometrik tidak jauh berbeda dengan latihan kondisi fisik yang meliputi : ”(1). Volume, (2). Intensitas yang tinggi, (3). Frekuensi dan (4). Pulih asal”. (Chu, 1992:14).

#### c. Bentuk Latihan Pliometrik

*Plyometric* adalah sebuah metode untuk mengembangkan *eksplosive power* yang penting dalam komponen penampilan olahraga (Radcliffe dan Farentinos, 1985: 15). Latihan pliometric pada dasarnya dilaksanakan berdasarkan tiga kelompok otot dasar, yaitu 1) tungkai dan pinggul, 2) togok, 3) dada, *shoulder gridle* dan lengan. Ketiga kelompok tersebut secara fungsional merupakan satu kesatuan yang disebut “rangkaiian power” (*power chain*). Ada beberapa bentuk gerakan dasar latihan *plyometric* untuk panggul dan kaki. Bentuk latihan *plyometric*

menurut Redcliffe dan Farentinos, (1985: 15-17), Bompa, 1994: 78-141) adalah sebagai berikut:

### **1. Bounding**

Adalah menekankan pada loncatan untuk mencapai ketinggian maksimum dan jarak horisontal. *Bounding* dapat dilakukan dengan dua kaki atau satu kaki secara bergantian. Otot yang terlatih adalah:

- a). Fleksi paha: *Sartorius, iliacus, gracillis*.
- b). Ekstensi paha: *Biceps femoris, semitendinosus* dan *semimembranosus* (kelompok *hamstring*) serta *gluteus maximus dan minimus* (kelompok *glutealis*)
- c). Ekstensi Lutut: *rectus femoris, tensor fascialatae, vastus lateralis, medialis* dan *intermedius* (kelompok *quadriceps*),  
*Ekstensi paha dan fleksi tungkai*, melibatkan otot-otot *biceps femoris, semitendinosus* dan *semi membrenosus* serta juga melibatkan otot-otot *maksimus* dan *minimus*.
- d). Fleksi lutut dan kaki: *gastrocnemius, peroneus* dan *soleus*
- e). Kelompok otot *adduction* dan *abduction* paha: *gluteals medius* dan *minimus*, dan *abductor longus, brevis, magnus, minimus*, dan *hallucis*

### **2. Hopping**

Gerakan *hopping* terutama lebih ditekankan pada kecepatan gerakan kaki untuk mencapai lompat-loncat setinggi-tingginya dan

sejauh-jauhnya. *Hopping* dapat dilakukan dengan dua kaki ataupun satu kaki. Otot yang terlatih adalah:

- a). Fleksi paha: *Sartorius, iliacus, gracillis*.
- b). Ekstensi Lutut: *rectus femuris, tensor fascialatae, vastus lateralis, medius* dan *intermedius* (kelompok *quadriceps*), *Ekstensi* paha dan *fleksi* tungkai, melibatkan otot-otot *biceps femuris, semitendinosus* dan *semi membrenosus* serta juga melibatkan otot-otot *maksimus dan minimus*.
- c). Fleksi lutut dan kaki: *gastrocnemeus, peroneus dan soleus*
- d). Kelompok otot *adduction* dan *abduction* paha: *gluteals medius* dan *minimus*, dan *abductor longus, brevis, magnus, minimus*, dan *hallucis*.

### **3. *Jumping***

Adalah ketinggian maksimum sangat diperlukan dalam *jumping*, sedangkan pelaksanaan merupakan faktor kedua dan jarak horisontal tidak diperlukan dalam *jumping*. Otot yang terlatih adalah:

- a). Fleksi paha melibatkan otot-otot *Sartorius, iliacus dan gracillis*
- b). Ekstensi lutut melibatkan otot-otot *rectus femuris, vastus lateralis, medius* dan *intermedius*
- c). Ekstensi tungkai melibatkan otot *rectus femuris, semiteninosus* dan *semimembranosus*
- d). Aduksi paha melibatkan otot *gluteus medius* dan *minimus*, dan *adductor longus, brevis magnus, minimus* dan *halucis*.

#### **4. Leaping**

Adalah suatu latihan kerja tunggal yang menekankan jarak horisontal dengan ketinggian maksimum. Bisa dilakukan dengan dengan dua kaki atau satu kaki.

- a. Ekstensi paha melibatkan otot *biceps femuris*, *semiteninosus*, dan *semimembranosus*, serta *gluteus maksimum* dan *minimum*.
- b. Ekstensi lutut melibatkan otot-otot *vastus lateralis*, *medialis* dan *intermedius*.
- c. Fleksi paha dan *pelvis*, melibatkan *tensor faciae latae*, *sartorius*, *iliacus* dan *gracilis*.
- d. *Adduksi* dan *abduksi* paha, melibatkan otot-otot *gluteus medius* dan *minimum*, dan *adductor longus*, *brevis* dan *magnus*.

#### **5. Skipping**

Dilakukan dengan melangkah meloncat secara bergantian *hop-step*, yang menekankan ketinggian dan jarak horizontal. Otot yang terlatih adalah

- a) Ekstensi paha melibatkan otot-otot *biceps femuris*, *semitendinosus*, dan *semimembranosus* serta *gluteus minimum* dan *maximum*.
- b) Fleksi paha melibatkan otot-otot *tensor facia latae*, *sartrius*, *illiacus* dan *gracilis*.
- c) Ekstensi tungkai melibatkan otot-otot *gastrocnemius*.

## 6. *Ricochet*

Semata-mata menekankan pada tingkat kecepatan tungkai dan gerakan kaki, meminimalkan jarak vertikal dan horizontal yang memberikan kecepatan pelaksanaan yang lebih tinggi. Otot-otot yang terlatih adalah:

- a). Ekstensi lutut dan persendian pinggul, melibatkan otot *vastus lateralis, medialis, dan intermedius*
- b). Fleksi paha melibatkan otot-otot *Sartorius, pectineus, adductor brevis, adductor longus, dan tensor facia latae*.

Menurut Redliffe dan Farentinos, (1985 : 15) Landis menggambarkan togok sebagai penyangga goyangan atau guncangan tubuh dan menyamakan dengan mata rantai hubungan dari “rangkaian *power*” diantara pinggul dan tungkai dengan tubuh bagian atas. Area latihan yang seringkali dilupakan, bahwa togok sangat penting dalam melaksanakan berbagai gerakan olahraga yang efisien dan sangat kuat. Latihan pliometrik yang secara khusus dirancang untuk hal-ha tersebut yaitu :

### 1). *Swinging*

*Swinging* merupakan gerakan togok yang bersifat menyampng, horizontal, atau vertikal dengan keterlibatan sekunder pada bahu, bahu, dan dada. Anatomi fungsional *swinging* meliputi : a). putaran *spine* dan *pelvis*, melibatkan otot-oto *obliquus abdominus, transversus abdominus, serratus anterior* dan *posterior*, b). fleksi ekstensi punggung, melibatkan otot-otot *rectus abdominus, transversus*

*abdominus, obliquus externus, spinalis, longissimus thoracis, sacropinalis, dan semispinalis.*

2). *Twisting*

*Twisting* didefinisikan sebagai gerakan putaran dan atau menyamping dari tolok tanpa melibatkan bahu dan lengan. Anatomi fungsional *twisting* meliputi rotasi *spine* dan *pelvis* yang melibatkan otot-otot *rectus abdominus, transversus abdominus obliquus eksternus, dan obliquus internus abdominus.*

Dengan demikian gerakan-gerakan tersebut memainkan peranan penting untuk peningkatan *power*, namun analisis yang lebih hati-hati menyatakan bahwa tolok, pinggul, dan tungkai juga berperan penting dalam menyangga, mentransfer beban dan memberikan keseimbangan.

d. Bentuk Latihan modifikasi Pliometrik

Arti modifikasi secara umum adalah mengubah atau menyesuaikan. Mengenai pengertian modifikasi, Yoyo Bahagia (2010:13), mengemukakan bahwa : Modifikasi dapat diartikan sebagai upaya melakukan perubahan dengan penyesuaian-penyempuaian baik dalam segi fisik material (fasilitas dan perlengkapan) maupun dalam tujuan dan cara (metoda, gaya, pendekatan, aturan serta penilaian)

Dari pernyataan diatas mengenai pengertian modifikasi, modifikasi merupakan suatu usaha perubahan yang dilakukan berupa penyesuaian-penyempuaian baik dalam bentuk fasilitas dan perlengkapan atau dalam metoda, gaya, pendekatan, aturan serta penilaian.



Modifikasi latihan yang akan dipakai pada penelitian ini adalah *Side Sprint Double Front Jump*.

1) *Side Sprint*.

Latihan ini memerlukan bangku yang rendah atau objek serupa untuk diloncati dan kerucut yang digunakan sebagai garis finish. Ini merupakan latihan kombinasi mulai dari *lateral jump* hingga lari cepat penuh dalam jarak tertentu. Latihan ini melibatkan otot-otot *quadriceps*, *hamstrings*, *fleksor* pinggul, *gastrocneius*, dan *gluteals* dan juga melatih koordinasi yang diperlukan untuk perubahan arah yang cepat (Radcliffe JC & Farentinos RC, 1985).

2) *Double front jump*

Melompat adalah suatu gerak lokomotor yang membuat tubuh terlontar ke udara yang menyebabkan tubuh lepas kontak dari tanah atau dari alat dan sesaat menimbulkan fase melayang.

Lompatan biasanya dilakukan dengan dua arah; pertama, menaikkan tubuh secara vertikal (lurus ke atas) untuk mencapai ketinggian, atau, kedua, menaikkan tubuh dengan momentum horisontal untuk memperoleh jangkauan jarak yang jauh. Melompat adalah gerakan memindahkan badan dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kedua kaki untuk menolak dan dua kaki untuk mendarat (Agus Mahendra, 2006).

Berdasarkan pendapat yang diuraikan di atas *double front jump* dapat disimpulkan yaitu menaikkan tubuh dengan momentum

horizontal dengan dua kaki melewati rintangan yang sudah ditentukan sebanyak dua kali ulangan.

## **5. Pengertian Kecepatan dan Keseimbangan**

### **a. Kecepatan Reaksi**

Kecepatan pada umumnya terbagi dalam dua jenis yaitu kecepatan reaksi dan kecepatan gerak. Menurut Sukadiyanto (2002: 109) kecepatan reaksi dibedakan menjadi kecepatan reaksi tunggal dan kecepatan reaksi majemuk. Kecepatan reaksi berasal dari kata “kecepatan” dan “reaksi”. Kecepatan merupakan sejumlah gerakan per waktu. Reaksi berarti kegiatan (aksi) yang timbul karena satu perintah atau suatu peristiwa-peristiwa. Dari penjabaran tersebut, maka kecepatan reaksi adalah gerakan yang dilakukan tubuh untuk menjawab secepat mungkin sesaat setelah mendapat suatu respons atau peristiwa dalam satuan waktu. Dalam banyak cabang olahraga, kecepatan merupakan komponen fisik yang sangat penting. Kecepatan menjadi faktor penentu, merupakan hal yang sangat dibutuhkan dalam cabang-cabang olahraga yang dipertandingan. Dalam olahraga pencak silat, kecepatan adalah hal yang mutlak diperlukan terutama dalam melakukan serangan, seperti yang dikemukakan oleh Frank W. Dick (1989), kecepatan dalam teori kepelatihan berarti kemampuan menggerakkan anggota badan, kaki atau lengan atau bagian statis pengumpul tubuh bahkan keseluruhan tubuh dengan kecepatan terbesar yang mampu dilakukan.

Dalam aktivitas gerakan dalam pencak silat seperti kecepatan tendangan dan pukulan merupakan hal yang sangat diperlukan agar dengan segera mendapatkan poin mengarah ke daerah tersulit pertahanan lawan. Kecepatan menurut Harsono (1988), ialah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Secara kinesiologis, Dadang M. (1988) Mengemukakan bahwa kecepatan sebagai perubahan posisi benda pada arahnya dalam satu satuan waktu. Menurut M. Sajoto (1988), kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Kecepatan reaksi dikemukakan oleh *Claude Bouchard* yang dalam terjemahan oleh Moeh. Soebroto (1978) bahwa : kecepatan reaksi adalah kualitas yang memungkinkan memulai suatu jawaban kinetis secepat mungkin setelah menerima suatu rangsang. Kecepatan reaksi merupakan kualitas yang sangat spesifik yang terlihat melalui berbagai jalan keanekaragaman manifestasi tersebut dapat dikelompokkan dalam tiga tingkatan:

- 1) Pada tingkat rangsang, dalam suatu persepsi tanda bersifat penglihatan, pendengaran dan perubahan.
- 2) Pada tingkat pengambilan keputusan, kerap kali perlu dipilih perpektif dalam kepenuhan aneka ragam tanda agar hanya mereaksi pada rangsang yang tepat.

3) Pada tingkat pengorganisasian reaksi kinetis, diskriminasi atau pilihan perpektif biasanya disertai perlunya penetapan pilihan diantara berbagai respons kinetis yang dibuat setelah itu.

Hal yang sama dikemukakan oleh Suharno H.P (1993) bahwa faktor-faktor penentu khusus kecepatan reaksi yaitu: tergantung iritabilita dari susunan syaraf, daya orientasi situasi yang dihadapi oleh atlet, ketajaman panca indera dalam menerima rangsangan, kecepatan gerak dan daya ledak otot. Kecepatan reaksi atau daya reaksi adalah kemampuan merespons sesaat setelah stimulus yang diterima syaraf yang berupa bunyi atau tanda lampu menyala. Beberapa prinsip yang perlu ditaati dalam usaha meningkatkan pengembangan kecepatan reaksi yaitu meningkatkan pengenalan terhadap situasi persepsi khusus dan mengotomatisasikan semaksimal mungkin jawaban motoris yang perlu dibuat atau sikap kinetis yang perlu dipilih dalam situasi nyata. Oleh karena itu sangat perlu adanya metode latihan yang mengkondisikan atlet pada situasi pertandingan yang sesungguhnya, di mana atlet dituntut melakukan gerakan secepat-cepatnya dalam waktu yang singkat.

Berdasarkan dari uraian di atas dapat dikemukakan bahwa kecepatan reaksi adalah kemampuan individu untuk memindahkan atau merubah posisi tubuh atau anggota tubuh dalam menempuh suatu jarak tertentu dengan melakukan gerakan dari mulai adanya stimulus hingga berakhirnya respons dalam waktu yang sesingkat-singkatnya dalam satuan waktu. Maka, pesilat itu dituntut untuk memiliki kecepatan reaksi

yang baik dalam melakukan serangan agar lawan tidak sempat mengantisipasi serangan apa yang akan diarahkan.

Dengan memiliki teknik yang baik didukung dengan kecepatan reaksi yang tinggi akan mempengaruhi keberhasilan dalam melakukan serangan sehingga raupan poin yang didapat menjadi lebih mudah.

b. Keseimbangan

Keseimbangan adalah komponen utama dalam aktifitas sehari-hari kita seperti berjalan, berlari dan naik tangga. Penjelasan secara terminologinya, keseimbangan diartikan kemampuan untuk mempertahankan tubuh dalam posisi dipusat gravitasi dengan batasan stabilitas sebagai pendukung utama. Kemampuan untuk dapat stabil merupakan gerakan utama agar dapat bergerak secara seimbang ataupun tidak pada saat bergerak. Sehingga keseimbangan adalah fondasi utama untuk melakukan gerakan. Meskipun ada beberapa jenis kontrol keseimbangan yaitu keseimbanganantisipasi, keseimbangan reaksi dan keseimbangan fungsional. Keseimbanganantisipasi yaitu tindakan yang diambil untuk mempersiapkan suatu peristiwa yang berpotensi tidak stabil. Berkebalikan dengan keseimbangan reaksi yaitu tanggapan terhadap suatu gangguan dari luar untuk mempertahankan stabilitas tubuh. Untuk keseimbangan fungsional ini digunakan pada saat aktifitas sehari-hari, sehingga kedua keseimbangan tersebut digunakan secara bergantian menurut aktifitas yang dilakukan.

Menurut Sukadiyanto (2002: 111) keseimbangan adalah kemampuan seseorang untuk tetap mampu mempertahankan dan mengendalikan posisi tubuh pada saat bergerak menjangkau seluruh area lapangan permainan.

Dari uraian di atas dapat dikemukakan bahwa keseimbangan adalah kemampuan seseorang untuk tetap mampu mempertahankan tubuhnya dalam keadaan stabil dan dapat mengendalikan tubuh sehingga saat bergerak dapat menjangkau seluruh lapangan. Maka, pesilat diharapkan mempunyai keseimbangan agar dalam melakukan serangan maupun pertahanan dapat berjalan dengan baik. Sehingga pesilat diharapkan tidak mudah tercuri pointnya dari lawan.

Dengan memiliki keseimbangan yang baik pesilat dapat melakukan gerakan-gerakan yang gesit dan kemampuan mengontrol tubuh untuk tetap stabil meski dalam melakukan serangan atau saat bertahan.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Didi Waluyo Jati, mahasiswa jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta (2009) dengan judul penelitian “Pengaruh latihan *plyometric hurdle hopping* dan *side double front jump combination* terhadap peningkatan power tungkai pada pesilat remaja”. Adapun hasil penelitiannya adalah (1) ada peningkatan power

setelah pesilat mengikuti program latihan *plyometric hurdle hopping* dengan p hitung  $0,000 < p$  tabel  $0,005$ . (2) Ada peningkatan power setelah pesilat mengikuti program latihan *plyometric side double front jump combination* dengan p hitung  $0,000 < p$  tabel  $0,005$ , (3) Latihan *plyometric side double front jump combination* ada perbedaan yang signifikan dengan latihan *plyometric hurdle hopping* dalam meningkatkan power tungkai, dengan f hitung  $22,791 > f$  tabel  $3,3$ . Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara program latihan *plyometric hurdle hopping* dan *side double front jump combination* terhadap peningkatan power tungkai pada pesilat remaja. Latihan *plyometric side double front jump combination*, lebih efektif dalam meningkatkan power tungkai dibandingkan dengan latihan *plyometric hurdle hopping*. Hasilnya ini menunjukkan bahwa *side double front jump combination* lebih efektif dalam upaya latihan peningkatan power dan otot yang bekerja lebih kompleks.

Kedua, penelitian yang relevan selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Wening Widodo, mahasiswa jurusan Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta (2012) dengan judul penelitian “Pengaruh latihan modifikasi pliometrik pada landasan pasir pantai terhadap peningkatan *power* tungkai pada pesilat remaja putri”. Adapun hasil penelitiannya adalah menunjukkan bahwa: (1) ada peningkatan *power* tungkai pada pesilat remaja putri yang mengikuti program latihan *side sprint double front jump*. Pada kelompok yang diberi perlakuan latihan *modifikasi dipasir pantai* mempunyai *pre test*  $40,7$  cm dan *post test*  $44,2$  cm.

Hal ini menandakan bahwa latihan *plyometric side sprint double front jump modification* mengalami peningkatan sebesar 3.5 cm. (2) pada kelompok yang yang tidak diberi perlakuan atau kelompok kontrol terjadi penurunan sebesar - 0,1 cm karena mempunyai *pre test* 39,5 cm dan *post test* 39,4 cm. Sehingga terbukti bahwa latihan *plyometric side sprint double front jump modification* lebih efektif daripada latihan biasa dalam meningkatkan power tungkai pesilat remaja putri.

### **C. Kerangka Berfikir**

Gerakan pada pencak silat olahraga merupakan gerakan yang kompleks, sehingga diperlukan biomotor yang baik. Dalam pertandingan pencak silat olahraga hal yang paling menonjol terlihat adalah power. Power yang merupakan kecepatan kali kekuatan maksimal memberikan keleluasaan dalam melakukan teknik secara cepat dan tepat. Dalam sebuah pertandingan power dari pesilat sangat mendominasi dalam melakukan serangan ataupun bertahan. Meskipun pesilat didominasi oleh power, pesilat juga harus menguasai keadaan lapangan dengan berpikir cepat dan tubuh dalam keadaan seimbang. Dengan menguasai keadaan lapangan dengan berpikir cepat (*speed of decision*) maka pesilat memerlukan kecepatan reaksi yang baik. Tubuh yang dalam keadaan seimbang ini memberikan nilai tambah pada pesilat dalam mengatur ritme permainan. Sehingga dihasilkan perolehan poin yang memungkinkan bagi atlet untuk meraih kemenangan.



Perbedaan yang diciptakan saat *treatment* ini adalah adanya permukaan landasan yang labil dapat mempengaruhi penampilan ketrampilan pencak silat pada saat pertandingan di permukaan yang keras, hal ini didasari adanya hukum aksi-reaksi. Hukum aksi-reaksi menyatakan bahwa untuk setiap penggunaan tenaga terhadap suatu permukaan ada reaksi yang sama dan yang berlawanan. Keterampilan pesilat seringkali mengharuskan untuk menggunakan tenaga yang lebih terhadap permukaan matras yang keras. Pesilat harus menjejak matras untuk melakukan suatu serangan ataupun bela. Hal inilah yang menjadi kajian dalam penelitian ini. Kepadatan dua permukaan memainkan peranan penting dalam menentukan jenis reaksi yang diharapkan. Agar tidak kehilangan momen saat bertanding akibat terlalu lambat dalam menjejak kaki pada matras yang permukaannya keras untuk melakukan serangan atau bela, maka pelatihan pada permukaan yang labil diperlukan. Permukaan yang lunak dapat menyerap sebagian tenaga sehingga tenaga balik yang sama tidak dapat dihasilkan. Pesilat yang berlatih di pasir pantai yang empuk menyadari bahwa ia harus berusaha lebih keras agar menghasilkan daya gerak yang sama seperti di permukaan keras. Daya dorongan inilah yang diperlukan saat berlatih di permukaan labil. Daya dorong yang meningkat pada permukaan labil ini akan digunakan pada saat bertanding di matras yang permukaannya lebih keras daripada di pasir. Diharapkan daya dorong yang lebih ini dapat membantu saat di pertandingan.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah sebagai jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi Arikunto 2006: 67). Hipotesis adalah jawaban sementara penelitian, patokan, dugaan atau dalil sementara yang kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian. Setelah melalui pembuktian dari hasil penelitian maka hipotesis dapat benar atau salah, diterima atau ditolak. Adapun hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dalam penelitian ini adalah:

1. Ada pengaruh latihan modifikasi pliometrik pada landasan pasir pantai terhadap peningkatan kecepatan reaksi pesilat.
2. Ada pengaruh latihan modifikasi pliometrik pada landasan pasir pantai terhadap peningkatan keseimbangan pesilat.