

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Hakekat Pencak Silat**

Pelaksanaan pertandingan dalam pencak silat terbagi dalam empat kategori yaitu: (1) kategori TGR (tunggal, ganda dan regu) dan (2) kategori tanding. Pencak silat kategori tunggal adalah pertandingan yang menampilkan seorang pesilat memperagakan kemahiranya dalam jurus tunggal baku secara benar, tepat, mantap dan penuh penjiwaan dengan tangan kosong dan bersenjata. Pencak silat kategori ganda adalah pertandingan yang menampilkan dua orang pesilat dari kubu yang sama memperagakan kemahiran dan kekayaan teknik jurus serang bela pencak silat yang dimiliki, gerakan serang bela ditampilkan secara terencana, efektif, estetis, mantap dan logis dalam sejumlah rangkaian seri yang teratur, baik bertenaga dan cepat maupun dalam gerakan lambat penuh penjiwaan dengan tangan kosong dan dilanjutkan dengan bersenjata. Pencak silat kategori regu adalah pertandingan pencak silat yang menampilkan tiga orang pesilat dari kubu yang sama memperagakan kemahiran dalam jurus regu baku secara benar, tepat, mantap, penuh penjiwaan dan kompak, dengan tangan kosong (PB IPSI, 2007: 2-3).

Pencak silat kategori tanding adalah pertandingan yang menampilkan dua orang pesilat dari kubu yang berbeda dan saling berhadapan menggunakan unsur pembelaan dan serangan yaitu menangkis, mengelak, menyerang pada sasaran dan menjatuhkan lawan.

(PB IPSI, 2007: 2). Untuk dapat melakukan teknik belaan dan serangan, seorang pesilat harus menguasai teknik-teknik dalam pencak silat dengan baik dan benar. Untuk itu, diperlukan penguasaan teknik dalam pencak silat melalui proses latihan yang relatif lama dan dilakukan secara teratur, terprogram dan terukur.

Pencak silat kategori tanding merupakan olah raga body kontak, kemungkinan terjadinya cedera relatif besar, untuk itu diperlukan komponen biomotor yang baik. Komponen biomotor yang diperlukan dalam pencak silat diantaranya adalah kekuatan, kecepatan, power, fleksibilitas, kelincahaan dan koordinasi. Selain itu, aspek psikis berupa penguasaan emosi, motivasi dan intelelegensi serta unsur lain yang berkaitan dengan kejiwaan diperlukan agar lebih mendukung untuk menjadi pesilat yang baik.

Salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam menyusun program latihan adalah mengetahui sistem energi yang dominan digunakan selama aktivitas kerja otot. Dengan mengetahui sistem energi yang dominan digunakan selama berlangsungnya kerja atau kontraksi otot akan mempermudah pelatih dalam menentukan intensitas, volume, recovery dan interval pada setiap periodesasi latihan. Untuk itu, agar pelatih dalam menyusun dan menerapkan program latihan dapat dilakukan dengan baik sehingga dapat mencapai prestasi optimal. Untuk memperoleh prestasi optimal, latihan harus dilakukan secara kontinyu, bertahap, dan berkelanjutan

## 2. Hakekat Kondisi Fisik

Menurut Victoria Neufelt (1996) dalam Anung Baskoro (2010: 8) profil merupakan grafik, diagram, atau tulisan yang menjelaskan suatu keadaan yang mengacu pada data seseorang atau sesuatu. Sedangkan Hasan Alwi (2005: 56) profil adalah pandangan mengenai seseorang. Dari pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa profil adalah gambaran, kedudukan, atau keadaan seseorang atau sesuatu baik dalam bentuk diagram, grafik, maupun tulisan. Kondisi fisik merupakan unsur yang penting dan menjadi dasar dalam mengembangkan teknik, taktik, maupun strategi dalam berbagai macam cabang olahraga. Menurut Mochamad Sajoto (1988: 57), kondisi fisik adalah salah satu syarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seoang atlet, bahkan sebagai ladasan titik tolak suatu awalan olahraga prestasi.

Menurut Mochamad Sajoto (1999: 8-9), kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharaannya. Artinya bahwa didalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan. Status kondisi fisik dapat mencapai titik optimal jika memulai latihan sejak usia dini dan dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan dengan berpedoman pada prinsip-prinsip dasar latihan. Status kondisi fisik seseorang diketahui dengan cara penilaian yang berbentuk tes pengetahuan. Tes ini dapat dilakukan di dalam laboratorium ataupun di lapangan. Meskipun tes yang dilakukan di dalam laboratorium

memerlukan alat-alat yang mahal, tetapi kedua tes tersebut hendaknya dilakukan agar hasil penilaian benar-benar objektif.

Kondisi fisik dapat mencapai titik optimal jika latihan dimulai sejak usia dini dan dilakukan secara terus menerus. Karena untuk mengembangkan kondisi fisik bukan merupakan pekerjaan yang mudah, harus mempunyai pelatih fisik yang mempunyai kualifikasi tertentu sehingga mampu membina perkembangan fisik atlet secara menyeluruh tanpa menimbulkan efek dikemudian hari. Kondisi fisik yang baik mempunyai keuntungan, diantaranya atlet mampu dan mudah mempelajari keterampilan yang relatif sulit, tidak mudah lelah saat mengikuti latihan maupun pertandingan, program latihan dapat diselesaikan tanpa mempunyai banyak kendala serta dapat menyelesaikan latihan yang berat. Kondisi fisik sangat diperlukan oleh seorang atlet, karena tanpa didukung oleh kondisi fisik yang prima maka pencapaian prestasi puncak akan mengalami banyak kendala, dan mustahil dapat berprestasi tinggi. Dalam hal ini, dikenal empat macam kelengkapan tang perlu dimiliki, apabila seseorang akan mencapai suatu prestasi yang optimal. Sekarang ini, telah berkembang suatu istilah yang lebih populer dari *physical build-up*, yaitu *physical conditioning* yaitu pemeliharaan kondisi/keadaan fisik. Kondisi fisik adalah prasarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda atau ditawar-tawar lagi.

Kondisi fisik adalah satu kesatuan dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharaanya. Artinya, bahwa didalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan. Menurut Mochamad Sajoto (1988: 57), bahwa komponen kondisi fisik meliputi:

- a. Kekuatan (*strength*), adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.
- b. Daya tahan (*endurance*). Ada 2 macan daya tahan, yaitu :
  - 1). Daya tahan umum (*general endurance*), yaitu kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, paru-paru, dan peredaran darahnya secara efektif dan efisien untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama.
  - 2). Daya Tahan khusus (*local endurance*), yaitu kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya untuk berkontraksi secara terus-menerus dalam waktu yang relatif lama dengan beban tertentu.
- c. Daya tahan otot (*muscular power*), adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan kekuatan maksimum yang digunakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

- d. Kecepatan (*speed*), yaitu kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.
- e. Kelenturan, yaitu efektifitas seseorang dalam penyesuaian diri untuk segala aktifitas dengan penguluran tubuh yang luas.
- f. Kelincahan (*agility*), kemampuan seseorang mengubah posisi di area tertentu. Seseorang yang mampu mengubah satu posisi yang berbeda dalam kecepatan yang tinggi dan dengan koordinasi yang baik, maka dapat dikatakan bahwa kelincahannya cukup baik.
- g. Koordinasi (*coordination*), adalah kemampuan seseorang melakukan bermacam-macam gerakan yang berbeda ke dalam pola gerakan tunggal secara efektif.
- h. Keseimbangan (*balance*), adalah kemampuan seseorang mengandalkan organ-organ syaraf otot, seperti dalam *hand stand* atau dalam mencapai keseimbangan sewaktu seseorang sedang berjalan kemudian tergelincir. Dalam olahraga banyak hal yang harus dilakukan atlet dalam masalah keseimbangan, baik dalam menghilangkan maupun mempertahankan keseimbangan.
- i. Ketepatan (*accuracy*), adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan gerakan bebas terhadap suatu sasaran. Sasaran ini dapat merupakan suatu jarak atau subjek langsung yang harus dikenal dengan salah satu bagian tubuh.

j. Reaksi (*reaction*), adalah kemampuan seseorang untuk segera bertindak secepatnya dalam menggapai rangsangan yang ditimbulkan melalui indera, syaraf atau feeling lainnya. Seperti dalam mengantisipasi datangnya bola yang harus ditangkap dan lain-lain.

### 3. Kemampuan Perkembangan Fisik Remaja

Fisik atau tubuh manusia merupakan sistem organ yang kompleks dan sangat mengagumkan. Semua organ ini terbentuk pada periode dalam kandungan. Berkaitan dengan perkembangan fisik ini Kuhlen dan Thompson (Hurlock, 1956) mengemukakan bahwa perkembangan fisik individu meliputi empat aspek, yaitu (1) Sistem syaraf, yang sangat mempengaruhi perkembangan kecerdasan dan emosi; (2) Otot-otot, yang mempengaruhi perkembangan kekuatan dan kemampuan motorik; (3) Kelenjar Endokrin, yang menyebabkan munculnya pola-pola tingkah laku baru, seperti pada usia remaja berkembang perasaan senang untuk aktif dalam suatu kegiatan, yang sebagian anggotanya terdiri atas lawan jenis; dan (4) Struktur Fisik/Tubuh, yang meliputi tinggi, berat, dan proporsi.

Pada masa remaja perkembangan fisik yang paling menonjol terdapat pada perkembangan, kekuatan, ketahanan, dan organ seksual. Karakteristik perkembangan fisik pada masa remaja ditandai dengan pertumbuhan berat dan tinggi badan yang cepat, pertumbuhan tanda – tanda seksual primer (kelenjar-kelenjar dan alat-alat kelamin) maupun tanda-tanda seksual sekunder (tumbuh payudara, haid, kumis, dan mimpi basah, dan lainnya), timbulnya hasrat seksual yang tinggi (masa puberitas).

Keterampilan psikomotorik berkembang sejalan dengan pertumbuhan ukuran tubuh, kemampuan fisik, dan perubahan fisiologi. Pada masa ini, laki-laki mengalami perkembangan psikomotorik yang lebih pesat dibanding perempuan. Kemampuan psikomotorik laki-laki cenderung terus meningkat dalam hal kekuatan, kelincahan, dan daya tahan. Secara umum, perkembangan psikomotorik pada perempuan terhenti setelah mengalami menstruasi. Oleh karena itu, kemampuan psikomotorik laki - laki lebih tinggi daripada perempuan.

#### 4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kondisi Fisik

Kondisi fisik merupakan faktor yang utama yang harus dimiliki oleh seorang atlet walaupun tidak meninggalkan aspek lain seperti aspek teknik, taktik, dan aspek mental. Kondisi fisik yang dimiliki seorang atlet berbeda-beda, untuk dapat memiliki, memelihara dan meningkatkan kondisi fisik dengan baik, manusia harus berusaha dan juga memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Menurut Sukirno (1990: 16) yang dikutip oleh Kusriyani (2004: 13) menerangkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi fisik yaitu :

##### a. Faktor Latihan

Latihan adalah suatu proses yang sistematis dari latihan atau bekerja yang dilakukan berulang-ulang dengan kian hari kian meningkat jumlah beban atau pekerjaannya (Harsono, 1986 : 27)Salah satu yang paling penting dari latihan, harus dilakukan secara berulang-ulang dan meningkatkan beban atau tahanan untuk meningkatkan.

Kekuatan dan daya tahan otot yang diperlukan untuk pekerjaannya. Latihan harus ditekankan kepada komponen-komponen fisik seperti daya tahan, kekuatan, kecepatan, kelincahan, kelenturan, daya ledak (*power*), stamina dan lain-lain faktor yang penting guna pengembangan fisik secara keseluruhan atlet. Demikian pula yang dikatakan oleh J.M. Ballesteros (1979), bahwa tujuan dari latihan adalah meningkatkan kekuatan, kelenturan, daya gerak dan ketahanan (Junusul Hairy, 1989: 67) Menurut Harsono (1988: 100-101) tujuan serta sasaran utama dari latihan atau *training* adalah membantu atlet meningkatkan keterampilan atau prestasi semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal itu ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu:

1) Latihan Fisik (*physical training*)

Perkembangan kondisi fisik yang menyeluruh sangat penting, oleh karena tanpa kondisi yang baik atlet tidak akan dapat mengikuti latihan-latihan dengan sempurna. Beberapa komponen fisik yang perlu diperhatikan untuk dikembangkan adalah daya tahan kardiovaskular, dayatahan kekuatan, kekuatan otot (*strength*), kelentukan (*flexibility*), kecepatan, stamina, kelincahan (*agility*), *power*. Komponen-komponen tersebut adalah yang utama harus dilatih dan dikembangkan oleh atlet tersebut.

## 2) Latihan Teknik (*technical training*)

Latihan teknik adalah latihan untuk mempermahir teknik-teknik gerakan yang diperlukan untuk melakukan cabang olahraga yang dilakukan atlet. Latihan teknik adalah latihan yang di khususkan guna membentuk dan memperkembang kebiasaan-kebiasaan motorik atau perkembangan *neuromuscular*. Kesempurnaan teknik-teknik dasar dari setiap gerakan adalah penting oleh karena akan menentukan gerak keseluruhan. Oleh karena itu, gerak-gerak dasar setiap bentuk teknik yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga harus dilatih dan dikuasai secara sempurna.

## 3) Latihan Taktik (*tactical training*)

Tujuan latihan taktik adalah untuk menumbuhkan perkembangan *interpretive* atau daya tafsir pada atlet. Teknik-teknik gerakan yang telah dikuasai dengan baik, kini haruslah dituangkan dan diorganisir dalam pola-pola permainan, bentuk-bentuk dan formasi-formasi permainan serta strategi-strategi dan taktik-taktik pertahanan dan penyerangan, sehingga berkembang menjadi suatu kesatuan gerak yang sempurna.

## 4) Latihan Mental (*psychological training*)

Perkembangan mental atlet tidak kurang pentingnya dari perkembangan ketiga faktor di atas, sebab, betapa sempurna pun perkembangan fisik, teknik dan taktik atlet, apabila mentalnya tidak turut berkembang, prestasi tinggi tidak mungkin akan dapat

tercapai. Latihan-latihan mental adalah latihan-latihan yang lebih menekankan pada perkembangan kedewasaan (*maturitas*) atlet serta perkembangan emosional dan impulsif; misalnya semangat bertanding, sikap pantang menyerah, kesimbangan emosi meskipun berada dalam situasi stress, sportivitas, percaya diri, kejujuran dan sebagainya.

b. Kebiasaan Hidup Sehat

Kebiasaan hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari harus dijaga dengan baik, apalagi dalam kehidupan berolahraga. Dengan demikian manusia akan terhindar dari penyakit. Kebiasaan hidup sehat dapat dilakukan dengan cara, yaitu: (1) Selalu menjaga kebersihan pribadi dan lingkungan sekitarnya, (2) Makan makanan yang higienis dan mengandung gizi misalnya empat sehat lima sempurna. (Kusriyani, 2004 : 13)

c. Faktor Lingkungan

Lingkungan dapat diartikan tempat dimana seseorang tinggal dalam waktu yang lama. Lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan social ekonomi. Hal ini dapat dimulai dari lingkungan pergaulan, lingkungan pekerjaan, lingkungan daerah tempat tinggal dan sebagainya. Keadaan lingkungan yang baik akan menunjang kehidupan yang baik pula. Dengan demikian manusia tersebut harus bisa mengantisipasi dan menjaga lingkungan dengan baik supaya terhindar dari berbagai penyakit lingkungan (Kusriyani, 2004: 13)

Kelelahan adalah salah satu indikator keterbatasan fungsi tubuh manusia. Untuk itu istirahat sangat diperlukan agar tubuh memiliki kesempatan melakukan *recovery* (pemulihan) sehingga dapat melakukan kerja atau aktivitas sehari-hari dengan nyaman. Dalam sehari 17 semalam, umumnya seseorang memerlukan istirahat 7 hingga 8 jam (Djoko Pekik Irianto, 2004 : 8)

d. Faktor Makanan dan Gizi

Pada dasarnya pengaturan gizi untuk atlet adalah sama dengan pengaturan gizi untuk masyarakat biasa yang bukan atlet, dimana perlu diperhatikan keseimbangan energi yang diperoleh dari makanan dan minuman dengan energi yang dibutuhkan tubuh untuk metabolisme, kerja tubuh dan penyediaan tenaga (energi) pada waktu istirahat, latihan dan pada waktu pertandingan, oleh karena kelebihan maupun kekurangan zat-zat gizi dapat menimbulkan dampak negatif, baik untuk kesehatan apalagi di dalam menunjang prestasi (Leane Suniar, 2002: 1)Menurut Leane Suniar (2002: 2-3) mengemukakan bahwa zat-zat gizi didalam makanan dapat dikelompokkan menjadi :

1) Zat Gizi Sumber Energi

Diperlukan untuk mempertahankan fungsi tubuh agar dapat berfungsi dengan baik, peredaran darah, persyarafan, pernapasan, gerak otot sehingga atlet dapat berlatih dan bertanding dengan baik. Energi ini didapat dari zat gizi hidrat arang, lemak dan protein yang dikonsumsi melalui makanan.

## 2) Zat Gizi Pembangun Tubuh

Zat gizi protein sebagai zat pembangun tubuh sangat diperlukan untuk membentuk struktur tubuh, terutama di dalam pembentukan jaringan baru, juga pembentukan enzim, hormon dan antibodi. Selain protein, untuk membangun tubuh juga diperlukan air, karena 60-70% tubuh manusia terdiri dari air

## 3) Zat Gizi Pengatur

Untuk mengatur berjalannya proses metabolisme didalam tubuh, diperlukan vitamin dan mineral yang banyak didapat dari sayur-sayuran berwarna hijau dan juga pada buah-buahan berwarna kuning dan merah.

Dengan demikian, agar fungsi tubuh berjalan dengan baik dan tubuh menjadi sehat diperlukan makanan dan minuman yang didalamnya terkandung zat-zat gizi lengkap. Namun demikian kebutuhan akan zat-zat gizi tergantung pada umur, jenis kelamin, tinggi badan/ berat badan, cababg olahraga, SDA.

### (a) Umur

Untuk anak-anak sampai remaja, zat-zat gizi diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangan dan aktivitas (olahraga) sehingga seorang anak yang banyak menggunakan aktivitas fisik dengan berolahraga memerlukan zat-zat gizi dalam jumlah banyak, sementara pada orang dewasa, dimana pertumbuhan tidak lagi terjadi, kebutuhan zat-zat gizi lebih tergantung pada aktivitas

fisiknya, dengan banyaknya penggunaan otot, berarti penggunaan oksigen juga lebih banyak.

(b) Jenis Kelamin

Umumnya laki-laki lebih banyak memerlukan energi dibandingkan wanita. Hal ini disebabkan karena secara fisik laki-laki lebih banyak bergerak, tetapi olahragawan wanita yang menggunakan banyak otot juga memerlukan banyak energi.

(c) Tinggi Badan/Berat Badan

Semakin tinggi dan semakin berat badan seseorang maka kebutuhan energinya juga perlu ditambah

(d) Cabang Olahraga

Seorang atlet yang berada di dalam pusat latihan (*trainning centre*) dengan jadwal latihan yang padat yang berarti banyak menggunakan aktivitas fisik, memerlukan energi yang berbeda dengan seorang atlet yang tidak sedang berlatih (istirahat)

(e) *Specific Dynamic Action* (SDA)

Merupakan energi yang diperlukan untuk mencerna dan menyerap zat-zat gizi sampai menjadi energi dan zat-zat lain yang diperlukan bervariasi tergantung pada jenis dan komposisi makanan.

## 5. Komponen biomotor pencak silat

Biomotor adalah kemampuan gerak manusia yang dipengaruhi oleh kondisi sistem-sistem organ dalam, diantaranya adalah sistem neuromuskuler, pernafasan, pencernaan, peredaran darah, energi, tulang, dan persendian (Sukadiyanto, 2002: 35). Menurut Bompa (1994: 7), komponen dasar biomotor olahragawan meliputi kekuatan, kecepatan, ketahanan, koordinasi, fleksibilitas. Adapun komponen lain yang merupakan gabungan dari beberapa komponen sehingga membentuk satu peristilahan sendiri diantaranya adalah power dan kelincahan. Power merupakan gabungan dari kekuatan kali kecepatan, sedangkan kelincahan adalah gabungan dari kecepatan dan koordinasi.

Secara garis besar komponen biomotor dipengaruhi oleh kebugaran energi dan otot. Kebugaran energi adalah komponen sumber energi yang menyebabkan terjadinya gerak, yang terdiri atas kapasitas aerobik dan anaerobik. Sedangkan kebugaran otot adalah keseluruhan dari komponen-komponen biomotor yang meliputi kekuatan, ketahanan, kecepatan, power, kelentukan, keseimbangan dan kelincahan, (Sharkey, 1986). Oleh sebab itu tingkat kebugaran otot sangat berpengaruh terhadap peningkatan penguasaan keterampilan, kemampuan dan kebugaran jasmani.

Pencak silat merupakan olahraga *body-contact* sehingga kemungkinan terjadi cedera pada saat bertanding relatif besar. Untuk itu, dalam pertandingan diperlukan pesilat yang berkualitas . Kualitas pesilat dipengaruhi oleh kualitas fisik dan kualitas psikis. Kualitas fisik antara

lain ditentukan oleh kebugaran otot dan kebugaran energi. Kebugaran otot mencakup komponen biomotor yaitu kekuatan, ketahanan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi. Sedangkan kebugaran energi mencakup sistem energi aerobik dan sistem anaerobik. Selanjutnya kualitas psikis antara lain dipengaruhi oleh faktor motivasi, ketegangan, kecemasan, konsentrasi, dan perhatian pesilat. Sehingga demikian kemampuan komponen biomotor sangat diperlukan dalam pencak silat. Dengan memiliki kemampuan biomotor yang baik, pesilat diharapkan mampu berprestasi secara optimal.

Komponen biomotor yang diperlukan dalam pencak silat, di antaranya adalah ketahanan, kekuatan, kecepatan, koordinasi, dan fleksibilitas. Namun demikian bukan berarti komponen biomotor yang lain tidak diperlukan dalam pencak silat. Komponen biomotor seperti power, stamina, keseimbangan, dan kelincahan merupakan perpaduan dari beberapa komponen biomotor. Atinya, bila komponen biomotor dilatihkan maka secara otomatis akan menghasilkan power, stamina, keseimbangan dan kelincahan.

#### a. Daya Tahan

Menurut Sajoto (1988: 58) daya tahan atau *endurance* dibedakan menjadi dua, yaitu :

- 1) Daya tahan setempat atau *local endurance*, adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sekelompok ototnya, untuk

berkontraksi terus menerus dalam waktu relatif cukup lama, dengan beban tertentu.

- 2) Daya tahan umum atau *cardiorespiratory endurance*, adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, pernafasan dan peredaran darahnya, secara efektif dan efisien dalam melakukan kerja secara terus menerus.

Daya tahan adalah kemampuan peralatan tubuh seseorang untuk melawan kelelahan selama aktifitas berlangsung. Latihan ketahanan memiliki pengaruh terhadap kualitas sistem kardiovaskuler, pernafasan, dan sistem peredaran darah sehingga proses pemenuhan energi selama aktifitas dapat berlangsung dengan lancar.

Pesilat yang memiliki daya tahan baik mampu bekerja lebih lama dan tidak cepat merasa lelah. Yang mempengaruhi daya tahan adalah *cardiovascular* atau otot-otot jantung, paru-paru dalam melaksanakan latihan atau pertandingan pencak silat selama tiga babak (Agung Nugroho, 2001: 85). Dengan demikian latihan daya tahan akan memberikan pengaruh positif terhadap kualitas *cardiovascular*, pernafasan dan sistem peredaran darah seorang pesilat. Oleh karena pesilat yang memiliki komponen ketahanan yang baik, selain mampu bekerja lebih lama dan tidak mudah mengalami kelelahan juga dapat lebih cepat dalam merecovery dirinya.

b. Kekuatan

Pada dasarnya kekuatan atau *strength* adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat mempergunakan otot-ototnya menerima beban dalam waktu kerja tertentu, ( Sajoto, 1988: 58). Russell Pate (1993: 299) mengemukakan kekuatan otot diartikan sebagai tenaga yang dikerahkan sekelompok otot pada usaha tunggal yang maksimal.

Kekuatan merupakan komponen biomotor yang penting dan sangat diperlukan untuk meningkatkan daya tahan otot dalam mengatasi beban sealam berlangsungnya aktivitas olahraga. Secara fisiologi, kekuatan kemampuan *neuromuscular* untuk mengatasi tahanan beban luar dan beban dalam. Adapun manfaat dari latihan kekuatan, diantaranya untuk: meningkatkan kemampuan otot dan jaringan, mengurangi dan menghindari terjadinya cedera, meningkatkan prestasi, terapi, dan rehabilitasi cedera pada otot, dan membantu dalam penguasaan teknik.

c. Kecepatan

Kecepatan mengandung unsur adanya jarak tempuh dan waktu tempuh terhadap rangsang yang muncul. Untuk itu kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerak atau serangkaian gerak secepat mungkin sebagai jawaban terhadap rangsang. Dengan kata lain kecepatan merupakan kemampuan seseorang untuk menjawab

rangsang dengan bentuk gerak dalam waktu secepat mungkin (Sukadiyanto, 2002: 108).

Semua pelaksanaan gerak teknik dalam pencak silat harus dilakukan dengan cepat dan mendadak. Dengan demikian komponen kecepatan sangat diperlukan dalam olahraga pencak silat. Landasan dalam melatih komponen kecepatan terkait erat dengan komponen ketahanan. Artinya, sebelum pesilat memiliki atau memenuhi standar ketahanan yang baik, latihan kecepatan sebaiknya belum diberikan.

#### d. Kelentukan

Istilah kelentukan pada dasarnya mencakup 2 hal yang saling berhubungan, yaitu kelentukan dan kelenturan. Kelentukan terkait erat dengan keadaan tulang dan persendian. Kelenturan terkait erat dengan tingkat elastisitas otot, tendo, dan ligamen. Dengan demikian unsur kelentukan dan kelenturan akan menjamin keluasan gerak.

Komponen biomotor fleksibilitas merupakan unsur yang penting dalam pembinaan olahraga prestasi, sebab sangat berpengaruh terhadap komponen biomotor yang lain. Untuk itu, fleksibilitas merupakan unsur dasar yang harus ditingkatkan terutama pada atlet usia muda. Pada atlet dewasa, fleksibilitas harus tetap dipelihara agar tetap baik melalui latihan peregangan.

#### e. Koordinasi

Komponen biomotor koordinasi sangat diperlukan dalam pencaksilat. Oleh karena unsur-unsur dasar teknik dalam pencaksilat melibatkan sinkronasi dari beberapa kemampuan, yaitu: (1) melihat posisi lawan, (2) cara mengatur kerja kaki (footwork), (3) mengatur jarak posisi berdiri dengan posisi lawan, (4) gerakan lengan, dan (5) pemindahan berat badan saat melakukan serangan maupun belaan. dengan demikian beberapa kemampuan tersebut menjadi serangkaian gerak yang selaras, serasi, dan simultan, sehingga gerak yang dilakukan nmapak luwes dan mudah. Oleh karena itu koordinasi selalu terkait dengan biomotor yang lain, terutama kelincahan dan ketangkasannya (Crespo dan Miley, 1998: 176, dalam Bornemann, et.al., 2000: 117).

Setiap gerak teknik dalam pencak silat diperlukan unsur kekuatan dan kecpatan disertai kemampuan mengontrol gerak dengan baik. Oleh karea dalam pertandingan pencak silat melibatkan teknik yang sangat beragam, diantaranya pukulan, tendangan, hindaran, elakan, tangkisan, dan bantingan. Untuk itu, pada saat melakukan gerak teknik (serangan atau belaan) pesilat harus melakuakan dengan kuat dan cepat sehingga lawan tidak bisa menangkis, menghindar, maupum membanting. Demikian arti penting kemampuan koordinasi dalam cabang olahraga pencak silat.

#### f. Kelincahan

Kelincahan dalam olahraga memiliki manfaat yang sangat penting untuk dapat mencapai prestasi yang prima. Harsono (1988: 172) menyatakan bahwa kelincahan adalah suatu kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan

posisi tubuhnya. Menurut Sajoto (1988: 59), kelincahan atau *agility* adalah kemampuan seseorang dalam merubah arah, dalam posisi-posisi di arena tertentu.

Kelincahan sangat penting fungsinya untuk peningkatan prestasi cabang olahraga. Suharno (1992: 32) menyatakan kegunaan langsung dari kelincahan adalah untuk mengkoordinasikan gerakan-gerakan berganda, mempermudah penguasaan teknik tinggi, menghasilkan gerakan-gerakan yang efektif, efisien, dan ekonomis serta untuk mempermudah dalam penyesuaian diri terhadap lawan dan lingkungannya.

Dalam latihan kelincahan unsur-unsur kecepatan, kelentukan dan perubahan arah harus ada. Menurut Suharno (1992: 33) faktor penentu baik tidaknya kelincahan adalah:

a) kecepatan reaksi, b) kemampuan berorientasi terhadap problem yang dihadapi, c) kemampuan mengatur keseimbangan, d) kelentukan sendi-sendi, e) kemampuan mengerem gerakan motorik. Jadi sebenarnya kelincahan adalah kombinasi dari kecepatan, kekuatan, kecepatan reaksi, keseimbangan, kelentukan dan koordinasi *neuromuskuler*.

Pada olahraga pencak silat kelincahan ada hubungan dengan kecepatan bergerak, dimana gerakan-gerakannya cepat berubah-ubah seperti pada langkah, pola langkah, yang disesuaikan dengan arah delapan penjuru mata angin. Selain itu, pada pertandingan pencak silat unsur kelincahan sangatlah penting sebab pesilat yang kurang lincah akan mudah diserang sehingga mudah dikalahkan lawan.

g. Power

Menurut Sajoto (1998: 58), daya ledak atau muscular power adalah kemampuan seseorang dalam melakukan kekuatan maksimal, dengan usahanya yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya.

Menurut Agung Nugroho (2001: 89), power juga merupakan kemampuan sebuah otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh.

Pada dasarnya power dapat dipengaruhi oleh dua komponen fisik yaitu kekuatan dan kecepatan, Artinya, bila seorang pesilat dilatih kekuatan kemudian dilatih kecepatan maka secara otomatis kemampuan power akan meningkat. Pesilat yang mempunyai power yang baik mempunyai keuntungan dalam bertanding, terutama dalam penerapan teknik dan taktiknya.

## 6. Manfaat Kondisi Fisik

Dalam kegiatan olahraga, kondisi fisik seseorang akan sangat mempengaruhi bahkan menentukan gerak penampilannya. Menurut Harsono (1988: 153), dengan kondisi fisik yang baik akan berpengaruh terhadap fungsi dan sistem orgaisme tubuh, diantaranya :

- a. Akan ada peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung.
- b. Akan ada peningkatan dalam kekuatan, kelentukan, stamina dan komponen kondisi fisik lainnya
- c. Akan ada ekonomi gerak yang lebih baik pada waktu latihan.
- d. Akan ada pemulihan yang lebih cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan

e. Akan ada respon yang cepat dari organisme tubuh kita apabila sewaktu-waktu respon diperlukan.

Apabila kelima keadaan diatas kurang atau tidak tercapai setelah diberi latihan kondisi fisik tertentu, maka hal itu dapat dikatakan bahwa perencanaan, sistematika, metode, serta pelaksanaannya kurang tepat.

## 7. Energi Pencak Silat

Pada dasarnya ada dua macam sistem energi yang diperlukan dalam setiap aktivitas manusia, yaitu sistem energi aerobik dan sistem energi anaerobik. Perbedaan kedua sistem energi tersebut adalah pada ada dan tidaknya bantuan oksigen ( $O_2$ ) selama proses pemenuhan kebutuhan energi berlangsung (Sukadiyanto, 2002: 26). Pada sistem energi anaerobik, selama proses pemenuhan kebutuhan energi tidak memerlukan bantuan oksigen ( $O_2$ ) melainkan menggunakan energi yang tersimpan dalam otot. Sebaliknya, sistem energi aerobik dalam proses pemenuhan kebutuhan energinya memerlukan bantuan oksigen ( $O_2$ ) yang diperoleh melalui pernafasan (Soekarman, 1991: 29)

Pencak silat merupakan cabang olahraga yang belum memiliki panduan mengenai predominan sistem energi yang digunakan selama dalam pertandingan. Untuk itu, predominan sistem energi dalam pencak silat perlu diketahui pelatih, sehingga kualitas latihan dapat ditingkatkan dan disesuaikan dengan spesifikasi cabang olahraga pencak silat. Pengetahuan mengenai predominan sistem energi sangat membantu dalam menentukan metode, bentuk, dan materi latihan yang diterapkan pelatih dalam meningkatkan kualitas fisik pesilat.

Sistem energi anaerobik dapat dibedakan menjadi dua, yaitu: (1) sistem energi anaerobil alaktik dan (2) sistem energi anaerobik latik. Sistem anaerobik alaktik disediakan oleh sistem ATP-PC sedangkan sistem anaerobik laktik disediakan oleh sistem asam laktat (Bompa 2000: 22-23). Proses terjadinya pembentukan ATP adalah dengan pemecahan creatin dan phosphate. Proses tersebut akan menghasilkan energy yang dipakai untuk meresintesis ADP + P menjadi ATP, dan selanjutnya akan dirubah lagi menjadi ADP + P yang menyebabkan terjadinya pelepasan energi yang dibutuhkan untuk kontraksi otot. Perubahan CP ke C + P tidak menghasilkan tenaga yang dipakai langsung untuk kontraksi otot, melainkan dipakai untuk meresuntesis ADP + P menjadi ATP.

Teknik tendangan dan pukulan selama dalam pertandingan pencak silat harus dilakukan dengan cepat dan kuat sehingga mempersulit lawan dalam melakukan elakan, hindaran, tangkisan, dan tangkapan.serangan dapat memperoleh nilai bila mengenai sasaran yang telah ditentukan dengan menggunakan pola langkah, tidak terhalang, mantap, bertenaga, dan tersusun dalam koordinasi teknik serangan yang baik. Untuk itu, diperlukan kemampuan kecepatan dan kekuatan yang baik (power) agar pesilat dapat melakukan serangan dengan sempurna. Sistem energi ATP-PC merupakan sumber energi yang digunakan untuk pengerahan tenaga secara cepat. Sistem energi ATP-PC memiliki power untuk kerja yang bersifat eksplosif bila dibandingkan dengan sistem energi yang lain (Soekarman, 1991: 11). Dengan demikian predominan sistem energi yang

diperlukan dalam olahraga pencak silat adalah sistem energi anaerobik alaktik (ATP-PC).

## B. Penelitian yang Relevan

Dibawah ini beberapa penelitian yang penulis ambil sebagai penelitian yang relevan antara lain :

1. Afristian Ismadraga (2011) yang berjudul “*Profil Kondisi Fisik Siswa Kelas Khusus Olahraga di SMP Negeri 1 Ngawen Kabupaten Gunung Kidul*”. Penelitian ini dilakukan dengan teknik pengambilan data menggunakan survei dan instrumen yang digunakan tes, terdiri dari 11 jenis tes, yaitu tes daya tahan (*endurance*), tes kekuatan tungkai, tes kekuatan punggung, tes kekuatan tangan, tes kelentukan, tes kecepatan, tes power tungkai, tes kelincahan, tes keseimbangan, tes reaksi, tes koordinasi, dan tinggi badan. Dari hasil penelitian, maka diperoleh profil kondisi fisik siswa yang masuk kelas khusus olahraga di SMP Negeri 1 Ngawen adalah sedang secara keseluruhan. Secara rinci, sebanyak 2 siswa (6,25 %) mempunyai profil kondisi fisik kurang, 14 siswa (43,75%) mempunyai profil kondisi fisik sedang, 6 siswa (18,5%) mempunyai profil kondisi fisik baik, dan 3 siswa (9,38%) mempunyai kondisi fisik sangat baik.
2. Syarif Hidayat (2003) yang berjudul “*Penyusunan Standar Tes Fisik Daerah Istimewa Yogyakarta*“ penelitian ini dilakukan dengan metode survey dan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah pesilat dewasa pelatda DIY yang

berjumlah 60 pesilat. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling*. Subjek dalam penelitian ini adalah pesilat dewasa yang bergabung dalam pelatda Pra PON DIY yang berjumlah 22 pesilat putra dan 8 pesilat putri. Instrument yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran: kekuatan dengan dynamometer, daya tahan dengan *multi stage fitness*, kecepatan dengan sprint 50 yard dan *the nelson hand reaction test*, kelentukan dengan *sit and reach*, kelincahan dengan *hexagon test*, keseimbangan dengan *modified bass test of dynamic balance*, dan power otot tungkai dengan *vertical jump test*. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis statistik deskriptif.

### C. Kerangka Berfikir

Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharaannya. artinya bahwa didalam usaha peningkatan kondisi fisik, maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan, walaupun disana-sini dilakukan dengan sistem prioritas sesuai keadaan atau status yang dibutuhkan tersebut, maka perlu diketahui selanjutnya adalah bagaimana seorang atlet dapat diketahui status dan keadaan kondisi fisiknya pada suatu saat.

Dalam cabang olahraga pencak silat sangat memerlukan unsur kondisi fisik untuk berkompetisi secara maksimal, selain itu unsure lain seperti mental, teknik, taktik, pencak silat hendaknya dibentuk sejak dini khususnya kondisi fisik. Oleh karena itu kondisi fisik yang prima sangat dibutuhkan pada

pertandingan untuk mendukung daya tahan (aerobik dan anaerobik), kekuatan otot (lengan, perut, punggung), kecepatan, kelincahan, dan koordinasi.

Mengingat pentingnya kondisi fisik yang dibutuhkan pesilat, maka perlu dibuat norma kemampuan fisik atlet usia 14-17 tahun, untuk mengetahui program latihan lanjutan yang akan diberikan kepada atlet pencak silat sesuai dengan usia.