

## **BAB 2**

### **TINJAUAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 Konsep Latihan**

Kemampuan seseorang atlet untuk mencapai tujuannya adalah hasil langsung dari seberapa baik dilatih. Latihan adalah jalan yang harus dilalui oleh seorang atlet untuk mencapai tujuannya. Jika mereka gagal di jalan ini, kemungkinan besar atlet tersebut tidak menjalankan latihan tidak konsisten. Menurut Harsono dalam Pratama (2019, hlm.10) menyatakan bahwa latihan merupakan proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian menambah jumlah beban latihan atau pekerjaannya. Sedangkan Lutan dalam Amalia Yunia Rahmawati (2020) menyatakan “Tidak ada cara lain untuk menguasai keterampilan kecuali berlatih. Melalui latihan keterampilan dapat dikuasai dan akhirnya sampai mahir. (hlm.8).

Berulang-ulang maksudnya ialah agar gerakan-gerakan yang semula sukar dilakukan menjadi semakin muda, otomatis, dan reflektif pelaksanaannya sehingga semakin menghemat energi. Kian hari maksudnya ialah setiap kali periode, segera setelah tiba saatnya untuk ditambah bebannya, jadi bukan harus setiap hari. (hlm.50).

Dari dua pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa latihan adalah suatu program fisik yang dilakukan secara sistematis dalam waktu yang Panjang untuk meningkatkan kemampuan keterampilan guna menghadapi pertandingan atau tuntutan tugas.

##### **2.1.2 Tujuan Latihan**

Tujuan dan sasaran latihan dapat bersifat untuk jangka panjang maupun jangka pendek. Untuk tujuan jangka panjang merupakan sasaran dan tujuan yang akan datang dalam satu tahun kedepan atau lebih. Sedangkan tujuan dan sasaran Latihan jangka pendek waktu persiapan yang dilakukan kurang dari satu tahun. Menurut Badriah (2011) tujuan Latihan adalah ”Untuk peningkatan kualitas sistem tubuh yang dicerminkan oleh beberapa komponen kekuatan otot, daya tahan jantung-paru, kecepatan, kelincahan”. Selanjutnya menurut (Harsono, 2015, hlm. 49) dalam Amalia Yunia Rahmawati (2020) menyatakan untuk mencapai hal itu, ada 4 (empat) aspek Latihan yang perlu diperhatikan

oleh atlet, yaitu “ (a) Latihan fisik, (b) Latihan teknik, (c) Latihan taktik (d) Latihan mental”.

a. Latihan fisik (Physical Training)

Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan prestasi dengan mengembangkan kemampuan biomotorik ketingkat yang setinggi-tingginya agar prestasi yang paling tinggi juga bisa dicapai. Komponen-komponen perlu juga diperhatikan untuk dikembangkan adalah daya tahan (cardiovascular), daya tahan kekuatan otot (strength), kelenturan (flexibility), kecepatan (speed), kelincahan (agility), stamina, dan power.

b. Latihan Teknik (Technical Training)

Latihan teknik yang dimaksud ini adalah latihan untuk memperdalam teknik-teknik gerakan yang diperlukan untuk mampu melakukan cabang olahraga yang digelutinya. Tujuan utama pada latihan teknik ini adalah membentuk dan mengembangkan kebiasaan-kebiasaan motorik atau neuromuscular.

c. Latihan Taktik (Tactical Training)

Tujuan latihan taktik adalah untuk menumbuhkan perkembangan atau daya tafsir pada atlet. Teknik-teknik Gerakan yang telah dikuasai dengan baik, harus dituangkan serta diorganisir dalam pola, bentuk, formasi, serta taktik, dan juga penyerangan sehingga berkembang menjadi satu kesatuan gerak yang sempurna.

d. Latihan Mental (Psychological Training)

Perkembangan mental pada atlet tidak kurang pentingnya dari perkembangan factor tersebut diatas, sebab betapa sempurna pun perkembangan fisik, teknik, dan taktik apabila mentalnya tidak berkembang. Prestasi tidak mungkin tercapai. Latihan-latihan yang menekankan pada perkembangan kedewasaan atlet serta perkembangan emosional dan juga impulsif, misalnya semangat bertanding, sikap pantang menyerah, keseimbangan emosi meskipun dalam keadaan sedang stress, percaya diri, kejujuran, sportivitas, dan sebagainya. Psychological training adalah training guna mempertinggi efisiensi maka atlet dalam keadaan situasi stress yang kompleks. (hlm39-49).

Tujuan dan sasaran latihan dilakukan agar dapat mengetahui potensi atlet pada masa yang akan datang dengan menggunakan program latihan yang sudah ditentukan sehingga dapat mengetahui perkembangan daya tahan atlet secara maksimal.

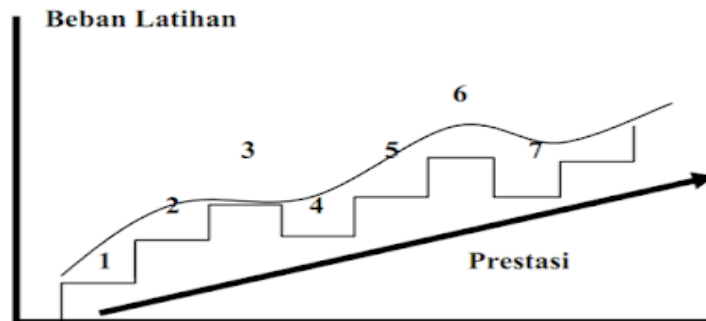
Berdasarkan pendapat tentang tujuan latihan yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan latihan adalah untuk meningkatkan, memperbaiki, dan mempertahankan kondisi fisik seseorang melalui program latihan yang dilakukan secara berkelanjutan.

### 2.1.3 Prinsip Latihan

Atlet bisa mencapai puncak prestasi apabila atlet tersebut didukung dengan empat faktor proses latihan, yaitu faktor fisik, teknik, taktik dan mental. Empat faktor tersebut dapat mempengaruhi keterampilan atlet saat atlet bertanding, sehingga atlet maupun pelatih harus menerapkan prinsip-prinsip latihan yang cocok bagi atlet supaya tidak terjadi kesalahan dalam pencapaian prestasi atlet yang dibinanya. Tidak cocoknya ataupun kurangnya penggunaan prinsip latihan bisa mengakibatkan juga kepada tidak tercapainya prestasi yang optimal bagi atlet. Prinsip-prinsip latihan yang akan dijelaskan di sini hanya prinsip-prinsip yang sesuai dengan prinsip yang diterapkan dalam penelitian ini. Prinsip tersebut yaitu prinsip beban berlebih, prinsip individualisasi, dan prinsip pulih asal.

#### 2.1.3.1 Prinsip Beban Berlebih (*overload*)

Prinsip beban berlebih pada dasarnya lebih berkaitan dengan intensitas latihan. Beban latihan juga suatu waktu harus merupakan beban latihan dari sebelumnya. Karena beban latihan berlebih berkaitan dengan intensitas latihan maka selama proses latihan berlangsung harus menghitung denyut jantung sebagai cara mudah untuk mengukur intensitas latihan. Prinsip beban lebih juga pada dasarnya menekan beban kerja yang dijalani harus melebihi kemampuan yang dimiliki atlet. Hal ini sejalan dengan Bompa (Mudayat, 2022,p,16) mengatakan “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”. Dapat disimpulkan bahwa dengan melakukan prinsip latihan beban berlebih secara periodik dan sistematis dapat bertujuan agar *system fisiologis* dapat menyesuaikan dengan tuntutan fungsi yang dibutuhkan untuk tingkat kemampuan yang lebih tinggi. Penerapan prinsip ini dicontohkan dengan sistem tangga (*the step type approach*).



Gambar 2. 1 Prinsip *overload* dengan sistem tangga  
 Sumber : Bompa (dalam Harsono. 2017)

Keterangan gambar :

- Setiap garis vertikal menunjukkan perubahan (penambahan) beban latihan dan garis horizontal adalah tahap adaptasi (penyesuaian) terhadap beban yang baru.
- Pada tahap 4, 8 dan 12 beban diturunkan, maksudnya untuk memberikan kesempatan kepada organisme tubuh melakukan regenerasi (agar atlet dapat mengumpulkan tenaga untuk persiapan beban latihan yang lebih berat ditahap-tahap berikutnya).
- Penerapan prinsip *overload* dalam penelitian ini dengan cara penambahan beban kepada atlet, pada permulaan berlatih dengan beban latihan yang lebih berat, atlet pasti akan menemui kesulitan-kesulitan, karena tubuh belum mampu untuk menyesuaikan diri dengan beban yang lebih berat tersebut. Akan tetapi apabila latihan dilakukan secara terus-menerus dan berulang-ulang maka suatu ketika beban latihan yang lebih berat akan dapat diatasinya.

#### 2.1.3.2 Prinsip Individualisasi

Salah satu faktor yang turut menentukan pencapaian prestasi yang maksimal adalah faktor atlet (*individu*) itu sendiri. Sehingga pelatih harus bisa memberikan variasi latihan yang cocok ke setiap atlet yang dilatihnya, karena setiap atlet memiliki fisik, mental, dan tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Perbedaan-perbedaan itulah yang harus diperhatikan oleh pelatih agar dalam pemberian metode dan juga dosis latihan dapat membantu perkembangan keterampilan atlet untuk mencapai prestasi yang maksimal. Hal tersebut sejalan dengan Harsono (2017,p,64) yaitu “prinsip individualisasi merupakan salah satu syarat yang penting dalam latihan kontemporer,

harus diterapkan kepada setiap atlet, sekalipun mereka mempunyai tingkat prestasi yang sama”. Latihan prinsip individualisasi harus memperhatikan dan memperlakukan atlet sesuai dengan tingkatan kemampuan, potensi, karakteristik belajar dan kekhususan 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 ergagoniknya secara maksimal dan akan lebih mudah untuk mengevaluasi kinerja tubuhnya.

#### 2.1.3.3 Prinsip Pulih Asal

Pada saat menyusun program latihan seorang pelatih harus mencantumkan juga waktu pemulihan yang cukup bagi atlet. Apabila seorang pelatih tidak memperhatikan waktu pemulihan, maka akan terjadi kelelahan yang luar biasa kepada atlet sehingga atlet tidak dapat melakukan kemampuannya secara maksimal baik itu di saat latihan maupun di saat pertandingan. Apabila pelatih memberikan latihan yang berat kepada atlet tanpa adanya kesempatan untuk atlet beristirahat maka kemungkinan atlet akan mengalami kelelahan hebat (*overtraining*) atau bisa menyebabkan terjadinya cedera kepada atlet. Hal tersebut sejalan dengan Arifin (2018,p,23) “pulih asal merupakan proses pemulihan kembali glikogen otot dan cadangan phospagen, menghilangkan asam laktat dan metabolisme lainnya, reoksigenasi mioglobin dan mengganti protein”. Sedangkan menurut Ihsan (2023,p,170) “Faktor yang paling penting mempengaruhi status kesehatan atlet adalah pemilihan rangsangan beban bertambah dengan waktu pulih asal yang cukup diantara setiap melakukan latihan, tubuh berusaha pulih asal dengan mengembalikan sumber energi yang telah berkurang dan memperbaiki kerusakan fisik yang telah terjadi selama kegiatan fisik”.

Prinsip pulih asal harus dilakukan ketika melakukan program latihan, baik itu program latihan ringan, sedang maupun berat. Prinsip pulih asal juga merupakan cara untuk mempengaruhi status kesehatan atlet dari padatnya program latihan dan juga bertujuan untuk membentuk cadangan dan meresintesis sampah metabolisme (asam laktat dari darah dan otot) menjadi sumber energi baru untuk aktifitas fisik lainnya. Penerapan prinsip pulih asal dalam penelitian ini yaitu pada saat *recovery* dengan istirahat aktif dengan cara mengatur nafas dengan lambat tetapi dalam ataupun cepat tetapi dalam agar tidak mengalami kelelahan yang berarti dan kembali dalam keadaan siap untuk menerima beban.

#### 2.1.4 **Komponen Latihan**

Bompa dalam Silva (2016:30) Komponen latihan adalah kunci dari keberhasilan dalam latihan yang nantinya digunakan untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan atlet untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut Bompa (2009), tujuan umum dalam latihan adalah sebagai berikut:

- 1) Mencapai dan memperluas perkembangan fisik secara menyeluruh dan menjamin perkembangan fisik khusus suatu kebutuhan yang telah ditentukan dalam aktivitas olahraga.
- 2) Untuk mengenal gerak dalam olahraga yang telah dipilih sehingga dapat meningkatkan performa lebih lanjut.
- 3) Meningkatkan kualitas kemampuan melalui latihan yang menandai dengan menguatkan kedisiplinan, semangat, bersungguh-sungguh, dan mengembangkan percaya diri.
- 4) Mempertahankan kesehatan yang telah dimiliki dan mengatasi kemungkinan terjadinya cedera.
- 5) Memperkaya pengetahuan secara teori dengan mempertimbangkan faktor psikologis, dan fisiologis dalam latihan.
- 6) Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan teknik, taktik, dan mental.

Berdasarkan tujuan latihan yang dikemukakan oleh Bompa diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa tujuan latihan bersifat menyeluruh pada atlet. Artinya bahwa latihan menjangkau semua kebutuhan atlet yakni berkaitan dengan kebutuhan fisik, fisiologis, pengembangan kemampuan teknik dan pemahaman taktik dan kondisi psikis atlet.

##### a. Volume Latihan

Volume latihan adalah ukuran yang menunjukkan kuantitas suatu rangsang atau pembebanan. Volume latihan merupakan bagian penting dalam latihan, baik untuk latihan fisik, teknik, maupun taktik. Volume latihan tidak sama dengan lamanya durasi. Bisa saja latihan berlangsung singkat namun materi latihannya banyak, atau sebaliknya. Latihan berlangsung lama namun hampa dengan kegiatan-kegiatan yang bermanfaat. Volume latihan ialah (banyaknya) beban latihan dan materi latihan yang dilaksanakan suatu sesi latihan, atau dalam suatu tahapan latihan (siklus mikro atau makro).

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa volume latihan ukuran yang menunjukkan jumlah atau kuantitas derajat besarnya suatu ruangan yang

dapat ditunjukkan dengan jumlah repetisi, seri, atau set dan Panjang jarak yang ditempuh. Volume latihan adalah jumlah waktu yang dipakai aktif selama proses latihan.

### 2.1.5 Intensitas Latihan

Menurut Bompa (1999) intensitas latihan, merupakan suatu fungsi dari kekuatan rangsang syaraf dalam mengatasi beban latihan. Kekuatan rangsangan tersebut tergantung pada beban (*load*), kecepatan dalam bergerak, variasi dalam istirahat, atau istirahat dalam pengulangan.

Intensitas latihan juga bisa disebut sebagai besar kecilnya atau berat ringannya usaha yang dikeluarkan oleh atlet dalam satu unit latihan. Berbeda dengan volume latihan yang identic dengan tingkat kuantitas suatu materi latihan, intensitas latihan biasanya dihubungkan dengan Tingkat kualitatif kerja yang harus dilakukan dalam satu unit latihan. Berikut cara menentukan intensitas latihan menurut Andri (2015:16):

- 1) Uji terlebih dahulu kecepatan maximal dari setiap anggota, misal 400 meter.
- 2) Setelah diketahui kecepatan maximalnya 70 detik dan 80 detik, kalikan dengan rumus dibawah ini :

Tabel 2. 1 Intensitas latihan

Nama	Intensitas			
	90%	80%	70%	60%
Anggi	1,1 X 70	1,2 X 70	1,3 X 70	1,4 X 70
Candra	1,1 X 80	1,2 x 80	1,3 X 80	1,4 X 80

- 3) Maka diketahui intensitas lari 70% Anggi adalah  $1,3 \times 70 = 91$  detik.
- 4) Intensitas latihan setiap orang berbeda maka jangan disamakan.

### 2.1.6 Komponen Kondisi Fisik

Seorang atlet futsal sangat membutuhkan kondisi fisik yang baik, agar mendapatkan permainan yang baik dan juga agar menjadi juara dalam sebuah pertandingan. Kondisi fisik yang baik akan membantu atlet untuk meraih prestasi dibidang olahraga yang ditekuninya.

Adapun komponen kondisi fisik menurut Harsono (2001):

1. Kekuatan (*strength*), adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan/*force* terhadap suatu tahanan.

2. Daya tahan (*endurance*) adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk berlatih dalam waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan latihan tersebut.
3. Daya otot (*muscular power*) adalah mengacu pada suatu kelompok otot yang mampu untuk melakukan kontraksi yang berturut-turut untuk waktu yang lama.
4. Kecepatan (*speed*) adalah kemampuan untuk melakukan gerakan sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang cepat. Dalam cabang olahraga, kecepatan (*speed*) merupakan komponen fisik yang esensial. Kecepatan menjadi faktor penentu dalam berbagai cabang olahraga seperti sprint, tinju, atletik, judo dan olahraga cabang lainnya.
5. Kelenturan (*flexibility*) adalah kemampuan untuk bergerak dalam ruang gerak sendi. Dalam olahraga, mengenai fleksibilitas (*flexibility*) biasanya mengacu kepada ruang gerak sendi tubuh. Lentuk tidaknya seseorang ditentukan oleh luas atau sempitnya otot-otot, tendon, dan ligament disekitar sendi.
6. Kelincahan (*agility*) adalah kemampuan mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya. Jadi kelincahan bukan hanya dituntut kecepatan, akan tetapi juga membutuhkan kelenturan (*fleksibility*) yang bsik dari sendi-sendi tubuh.

#### 2.1.7 Daya Tahan Kardiovaskuler

Menurut Harsono:2018 dalam Herman et al. (2019:13) Daya tahan tubuh adalah kemampuan kondisi tubuh untuk bekerja dalam jangka waktu yang lama tanpa disertai kelelahan yang berlebihan ketika sudah melakukan pekerjaan tersebut. Daya tahan adalah kemampuan melakukan aktivitas dalam jangka waktu yang lama. Terdapat dua jenis daya tahan, yaitu daya (a) aerobik, daya tahan (b) anaerobik. Kemudian, yang membedakannya ialah, aerobik memerlukan oksigen dalam pembentukan energi, sedangkan anaerobik tidak membutuhkan oksigen dalam pembentukan energi. Setiap cabang olahraga memerlukan kebugaran yang berbeda-beda. Menurut William D. McArdle, Frank I. Katch, dan Victor L. Katch :1987 mereka menekankan bahwa latihan fisik teratur, khususnya *interval dan endurance training*, memperbesar volume stroke (jumlah darah yang dipompa setiap denyut) dan menurunkan detak jantung istirahat,

sebagai indikator efisiensi kardiovaskuler. Daya tahan diklasifikasikan menjadi tiga sistem yaitu aerobic, anaerobic alaktik, dan anaerobic laktik. Aerobic adalah latihan yang berlangsung melebihi dua menit maka kebanyakan energi yang disuplai oleh sistem energi aerobik, aerobic artinya dengan oksigen. Anaerobik bisa diartikan dengan tanpa oksigen atau O<sub>2</sub>, sedangkan arti alaktik bahwa system aktivitas otot tidak menghasilkan asam laktat yang merupakan sampah pembakaran. System anaerobic alaktik adalah sistem yang tersimpan (*stored-energy system*) dalam tubuh kita. Sedangkan anaerobic laktik usaha yang intensif dan all-out yang berlangsung lebih lama dari beberapa detik, energinya berasal dari bahan bakar (*fuel*) karbohidrat. (martin dan Lumsden:1987).

Secara teori, sistem kardiovaskuler dijelaskan melalui beberapa konsep utama. Pertama adalah teori siklus jantung, yaitu rangkaian mekanisme kontraksi (sistol) dan relaksasi (diastol) yang memungkinkan jantung memompa darah ke seluruh tubuh. Teori ini menekankan bahwa jantung bekerja secara ritmis untuk menjaga aliran darah tetap konstan, dan setiap siklus jantung menghasilkan volume sekuncup (stroke volume) yang berbeda tergantung kondisi tubuh (Hall & Hall, 2021). Kedua adalah teori cardiac output, yang menjelaskan bahwa jumlah darah yang dipompa jantung per menit merupakan hasil perkalian antara stroke volume dan denyut jantung. Konsep ini sangat penting karena mencerminkan kapasitas jantung dalam memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh (Sherwood, 2016).

Selain itu, terdapat teori Frank-Starling, yang menyatakan bahwa semakin besar pengisian darah pada ventrikel jantung (preload), maka kontraksi otot jantung akan semakin kuat, sehingga volume darah yang dipompa juga lebih besar. Prinsip ini menjelaskan hubungan langsung antara venous return (aliran balik vena) dengan kemampuan jantung memompa darah (Marieb & Hoehn, 2019). Teori lain yang mendasari sistem kardiovaskuler adalah teori regulasi saraf dan hormonal, yaitu peran sistem saraf simpatis dan parasimpatis serta hormon (seperti adrenalin dan noradrenalin) dalam mengatur denyut jantung, tekanan darah, dan distribusi aliran darah. Selain itu, ada pula teori tekanan darah, yang menegaskan bahwa tekanan darah dihasilkan oleh interaksi antara curah jantung dan resistensi perifer total, sehingga menjadi indikator penting dalam menilai fungsi kardiovaskuler (Ganong, 2016).

### 2.1.8 Latihan Untuk Meningkatkan Daya Tahan Kardiovaskuler

Menurut Harsono (2018:15) mengemukakan bentuk latihan untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskuler dalam Fischer and Hartwich (2017) sebagai berikut:

1. Latihan Interval (*interval training*) adalah sesuatu sistem latihan yang diselingi istirahat di dalamnya dengan repetisi pengulangan latihan yang banyak intensitas latihan dengan kecepatan medium, yaitu dengan kecepatan antara 60-70 dari kemampuan maksimal. Contoh latihan lari interval training jarak lari antara 600m sampai 800m, intensitas 70% dari 16 kemampuan maksimal atau denyut nadi maksimal, jumlah ulangan 8 kali sampai dengan 12 kali. Dan interval sampai denyut nadi antara 120 kali sampai dengan 130 kali permenit.
2. Faltrek (*playing with speed*) adalah sistem latihan yang memainkan kecepatan dan lintasan selama latihan dengan bervariasi. Latihan dengan metode fartlek atau speed play, lari di alam terbuka dilakukan dengan kecepatan lari berubah-ubah, yaitu lari sprint jarak pendek, dilanjutkan lari pelan, lari sprint, jalan, dan seterusnya. Latihan lari fartlek dilakukan selama 1-3 jam. Atlet dapat menentukan jarak yang di tempuh dan tempo lari sesuai dengan kemampuannya.
3. Latihan kontinu (*continuos training*) adalah latihan terus menerus tanpa istirahat dan berlangsung dalam waktu yang lama. Latihan kuntu (*continuos training*) intensitas rendah: kecepatan lari antara 70%-80% dari denyut nadi maksimal. Jika denyut nadi maksimal 200, maka denyut naik latihan harus mencapai antara 140-160 permenit. Lama berlari 30 menit terus menerus tanpa henti, jumlah ulangan 2-3 repetisi dengan istirahat antara 15-30 menit. Latihan kontinu intensitas tinggi, kecepatan lari antara 80%-90% dari denyut nadi maksimal. Jika denyut nadi maksimal 200, maka denyut nadi latihan harus mencapai antara 160-180 permenit. Lama lari 30 menit terus menerus tanpa henti, jumlah ulangan 2-3 repetisi dengan istirahat antar repetisi antara 15-30 menit. Menurut Bumpa (1993) mengklasifikasi daya tahan dalam 3 kelompok yaitu:
  - a. Daya tahan durasi lama yaitu terjadi di cabang-cabang olahraga yang aktivitasnya berlangsung lebih dari 8 menit, misalnya lari marathon, renang atau

bersepeda jarak jauh, bola sepak, basket, hoki. Energi yang disuplai terutama ialah dari sistem aerob sehingga pelibatan sistem kardiovaskuler dan sistem pernafasan amat tinggi. Biasanya di pertandingan yang menuntut daya tahan denyut nadinya bisa sampai 180, 17 yang artinya tinggi sekali. Jadi suplai O<sub>2</sub> penting untuk mencapai prestasi yang baik.

- b. Daya tahan durasi medium Spesifik yang terjadi dicabang olahraga yang durasi aktivitasnya antara 2- 6 menit. Intensitasnya lebih tinggi dari pada cabang olahraga yang memerlukan daya tahan durasi yang lama. Suplai O<sub>2</sub> nya tidak bisa sepenuhnya memenuhi energi yang dituntut oleh intensitas latihannya. Oleh karena itu, ada kemungkinan terjadinya oxygendebt (utang O<sub>2</sub> ). Jadi disini absorpsi (penyerapan) O<sub>2</sub> merupakan faktor determinan untuk prestasi.
- c. Daya Tahan Durasi Pendek Ini terjadi pada cabang olahraga yang jarak larinya di tempuh dalam waktu antara 45 detik–2 menit. Dalam cabang olahraga ini proses anaerobic terlibat secara intensif guna memenuhi energi yang diperlukan dalam “melakukan tugas” latihannya. Dalam hal ini strenght dan speed harus pula dikerahkan untuk memungkinkan mencapai prestasi yang tinggi. Disinipun akan terjadi oxygen-debt.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan dalam setiap kategori pemahaman tentang bagaimana tubuh memproduksi dan menggunakan energi dapat membantu atlet mengatur latihan dan strategi mereka untuk mencapai performa terbaik. Serta secara keseluruhan, pemahaman mengenai jenis daya tahan yang diperlukan dalam berbagai durasi aktivitas membantu atlet merancang program latihan yang spesifik untuk meningkatkan performa sesuai dengan kebutuhan masing-masing cabang olahraga.

#### 2.1.9 Interval Training

Menurut Harsono (1998) dalam Aziz and Irawan (2015:24) latihan interval (interval training) adalah satu metode latihan yang dikembangkan sebagaimana yang dikatakan oleh Harsono, bahwa “latihan interval training adalah salah satu bagian dari training program yang sangat penting dalam the modern training schedule. Interval training berasal di Eropa pada tahun 1930-an metode untuk mengembangkan dan ketahanan di trek atlet. Interval training dipelajari secara ilmiah oleh para pelatih tim fisiolog Waldemar Gerschler dan Hans Reindell dari Universitas Freiburg Jerman. Keyakinan mereka adalah bahwa rangsangan utama untuk meningkatkan kardiovaskuler

terjadi selama tahapan pemulihan ketika detak jantung dikurangi 17—18- ke 120-140 denyut per menit. Interval training adalah acara latihan yang penting dimasukkan dalam program latihan. Interval training sangat dianjurkan oleh pelatih-pelatih terkenal karena manfaat yang sangat baik bagi daya tahan dan stamina sehingga dapat diterapkan pada semua cabang olahraga yang membutuhkan daya tahan dan stamina misalnya atletik, renang, bola basket, sepak bola, hoki, gulat, tinju dan futsal.

Interval training merupakan suatu sistem latihan yang diselengi oleh interval-interval berupa masa-masa istirahat misalnya lari istirahat-lari-istirahat dan seterusnya. Dalam (Pratama 2019). Kemudian menurut Jonath dalam Hardiansyah (2017:84) Interval training berdasarkan prinsip interval, yaitu latihan interval ditandai oleh variasi lama pembebanan (panjang jarak/ besar seri latihan). Variasi intensitas beban (kecepatan/beban berlebih), variasi interval beban (lama istirahat) dan bentuk istirahat terhadap pembebanan komponen-komponen beban. Kemudian Fox dalam Hardiansyah (2017:84) menjelaskan rentang waktu istirahat dal latihan yaitu: a) Interval latihan lama, maka rasio interval antara kerja dan istirahat 1:1. b) Interval latihan sedang, maka rasio interval antara kerja dan istirahat 1:2. c) Interval latihan singkat dengan beban, maka rasio kerja dan istirahat 1:3.

Ada 5 jenis latihan interval yang populer yaitu; a) sprint interval : lari 40-50 meter dengan kecepatan penuh, kemudian jogging 100-400 meter. b) long sprint : lari dengan kecepatan penuh, 200-600 meter dan biasanya istirahat 400 meter dengan jogging. c) endurance interval: lari jauh dengan kecepatan 60-80 % diselengi istirahat pendek. d) Surging: lari jarak jauh pelan ditanah yang bergelombang, diselengi lari dengan kecepatan penuh. e) pace interval: lari dengan kecepatan 80-90% dengan istirahat panjang 1,5-3 menit, dan biasanya jarak antara 400-800 meter.

Rustiadi (2009:73) menjelaskan dalam bukunya bahwa interval training adalah yang dilakukan antara latihan berat dan ringan secara bergantian. Dalam interval training ada beberapa faktor yang harus dipenuhi dalam Menyusun interval training yaitu: a) Lamanya latihan (jarak yang harus ditempuh). b) Beban atau intensitas latihan (tempo, pace). c) Pengulangan (repetition) melakukan latihan. d) Masa istirahat (recovery interval) setelah setiap repetisi latihan tersebut. Interval training dibagi menjadi dua yaitu, a) interval intensif dan b) interval ekstensif. Interval intensif lebih mengarah ke pengembangan sistem energi anaerobik, sedangkan interval ekstensif mengarah

kepengembangan daya tahan kardiorespirasi yang sistem energinya dominan menggunakan aerobik. Menurut Harsono dalam Suhdy (2018) latihan interval intensif adalah latihan untuk meningkatkan kecepatan, power, otomatis gerak teknik dan lain-lain. Interval intensif dilakukan dengan jumlah beban yang relatif singkat dengan intensitas berkisar antara 80%-90%.

Latihan interval ekstensif dimaksudkan beban latihan yang diberikan kepada atlet memiliki ciri-ciri antara lain sebagai berikut: Metode latihan interval ekstensif menurut Roethig dan Grossing dalam Yunus (2001) “pelaksanaannya ditandai dengan intensitas menengah, volume beban bebas berdasarkan banyak 43 pengulangan serta diiringi dengan istirahat tidak penuh atau sempurna”. Istirahat 21 yang tidak penuh adalah latihan harus kembali dimulai apabila denyut jantung sudah mendekati kearah 120-140 kali/permenit. Istirahat tidak penuh ini dapat dilakukan dengan istirahat pasif (tidur, berdiri, duduk) dan dalam istirahat aktif (lari kecil, jalan). Adapun ciri-ciri latihan interval ekstensif menurut R.Boyke dalam Oktoriko (2006) adalah sebagai berikut : 1) Intensitas latihan antara 60%-80%, untuk latihan dengan beban intensitasnya 50%-80% dari kemampuan maksimal, 2) Volume latihan, apabila stimulus intensitas rendah, maka volume diperbesar, bila melakukam suatu pekerjaan dengan intensitas sedang maka istirahat harus diperbanyak,3) Istirahat antara repetisi latihan singkat. Penurunan istirahat dapat dilakukan dengan mungkur denyut jantung setelah melakukan latihan.

Metode latihan interval merupakan metode yang paling tepat untuk meningkatkan kualitas fisik para olahragawan. Pada metode latihan interval lebih mengutamakan pemberian waktu interval (istirahat) pada saat antar set. Sasaran utama latihan interval adalah lebih kepada kebugaran energi. Membahas tentang metode interval, ternyata banyak istilah mengenai interval, berikut ini beberapa definisi yang berhubungan dengan istilah interval : 1) Interval kerja atau latihan: kerja usaha, atau tahapan pada program latihan interval. 2) Rasio interval (kerja dan istirahat): Perbandingan antara waktu kerja dan istirahat. (Sukadiyanto dalam Muhajir, 2019. hlm.23).

Tujuan Interval Ekstensif Latihan interval ekstensif adalah latihan dengan tujuan meningkatkan daya tahan aerobic atau Vo<sub>2</sub> Max. Metode latihan interval ekstensif mencakup selang-seling periode kerja dan istirahat, sama halnya Latihan interval training pada umumnya yang merupakan metode untuk meningkatkan kemampuan daya tahan

aerobik atau Vo2 Max. Sistem latihan dirasa sangatlah tepat untuk meningkatkan Vo2 Max atlet bulu tangkis karena menyerupai karakteristik olahraga bulu tangkis.

Manfaat Interval Ekstensif Latihan interval ekstensif merupakan metode yang tepat untuk meningkatkan kualitas fisik para olahragawan. Pada metode latihan interval ekstensif lebih mengutamakan pemberian waktu interval (istirahat/pemulihan) pada saat antar repetisi, seperti halnya interval training pada umumnya. Latihan interval training dengan rasio kerja dan istirahat yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan maka, sangat baik dalam membina khususnya daya tahan dan stamina, serta kebugaran tubuh. Jenis latihan ini cocok diterapkan pada cabang olahraga seperti sepak bola, futsal, bulu tangkis, dan olahraga lainnya yang menurut para ahli fisiologis berpendapat bahwa latihan endurance adalah sangat penting bagi semua cabang olahraga. Hal ini dapat membuat seorang atlet dapat bertanding dengan waktu yang cukup lama tanpa merasakan kelelahan atau dapat meningkatkan prestasi dengan latihan tersebut.

Oleh sebab itu, adanya upaya peneliti untuk meningkatkan daya tahan Kardiovaskuler Ekstrakurikuler futsal MAM Cisaat dalam satu bentuk latihan sekaligus dengan menggunakan metode latihan yaitu, latihan interval training dengan metode interval ekstensif menggunakan lintasan track atletik (lapangan sekolah). Dalam metode ini atlet disuruh sesuai program dan dengan kecepatan menengah atau sesuai dengan pace masing-masing yang sudah disesuaikan dengan kaidah interval ekstensif secara berulang-ulang. Mengingat dalam 16 kali pertemuan latihan atlet harus melewati seluruh rangkaian program secara sistematis serta adanya target waktu yang harus ditempuh, maka latihan ini bertujuan tidak hanya untuk meningkatkan kemampuan daya tahan kardiovaskuler, tetapi juga untuk membentuk kedisiplinan serta konsistensi fisik atlet dalam mencapai performa yang optimal selama masa perlakuan (*treatment*). Hal ini penting agar atlet mampu melaksanakan seluruh materi latihan dengan sungguh-sungguh untuk menghasilkan pencapaian yang sesuai dengan harapan.

#### **2.1.10 Bentuk Latihan Interval**

Sejak pertama kali dikembangkan oleh Gersgler dan Reindell pada tahun 1930-an (Rushal dan Pyke:1990) berbagai modifikasi kemudian dikembangkan oleh para ahli, akan tetapi secara mendasar ada dua bentuk interval training. Menurut Harsono (1998:158) dalam Pratama (2019) ada dua bentuk latihan interval training yaitu

1. Interval training rendah/lambat akan tetapi jaraknya lebih jauh

- a. Lama latihan : 60 detik – 3 menit
  - b. Intensitas latihan : 10-70%
  - c. Repetisi : 8-12 kali
  - d. Istirahat : 3-5 menit
  - e. Waktu terbaik 800 m : 2 menit 20 detik
2. Interval training cepat akan tetapi jarak pendek
- a. Lama latihan : 5-30 menit
  - b. Intensitas latihan : 80 -90 %
  - c. Repetisi : 20-25 kali
  - d. istirahat : 30-90 detik
  - e. waktu terbaik 100m: 12 detik

Istirahat ini haruslah merupakan istirahat yang aktif dan bukan istirahat yang pasif, misalnya bisa berupa jalan, jogging, melakukan bentuk-bentuk latihan senam kelentukan peregangan. jogging secara relaks adalah cara yang baik untuk pemulihan atau recovery yang cepat dan efektif.

#### 2.1.11 Futsal

Futsal merupakan permainan bola yang dimainkan oleh dua regu, yang masing-masing berjumlah lima orang. Tujuannya adalah memasukkan bola ke gawang lawan, dengan memanipulasi bola dengan kaki dan anggota tubuh lain selain tangan, kecuali posisi kiper. Selain lima pemain utama, setiap regu memiliki pemain cadangan. Futsal turut juga dikenali dengan berbagai nama lain, istilah “futsal” adalah istilah internasionalnya, berasal dari kata spanyol atau portugis football dan sala. Menurut Mulyono dalam Toha (2020.hlm. 10) futsal adalah salah satu cabang olahraga yang termaksud bentuk permainan bola besar.

Olahraga permainan futsal seolah-olah mengalir begitu saja, karena atlet kewajiban melakukan improvisasi arahan dari pelatih ketika dalam menghadapi yang berbeda-beda, sehingga diperlukan konsentrasi dan kondisi daya tahan yang baik. Tiap atlet diharuskan berjuang agar selalu menguasai mengontrol bola, dan juga ditekankan agar selalu berlari dengan tempo yang tinggi, hal ini sesuai dengan pertanyaan Lhaksana dalam Toha (2020.hlm.10) bahwa olahraga futsal merupakan permainan dinamis dan cepat, dan transisi bola bertahan dan menyerang harus seimbang. Setiap atlet melakukan gerakan kombinasi tubuh yang baik. Sejalan dengan pendapat (Sepriadi, Arsil, and Mulia

2018) dalam permainan futsal diperlukan daya tahan aerobik dan daya tahan anaerobik. Dalam permainan 2 x 20 menit waktu bersih terdapat lebih banyak kegiatan eksplosif yang bersifat anaerobik, baik dengan atau tanpa bola dibandingkan dengan gerakan aerobik seperti jalan ataupun jogging. Supaya gerakan-gerakan anaerobik dapat digunakan secara maksimal dalam waktu relatif, diperlukan sistem aerobik sebagai penunjang dan mengkaper gerakan anaerobik agar recovery atlet futsal berjalan cepat dan bisa melakukan gerakan anaerobik dengan maksimal. Oleh karena itu seharusnya setiap pemain atau sebuah tim futsal memasukkan metode latihan daya tahan aerobik pada program latihannya.

Dengan berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa futsal adalah aktivitas permainan beregu yang dimainkan lima lawan lima orang dalam durasi waktu yang telah ditentukan yang dimainkan pada lapangan, gawang dan bola yang relative lebih kecil dari permainan sepakbola yang memasyarakatkan kecepatan bergerak, menyenangkan dan aman dimainkan serta kemenangan regu ditentukan oleh jumlah gol terbanyak ke gawang lawannya.

## **2.2 Hasil Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang pertama hasil dari Majaruddin, Ramadi, Ardiah Juita & Elisa Haddina (2024) yang berjudul “Pengaruh Latihan Interval Training terhadap Daya Tahan Pemain Futsal SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci”. Hasil pengolahan dan analisis data menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan interval terhadap daya tahan kardiovaskuler. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji statistik yaitu nilai t hitung sebesar 3,735 lebih besar dari t tabel 1,796, sehingga hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif diterima.

Persamaan antara penelitian sebelumnya dan penelitian ini adalah: (1) Metode yang digunakan sama-sama menggunakan kuantitatif eksperimen, dan (2) Fokus utama kedua penelitian sama-sama untuk meningkatkan daya tahan fisik atau kardiovaskuler.

Perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah: (1) Subjek pada penelitian sebelumnya adalah pemain futsal SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci, sedangkan dalam penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler Futsal MAM Cisaat, (2) Lokasi penelitian berbeda, dan (3) Penelitian sebelumnya menggunakan latihan interval

standar, sedangkan penelitian ini menggunakan modifikasi latihan interval yang disesuaikan dengan konteks latihan futsal di tingkat Madrasah Aliyah.

Penelitian kedua dilakukan oleh Azis Fadillah dan Dedi Setiawan (2023) yang berjudul “Pengaruh Latihan Interval Training dan Shuttle Run terhadap Daya Tahan Cardiovascular Ekstrakurikuler Futsal SMKN 2 Surabaya”. Dalam penelitian ini, dilakukan pengujian terhadap dua kelompok eksperimen. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kelompok latihan interval memiliki nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan terhadap daya tahan kardiovaskuler.

Persamaan antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya adalah: (1) Sama-sama menggunakan metode kuantitatif eksperimen, (2) Sama-sama berfokus pada peningkatan daya tahan kardiovaskuler pemain futsal, (3) Subjek pada penelitian sebelumnya adalah siswa SMA/MA.

Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya adalah: (1) Penelitian sebelumnya dilakukan di Surabaya, sedangkan penelitian ini dilakukan di Kp. Cisaat, Kec. Kadungora, Kab. Garut, dan (2) Penelitian sebelumnya menggunakan dua jenis latihan (interval dan shuttle run), sementara dalam penelitian ini hanya menggunakan latihan interval training.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Aris Priyanto (2016) yang berjudul “Pengaruh Metode atihn Interval terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskuler Atlet Futsal. Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain one group pretest-posttest design. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian program latihan interval selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu memberikan peningkatan signifikan terhadap nilai VO2Max atlet. Persamaan dengan penelitian penulis terletak pada penggunaan metode latihan interval, sedangkan perbedaannya terletak pada subjek penelitian yang merupakan atlet klub, sementara peneliti berfokus pada siswa ekstrakurikuler.

Penelitian keempat dilakukan Wahyu dkk. (2020) mengenai "Efektivitas High Intensity Interval Training (HIIT) dalam Meningkatkan Kebugaran Jasmani Pemain Futsal". Penelitian ini menyimpulkan bahwa latihan interval dengan intensitas tinggi (85-95% HR Max) jauh lebih efektif meningkatkan kapasitas aerobik dibandingkan dengan latihan lari kontinu (steady state). Keunggulan penelitian ini yang dapat diadaptasi oleh penulis adalah penggunaan rasio istirahat yang tepat untuk menjaga intensitas denyut

nadi tetap berada pada zona latihan. Hal ini membuktikan bahwa latihan interval sangat sesuai dengan karakteristik permainan futsal yang bersifat intermitten.

Penelitian kelima dilakukan oleh Saputra (2021) yang berjudul "Perbandingan Latihan Interval dan Circuit Training terhadap Daya Tahan Paru Jantung pada Siswa Ekstrakurikuler Futsal". Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok yang diberikan perlakuan interval training mengalami peningkatan daya tahan kardiovaskuler yang lebih stabil dibandingkan kelompok circuit training. Relevansi penelitian ini dengan penelitian penulis adalah kesamaan pada populasi penelitian, yaitu siswa sekolah yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Penelitian ini menjadi acuan penulis dalam menentukan durasi latihan dan instrumen tes yang digunakan, yaitu Multistage Fitness Test (MFT).

### **2.3 Kerangka Konseptual**

Dalam kerangka konseptual jelaskan manfaat dari kardiovaskuler anggapan dasar merupakan titik tolak balik penulis dari segala penelitian yang akan dilaksanakan, anggapan dasar ini digunakan sebagai pegangan secara umum. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Arikunto (2014 : 60) sebagai berikut, “ Anggapan dasar atau posttulat adalah sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyidik. Setiap penyidik dapat merumuskan postulat yang berbeda. Seorang penyidik mungkin meragu-ragukan sesuatu anggapan dasar yang orang lain terima sebagai kebenarannya.

Berdasarkan pengertian diatas , anggapan dasar penulis dalam penelitian ini menjelaskan bahwa latihan futsal memerlukan kondisi fisik yang baik, salah satu fisik dasar yang harus dimiliki seseorang atlet futsal adalah daya tahan. Daya tahan adalah kemampuan seseorang bertahan dalam latihan dan setelah istirahat kondisi fisik kembali pulih. Daya tahan yang dimaksud adalah kardiovaskuler.

Latihan yang cocok untuk meningkatkan kardiovaskuler adalah latihan yang memiliki interval atau istirahat didalamnya untuk mengukur sekuat mana atlet dapat bertahan dalam latihan dengan waktu yang lama menyerupai lamanya fase latihan. Latihan interval adalah suatu sistem latihan yang diselingi oleh istirahat berupa masa- masa istirahat setiap setnya. Setiap set denyut nadi meningkat, maka selingan set

ini berfungsi sebagai pulih asal bagi atlet untuk mengembalikan denyut nadi yang tinggi kembali dalam denyut nadi latihan.

#### **2.4 Hipotesis**

Menurut (Sugiyono 2019, hlm. 115), dalam Hipotesis merupakan dugaan sementara peneliti. Hipotesis semacam bakal teori atau mini teori yang ketat akan diuji kebenarannya dengan data. Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah yang peneliti buat (Kusmawati,2015:10).

Berdasarkan kajian pustaka, penelitian yang relevan, dan kerangka konseptual diatas, maka dalam penelitian ini penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut “Terdapat pengaruh yang signifikan dari interval training terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler ekstrakurikuler futsal MAM Cisaat.”