

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sepanjang permainan sepakbola, seorang pemain dituntut untuk bisa mempertahankan tubuhnya dalam melakukan gerakan menendang, *dribbling*, *sprint*, *heading* dan gerakan lainnya. Dalam hal ini volume oksigen maksimal ($VO_2 Max$) sangat dibutuhkan. Dengan memiliki $VO_2 Max$ yang baik, maka pemain sepakbola akan mampu mempertahankan tubuhnya dan juga dapat meningkatkan prestasi.

Prestasi merupakan sebuah bukti nyata dari proses seseorang dalam melakukan olahraga. Langkah-langkah yang efektif dan efisien dalam proses latihan menentukan kualitasnya dalam sebuah prestasi. Hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 Pasal 1 Ayat 13 tentang olahraga prestasi yang menyebutkan bahwa:

“Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan”.

Berdasarkan penjelasan Undang-undang nomor 3 Tahun 2005 pasal 1 ayat 13 bahwa diantara tujuan olahraga prestasi juga dapat meningkatkan bidang prestasi dalam olahraga, salah satunya adalah sepakbola. Pada dasarnya prestasi olahraga sepakbola didukung oleh kondisi fisik yang baik, salah satunya adalah meningkatkan daya tahan paru dan jantung.

Alasan terbanyak tentu untuk mempertahankan kebugaran dan kesehatan jasmani. Untuk meningkatkan kekuatan otot jantung dan paru, maka salah satu latihan fisik yang bisa digunakan adalah dengan latihan *Interval* menggunakan durasi, frekuensi, dan intensitas. Latihan *Interval* adalah bentuk latihan yang diselingi dengan waktu istirahat tertentu. Latihan akan memiliki ciri khas yang membuat latihan berbeda antara satu dengan yang lain.

Latihan *Interval* merupakan metode yang paling tepat untuk meningkatkan kualitas fisik, metode latihan *Interval* lebih mengutamakan pemberian waktu istirahat pada saat antar repetisi dengan sasaran utama kebugaran energi. Kebugaran energi tersebut diartikan sebagai proses pembentukan energi yang dapat dilakukan dengan cepat apabila suplai oksigen tercukupi. Kebugaran tubuh dapat diukur dengan jumlah oksigen yang dikonsumsi selama berolahraga pada kapasitas maksimum. Dalam olahraga istilah *VO₂ Max* tentu tidak asing lagi. *VO₂ Max* adalah jumlah maksimum oksigen dalam mililiter yang dapat digunakan dalam satu menit per kilogram berat badan.

Kelurahan Tambusai Tengah merupakan satu-satunya kelurahan yang berada di Kecamatan Tambusai. Beberapa tahun belakangan telah berdiri sebuah *club* sepakbola yang bernama U-16 Tambusai. U-16 Tambusai merupakan salah satu *club* sepakbola yang berdiri pada tahun 2017 dan pada saat ini *club* dipimpin dari salah satu senior peneliti yang bernama Angga Ardiansyah. Pada awal berdirinya, *club* sepakbola U-16 Tambusai memiliki

pemain-pemain yang cukup diperhitungkan di Kabupaten Rokan Hulu, termasuk Alpen dan Dede. Mereka berhasil membawa sekolahnya menjadi juara 1 pada *Event* gala siswa tingkat Kabupaten pada bulan Februari 2019 dan menjadi salah satu utusan dari Tambusai untuk berangkat ke tingkat Provinsi.

Beberapa tahun belakangan pemain U-16 Tambusai sudah memiliki bakat dan kemampuan dalam bermain sepakbola. Dilihat dari beberapa penghargaan yang sudah pernah diraih *club* tersebut diantaranya: berhasil menjadi juara 2 di Piala Menpora U-16 Regional Kabupaten Rokan Hulu pada tahun 2018, juara 1 turnamen sepakbola U-16 di SKPD, mewakili Rokan Hulu untuk Piala Menpora di tingkat Provinsi dan dilanjutkan lagi dengan dipanggilnya 3 pemain untuk memperkuat tim Kelurahan Fc pada *Event* Piala Camat Tambusai pada akhir bulan Juni 2019 dan mereka berhasil menjadi *Runner-Up*. Setelah memperebutkan Piala Camat Tambusai tersebut, tidak ada lagi *event-event* yang diikuti oleh pemain U-16 Tambusai baik di tingkat daerah maupun di tingkat Provinsi. Hal ini membuat sebagian pemain menjadi malas latihan dan tidak serius lagi dalam mengikuti latihan di sore hari.

Beberapa prestasi yang telah dicapai oleh pemain maupun pihak *club*, tentu dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya, faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri atlet itu sendiri seperti: kondisi fisik, jenis kelamin, umur, maupun faktor genetik yang dibawa dari orang tua. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang

berasal dari luar atlet itu sendiri seperti: lingkungan, tempat tinggal, sekolah, aktivitas fisik, dan makanan yang bergizi. Faktor-faktor tersebut sangat berpengaruh dalam menunjang prestasi seseorang, salah satunya adalah pemain U-16 Tambusai.

Berdasarkan pengamatan yang selama ini peneliti lakukan pada pemain sepakbola U-16 Tambusai pada saat latihan dan pertandingan, pemain masih terlihat mengalami kelelahan, apalagi pada saat babak ke-2. Sehingga ini menyebabkan kemampuan bermainnya menurun, salah satunya adalah sering kehilangan bola, dan salah memberikan *passing*. Kendala yang dihadapi adalah kurangnya waktu latihan, pelatih, dan program latihan.

Setelah peneliti melakukan wawancara secara langsung kepada pelatih tentang latihan yang dilakukan, ternyata latihan hanya dilakukan 2 kali dalam satu minggu, ini terjadi karena pelatih bekerja disalah satu perusahaan yang berada di Tambusai, seharusnya berdasarkan teori dan metodologi latihan dilakukan 3 sampai 4 kali latihan dalam seminggu. Susahnya pelatih dalam membagi waktu latihan, sehingga pilihan pelatih dalam memberikan setiap sesi latihan lebih dominan ke teknik dan strategi dengan intensitas latihan fisik yang sangat kurang, serta tidak adanya program latihan fisik seperti latihan *Interval Training*, *High Intensity Interval Training* (HTTI) dan latihan *Small Side Game* untuk melatih dan meningkatkan *VO₂ Max*, Sehingga menjadi suatu kendala bagi peningkatan kondisi fisik pemain dan performa pemain ketika pertandingan.

Selanjutnya peneliti juga melihat kurangnya motivasi pemain untuk menjadi seorang pemain profesional. Ini terlihat karena masih ditemukannya beberapa pemain yang kurang serius pada saat melakukan latihan dan beberapa pemain yang malas untuk latihan karena tidak ada lagi *event-event* yang mau diikuti. Motivasi ini terdiri dari 2 bagian yaitu motivasi intrinsik dan ekstrinsik. Motivasi intrinsik adalah motivasi yang timbul dari diri atlet itu sendiri. Motivasi ini timbul karena keinginan diri sendiri, karena hobi atau karena kesadaran diri sendiri. Sedangkan motivasi ekstrinsik adalah motivasi dari luar diri atlet itu sendiri seperti: pemberian hadiah, dorongan dari pelatih, dan orang tua.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ditemukan, maka peneliti merasa tertarik untuk mencari pengaruh latihan *Interval Training* terhadap Peningkatan *VO₂ Max* pada Pemain Sepakbola U-16 Tambusai. Selain itu juga untuk memberikan bukti apakah memang ada Pengaruh Latihan *Interval Training* terhadap Peningkatan *VO₂ Max* pada Pemain Sepakbola U-16 Tambusai.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan maka masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Latihan yang dilakukan tidak mengacu pada teori dan metodologi latihan.
2. Lebih dominan ke teknik dan strategi.
3. Tidak adanya program latihan fisik seperti latihan *Interval Training*, *High Intensity Interval Training* (HTTI) dan latihan *Small Side Game* untuk melatih dan meningkatkan *VO₂ Max*.
4. Kurangnya motivasi pemain untuk menjadi seorang pemain profesional.

1.3. Pembatasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak menjadi luas, dan lebih fokus pada satu pokok pembahasan saja maka perlunya pembatasan masalah sehingga ruang lingkup menjadi jelas. Berdasarkan identifikasi masalah sebelumnya dan mengingat keterbatasan tenaga, biaya, pengalaman dan waktu peneliti, maka masalah yang akan dibahas peneliti pada penelitian ini dibatasi menjadi: *Interval Training* (X) sebagai variabel bebas dan Peningkatan *VO₂ Max* (Y) sebagai variabel terikat.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian pembatasan masalah sebelumnya, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah: Apakah terdapat pengaruh latihan *Interval Training* terhadap Peningkatan *VO₂ Max* pada Pemain Sepakbola U-16 Tambusai ?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: untuk mengetahui Pengaruh Latihan *Interval Training* terhadap Peningkatan *VO₂ Max* pada Pemain Sepakbola U-16 Tambusai.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Bagi Peneliti

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasir Pengaraian dan untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1).

2. Bagi Pemain dan Pelatih

Sebagai salah satu pilihan latihan untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan pemain khususnya di cabang olahraga sepakbola.

3. Bagi *Club*

Melihat potensi-potensi yang dimiliki oleh para pemain khususnya pada pemain U-16 Tambusai.

4. Bagi KONI Kabupaten Rokan Hulu

Untuk mengetahui potensi-potensi pemain yang berada di Kabupaten Rokan Hulu, terutama khususnya pada pemain sepakbola U-16 Tambusai.

5. Bagi Perpustakaan

Sebagai tambahan referensi dibidang olahraga, sehingga bermanfaat bagi peneliti-peneliti berikutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Hakikat Permainan Sepakbola

Sepakbola merupakan olahraga yang sangat populer saat ini. Dari sekian banyak cabang olahraga, sepakbola menjadi olahraga yang paling dinikmati orang sedunia. Olahraga yang satu ini telah dimainkan oleh lebih dari 200 negara di dunia. Para pemain yang terlibat dalam olahraga ini pun mencapai ratusan juta orang. Sementara, penggemar sepakbola jumlahnya diperkirakan lebih dari separuh penduduk bumi, menyentuh semua umur, dari anak-anak hingga orang dewasa (Sutanto, 2019: 172).

Sepakbola itu sendiri adalah olahraga yang menggunakan bola dalam permainannya. Dimainkan oleh dua tim yang saling berhadapan, masing-masing tim beranggotakan sebelas orang pemain. Bola dimainkan menggunakan kaki, saling oper dengan rekan satu tim, menjaga agar bola tidak direbut lawan, dan tujuan akhirnya memasukkan bola ke gawang lawan. Pihak yang lebih banyak mencetak gol, dialah yang memenangkan permainan (Sutanto, 2019: 172).

Menurut Putra (2016: 20) Sepakbola merupakan cabang olahraga yang sangat populer di dunia, bahkan di Indonesia sepakbola merupakan olahraga yang paling digemari oleh seluruh lapisan masyarakatnya. Sedangkan Alqadri (2017: 226) juga menyatakan Sepakbola merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer diseluruh negara termasuk juga Indonesia.

Dari beberapa pendapat yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa permainan sepakbola merupakan permainan beregu yang sangat populer, setiap regu terdiri dari sebelas pemain termasuk penjaga gawang dan dimainkan secara berhadapan, tujuan akhir dari permainan sepakbola adalah mencetak gol ke gawang lawan sebanyak mungkin dengan maksud untuk memenangkan permainan tersebut.

1) Sejarah Permainan Sepakbola

Sampai sekarang, sejarah awal munculnya sepakbola masih dalam perdebatan. Sebagian orang berpendapat bahwa sepakbola berasal lahir sejak masa Yunani Purba. Sebagian yang lain mengatakan sepakbola sudah dikenal sejak masa Mesir Kuno. Adapula yang berpendapat bahwa sepakbola muncul di negeri Jepang sejak abad ke-8 (Sutanto, 2019: 172).

Namun terlepas dari perbedaan pendapat tentang kemunculan sepakbola tersebut, badan sepakbola dunia FIFA secara resmi menyatakan bahwa sepakbola lahir dari daratan China yang disebut dengan *Tsu Chu* pada abad ke-2 sampai dengan abad ke-3 SM. Pendapat FIFA ini dibuktikan dengan adanya dokumen militer yang menyebutkan bahwa, pada tahun 260 SM, pada masa pemerintahan Dinasti Tsin dan Han, masyarakat China telah memainkan permainan bola *tsu chu* yang mirip dengan permainan sepakbola sekarang. *Tsu* sendiri artinya menerjang bola dengan kaki. Sedangkan *Chu*, berarti bola dari kulit dan ada isinya (Sutanto, 2019: 172-173).

Permainan *tsu chu* pada saat itu dilakukan dengan aturan menendang dan menggiring bola yang terbuat dari kulit binatang dan memasukkannya ke

sebuah jaring yang dibentangkan diantara dua tiang. Seiring waktu berjalan, permainan sepakbola semakin terkenal dan berkembang di Inggris. Sepakbola mulai memasuki lingkungan Universitas dan sekolah. Hingga pada tahun 1863 di Freemasons Tavern, 11 sekolah dan klub berkumpul untuk merumuskan aturan baku permainan tersebut. Inilah momen penting lahirnya sepakbola modern dan sepakbola juga menjadi lebih teratur, terkoordinir, dan sportif (Sutanto, 2019: 173).

Sejak itu, sepakbola semakin berkembang pesat. Lewat para pelaut, pedagang, dan tentara Inggris, dengan cepat sepakbola tersebar ke berbagai belahan dunia. Sepakbola semakin banyak dimainkan, dan pada tahun 1904, terbentuklah sebuah organisasi tertinggi sepakbola yang bernama *Federation International de Football Association* (FIFA). Sebelum dan sesudah terbentuknya FIFA, di dalam buku Sutanto (2019: 174) tercatat beberapa peristiwa penting yang terjadi di dunia sepakbola, diantaranya:

- a. Pada tahun 1857 berdiri klub sepakbola pertama di dunia yang bernama *Sheffield Football Club*. Klub ini merupakan asosiasi sekolah yang menekuni permainan sepakbola;
- b. Pada tahun 1863, berdiri asosiasi sepakbola Inggris, yang bernama *Football Association* (FA). Badan ini yang mengeluarkan peraturan permainan sepakbola kala itu;
- c. Pada tahun 1885, adanya pertandingan sepakbola luar Inggris, yaitu pertandingan Kanada vs Amerika;

- d. Pada tahun 1886, terbentuk lagi badan yang mengeluarkan peraturan sepakbola modern sepakbola sedunia, yaitu *International Football Association Board* (IFAB). IFAB dibentuk oleh FA Inggris dengan *Scottish Football Association*, *Football Association of Wales*, dan *Irish Football Association* di Manchester, Inggris;
- e. Pada tahun 1888, mulai ada wasit yang memegang penuh kendali suatu pertandingan. Tendangan pinalti pun mulai diberlakukan;
- f. Pada tahun 1904, FIFA dibentuk dengan anggota Prancis, Belgia, Belanda, Spanyol, Swiss, dan Swedia;
- g. Pada tahun 1908, sepakbola secara resmi menjadi cabang olahraga dalam Olimpiade;
- h. Pada tahun 1930, diadakan Kejuaraan Dunia/Piala Dunia pertama di Uruguay;
- i. Pada tahun 1966, adanya fitur replay gol/siaran ulang ketika terjadi gol.

2) Aturan permainan

Sutanto (2019: 174-190) menyebutkan ada 7 aturan-aturan dalam permainan sepakbola, diantaranya:

a. Jumlah pemain

Jumlah pemain dalam satu tim sepakbola adalah 11 orang termasuk penjaga gawang. Adapun tugas dari masing-masing pemain adalah sebagai berikut:

- a) Penjaga gawang/kipers: bertugas mengamankan gawangnya dari kemasukan bola;

- b) Pemain bertahan (bek): bertugas untuk menghalangi dan menutup pergerakan lawan;
- c) Pemain tengah (gelandang/*playmaker*): terdiri dari pemain tengah serang yang bermain dekat dengan penyerang dan pemain tengah yang bermain dekat dengan pemain bertahan. Tugas utamanya adalah mengatur tempo permainan dan menjadi penyokong peran bek dan penyerang dalam tim;
- d) Pemain sayap (*winger*): bertugas di sisi kanan/kiri lapangan;
- e) Penyerang (*striker*): memiliki tugas utama untuk mencetak gol ke gawang lawan.

b. Perlengkapan pemain

Beberapa perlengkapan dasar bagi seorang pemain sepakbola. Perlengkapan tersebut antara lain:

a) *Jersey*

Jersey adalah pakaian yang dipakai pemain untuk menutupi badannya. *Jersey* yang baik terbuat dari bahan sintetis dan berdaya serap tinggi terhadap keringat. Setiap tim wajib memiliki dua *jersey* dengan warna yang berbeda. Satu *jersey* untuk laga kandang (*home*) dan satu lagi untuk laga tandang (*away*).

b) Celana pendek

Celana yang digunakan pemain sepakbola adalah celana pendek. Biasanya panjang celana di atas lutut dan satu tim harus memakai warna yang seragam.

c) Kaos kaki

Kaos kaki berfungsi untuk melindungi kaki dari cedera. Warna kaos kaki dalam satu tim harus sama.

d) *Shinguards* atau pelindung tulang kering

Setiap pemain diwajibkan memakai pelindung tulang kering (*shinguards*). Pelindung tulang kering ini harus tertutup seluruhnya oleh kaos kaki. Terbuat dari karet, plastik atau bahan sejenis yang cocok.

e) Sepatu

Sepatu yang digunakan bermain bola dibuat khusus dengan alas berupa tonjolan-tonjolan. Hal ini bertujuan untuk menghindari slip saat berlari atau menendang bola.

f) Sarung tangan

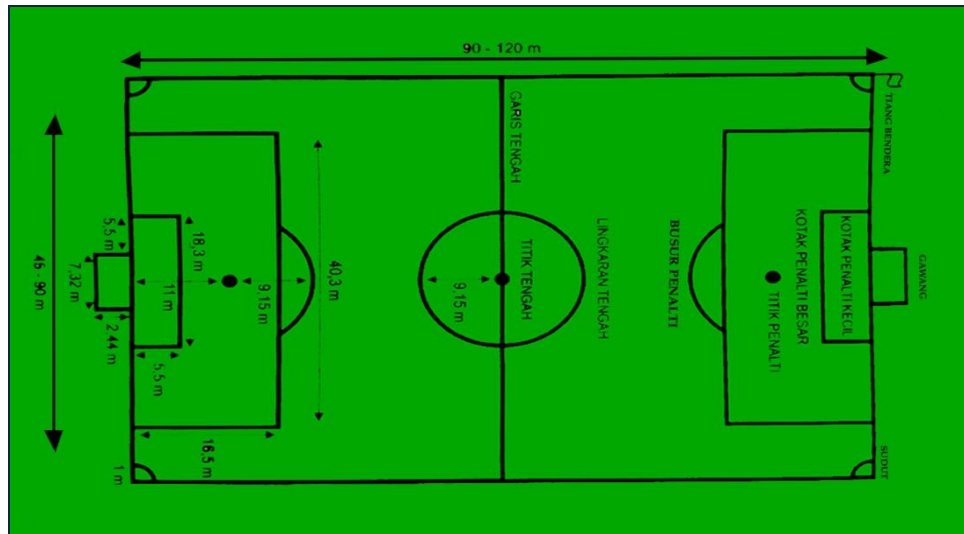
Sarung tangan dipakai oleh penjaga gawang. Sarung tangan ini dirancang untuk memudahkan dalam menangkap bola dan melindungi tangan dari tendangan bola yang sangat keras.

c. Lapangan permainan

Sepakbola dimainkan di lapangan yang berbentuk persegi panjang. Ukuran dan kriteria lapangan sepakbola adalah sebagai berikut:

- a) Lapangan permainan sepakbola beralaskan rumput, boleh rumput alami atau rumput sintesis. Jika memakai rumput sintesis, warnanya harus hijau;
- b) Ukuran panjang lapangan sepakbola berdasarkan peraturan FIFA adalah 90 hingga 120 meter. Sedangkan lebarnya antara 45 hingga 90 meter;

- c) Lapangan sepakbola dibelah oleh garis tengah hingga menjadi dua bagian dengan ukuran yang sama;
- d) Lingkaran tengah lapangan (*kick of area*). Lingkaran tengah lapangan sepakbola memiliki jari-jari 9,15 meter;



Gambar 2.1. Ukuran Lapangan Sepakbola Versi FIFA
Sumber: Sutanto (2019: 180)

- e) Kotak penalti (area penalti). Kotak penalti ini terdiri atas kotak penalti besar dan kotak penalti kecil. (1) Kotak penalti besar berukuran 40,3 meter dan lebar 16,5 meter. Di area ini terdapat titik penalti yang berukuran 11 meter dari garis gawang. Kotak penalti besar adalah area penjaga gawang bebas menyentuh bola dengan tangan. Kotak ini juga merupakan area rawan. Jika pemain lawan dilanggar dalam area tersebut, maka tim lawan akan mendapat hadiah tendangan penalti. (2) kotak penalti kecil, berukuran 18,3 meter dan lebar 5,5 meter. Daerah ini merupakan area kekuasaan penjaga gawang, sehingga jika ada benturan dengan penjaga gawang maka pemain lawan akan dianggap melakukan pelanggaran;

- f) Empat sudut lapangan, berupa busur seperempat lingkaran dengan jari-jari 1 meter;
- g) Busur penalti, memiliki jari-jari 9,15 meter (pusat busur penalti pada titik penalti);
- h) Gawang, panjang gawang 7,32 meter dan tinggi 2,44 meter;
- i) Tiang bendera, tingginya tidak boleh kurang dari 1,5 meter, tidak berujung runcing yang bisa membahayakan permainan sepakbola saat bertanding.

d. Bola yang dipakai

Kriteria bola yang dipakai dalam permainan sepakbola sebagai berikut:

- a) Bola yang digunakan dalam sepakbola berbentuk bulat, berbahan kulit/bahan yang dianggap cocok;
- b) Keliling bola tidak lebih dari 70 cm dan tidak kurang dari 68 cm;
- c) Berat bola tidak lebih dari 450 gram dan tidak kurang dari 410 gram;
- d) Tekanan bola antara 0,6-1,1 atmosfer (600-1100g/cm²) di atas permukaan laut;
- e) Lambungan bola adalah 1000 cm pada pantulan pertama.

e. Aturan pertandingan

Pertandingan sepakbola digelar selama 2 x 45 menit, ditambah istirahat selama 15 menit di antara kedua babak. Tim yang mencetak gol paling banyak pada akhir pertandingan, dinyatakan sebagai pemenang. Namun jika hasilnya seri, pertandingan akan dilanjutkan dengan memberi

tambahan waktu selama 2 x 15 menit. Ketika hasilnya masih sama tetap seri, maka akan dilakukan adu penalti untuk menentukan pemenangnya.

f. Wasit pertandingan



Gambar 2.2. Wasit dalam Pertandingan Sepakbola
Sumber: Sutanto (2019: 183)

Wasit adalah orang yang menjadi pengadil lapangan dan yang memberikan keputusan bila pemain melanggar peraturan yang telah ditentukan. Dalam pertandingan, wasit memegang kendali penuh dan keputusannya tidak dapat diganggu gugat. Dalam menunaikan tugasnya, wasit pertandingan dibantu oleh dua orang asisten wasit dan satu petugas di pinggir tengah lapangan.

g. Peraturan-peraturan

a) *Kick off*

Teknik dalam memulai suatu permainan dan akan dilakukan bila terjadi hal berikut: memulai pertandingan, terjadinya sebuah gol, memulai babak kedua, dan memulai babak penambahan waktu (*extra time*).

b) Lemparan ke dalam (*throw in*)

Lemparan ke dalam dilakukan saat bola telah keluar dari garis samping lapangan pertandingan.

c) Tendangan gawang

Tendangan gawang terjadi apabila bola telah melewati garis gawang yang disebabkan oleh pemain lawan yang sedang melakukan penyerangan.

d) Tendangan sudut (*corner kick*)

Tendangan sudut dilakukan ketika bola telah melewati garis gawang yang disebabkan oleh pemain pertahanan atau pemain bek. Tendangan ini berada di pojok pertahanan tim lawan. Jika bola keluar di area sebelah kanan penjaga gawang, maka tendangan sudut dilakukan sebelah kiri. Sedangkan jika bola keluar di area sebelah kanan penjaga gawang, maka tendangan sudut dilakukan di pojok sebelah sebelah kanan.

e) *Offside*

Pemain dinyatakan *offside* apabila teman satu tim mengoper ke pemain yang lain dan berada sedikit di depan pemain bertahan lawan.

f) Peraturan terjadinya pelanggaran

Pelanggaran dapat terjadi karena banyak hal seperti menjegal kaki (*tackle*) yang terlalu keras, bola mengenai tangan (*hand ball*), menarik baju pemain lawan, mendorong pemain lawan, mengganggu pergerakan

penjaga gawang, dan masih banyak lagi. Wasit akan mengeluarkan 2 macam kartu yaitu kartu merah dan kuning.

g) Tendangan bebas (*free kick*)

Tendangan bebas dilakukan di wilayah terjadinya sebuah pelanggaran. Tendangan bebas dilakukan di luar garis area penalti. Ada dua pilihan jika pemain ingin melakukan tendangan bebas, yaitu tendangan bebas langsung mengarah ke gawang lawan atau mengoper ke teman satu tim terlebih dahulu.

h) Terjadinya penalti

Penalti terjadi karena pemain melakukan sebuah pelanggaran yang berada di area penalti. Pelanggaran terjadi disebabkan karena banyak hal seperti *hand ball*, pemain pertahanan lawan melakukan *tackle* dengan sengaja agar tidak terjadi gol atau penjaga gawang melakukan kesalahan dalam menghalau bola dan masih banyak lagi yang lainnya.

i) Peraturan pergantian pemain

Dalam pertandingan sepakbola resmi, pergantian pemain hanya dapat dilakukan maksimal 3 orang. Jika dalam melakukan pertandingan persahabatan pergantian pemain boleh dilakukan 7 kali.

j) Peraturan gol

Gol adalah masuknya bola ke dalam gawang lawan. Perhitungan gol di dalam pertandingan sepakbola adalah ketika bola masuk ke dalam jaring dan melewati garis gawang dan pemain tidak berada dalam posisi *offside*, *hand ball*, atau pelanggaran.

3) Induk Organisasi Sepakbola

Induk organisasi olahraga sepakbola di dunia adalah FIFA. Tugas utama FIFA adalah mengatur persepakbolaan dunia secara keseluruhan. FIFA dipimpin oleh seorang Presiden. Presiden FIFA memegang jabatan tertinggi di FIFA. Ia dipilih untuk empat tahun oleh anggota asosiasi (Sutanto, 2019: 190-191).

Adapun induk organisasi sepakbola di Indonesia adalah PSSI (Persatuan Sepakbola Seluruh Indonesia). PSSI bertugas mengatur kegiatan olahraga sepakbola di Indonesia. PSSI berdiri pada tanggal 19 April 1930 dengan nama awal Persatuan Sepak Raga Seluruh Indonesia. Ketua umum pertamanya adalah Ir. Soeratin Sosrosoegondo. PSSI bergabung dengan FIFA pada tahun 1952, kemudian dengan AFC pada tahun 1954. PSSI menggelar kompetisi Liga Indonesia setiap tahunnya, dan sejak tahun 2005 diadakan pula piala Indonesia (Sutanto, 2019: 192).

2.1.2. Hakikat $VO_2 Max$

Faktor untuk menentukan kualitas pemain sepakbola salah satunya dipengaruhi oleh tingkat $VO_2 Max$. Andhika (2013: 2) memberikan pendapat bahwa karakteristik sepakbola yang memiliki waktu permainan yang cukup lama, maka sangat membutuhkan kapasitas paru maksimal ($VO_2 Max$). Menurut Nirwandi (2018: 21) $VO_2 Max$ adalah pengambilan (konsumsi) oksigen maksimal permenit yang menggambarkan kapasitas aerobik seseorang. Sedangkan Sinurat (2019: 81) $VO_2 Max$ merupakan kemampuan jantung dan paru-paru untuk mensuplai oksigen ke seluruh tubuh dalam

jangka waktu yang lama. Selanjutnya Watulingas (2014: 1065) juga menyatakan *VO₂ Max* adalah jumlah maksimum oksigen dalam milliliter yang dapat digunakan dalam satu menit per kilogram berat badan. Orang yang kebugarannya baik mempunyai nilai *VO₂ Max* yang lebih tinggi dan dapat melakukan aktivitas lebih kuat dari pada mereka yang tidak dalam kondisi baik.

Dari beberapa pendapat yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa *VO₂ Max* adalah pengambilan oksigen secara maksimal dan sering disebut konsumsi oksigen yang dilakukan secara terus-menerus dalam setiap menit. Dapat pula ditambahkan bahwa *VO₂ Max* merupakan volume oksigen di dalam tubuh yang menggambarkan kapasitas aerobik dan digunakan dalam satu menit per kilogram berat badan.

a. Manfaat *VO₂ Max*

Sumosardjuno dalam Rismayanthi (2016: 23) menyatakan bahwa bagi mereka yang terlatih olahraga aerobik secara teratur akan mendapat keuntungan, antara lain:

- a) Berkurangnya resiko gangguan pada jantung dan pendarahan darah.
- b) Tekanan darahnya yang sebelumnya tinggi akan menurun secara teratur.
- c) Terjadi penurunan kadar lemak yang membahayakan di dalam darah dan terjadi kenaikan kadar lemak yang baik dan bermanfaat bagi badan.
- d) Tulang-tulang, persendian, dan otot-otot menjadi lebih kuat (tergantung macam latihannya).

Sesuai dengan apa yang dijelaskan mengenai manfaat $VO_2 Max$ di atas, maka dapat disimpulkan bahwa besar sekali manfaat $VO_2 Max$ di dalam tubuh bagi setiap orang dan khususnya pada seorang pemain sepakbola. Dengan demikian, semakin baik $VO_2 Max$ di dalam tubuh seseorang, maka akan meningkatkan kebugaran jasmaninya sehingga terhindar dari resiko penyakit dan meningkatkan prestasi.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi $VO_2 Max$

Faktor-faktor yang mempengaruhi atau menentukan $VO_2 Max$ menurut Fenanlampir dan Faruq (2015: 65-66) yaitu: Pertama, jantung, paru dan pembuluh darah harus berfungsi dengan baik sehingga oksigen yang dihirup ke dalam paru-paru dan selanjutnya sampai ke darah. Kedua, proses penyampaian oksigen ke jaringan-jaringan oleh sel-sel darah merah harus normal, yakni fungsi jantung harus normal, konsentrasi hemoglobin harus normal, jumlah sel darah merah harus normal dan pembuluh darah harus mampu mengalirkan darah dari jaringan-jaringan yang tidak aktif ke otot yang sedang aktif yang membutuhkan oksigen lebih besar. Ketiga, jaringan-jaringan (terutama otot) harus mempunyai kapasitas yang normal untuk mempergunakan oksigen yang disampaikan kepadanya. Dengan kata lain, harus mempunyai metabolisme yang normal, demikian juga dengan fungsi *mitochondria*-nya. Sedangkan menurut Sulistyaningsih (2012: 7) faktor-faktor yang mempengaruhi $VO_2 Max$ adalah:

a) Umur

Puncak $VO_2 Max$ rata-rata orang disekitar usia 18 cukup meningkat (hanya sedikit penurunan terjadi) sampai usia 25. Pada usia 55 rata-rata orang memiliki $VO_2 Max$ yang kira-kira 27% lebih rendah dari 20 tahun. Meskipun ada korelasi negatif antara $VO_2 Max$ dan usia, bukti yang ada menunjukkan bahwa pengaruh tingkat kebugaran seseorang pada $VO_2 Max$ lebih kuat dari pengaruh usia. Secara umum, kemampuan aerobik turun perlahan setelah usia 25 tahun.

b) Jenis kelamin

Ada perbedaan yang melekat dalam kemampuan $VO_2 Max$ dari pria dan wanita. Pria memiliki sekitar 10% sampai 25% kemampuan $VO_2 Max$ lebih tinggi dari pada perempuan. Hal ini dikarenakan karena perbedaan hormonal yang menyebabkan wanita memiliki konsentrasi hemoglobin lebih rendah dan lemak tubuh lebih besar. Data yang ada menunjukkan bahwa perbedaan secara biologis yang telah ditentukan dan sebagian besar disebabkan oleh perbedaan ukuran pada otot yang berkontraksi.

c) Aktivitas fisik

Latihan fisik dapat meningkatkan nilai $VO_2 Max$. Namun begitu, $VO_2 Max$ ini tidak terpaku pada nilai tertentu, tetapi dapat berubah sesuai tingkat dan intensitas aktivitas fisik. Contohnya, *bed-rest* lama dapat menurunkan $VO_2 Max$ antara 15%-25%, sementara latihan fisik *intens* yang teratur dapat menaikkan $VO_2 Max$ dengan nilai yang hampir serupa.

d) Komposisi tubuh

Dalam komposisi tubuh terdapat lemak, jaringan lemak menambah berat badan, tapi tidak mendukung kemampuan untuk secara langsung menggunakan oksigen selama olahraga berat. Hampir semua jaringan tubuh mengkonsumsi oksigen, meskipun beberapa jaringan lebih dari yang lain (yaitu otot mengkonsumsi lebih banyak oksigen dari pada lemak). Maka, jika $VO_2 Max$ dinyatakan relatif terhadap berat badan, Jadi, kegemukan cenderung mengurangi $VO_2 Max$.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terlihat sangat pentingnya volume oksigen maksimal ($VO_2 Max$) bagi tubuh manusia, terutama untuk daya tahan aerobik dan ketahanan jantung. Seseorang yang mempunyai kesegaran fisik prima akan tahan melakukan aktivitas dalam waktu yang cukup lama, terutama pemain sepakbola. Pemain yang mempunyai fisik bagus akan tahan berlatih dan bermain sepakbola dalam jangka waktu yang cukup lama dan tidak mudah lelah dalam mengikuti pertandingan sepakbola. Sedangkan pemain yang tidak mempunyai fisik yang bagus akan mudah lelah dan kurang bersemangat, apa lagi bermain menghadapi lawan yang tangguh.

c. Tes $VO_2 Max$

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan dalam pengukuran dan penilaian. Widiastuti (2017: 1) Tes adalah alat atau instrumen yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang seseorang atau objek. Dalam pengukuran tingkat kebugaran atau $VO_2 Max$ seseorang dapat dilakukan

dengan beberapa tes kebugaran jasmani diantaranya: *Multistage Fitness Test*, *Cooper Test* 12 menit, Tes Lari 15 menit (*Tes Balke*), tes TKJI, *Harvard Step Test* dan *Yoyo Intermittent Recovery Test (YYIR)*. Pada penelitian untuk peningkatan Volume Oksigen Maksimal ($VO_2 Max$) pemain Sepakbola U-16 Tambusai peneliti memilih tes menggunakan *Multistage Fitness Test (bleep test)* yang tujuannya akan mengetahui seberapa besar tingkat $VO_2 Max$ pemain tersebut. Tes ini dipilih karena lebih praktis digunakan dibandingkan dengan tes lainnya dan mudah dalam pelaksanaannya, tes ini dapat dilakukan perseorangan dan juga kelompok.

2.1.3. Hakikat *Interval Training*

Harsono (2018: 22) menyatakan *Interval Training* adalah suatu sistem latihan yang diselingi dengan interval-interval yang berupa masa-masa istirahat. Irawadi (2011: 20) Latihan Interval adalah suatu bentuk latihan dengan cara pengulangan yang diselingi oleh waktu istirahat untuk pemulihan. Sedangkan M. Sajoto dalam Sungkuwo (2015: 25) dapat diterangkan bahwa *Interval Training* adalah bentuk latihan fisik yang di dalamnya terdapat istilah set, repetisi, *recovery* dan jarak latihan.

Dari beberapa pendapat yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa *Interval Training* merupakan bentuk latihan yang diselingi dengan waktu istirahat tertentu dan memiliki ciri khas yang membuat latihan berbeda antara satu dengan yang lain. Dari pengertian tentang *Interval Training* tersebut peneliti juga mencantumkan jenis daya tahan dalam latihan *Interval Training*.

Menurut Irawadi (2011: 34) *Interval Training* termasuk di dalam jenis daya tahan umum. Disebut daya tahan umum karena sering juga disebut dengan daya tahan aerobik, karena kemampuan daya tahan sangat tergantung pada peran oksigen (O₂) dalam proses pembentukan energi selama aktivitas yang dilakukan. Hampir seluruhnya suplai energi selama melakukan aktivitas diperoleh melalui sistem aerobik dan kardiovaskuler.

Selanjutnya Berawi dan Nugraha (2017: 3) menjelaskan efek latihan *Interval Training* memiliki pengaruh terhadap tubuh, terutama tekanan darah, hormon, glukosa darah, level laktat, dan sistem saraf otonom. Dalam sistem kardiovaskular, *Interval Training* ini dapat menyebabkan penebalan miokard ventrikel kiri jantung yang fisiologis sehingga kekuatan dan kemampuan jantung untuk memompa darah tiap kontraksi meningkat, menurunkan jumlah denyut nadi per menitnya. Penurunan aktivitas saraf simpatis yang disebabkan dari latihan *Interval Training* akan menurunkan aktivitas jantung, produksi *norepinefrin* dan *endothelin* dan meningkatkan produksi NO sehingga meningkatkan dilatasi pembuluh darah dan resistensi pembuluh darah berkurang. Latihan *Interval Training* juga efektif dalam mengurangi tekanan darah pada pasien hipertensi karena meningkatkan fungsi endotel dan sensitivitas insulin.

Harsono (2018: 22) menyatakan bentuk latihan *Interval Training* dapat berupa lari (*interval running*) atau renang (*interval swimming*). *Interval Training* dapat pula diterapkan dalam *weigh training*, *circuit training*, dan

lain-lain bentuk latihan. Ada beberapa faktor yang harus dipatuhi dalam menyusun *Interval Training*, yaitu:

- a. Lamanya latihan;
- b. Beban atau intensitas latihan;
- c. Ulangan (*repetition*) melakukan latihan;
- d. Masa istirahat (*recovery interval*) setelah setiap repetisi latihan.

Menurut Bumpa dalam Suryanto (2018: 17) ada beberapa karakteristik *Interval Training*. Adapun karakteristiknya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1. Karakteristik *Interval Training*

<i>Metode Interval</i>	<i>Variabel</i>	<i>Characteristic</i>	
		<i>Novice athlete</i>	<i>Advanced athlete</i>
<i>Extensive</i>	<i>Relative intensity</i>	<i>60-80% of competitive speed</i>	<i>60-80% of competitive speed</i>
	<i>Intensity classification</i>	<i>Low to medium</i>	<i>Low to medium</i>
	<i>Duration or distance</i>	<i>17-100s or 100-400 m</i>	<i>14-180s or 1001,000m</i>
	<i>Volume</i>	<i>5-12 repetitions</i>	<i>8-40 repetition</i>
	<i>Target recovery heart rate</i>	<i>110-120 beats/min</i>	<i>125-130 beats/min</i>
	<i>Recovery duration</i>	<i>60-120 s</i>	<i>45-90 s</i>
<i>Intensive</i>	<i>Relative intensity</i>	<i>80-90% of competitive speed</i>	<i>80-90% of competitive speed</i>
	<i>Intensity classification</i>	<i>High</i>	<i>High</i>
	<i>Duration or distance</i>	<i>14-95 s or 100-400m</i>	<i>13-180 s or 100-1,000</i>
	<i>Volume</i>	<i>4-8 repetitions</i>	<i>4-12 repetitions</i>
	<i>Target recovery heart rate</i>	<i>110-120 beats/min</i>	<i>125-130 beats/min</i>
	<i>Recovery duration</i>	<i>120-240 s</i>	<i>90-180 S</i>

Sumber: Bumpa dalam Suryanto (2018: 17)

Menurut Suharno dalam Suhdy (2018: 3-4) Latihan *interval intensif* adalah salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan kecepatan yang dilakukan dengan berat tubuh sendiri. Metode latihan *interval intensif* dilakukan dengan jumlah beban yang relatif singkat. Metode *interval intensif* ini akan mampu meningkatkan saraf-saraf motorik yang kompleks. Istirahat yang tidak penuh ini dapat dilakukan dengan istirahat pasif yaitu istirahat tanpa melakukan aktivitas (tidur, berdiri, duduk) dan dalam bentuk istirahat aktif yaitu istirahat dengan melakukan aktivitas yang ringan (lari kecil, jalan).

Sedangkan latihan *interval ekstensif* adalah bentuk latihan yang digunakan untuk meningkatkan daya tahan *aerobic (endurance)*. Latihan *interval ekstensif* dimaksudkan beban latihan yang diberikan kepada atlet memiliki ciri-ciri antara lain: volume latihan besar, intensitas beban latihan rendah atau sedang, waktu *recovery* lama, frekuensi dan irama gerak sedikit dan lambat. Pada metode latihan *interval ekstensif*, latihan dilakukan beberapa kali pengulangan dan seri. Tiap kali pengulangan dan seri selalu diikuti dengan adanya waktu *interval*. Yang harus diperhatikan adalah jangan lari dengan prinsip *interval training*, yaitu adanya pertukaran antara pembebanan dan pemulihan secara sistematis. Dalam metode *interval ekstensif* lama pembebanan juga sangat menentukan dan ini tergantung apa yang ingin dicapai dalam suatu latihan. Lama pembebanan dibagi dengan dua bentuk, yaitu lambat tetapi dengan jarak yang lebih jauh, kedua cepat akan tetapi dengan jarak yang lebih dekat.

Jadi, dalam penelitian ini peneliti memilih latihan *Interval Ekstensive*. Peneliti memilih latihan ini karena dari pengertiannya saja sudah jelas latihan *Interval Ekstensif* adalah latihan untuk meningkatkan daya tahan aerobik dan pada karakteristik *Interval Training* yang ada pada tabel 2.1 sudah dijelaskan untuk atlet pemula dengan durasi intensitas latihan sebesar 60-80 % dengan durasi waktu istirahat 60-120 detik.

2.1.4. Hakikat Latihan

1) Pengertian Latihan

Latihan adalah kata yang sering kita jumpai dalam ruang lingkup olahraga dan pendidikan jasmani. Menurut Wiarto (2013: 2-3) pengertian latihan mengandung beberapa makna seperti: *practice*, *exercise*, dan *training*. Pengertian latihan yang berasal dari kata *practice* adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan kebutuhan dan cabang olahraganya. Pengertian *exercises* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam menyempurnakan gerakannya. Pengertian *training* merupakan salah satu bagian yang dapat membentuk adaptasi pada sistem faal tubuh seseorang. Tidak jarang kepribadian atlet sangat di pengaruhi oleh kondisi lingkungan yang tercipta saat pelaksanaan *training*.

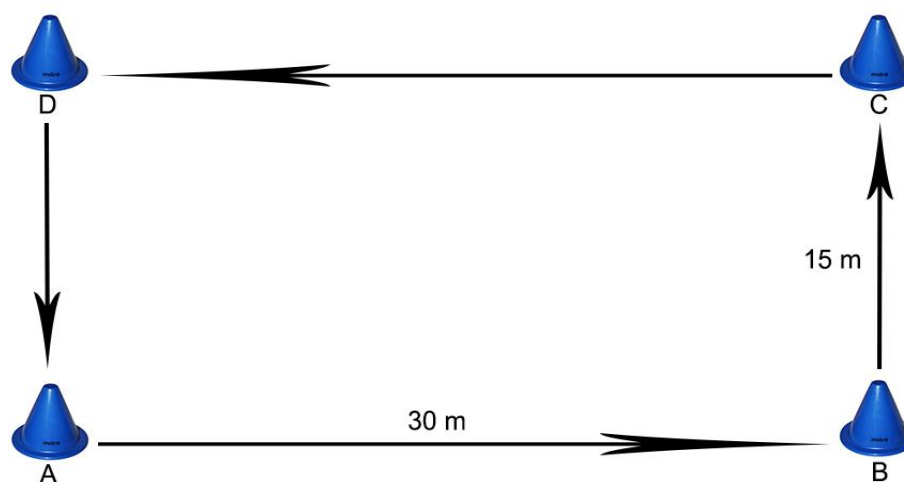
Mita (2017: 138) Latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih yang dilakukan secara berulang-ulang makin hari makin bertambah intensitas latihannya. Manurizal (2019: 24) Latihan adalah proses penyempurnaan

berolahraga melalui pendekatan ilmiah, khususnya prinsip-prinsip pelatihan secara teratur dan terencana sehingga mempertinggi kemampuan dan kesiapan atlet yang dilakukan secara berulang-ulang. Sedangkan Suharno dalam Hardiansyah (2018: 84) menyatakan bahwa latihan adalah suatu proses penyempurnaan atlet secara sadar untuk mencapai suatu prestasi maksimal dengan diberi beban fisik, teknik, taktik dan mental yang teratur, terarah, meningkat bertahap dan berulang-ulang waktunya. Selanjutnya Armade (2017: 180) latihan adalah proses sistematis dari kerja fisik yang dilakukan secara berulang-ulang dengan menambah jumlah beban.

Dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan oleh para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa latihan merupakan kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang dan sistematis. Kegiatan yang dimaksud disini berupa diberikannya beban fisik, teknik, taktik, dan mental yang teratur, terarah, bertahap dan berulang-ulang waktunya. Secara berulang-ulang maksudnya adalah agar gerakan-gerakan yang semula sukar dilakukan menjadi semakin mudah, otomatis dan pelaksanaannya sehingga menghemat energi. Sistematis adalah suatu proses berlatih terencana, menurut jadwal, menurut pola dan sistem tertentu, secara metadis, dari mudah ke sukar secara teratur, dari sederhana ke yang lebih kompleks.

Jadi, adapun maksud dari latihan *Interval Ekstensif* adalah latihan yang dilakukan secara berulang-ulang dan diselingi dengan waktu istirahat tertentu untuk meningkatkan daya tahan aerobik. Adapun bentuk latihan *Interval Ekstensif* peneliti adalah sebagai berikut:

1. Pemain bersiap-siap dari *cone* A;
2. Lari *sprint* dengan intensitas 60 - 80 % selama 30 detik;
3. Setelah melakukan *sprint* 30 detik, kemudian *recovery* selama 2 menit dari pertemuan 1-5, selanjutnya *recovery* selama 1,5 menit dari pertemuan 6-10 dan yang terakhir melakukan *recovery* selama 1 menit dari pertemuan 11-16;
4. Setelah *recovery* kemudian melakukan *sprint* selama 30 detik dari titik akhir berhenti;
5. Sampai seterusnya, sampai repetisi dan set terselesaikan.



Gambar 2.3. Latihan *Interval Ekstensif*

2) Sistem Energi

Setiap melakukan olahraga kita selalu memerlukan energi untuk melakukan aktivitas fisik. Sukadiyanto (2010: 48) menyatakan setiap jenis aktivitas fisik, terutama dalam olahraga, selalu menuntut penggunaan dan pengeluaran energi untuk kerja sehingga diperlukan ketersediaan energi secara khusus.

a. Sistem aerobik

Menurut Ambarukmi, *dkk* dalam Santoso (2018: 3) sistem energi aerobik yaitu proses untuk menghasilkan energi dengan memerlukan oksigen, bahan baku berupa glukosa dan glikogen melalui glikolisis aerobik, selain itu untuk aktivitas yang lebih lama diperlukan sumber energi lemak dan protein. Sedangkan Sukadiyanto (2010: 54) menyatakan sistem aerobik berarti ada bantuan oksigen, sehingga metabolisme aerobik adalah menyangkut serentetan reaksi kimiawi yang memerlukan bantuan adanya oksigen.

Setelah proses pemenuhan energi berlangsung selama kira-kira 120 detik, maka asam laktat sudah tidak dapat diresintesis menjadi sumber energi. Untuk itu, diperlukan oksigen (O_2) untuk membantu proses resistensi asam laktat menjadi sumber energi kembali. Oksigen (O_2) diperoleh melalui sistem pernafasan, yakni dengan menghirup udara. Oksigen yang masuk melalui sistem pernafasan digunakan untuk membantu pemecahan senyawa glikogen dan karbohidrat. Dengan adanya oksigen, maka pemecahan glikogen secara penuh menjadi karbondioksida (CO_2) dan air (H_2O) yang akan menghasilkan ATP. Menurut Sukadiyanto (2010: 56) Ciri-ciri aerobik adalah sebagai berikut:

- (a) Intensitas kerja sedang;
- (b) Lama kerja lebih dari 3 menit;
- (c) Irama gerak (kerja) lancar dan terus-menerus (kontinyu);
- (d) Selama aktivitas menghasilkan karbondioksida dan air ($CO_2 + H_2O$).

b. Sistem anaerobik

Sukadiyanto (2010: 51) menyatakan sistem anaerobik adalah serentan reaksi kimiawi yang tidak memerlukan adanya oksigen. Dalam sistem metabolisme energi anaerobik dibedakan menjadi dua sistem, yaitu (1) anaerob alaktik dan (2) anaerobik laktik. Hal serupa juga dikemukakan Ambarukmi dkk dalam Santoso (2018: 3) menyatakan sistem energi anaerobik yakni proses untuk menghasilkan energi tanpa adanya oksigen, sistem ini dibedakan menjadi dua yakni: sistem anaerobik alaktik dan sistem anaerobik laktik.

Sistem anaerobik alaktik adalah sistem ATP-PC dan sistem anaerobik laktik adalah sistem glikolisis (asam laktat). Dalam proses pemenuhan kebutuhan energi, sistem anaerobik alaktik tidak menghasilkan asam laktat, sebaliknya sistem energi anaerobik laktik dalam prosesnya menghasilkan asam laktat. Kedua sistem energi anaerobik tersebut sama-sama tidak memerlukan bantuan oksigen selama dalam proses pemenuhan energi (Sukadiyanto, 2010: 51).

3) Tujuan Latihan

Setiap latihan memiliki tujuan untuk mengembangkan sesuatu ke arah yang lebih baik seperti halnya pada olahraga sepakbola. Menurut Harsono (2017: 39) tujuan utama dalam proses latihan adalah membantu atlet meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin. Empat aspek yang perlu diperhatikan adalah latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik, dan latihan mental.

4) Komponen Latihan

Adapun beberapa macam komponen-komponen latihan menurut Setiawan (2016: 3-4) antara lain:

a. Intensitas

Intensitas adalah ukuran yang menunjukkan kualitas (mutu) suatu rangsangan atau pembebanan. Sedangkan intensitas latihan menurut Bafirman (2013: 41) adalah berat ringannya beban latihan yang menjadi pertimbangan berikutnya, setelah memperhatikan tipe latihan yang tepat. Jadi, dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa intensitas latihan merupakan ukuran untuk menentukan berat ringannya beban yang dilakukan pada saat latihan.

Harsono (2017: 68-69) menyatakan Intensitas latihan mengacu kepada jumlah kerja yang dilakukan dalam suatu unit waktu tertentu. Makin banyak kerja yang dilakukan dalam suatu unit waktu tertentu, makin tinggi intensitas latihannya. Intensif tidaknya latihan tergantung dari beberapa faktor, diantaranya:

1. Beban latihan;
2. Kecepatan dalam melakukan gerakan-gerakan;
3. Lama-tidaknya *interval* di antara repetisi;
4. Stres mental yang dituntut dalam latihan.

Intensitas latihan didasarkan pada denyut nadi, kadar intensitas kerja dilakukan atlet biasanya bervariasi. Kadang-kadang tinggi, rendah, medium atau rendah. Klasifikasi mengenai intensitas latihan yang

didasarkan pada denyut nadi jantung sebagaimana dianjurkan oleh (Harsono, 2017: 70) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2. Klasifikasi Intensitas Latihan dalam DN/Menit

Zona	Intensitas	D.N./Menit
1	Rendah	120-150
2	Medium	150-170
3	Tinggi	170-185
4	Maksimal	Lebih dari 185

Sumber: Harsono (2017: 70)

Cara pengukuran intensitas latihan yang nampaknya lebih sesuai untuk pedoman adalah cara Harsono (2017: 71) yang tercantum di dalam bukunya. Rangkumannya adalah sebagai berikut:

1. Intensitas latihan dapat diukur dengan cara menghitung denyut dengan rumus: Denyut Nadi Maksimal (DNM) = $220 - \text{Umur}$ (dalam tahun). Jadi, DNM seseorang yang berumur 20 tahun = $220 - 20 = 200$ denyut/menit. Sedangkan menurut Fenanlampir dan Faruq (2015: 115), bagi pelajar dan atlet muda, pengukuran DN dapat dilakukan dengan menggunakan rumus: $\text{DNM} = 210 - \text{Umur}$. Berarti bila seseorang berumur 20 tahun maka $\text{DNM} = 210 - 20 = 190$ denyut nadi. Jadi menurut pendapat tersebut peneliti memilih rumus DNM dari Fenanlampir dan Faruq, mengingat pemain U-16 Tambusai masih dalam kategori pelajar atau atlet muda.

2. Takaran Intensitas latihan:

- 1) Untuk olahraga prestasi: antara 80% - 90% dari DNM. Jadi bagi atlet yang berumur 20 tahun tersebut, takaran intensitas yang harus dicapainya dalam latihan adalah 80% - 90% dari $200 = 160$ s/d 180 denyut nadi/menit.
- 2) Untuk olahraga kesehatan: antara 70% - 85% dari DNM. Jadi untuk orang yang berumur 40 tahun yang berolahraga sekedar untuk menjaga kesehatan dan kondisi fisik, takaran intensitas latihannya adalah: $70\% - 85\% \times (220 - 40) = 126$ s/d 153 denyut nadi/menit.

b. Volume Latihan

Volume adalah ukuran yang menunjukkan kuantitas (jumlah) suatu rangsang atau pembebanan. Adapun dalam proses latihan cara yang digunakan untuk meningkatkan volume latihan dapat dilakukan dengan cara diperberat, dipercepat, diperlama atau diperbanyak. Untuk itu dalam menentukan besarnya volume dapat dilakukan dengan cara menghitung jumlah bobot pemberat per sesi, jumlah ulangan per sesi, jumlah set per sesi, jumlah pembebanan per sesi, jumlah seri atau sirkuit per sesi, dan lama singkatnya pemberian waktu *recovery* atau *interval*.

Sedangkan Harsono (2017: 101) menyatakan Volume latihan merupakan bagian penting dalam latihan, baik untuk latihan fisik, teknik, maupun taktik. Volume latihan tidak sama dengan lamanya (durasi) latihan. Bisa saja latihan berlangsung singkat namun meterinya banyak.

Atau sebaliknya, latihan berlangsung lama namun hampa dengan kegiatan-kegiatan yang bermanfaat. Volume latihan bisa dinyatakan dalam:

1. Total waktu berlangsungnya kegiatan.
2. Jarak yang harus ditempuh atau berat beban yang harus diangkat per satuan waktu.
3. Jumlah repetisi dalam melakukan suatu aktivitas atau dalam melatih suatu unsur teknik atau keterampilan tertentu. Misalnya lari 400 m sebanyak 10 repetisi atau melempar bola sebanyak-banyaknya dalam waktu satu menit.

c. *Recovery*

Recovery adalah waktu istirahat yang diberikan pada saat antar set atau antar repetisi (ulangan). Ada dua macam *recovery* dan *interval*, yaitu *recovery* atau *interval* lengkap dan tidak lengkap. *Recovery* lengkap lebih dari 90 detik, sedangkan yang tidak lengkap kurang dari 90 detik.

d. Repetisi

Repetisi adalah jumlah ulangan yang dilakukan untuk setiap butir atau item latihan. Dalam satu seri atau sirkuit biasanya terdapat beberapa butir atau item latihan yang harus dilakukan dan setiap butirnya dilaksanakan berkali-kali.

e. Set

Set dan repetisi memiliki pengertian yang sama, namun juga ada perbedaannya. Set adalah jumlah ulangan untuk satu jenis butir latihan.

f. Seri atau sirkuit

Seri atau sirkuit adalah ukuran keberhasilan dan menyelesaikan beberapa rangkaian butir latihan yang berbeda-beda. Artinya, dalam satu seri terdiri dari berbagai macam latihan yang semuanya harus diselesaikan dalam satu rangkaian.

g. Durasi

Durasi adalah ukuran yang menunjukkan lamanya waktu pemberian rangsang (lamanya waktu latihan). Sebagai contoh dalam satu kali tatap muka (sesi) memerlukan waktu tiga jam, berarti durasi latihannya selama tiga jam tersebut.

h. Densitas

Densitas adalah ukuran yang menunjukkan padatnya pemberian rangsang (lamanya pembebanan). Padat atau tidaknya waktu pemberian rangsang (densitas) ini sangat dipengaruhi oleh lamanya pemberian waktu *recovery* dan *interval*. Semakin pendek waktu *recovery* dan *interval* yang diberikan, Maka densitas latihannya semakin tinggi (padat), sebaliknya semakin lama waktu *recovery* dan *interval* yang diberikan, Maka densitas akan semakin rendah (kurang padat).

i. Irama

Irama latihan adalah ukuran yang menunjukkan kecepatan pelaksanaan suatu perangsangan atau pembebanan. Ada tiga macam irama latihan, yaitu irama cepat, sedang, dan lambat.

j. Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah latihan per minggu. Secara umum, frekuensi latihan lebih banyak, dengan program latihan lebih lama akan mempunyai pengaruh lebih baik terhadap kebugaran jasmani. Frekuensi adalah jumlah latihan yang dilakukan dalam periode waktu tertentu. Pada umumnya periode waktu yang digunakan untuk menghitung jumlah frekuensi tersebut adalah dalam satu minggu. Frekuensi pada penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali dalam 1 minggu. Frekuensi latihan ini bertujuan untuk menunjukkan jumlah tatap muka (sesi) latihan pada setiap minggunya.

k. Sesi

Sesi adalah jumlah materi program latihan yang disusun dan yang harus dilakukan dalam satu kali pertemuan (tatap muka). Untuk olahragawan yang professional umumnya dalam satu hari dapat melakukan dua sesi latihan.

5) Prinsip-Prinsip Latihan

Setelah komponen-komponen latihan ditentukan, maka ada beberapa prinsip latihan yang sangat penting untuk diperhatikan dalam menyusun program agar tujuan latihan dapat diraih secara optimal. Adapun prinsip-prinsip latihan menurut Irawadi (2011: 30-32) antara lain:

a. Prinsip kekhususan

Prinsip kekhususan diartikan sebagai suatu cara penyajian latihan (pemberian beban latihan) yang didasarkan kepada tujuan tertentu (khusus). Makna lain dari prinsip kekhususan adalah bahwa suatu latihan yang ditujukan untuk meningkatkan kemampuan fisik yang sesuai dengan cabang olahraga masing-masing.

b. Prinsip beban meningkat

Dalam usaha meningkatkan kemampuan, latihan biasanya diterapkan dengan meningkatkan beban latihan. Peningkatan beban latihan dilakukan melalui cara:

- a) Peningkatan secara teratur: dipahami bahwa latihan dengan beban yang sama dari hari ke hari ternyata tidak akan menimbulkan peningkatan kemampuan fisik, bahkan cenderung mengakibatkan penurunan prestasi. Banyak cara untuk meningkatkan beban latihan. Untuk latihan kondisi fisik umum maupun khusus, biasa diterapkan peningkatan beban latihan dengan cara: (a) menambah kekerapan latihan, (b) meningkatkan volume latihan, (c) mengurangi jarak rangsangan latihan dan (d) meningkatkan intensitas rangsangan dalam latihan.

b) Peningkatan secara mendadak: yaitu pemberian beban latihan dengan beban yang *relative* lebih besar pada waktu-waktu atau periode latihan tertentu. Peningkatan latihan ini penting untuk proses peningkatan prestasi dan biasanya hasil latihan *relative* lebih permanen, namun efeknya tidak begitu besar dibandingkan dengan peningkatan beban latihan secara mendadak untuk jangka waktu tertentu.

c. Prinsip latihan bervariasi

Latihan variasi diartikan sebagai bentuk penyajian atau pelaksanaan kegiatan latihan dengan berbagai bentuk atau metode, guna mencapai suatu tujuan. Artinya untuk meraih suatu tujuan latihan sebaiknya digunakan beberapa cara, agar dalam latihan tidak timbul kebosanan.

d. Prinsip periodisasi

Prinsip ini mesti dilakukan dengan pengaturan waktu dan tujuan latihan. Tujuan utama dari suatu latihan adalah tercapainya penampilan optimal (*top performance*). Pada masa ini diharapkan semua unsur fisik (daya tahan, kecepatan, kekuatan, kelentukan, power, kecepatan reaksi, keseimbangan, koordinasi, kelincahan dan sebagainya), menunjukkan kinerja maksimal.

6) Efek Fisiologis Latihan

Efek fisiologis latihan yang dimaksud di sini adalah fungsi dan cara kerja organ-organ tubuh serta perubahan-perubahan yang terjadi akibat pengaruh dari dalam maupun dari luar tubuh. Wiarto (2013: 87) menyebutkan perubahan tulang yang disebabkan oleh aktivitas olahraga dapat meningkatkan aktivitas enzim tulang dan pembesaran pada tulang (*bone hypertrophy*). Latihan fisik juga dapat membuat ligament dan tendon otot menjadi lebih kuat. Selama latihan dapat mempertebal kartilago pada semua persendian. Selanjutnya Wiarto (2013: 45) juga menyebutkan: (1) Pada saat latihan, otot menggunakan oksigen sekitar 10-20 kali lipat dibandingkan pada waktu istirahat. (2) Latihan membuat jumlah kapiler meningkat, yang disebabkan karena pendistribusian darah ke serabut otot lebih lancar. (3) Aliran darah pada otot akan meningkat sekitar 25 kali lipat secara maksimum selama latihan yang paling berat, hal ini dikarenakan akibat dari vasolitis intramuscular yang disebabkan oleh pengaruh langsung dari kenaikan metabolisme otot.

2.1.5. Komponen Kondisi Fisik

Kondisi fisik merupakan salah satu faktor yang menentukan pencapaian prestasi dalam olahraga. Tang (2014: 122) menyatakan Kondisi fisik merupakan satu kesatuan yang utuh yang tidak dapat dipisahkan, baik peningkatannya maupun pemeliharannya, artinya bahwa setiap usaha peningkatan kondisi fisik, maka harus mengembangkan semua komponen tersebut walaupun perlu dilakukan dengan prioritas.

Sedangkan menurut Dahrial (2019: 5) Kondisi fisik adalah salah satu faktor penting yang menentukan hasil dari tembakan atlet ke sasaran target sehingga mendapatkan hasil yang maksimal sehingga mencapai tingkat prestasi yang tertinggi. Kemampuan kondisi fisik ini sangat menentukan dalam setiap cabang olahraga, tidak saja untuk mempertahankan kemampuan dalam lomba, tetapi juga untuk memperoleh efisiensi dalam penerapan teknik dan taktik.

Menurut M. Sajoto dalam Tang (2014: 122) ada 10 bagian komponen kondisi fisik antara lain: “Kekuatan, daya tahan, daya ledak, kecepatan, kelentukan, keseimbangan, koordinasi, kelincahan, ketetapan dan reaksi”. Beberapa penjelasan yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa kondisi fisik merupakan komponen-komponen yang harus dimiliki oleh seorang atlet dan tidak dapat dipisahkan antara satu dan yang lainnya.

2.2. Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang hampir sama atau relevan dengan penelitian ini yang bisa digunakan sebagai referensi tambahan antara lain penelitian yang dilakukan oleh:

1. Muhammad Suhdy, (2018) yang berjudul: Pengaruh Metode Latihan *Interval Intensif* dan *Interval Ekstensif* terhadap Peningkatan VO_2 Max. Subyek penelitian ini adalah Sepak Bola MAN Simpang Empat Kabupaten Pasaman Barat. Jenis penelitian ini adalah Eksperimen semu dengan menggunakan rancangan penelitian *Randomized Pretest-Posttest Design Group*. Hasil penelitian ini didapat korelasi kedua kelompok tes sebesar 0.491 dengan signifikansi 0.150, *paired sample test*, diperoleh *mean differences* sebesar 3.530. $T_{hit} = 3.187 > T_{tab} 2.262$, dengan $df = 9$, $P = 0.011$. Selanjutnya *paired sample test*, diperoleh *mean differences* sebesar 6.410. $T_{hit} = 5.702 > t_{tab} 2.262$, dengan $df = 9$, $P = 0.000$. Hal ini membuktikan adanya perbedaan secara nyata pada VO_2 Max kedua kelompok tes metode latihan *ekstensif* dan *paired sample test*, diperoleh *mean differences* sebesar 8.640. $T_{hit} = 10.640 > T_{tab} 2.262$, dengan $df = 9$, $P = 0.000$. Hal ini membuktikan adanya perbedaan secara nyata pada VO_2 Max kedua kelompok tes metode latihan intensif dan ekstensif. Dimana metode latihan *interval ekstensif* lebih baik dari metode latihan intensif.
2. Septian, L, Z. (2018) yang berjudul: Pengaruh *Interval Training* terhadap VO_2 Max Atlet UKM Gulat Universitas Negeri Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata(mean), standar deviasi(SD), dan VO_2 Max dari masing-masing data pre test yang terendah 31,9 dan tertinggi 40,9 dan post test yang terendah 37,1 dan yang tertinggi 44,5. Kemudian rata-rata (mean) pre test kemampuan daya tahan adalah 35,5 , dan post test adalah 39,9. Standar deviasi (SD) pre-test sebesar 3,17 dan post-test sebesar 2,64. Perubahan (D) sebesar 36,5. Maka kesimpulannya terdapat pengaruh yang signifikan antara interval training terhadap VO_2 Max atlet putra UKM Gulat Universitas Negeri Surabaya sebesar 6,8 %.
3. Busyairi, B. (2018) yang berjudul: Perbandingan Metode *Interval Training* dan *Continuous Run* terhadap Peningkatan VO_2 Max. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SSB Bina Muda Sukatani yang terdiri atas 20 siswa usia 15-19 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji paired test, sig.2 tailed sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan antara nilai sebelum perlakuan dengan setelah perlakuan, (2) uji independent test, sig.2 tailed sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan antara *Interval Training* dengan *Continuous Training* (3) terdapat kenaikan VO_2 Max pada *Interval Training* sebesar 3,59 ml/kg/min (4) Terdapat kenaikan VO_2 Max pada *Continuous Training* sebesar 1,29 ml/kg/min sehingga metode *Interval Training* lebih efektif dibandingkan dengan metode *Continuous Training*.

2.3. Kerangka Konseptual

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan maka dapat dijelaskan kerangka konseptualnya sebagai berikut: untuk mendapatkan hasil $VO_2 Max$ yang baik harus memiliki daya tahan aerobik yang baik. Serta salah satu cara untuk meningkatkan daya tahan aerobik dibutuhkan beberapa bentuk latihan seperti latihan *Interval Training*. Ini merupakan metode yang paling tepat untuk meningkatkan kualitas fisik. Metode latihan *interval* ini lebih mengutamakan pemberian waktu istirahat pada saat antar set dengan sasaran utama kebugaran energi.

1) Peran Latihan *Interval Training* terhadap Peningkatan $VO_2 Max$

Latihan *Interval Training* adalah bentuk metode latihan untuk mengembangkan daya tahan paru jantung ($VO_2 Max$). Metode latihan *interval* mempunyai pengaruh terhadap daya tahan kardiovaskuler. Pelatih dapat memilih metode latihan sesuai dengan kebutuhan dan situasi di lapangan disesuaikan dengan kapasitas $VO_2 Max$ dan waktu yang dimiliki. Program latihan yang dibuat harus melihat tentang kejuaraan yang akan diikuti sehingga latihan peningkatan $VO_2 Max$ dapat berjalan maksimal.

Setiap latihan tentu akan memberikan dampak baik dan buruk tergantung bagaimana proses pelaksanaan latihan. Latihan *interval* juga mempunyai tujuan baik yaitu meningkatkan $VO_2 Max$. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan proses latihan yang tepat waktu, pemilihan program latihan yang tepat dan menggunakan metode yang benar tentu akan meningkatkan $VO_2 Max$. Dengan program latihan yang tepat serta metode

latihan yang benar tentu dapat meningkatkan kondisi fisik Pemain Sepakbola U-16 Tambusai. Hal ini tentu membuat pemain merasa lebih percaya diri saat berada pada suatu pertandingan, sehingga dapat meraih prestasi setinggi-tingginya sesuai dengan harapan.

Tabel 2.3. Kerangka Konseptual

Peningkatan VO_2 <i>Max</i> pada Pemain Sepakbola U-16 Tambusai	Latihan
	<i>Interval Training</i>
	$\bar{X}_1 \text{ Pre-test} < \bar{X}_2 \text{ Post-test}$
	$\bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Tes Awal (*Pre-test*)

\bar{X}_2 = Tes Akhir (*Post-test*)

2.4. Hipotesis Penelitian

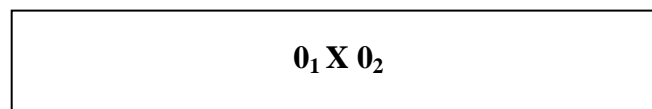
Berdasarkan kajian teoritis yang telah diuraikan sebelumnya maka hipotesis penelitian ini adalah: Terdapat Pengaruh Latihan *Interval Training* terhadap Peningkatan VO_2 *Max* pada Pemain Sepakbola U-16 Tambusai.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu. Tujuan metode eksperimen yaitu untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*One-Group Pretest-Posttest Design*”. Sugiyono (2018: 74) menyatakan di dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (O_1) disebut nilai *Pre-test* dan observasi sesudah eksperimen (O_2) nilai *Post-test*. Adapun desain penelitian dituangkan dalam bentuk gambar sebagai berikut:



Gambar 3.1. Desain Penelitian Metode Eksperimen
Sumber: Sugiyono (2018: 74)

Keterangan :

- O_1 : Nilai *Pretest*
- X : Perlakuan (*Treatment*)
- O_2 : Nilai *Posttest*

Peneliti melakukan kegiatan percobaan untuk melihat pengaruh antara variabel-variabel yang diteliti. Adapun variabel penelitian terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu latihan *Interval Training* (sebagai latihan atau perlakuan), sedangkan variabel terikatnya yaitu *VO₂ Max* sebagai *Pre-test* dan *Post-test*. Dalam metode

eksperimen harus adanya latihan (*treatment*), dalam hal ini faktor yang dicobakan adalah latihan *Interval Training*.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lapangan Sepakbola Sultan Zainal Abidin pada tanggal 10 Desember 2019 sampai tanggal 17 Januari 2020.

3.3. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Sugiyono (2018: 80) mengatakan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain Sepakbola U-16 Tambusai yang berjumlah 20 orang.

b. Sampel

Sugiyono (2018: 81) mengatakan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Teknik yang digunakan dalam

penelitian ini yaitu *Sampling Jenuh*. Dimana semua populasi dijadikan sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain dari sampel jenuh adalah sensus, dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel.

3.4. Defenisi Operasional Penelitian

Untuk menghindari kesalah-pahaman dalam menginterpretasikan istilah-istilah yang dipakai, maka ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan sebagai berikut:

1. Latihan adalah kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang dan sistematis. Kegiatan yang dimaksud disini berupa diberikannya beban fisik, teknik, taktik, dan mental yang teratur, terarah, bertahap dan berulang-ulang waktunya. Secara berulang-ulang maksudnya adalah agar gerakan-gerakan yang semula sukar dilakukan menjadi semakin mudah, otomatis dan pelaksanaannya sehingga menghemat energi. Sistematis adalah suatu proses berlatih terencana, menurut jadwal, menurut pola dan sistem tertentu, secara metodis, dari mudah ke sukar secara teratur, dari sederhana ke yang lebih kompleks.
2. *Interval Training* adalah bentuk latihan yang diselingi dengan waktu istirahat tertentu pada saat antar set dengan sasaran utama kebugaran energi. Kebugaran energi tersebut diartikan sebagai proses pembentukan energi yang dapat dilakukan dengan cepat apabila suplay oksigen tercukupi.

3. $VO_2 Max$ adalah pengambilan oksigen secara maksimal dan sering disebut konsumsi oksigen yang dilakukan secara terus-menerus dalam setiap menit. Dapat pula ditambahkan bahwa $VO_2 Max$ merupakan volume oksigen di dalam tubuh yang menggambarkan kapasitas aerobik dan digunakan dalam satu menit per kilogram berat badan.

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes pengukuran. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes dan pengukuran untuk mengukur $VO_2 Max$ pemain U-16 Tamsuai. Untuk mengukur kemampuan $VO_2 Max$ pemain U-16 Tamsuai menggunakan *Multistage Fitness Test (bleep test)* dengan validitas dan reliabilitas sebesar 0,99 (Astrawan, 2014: 3).

3.5.1. Tes Awal (*Pre-test*)

Tes awal yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multistage Fitness Test (bleep test)*, yaitu tes yang bertujuan untuk mengukur daya tahan paru jantung ($VO_2 Max$) dengan berlari mengikuti irama *bleep test* selama mungkin sesuai dengan irama yang telah diatur oleh kaset atau CD. Tes awal dilakukan sore hari dan bertempat di Lapangan Sultan Zainal Abidinayah. Sebelum tes awal dilakukan, sampel diberikan contoh gerakan dan penjelasan mengenai pelaksanaan *bleep test*, setelah sampel mengerti barulah tes awal dilaksanakan. Dalam pelaksanaan tes awal adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1) *Warming Up* (pemanasan)

Pemanasan merupakan tahapan dalam olahraga yang sangat penting, sebelum melakukan gerakan inti pada cabang olahraga, pemanasan dilakukan harus dengan cara yang berurutan dan menuju pada gerakan-gerakan cabang olahraga yang akan dilakukan. *Warming up* bertujuan untuk menghindari cedera otot, urat dan sendi. Pemanasan pada penelitian ini dengan peregangan (*stretching*) statis dan dinamis.

2) Pelaksanaan Tes (pengambilan data)

Sebelum melakukan tes atau pengambilan data, harus mempersiapkan semua perlengkapan, pelaksanaan dan sistem penilaian dari instrumen *bleep test* tersebut. Adapun perlengkapan, pelaksanaan dan sistem penilaiannya menurut Irawadi (2011: 36) adalah sebagai berikut:

1) Perlengkapan:

- a) Lapangan yang rata dan tidak licin berukuran minimal 20 x 10 meter;
- b) *Cones*;
- c) Kapur;
- d) Meteran;
- e) *Stopwatch*;
- f) Blanko isian (formulir pencatatan hasil lari bolak balik);
- g) *Tape recorder* dan *CD player*;
- h) Kaset pemandu gerakan tes (*shuttle run CD*).

2) Pelaksanaan tes MTF:

- a) Anak coba (testee) harus berlari bolak balik dalam jarak 20 meter;
- b) Anak coba (testee) berdiri di garis start jarak 20 meter, setelah aba-aba dari kaset yang berbunyi “tut”, anak coba (testee) berlari ke garis finish mengikuti irama dan segera berlari kembali ke tempat start sesuai irama musik pada kaset. Begitu sampai segera kembali dan begitulah seterusnya sampai tidak sanggup lagi berlari sesuai irama dan ketentuan. Jika suara “tut” pada saat sudah sampai pada garis finish sebelum terdengar, maka testee harus menunggu sampai suara “tut” terdengar untuk berlari kembali;
- c) Anak coba (testee) dianggap tidak sanggup lagi apabila sudah terlambat sampai di tempat garis batas (sampai dua kali);
- d) Setiap level terdiri dari beberapa balikan dan harus ditempuh selama satu menit;
- e) Penilaian diberikan berdasarkan tingkatan atau level dan balikan (*shuttle*) yang dicapai;
- f) *Score* perlahan dikonversikan ke dalam “*VO₂ Max aquivalent score*” dengan menggunakan tabel.

Tabel 3.1. Satuan Norma Tes MTF

<i>Age</i>	<i>Very Poor</i>	<i>Poor</i>	<i>Fair</i>	<i>Good</i>	<i>Exelent</i>	<i>Superior</i>
13-19	< 35	35-37	38-44	45-50	51-55	> 55
20-29	< 33	33-35	36-41	42-45	46-52	> 52
30-39	< 31	31-34	35-40	41-44	46-52	> 49
40-49	< 30	30-32	33-38	39-42	43-47	> 48
50-59	< 26	26-30	31-35	36-40	41-45	> 45
60+	< 20	10-25	26-36	32-35	36-44	> 45

Sumber: Septian (2018: 7)

3) *Colling Down* (pendinginan)

Dalam pendinginan ini mengarah pada pengambilan kondisi fisik ke kondisi semula (keadaan sebelum tes). Tes awal diakhiri dengan evaluasi dan berdoa bersama yang dipimpin oleh peneliti. Setelah pelaksanaan tes pengumpulan data dengan *Multistage Fitnes Test (bleep test)*, selesai barulah penerapan latihan.

3.5.2. Penerapan latihan

Ketika penerapan latihan di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan program latihan *Interval Training* dengan karakteristik *Interval Ekstensif*. Adapun tahapan dalam melakukan latihan *Interval Ekstensif* adalah sebagai berikut:

1) *Warming Up* (pemanasan)

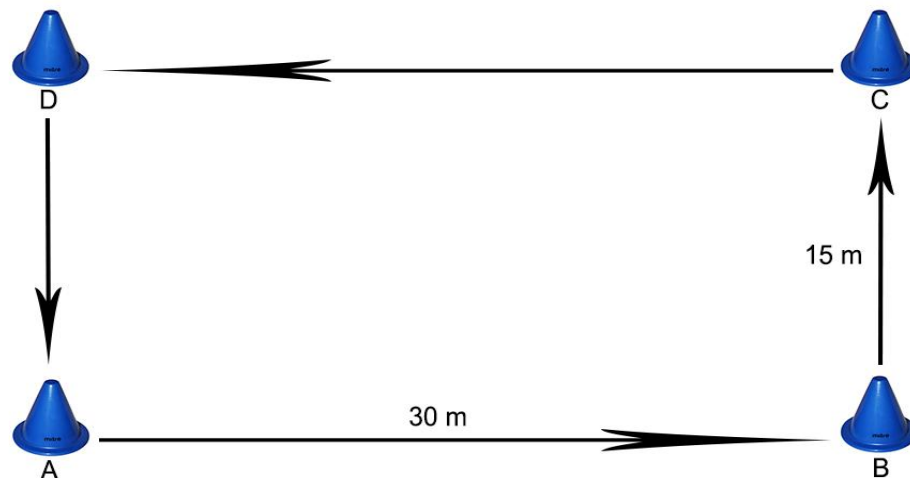
Pada program latihan pendahuluan dilakukan kegiatan pemanasan (*warming up*), agar otot-otot yang semula tegang menjadi lemas sehingga dapat melakukan gerakan dengan leluasa dan tidak kaku. Pemanasan dilakukan agar seluruh organ tubuh mendapat rangsangan, sehingga koordinasi secara berangsur-angsur dapat memulai fungsinya dengan baik. Di

samping itu untuk menghindari kemungkinan cedera pada waktu latihan inti. Isi pemanasan meliputi peregangan secara statis dan dinamis.

2) Latihan Inti

Ketika melakukan penelitian ini latihan inti yang digunakan yaitu latihan untuk meningkatkan VO_2 Max adalah latihan *interval ekstensif*. Peneliti menggunakan metode latihan *interval ekstensif* dengan intensitas latihan 60%-80% yang ditetapkan sesuai dengan karakteristik *Interval Training* yang berada pada halaman 27 serta repetisi dan set yang meningkat pada saat pertemuan latihan. Pada saat latihan *interval ekstensif*, latihan dilakukan beberapa kali pengulangan dan seri. Tiap kali pengulangan dan seri selalu diikuti dengan adanya waktu *Interval*. Adapun bentuk latihan *interval ekstensif* peneliti adalah sebagai berikut:

1. Pemain bersiap-siap dari *cone A*;
2. Lari *sprint* dengan intensitas 60-80 % selama 30 detik;
3. Setelah melakukan *sprint* 30 detik, kemudian *recovery* selama 2 menit dari pertemuan 1-5, selanjutnya *recovery* selama 1,5 menit dari pertemuan 6-10 dan yang terakhir melakukan *recovery* selama 1 menit dari pertemuan 11-16;
4. Setelah *recovery* kemudian melakukan *sprint* selama 30 detik dari titik akhir berhenti;
5. Sampai seterusnya, sampai repetisi dan set terselesaikan.



Gambar 3.2. Latihan *Interval Ekstensif*

3) *Colling Down* (pendinginan)

Latihan penutup (pendinginan) diisi dengan gerakan pelepasan, serta koreksi secara keseluruhan (evaluasi), pemberian motivasi supaya dalam latihan-latihan berikutnya sampel dapat melakukan gerakan yang lebih baik lagi dan ditutup dengan doa bersama yang dipimpin oleh peneliti.

3.5.3. Tes Akhir (*Post-test*)

Setelah penerapan latihan dilaksanakan selama 6 minggu dan setiap minggunya terdiri dari 3 kali pertemuan dilaksanakan. Maka peneliti melakukan tes akhir. Tes akhir pada penelitian ini sama seperti tes awal yaitu menggunakan *Multistage Fitness Test (bleep test)*. Pelaksanaan tes sama persis seperti pelaksanaan tes awal yang terdiri dari *warming-up* (pemanasan), pelaksanaan tes (pengambilan data), dan *colling down* (pendinginan).

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dalam bentuk tes pengukuran. Tes pengukuran ini dilakukan untuk memperoleh data-data yang sesuai, data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil dari pengukuran latihan *Interval Ekstensif* terhadap Peningkatan *VO₂ Max* pemain Sepakbola U-16 Tambusai.

3.7. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan yaitu analisis uji normalitas dengan metode lilliefors, homogenitas dan uji hipotesis dengan menggunakan uji t.

1) Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini dari populasi distribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas ini digunakan metode lilliefors dengan langkah:

- a. Menghitung nilai rata-rata dan simpang bakunya;
- b. Susunlah data dari yang terkecil sampai data yang terbesar pada tabel;
- c. Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus:

$$z = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

Keterangan:

X_i : Data mentah

\bar{X} : Rata-rata

s : Standar deviasi

- d. Menghitung luas z dengan menggunakan tabel z ;

- e. Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama-sama dengan data tersebut;
- f. Menghitung selisih luas z dengan nilai proporsi;
- g. Menentukan luas maksimum (L_{maks}) dari langkah f;
- h. Menentukan luas tabel liliefors (L_{tabel}); $L_{tabel} = L_n (n-1)$
- i. Kriteria kenormalan: jika $L_{maks} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal (Sundayana, 2010: 84).

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji apakah data yang diperoleh adalah homogen atau tidak. Adapun langkah-langkah uji homogenitas menurut Sundayana (2010: 145) adalah sebagai berikut:

- a. Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya:

H_0 : Kedua varians homogeny ($v_1 = v_2$).

H_a : Kedua varians tidak homogeny ($v_1 \neq v_2$).

- b. Menentukan nilai F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians besar}}{\text{Varians kecil}}$$

Keterangan:

F : Uji homogenitas yang dicari

V_2 : Varians besar

V_1 : Varians kecil

- c. Menentukan F_{tabel} dengan rumus:

$$F_{tabel} : F_a (dk \ n_{\text{variens besar}} - 1 / dk \ n_{\text{variens kecil}} - 1).$$

- d. Kriteria uji : Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh metode latihan *Interval Training* terhadap Peningkatan *VO2 Max*. Untuk melihat pengaruh metode tersebut menggunakan dari uji *t-dependent* dengan rumus *t-test*, sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

- t : Harga uji t yang di cari
- \bar{X}_1 : Mean sampel pertama
- \bar{X}_2 : Mean sampel kedua
- D : Beda antara skor sampel 1 dan 2
- n : Pasangan
- $\sum D$: Jumlah semua beda
- $\sum D^2$: Jumlah semua beda dikuadratkan

(Isparjadi dalam Astuti, 2018: 65-