

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Hakikat Daya Tahan

Daya tahan atau (*endurance*) ialah kemampuan organ tubuh olahragawan untuk menghindari dari kelelahan selama berlangsungnya aktivitas olahraga atau kerja dalam jangka waktu yang cukup lama (Sukadiyanto, 2011: 60). Daya tahan selalu berkaitan dengan (durasi) dan intensitas kerja, semakin lama waktu latihan dan semakin tinggi intensitas aktivitasnya yang dilakukan seorang olahragawan, berarti dia memiliki daya tahan yang baik.

Menurut Husein Argasmita (2007) daya tahan adalah kemampuan untuk melakukan kegiatan atau aktifitas olahraga dalam jangka waktu lama tanpa adanya rasa kelelahan yang berarti. Daya tahan akan relatif lebih baik untuk mereka yang memiliki kebugaran jasmani yang baik, yang menyebabkan memiliki tubuh yang mampu melakukan aktifitas terus menerus dalam waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan tubuh memiliki tenaga cadangan untuk melakukan aktifitas yang bersifat cepat (Tohir Cholik dan Ali Maksun, 2007:54)

Daya tahan atau ketahanan tubuh merupakan kemampuan kerja otot menggunakan durasi waktu tertentu dengan menggunakan sistem energinya kemampuan daya tahan aerobik untuk memanfaatkan energi selama latihan atau beraktivitas Sukadiyanto (2011: 83). Daya tahan dalam dunia olahraga merupakan kemampuan yang dimiliki oleh jaringan otot dalam tubuh selama beraktivitas yang memanfaatkan kemampuan daya tahan untuk mencegah

kelelahan selama aktivitas tubuh berlangsung. Daya tahan sangat berkaitan dengan lamanya aktifitas yang dilakukan, yakni semakin tinggi aktivitas, maka semakin meningkat juga kemampuan system kerja otot setiap olahragawan. Oleh karena itu, kemampuan daya tahan yang baik sangat penting untuk dimiliki oleh setiap olahragawan. Penyusunan program latihan harus disesuaikan dengan kemampuan yang di latih agar kemampuan tersebut meningkat dan penyusunan tersebut tidak lepas dari adanya tujuan dari program latihan Sukadiyanto (2011: 87). Jika ditelaah dari aktivitas kerja otot, daya tahan dapat diartikan sebagai kemampuan aktivitas kerja otot atau sekelompok otot dalam jangka waktu tertentu, sedangkan pengertian ketahanan dari sistem energi adalah kemampuan aktivitas kerja organ tubuh dalam jangka waktu yang tertentu Sukadiyanto, (2011: 60).

Menurut Sukadiyanto (2010: 60) pengertian ketahanan ditinjau dari kerja otot adalah kemampuan kerja otot atau sekelompok otot dalam jangka waktu tertentu, sedangkan pengertian ketahanan dari sistem energi adalah kemampuan kerja organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu. Istilah ketahanan atau daya tahan dalam dunia olahraga dikenal sebagai kemampuan peralatan organ tubuh olahragawan untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas atau kerja. Ketahanan selalu berkaitan erat dengan lama kerja (durasi) dan intensitas kerja, semakin lama durasi latihan dan semakin tinggi intensitas kerja yang dapat dilakukan seorang olahragawan, berarti dia memiliki ketahanan yang baik

a. Daya Tahan Anaerobik

Daya tahan anaerobic adalah melakukan sebuah gerak maksimal sampai waktu tertentu dengan gerakan yang maksimal sampai waktu tertentu, sehingga paru-paru tidak mampu memasukan oksigen ke otot tubuh manusia yang dibutuhkan. Jadi, tubuh melakukan gerak tanpa adanya oksigen yang dilakukan dalam tempo yang cukup singkat. Selama hal ini tubuh akan menghasilkan sebuah asam laktat yang merupakan alasan mengapa tubuh merasa lelah. Besarnya tuntutan/keperluan oksigen yang akan terwujud sebagian beratnya beban atau intensitas aktivitas kerja yang sedang dilakukan (Giriwijoyo, 2010: 131). Kemampuan anaerobik ini sering dimanfaatkan oleh atlet dalam memiliki kekuatan, kecepatan, dan untuk membangun massa otot.

Haff & Triplett (2016: 88) menyatakan latihan anaerobik ditandai dengan latihan intensitas tinggi, latihan anaerobik membutuhkan *adenosyne triphospate* (ATP) yang diregenerasi dengan laju yang lebih cepat dari pada system energi aerobik., termasuk latihan kecepatan, latihan interval dan latihan lainnya. Berbagai macam adaptasi fisik dan fisiologis dilaporkan setelah latihan anaerobik, dan perubahan ini memungkinkan individu untuk meningkatkan kemampuan atletiknya. Adaptasi termasuk perubahan pada saraf, otot, hipertrofi, daya tahan otot, keterampilan motorik, jaringan iat, endokrin dan sistem kardiovaskular. Mulai dari

perubahan yang terjadi tahap awal latihan (misalnya, satu hingga empat minggu).

Kapasitas Anaerobik, merupakan pergerakan atau aktivitas yang menggunakan intensitas tinggi, baik pada olahraga perorangan maupun olahraga beregu seperti sepakbola. Perlu adanya peran pelatih untuk meningkatkan kemampuan anaerobik Goran et al (2014: 56). Olahraga yang membutuhkan intensitas tinggi seperti sepakbola dan bola basket sangat membutuhkan kemampuan anaerobik. Pelatih perlu mengetahui tujuan latihan dan karakteristik yang sesuai dengan fisiologis cabang olahraga (Goran, 2008: 56).

Kapasitas Anaerobik ialah sebuah proses memenuhi kebutuhan tenaga di dalam tubuh untuk memanfaatkan glikogen otot agar menjadi sebuah sumber energi tanpa bantuan oksigen dari luar. Oleh sebab itu kapasitas Anaerobik, tidak sama dengan kemampuan daya tahan aerobik, yaitu merupakan proses pemenuhan kebutuhan energi yang tidak membutuhkan bantuan oksigen dari luar tubuh manusia, sedangkan kemampuan kapasitas anaerobik sendiri dapat diartikan sebagai kecepatan yang maksimal dengan aktivitas kerja yang dilakukan menggunakan sumber energi anaerobik kapasitas Anaerobik adalah proses pemenuhan energi dalam tubuh memandaatkan glikogen untuk dijadikan energi. Pada sistemglikolisis anaerobik, glikogen yang dalam otot akan dipecah menjadi glukosa untuk memperoleh energi Suharjana, (2013: 25).

Pendapat lain menyatakan anaerobik berarti suatu aktivitas tanpa menggunakan oksigen dan hal ini terjadi ketika keperluan tubuh akan energi secara meningkat Joko Purwanto, (2004: 40). Kapasitas anaerobik adalah aktivitas yang tidak memerlukan bantuan oksigen. Kapasitas Anaerobik hal ini dibedakan menjadi dua, yaitu: (a) kapasitas Anaerobik laktik ialah sebuah kemampuan seseorang untuk melawan beban latihan dengan intensitas tinggi dalam jangka waktu 10s sampai 120s, dan (b) kapasitas Anaerobik alaktik ialah sebuah kemampuan atlet untuk melawan beban latihan dengan intensitas tinggi dalam jangka waktu kurang dari 10 detik. .

Menurut pendapat Djoko Pekik Irianto, dkk. (2007: 72) Anaerobik dapat dijelaskan sebagai suplemen untuk waktu yang cukup singkat bagi daya tahan aerobik. Dalam melakukan aktivitas kerja anaerobik, contohnya pada saat sedang berlari, sebelum energi aerobik bekerja secara efektif terjadi kekurangan oksigen dalam otot terutama pada 20 sampai 30 detik pertama dari aktivitas tersebut. Jadi daya tahan anaerobik, sangat memungkinkan terjadinya penurunan oksigen dalam jumlah yang sangat banyak, sehingga sistem aerobik bisa bekerja dengan lebih cepat.

Menurut Crossfit Journal (2013: 1), kapasitas anaerobik ialah bentuk suatu ketahanan ditandai tanpa adanya oksigen. Tidak menggunakan oksigen, tubuh dapat mempertahankan intensitas tertentu hanya dalam waktu yang cukup singkat. Namun, kapasitas anaerobik dapat diberikan sebuah latihan dan ditingkatkan untuk memperoleh tuntutan

metabolik dari berbagai olahraga yang menggunakan aktivitas tinggi. kapasitas anaerobik, ialah sebuah kemampuan olahragawan agar tetap dapat melakukan sebuah aktivitas dalam keadaan kurangnya oksigen dan tetap mampu memberikan toleransi terhadap akumulasi penimbunan asam laktat dari sisa menggunakan energi anaerobik Sukadiyanto, (2011: 162).

Tabel 1 Ciri-ciri system energy anaerobik (Hadi, 2007: 80)

Lamanya Latihan	Klarifikasi	Penyediaan energi oleh	Cacatan
1-4 detik	Anaerobik Alaktasid	ATP	Pembentukan asam laktak dalam jumlah banyak
4-20 detik	Anaerobic alaktasid	ATP-PC	
20-45 detik	Anaerobic alaktasid	ATP-PC	
	+anaerobic laktasid		

b. Sistem Energi Anaerobik alaktik

Kemampuan anaerobik alaktik adalah kemampuan tubuh dimana mekanisme penyediaan energy untuk mewujudkan gerak eksplosif yang tidak tergantung padaa kebutuhan O₂ dan gerakanya hanya dapat berlangsung dalam beberapa detik saja, serta hasil pembakaran energinya tidak menghasilkan asam laktat. Sistem energi anaerobic alaktasid menggunakan system energy ATP-PC. Artinya Adenosin Triphospate bekerja bersama–sama dengan creatine posfat dalam meningkatkan kinerja system energinya. Sistem ATP-PC ini tidak hanya bisa berlangsung dalam kurun waktu yang singkat, tidak lebih dari 10 detik. Sistem kerjanya tidak menggunakan O₂ dan pembakaranya tidak menghasilkan asam laktat

(www.slideshare.net/jorrfllyeffect of traning on the energy-system.)

Matthew & Fox,v (1971)

Sistem anaerobik alaktik tidak memerlukan oksigen dalam proses dan tidak menghasilkan asam laktat (Ulum, 2013: 6) aktivitas fisik akan terjadi kontraksi berulang ulang dan untuk keperluan ini ATP yang telah dipecah harus dibentuk kembali. Penyediaan ATP melalui system ATP-PC jumlahnya sangat sedikit yang hanya cukup untuk menyediakan energy selama 5-10 detik, untuk melakukan aktivitas perlu pembentukan ATP yang baru dan pembentukan ATP ini adalah PC yang terdapat dalam otot (Suharjana, 2013: 24).

Untuk meningkatkan sistem ATP-PC diperlukan latihan yang cepat dan berat, karena sistem-sistem ATP-PC bermanfaat untuk gerakan-gerakan yang mendadak atau olahraga yang membutuhkan kecepatan. sebuah aktivitas olahraga yang membutuhkan intensitas yang maksimal dalam waktu singkat selalu membutuhkan sumber energi anaerobik, dan tanpa memerlukan oksidasi atau sebuah oksigen dalam melakukan aktivitasnya. (Sukadiyanto, 2010: 104) adapun ciri dari anaerobik alaktik yaitu adalah intensitas kerja maksimal, irama kerja eksplosif, aktivitas menghasilkan adenosine (ADP) + energy (Sukadiyanto, 2010: 60).

Tabel 2 Latihan daya tahan laktik (Hadi, 2007: 81)

Lamanya latihan	Klarifikasi	Penyediaan energy	Cacatan
20-45 detik	Anaerobik alaktit+ laktasit	ATP PC Glukogen otot	Pembentukan asam laktat dalam jumlah banyak\
45-120 detik	Anaerobik laktasit	Glokogen otot	Makin panjang latihan makin berkurang asam laktat
120-240 detik	Anaerobik-anaerobik laktasid	Glukogen otot	Makin berkurang asam laktat karena lamanya latihan

c. Sistem energi anaerobik Laktik

Sistem energi anaerobik laktik merupakan system energy yang tidak membutuhkan oksigen tapi menghasilkan asam laktat, (Kemenpora, 2007:55) menambahkan glikolisis anaerobik akan memecah glikogen dalam otot menjadi glukosa untuk memperoleh energi yang akan digunakan untuk meresintesa ATP. Pembentukan ATP melalui sistem phospagen ini membutuhkan T2 reaksi berurutan, karena pembentukan energy melalui proses ini berlangsung lebih panjang dan lebih lambat dibandingkan system ATP-PC (Suharjana, 2013:25) system ini berlangsung pada latihan intensif, melalui pemecahan glikogen dan menjadi glukosa, dalam proses proses glikolisis anaerobik dari satu mol glukosa akan terbentuk 3 ATP. Penumpukan asam laktat didalam sel otot menurunkan PH otot maupun enzim-enzim dan reaksi kimia didalam sel

otot. Pada waktu recovery asam laktat hasil glikolisis anaerobik ditransfer otot-otot tubuh yang kurang aktif dan lalu ke hati untuk diubah menjadi asam piruvat. Asam piruvat diubah menjadi glukosa masuk ke dalam aliran darah untuk dikirim ke otot-otot yang aktif dan dapat digunakan sumber energy untuk beraktivitas.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem energy anaerobik laktik adalah tidak memerlukan adanya okidasi atau oksigen. sistem ini memanfaatkan penumpukan asam laktat yang diubah menjadi asam piruvat dan diubah menjadi glukosa dan selanjutnya dapat dijadikan energi aktivitas kembali. Sukadiyanto (2010:60) menambahkan, ciri-ciri sistem energi anaerobik laktik yaitu Intensitas kerja maksimal, kama kerja 10-120 detik, irama kerja eksplosif dan aktivitas kerja menghasilkan asam laktat dan energi.

Olahraga yang memerlukan intensitas tinggi sangat membutuhkan kemampuan anaerobik guna menompang permainan atlet yang sedang bertanding di lapangan. Permainan yang memerlukan koordinasi yang baik guna mengontrol pergerakan yang dilakukan oleh atlet, baik itu gerakan ntensitas rendah maupu intensitas tinggi, agar pergerakan itu menjadi efektif dan dapat bermanfaat disaat dalam pertandingan. Nurhidayat, (2015:78) menyatakan gerakan tersebut akan efektif bila dibarengi dengan kerja sama tim. Kaena hal itu akan berdampak bagi kepercayaan pemain dan karakter atlet menjadi lebih terlatih, Kemampuan kapasitas Anaerobik, sangat baik untuk di berikan pada atlet dari usia 16 tahun sampai 18 tahun. Pada usioa tersebut, kemampuan otot sudah mulai baik untuk diberikan program latihan dengan menggunakan

intensitas tinggi (Mikkola, 2007: 610) berdasarkan kesimpulan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan kapasitas Anaerobik merupakan kemampuan untuk melakukan gerakan eksplosif dengan intensitas tinggi dan pergerakan yang cepat. Kemampuan anaerobik sangat membutuhkan keselarasan dan kemampuan yang memadai dalam setiap pergerakan yang dilakukan karena memaksimalkan durasi yang relative cepat sehingga memaksa jantung memompa oksigen lebih cepat dalam tubuh.

2. Indeks kelelahan

Kelelahan adalah sebgaiannya menurunnya kondisi kapasitas kerja yang disebabkan oleh melakukan aktivitas. Giriwijoyo (2012). Kelelahan otot merupakan suatu keadaan yang terjadi setelah kontraksi otot yang kuat dan lama, dimana otot tidak dapat lagi berkontraksi dalam jangka waktu panjang atau tertentu. Kelelahan otot merupakan suatu keadaan yang terjadi setelah kontraksi otot yang kuat dan lama. Kelelahan otot menunjuk pada suatu proses yang mendekati defensis fisiologi yang sebenarnya yaitu berkurangnya respon terhadap stimulan yang yang sama. Mekanisme yang berperan dalam menjelaskan kelelahan telah diklasifikasikan secara umum sebagai akumulasi produk dan depelesi substrat. Kelelahan otot secara umum dapat dinilai berdasarkan presentase penurunan kekuatan otot, waktu pemulihan kelelahan otot, serta waktu ang diperlukan sampai terjadinya kelelahan. (Yoghi Prawira Utama, 2010: 2)

Kelelahan terjadi karena adanya penumpukan asam laktat yang ada di otot dan di daerah aliran darah. Akibat penumpukan asam laktat salah satunya ialah

terjadinya penurunan aktivitas kerja otot, kemungkinan syaraf tepi dan sentral sehingga tubuh mudah merasa letih dan lemas. (Setyawati, 2010) Kelelahan terjadi pada kondisi lemahnya tenaga untuk melakukan aktivitas atau suatu kegiatan. Gejala yang akan timbul dalam seorang atlet biasanya ditandai dengan kondisi badan yang kurang bersemangat untuk melakukan kegiatan atau aktivitas. Salah satu penyebab kelelahan selain dari penumpukan asam laktat juga di pengaruhi oleh tubuh seperti oksigen dan faktor latihan tersebut. (Budiono, dkk, 2003).

Faktor penyebab kelelahan sangat kompleks, baik itu berasal dari kondisi fisiologis maupun secara psikologis seorang atlet. munculnya kelelahan otot saat berolahraga dapat disebabkan berbagai hal antara lain: berkurangnya cadangan energy yang berasal dari ATP kreatin fosfat, glikogen atau glukosa, akumulasi laktat di otot, gangguan homeostatis, contohnya ialah terjadi sebuah gangguan molaritas plasma, volume plasma, turunnya pH cairan tubuh, dan sentral. Kelelahan terjadi karena kondisi lingkungan, suhu maupun kelembapan udara, dan terjadinya akumulasi asam laktat dalam otot sebagai hasil glikolisis anaerobik, (Novita Intan, dkk, 2010). Berikut ini jenis dan gejala kelelahan:

a. Kelelahan otot

Kelelahan otot biasanya terjadi penurunan suatu kinerja otot dalam tubuh yang melalui sebuah aktivitas fisik pada waktu tertentu. Kelelahan otot ditandai dengan rasa nyeri pada bagian kaki, melemahnya otot sehingga mudah tertarik atau kram, dan dapat mengganggu aktivitas fisik. Kelelahan fisiologis ini kelelahan pada

syaraf pusat atau perifer (otot yang sedang bekerja) Kelelahan ini disebabkan kinerja yang besar sehingga otot tidak dapat menerima beban terlalu besar dapat menimbulkan rasa nyeri pada otot.

b. Kelelahan Umum

Kelelahan umum adalah kelelahan dimana seseorang mengalami penurunan gairah atau semangat, lesu dalam melakukan aktivitas dan kurangnya konsentrasi dalam melakukan kegiatan. Kelelahan umum disebabkan oleh keadaan persyarafan sentral atau kondisi psikis-psikologis.

Ada berbagai cara untuk mengetahui indeks kelelahan, saat ini yang paling sering digunakan ialah *Running-based Anaerobic Sprint Test*. RAST adalah suatu bentuk tes yang dapat melihat indeks kelelahan manusia yang disimpulkan dalam dua kategori utama yang dimunculkan, yaitu *average dan fatigue indeks* atau indeks kelelahan. Untuk mengetahui indeks kelelahan, yang digunakan adalah *fatigue* atau indek kelelahan Marckenzie,(2005).

Uji RAST dikenalkan dan dikembangkan oleh University of Wolverhampton Inggris bagaimana untuk melihat kapasitas Anaerobik, Indeks kelelahan, atlet. Untuk melaksanakan uji ini dibutuhkan berbagai alat pendukung, diantaranya ialah jalur lintasan yang lurus dengan ditandai dengan cone sepanjang 35 meter, stop watch dan peluit. Selain itu itu dibutuhkan juga dua testor yang melakukan sebagai pencatatan berupa hasil data tes dan bertugas untuk memberi instruksi. dalam pelaksanaan uji ini sangatlah udah dan tidak perlu memerlukan banyak perlengkapan. (1), cone dan lintasaan sebagai tanda jarak harus sudah siap

dengan lintasan sepanjang 35 meter. lalu atlet melakukan 6 kali repetisi lari dengan jarak 35 meter, dengan fase rest setiap 1 kali pengulangan selama 10 detik. Lalu testor mencatat hasil tes yang berupa waktu dalam satuan detik dan yang lainnya bertugas sebagai memberi instruksi saat fase istirahat selama 10 detik. Sebagai langkah awal setelah didapatkan waktu lari sprint dari enam kali pengulangan, kita dapat mengetahui power terendah yang berupa nilai terendah diantara 6 kali pengulangan, power tertinggi yang berupa nilai tertinggi diantara enam kali pengulangan dan indeks kelelahan yang tercermin pada nilai Indeks kelelahan, seseorang. Cara elakukan input hasil waktu lari sprint 35 meter 1 hingga ke 6, data bisa dikonversikan melalui uji RAST kalkulator atau dapat dirumuskan sebagai berikut Marckenzie,(2005).

$$\text{Indeks Kelelahan} = \frac{\text{Power Maksimal} - \text{Power minimum}}{\text{Total Waktu dari 6 kali Sprint}}$$

Gambar 1 Rumus penghitungan RAST

Untuk menghitung power digunakan rumus *force* dikali kecepatan, *force* dapat diperoleh dari berat badan dikali akselerasi, untuk mengetahui akselerasi kecepatan dibagi waktu tempuh setiap 1 kali repetisi, dan untuk mengetahui kecepatan jarak dibagi waktu tempuh setiap 1 kali repetisi. Penghitungan power bisa dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

- Kecepatan = Jarak / waktu Akselerasi
- Akselerasi = Kecepatan / waktu Force
- Force = Berat badan x Akselerasi Power
- Power Minimal = Force x Kecepatan

Setelah data seluruhnya dari 6 kali pengulangan maka, dilakukan penghitungan untuk memperoleh nilai indeks kelelahan. diketahui indeks kelelahan, dilakukan dengan penghitungan untuk mengetahui jumlah power 1 per 1 dari 6 kali pengulangan, untuk menentukan power terendah dan power tertinggi. Langkah berikutnya ialah diketahui power terendah dan power tertinggi maka dapat dilakukan sebuah hitung indeks kelelahan tubuh. Penghitungan tersebut dapat di contohkan dibawah ini:.

Tabel 3 Hasil Data *Running Based Anaerobik Sprint Test* (RAST)

Sampel	Set/ Waktu (detik)						Berat Badan	Total Waktu (Detik)	Indeks kelelahan
	1	2	3	4	5	6			
X1	5,4	5,4	5,5	5,3	5,6	5,5	60 kg	32,8	2,30

Power Maksimal

Kecepatan : 35 (jarak) : 5,3 (waktu) = 6,60

Akselerasi : 6,60 (kecepatan) : 5,3 (waktu) = 1,2

Force : 60 (BB) x 1,2 (akselerasi) = 74,75

Power Maksimal : 74,75 (akselerasi) x 6,60 (kecepatan) = 493,7

Power minimal

Kecepatan : 35 (jarak): 5,6 (waktu) = 6,25

Akselerasi : 6,25 (kecepatan) : 5,6 (waktu) = 1,11

Force : 60 (BB) x 1,11 (akselerasi) = 66.96

Power minimal : 66.96 (akselerasi) x 6,25 (kecepatan) = 418,5

$$\begin{aligned} \text{Indeks Kelelahan} &= \frac{493,7(\text{PWR maksimal}) - 418,5(\text{PWR minimal})}{32,8 (\text{Total waktu enam kali sprinti})} \\ &= 2,30 (\text{indeks kelelahan}) \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil penelitian Widodo (2007: 57), bahwa uji RAST merupakan jenis tes yang dapat digunakan untuk mengukur komponen kondisi

fisikkapasitasAnaerobik, Indeks kelelahan, dengan $r = 0,9301$ dan hasil uji validitas = 0,897 serta hasil uji reliabilitas = 0,919, dengan demikian uji RAST ini bisa direkomendasikan untuk mengukur kemampuan daya tahan anaerobik

3. Hakikat Metode

Metode latihan pada dasarnya merupakan suatu cara yang digunakan pelatih dalam pelaksanaan latihan agar latihan dapat berjalan dengan baik dan tujuan latihan dapat tercapai. Menurut Sndi Suhendro (2007) metode latihan adalah suatu cara sistematis dan terencana, yang berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan fungsi psikologis, fisiologis, dan keterampilan gerak agar memiliki keterampilan yang lebih baik pada suatu penampilan khusus.

Berdasarkan pengertian diatas bahwa, metode latihan merupakan cara untuk digunakan seorang pelatih yang berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan atlet yang dilatih. Seorang pelatih harus mampu meningkatkan dan menerapkan metode latihan yang efektif, karena keberhasilan latihan dapat dipengaruhi oleh metode latihan yang diterapkan oleh pelatih tersebut.

4. Hakikat Latihan

Latihan adalah proses yang menuju pada peningkatan kemampuan yang berisikan teori dan praktek yang dilakukan secara sistematis, teratur, terukur, dan secara berulang-ulang, dengan melibatkan aspek fisik, fisiologis, mental, teknik dan taktik, yang disusun dan dilakukan dengan perencanaan latihan, program latihan, serta kontrol terhadap proses latihan (Bompa & Haff, 2009; Bompa & Buzzicheli, 2015; Milanovic, 2013).

a. Prinsip-prinsip latihan

Prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis bagi olahragawan Sukadiyanto, (2013: 13) dengan memahami prinsip-prinsip latihan akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas suatu latihan. Selain itu, akan dapat menghindarkan olahragawan dari rasa sakit dan timbulnya cedera atau overtraining pada atlet tersebut. Selain itu, atlet juga menghindari dari kelelahan atau cedera dalam proses latihan.

Untuk mencapai tujuan latihan atau *fitness* secara optimal, maka perlu mengetahui prinsip-prinsip dasar dalam latihan *fitness* yang memiliki peranan sangat penting terhadap aspek fisiologis maupun psikologis. Adapun prinsip-prinsip dasar dalam latihan sebagai berikut.

1) Kombinasi latihan dan pola hidup

Untuk mencapai tujuan secara optimal disarankan jangan hanya melihat latihannya saja tetapi juga pola hidup atau kebiasaan, yakni dalam hal pengaturan makan dan istirahatnya. Kombinasi latihan, pengaturan makan dan istirahat akan sangat mempengaruhi keberhasilan latihan.

2) Pilih latihan yang efektif dan aman

Latihan-latihan yang dipilih haruslah mampu untuk mencapai tujuan yang diinginkan secara efektif dan aman, misalnya latihan yang dipilih dapat mencapai tujuan lebih cepat dan aman, bukan seperti fakta yang ada, yakni program yang ditawarkan dapat lebih cepat mencapai tujuan tetapi kurang aman atau sebaliknya aman tetapi tidak efektif kurang cepat, sehingga yang menjalani akan merasakan kejemuan dan kebosaanan.

3) Pembebanan harus overload (beban lebih) dan progress

Pembebanan dalam latihan harus lebih berat dibandingkan aktifitas sehari-hari dan ditingkatkan secara bertahap sehingga mampu memberikan peningkatan yang berarti pada fungsi tubuh.

4) Prinsip berkebalikan (*Reversibility*)

Kebugaran yang telah dicapai akan berangsur-angsur menurun dan bahkan dapat hilang jika tidak diikuti dengan latihan yang rutin. Rutinitas latihan memiliki peranan penting dalam menjaga kebugaraan yang telah dicapai (Suharjana, 2013: 41)

5) Prinsip latihan jangka panjang (*Long term Training*)

Prestasi olahraga tidak akan dicapai dengan cepat, untuk meraih prestasi terbaik diperlukan proses latihan dalam jangka waktu yang lama. Pencapaian prestasi maksimal harus di dukung oleh berbagai kemampuan dan keterampilan gerak. Prinsip jangka

panjang dipengaruhi juga oleh pertumbuhan dan perkembangan anak (Sukadiyanto 2005: 21)

b. Komponen Latihan

Komponen latihan adalah kunci dari keberhasilan dalam latihan yang nantinya digunakan untuk peningkatan kemampuan dan keterampilan atlet untuk mencapai tujuan tertentu (Bompa & Haff, 2009; Bompa dan Buzzicheli 2015). Komponen-komponen dalam latihan yakni:

1) Volume latihan

Volume latihan merupakan salah satu syarat utama bagi atlet yang mempunyai tujuan untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan. Volume latihan adalah jumlah kerja latihan selama latihan yang meliputi jangka waktu yang dipakai dalam latihan. Dengan demikian, volume latihan dapat disimpulkan sebagai jumlah keseluruhan dalam dari kerja yang dilakukan dalam latihan. Volume latihan berhubungan dengan waktu atau durasi latihan, jarak tempuh atau beban volume dalam latihan serta jumlah pengulangan latihan atau elemen yang berkaitan dengan teknis latihan dalam waktu tertentu.

2) Intensitas latihan

Intensitas latihan didefinisikan sebagai tenaga yang dihasilkan atau pengeluaran energi pada waktu latihan per satuan waktu, dan kecepatan perkembangan latihan. Semakin banyak

latihan yang dilakukan atlet maka semakin tinggi pula intensitasnya. Penilaian intensitas dalam latihan melibatkan kecepatan misalnya meter per detik, tenaga yang dihasilkan dan kecepatan per menit.

3) Densitas latihan

Densitas latihan didefinisikan sebagai frekuensi atau distribusi selama sesi latihan atau frekuensi dimana seorang atlet melakukan serangkaian pengulangan kerja per unit waktu. Semakin besar densitas latihan maka semakin pendek waktu pemulihan (istirahat) dalam latihan. Ketika atlet dan pelatih meningkatkan densitas latihan, disarankan untuk mengatur keseimbangan antara latihan dan istirahat agar atlet tidak kelelahan akibat *overtraining*.

4) Kompleksitas latihan

Kompleksitas latihan mengacu pada keterampilan yang lebih kompleks dalam latihan, yang dapat meningkatkan intensitas latihan. Semakin kompleks latihan atau keterampilan, maka semakin besar pula perbedaan secara individual dan efisiensi mekanik atau gerak.

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

- 1) Mencapai dan memperluas perkembangan fisik secara menyeluruh dan menjamin perkembangan fisik khusus sebagai 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 kemauan melalui latihan yang memadai dengan mengutamakan kedisiplinan, semangat, bersungguh-sungguh dan dan mengembangkan kepercayaan diri.
- 4) Mempertahakan kesehatan yang telah dimiliki dan mengatasi kemungkinan terjadinya cedera.
- 5) Memperkaya pengetahuan secara teori dengan mempertimbangkan faktor psikologis, fisiologis dan gizi 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 sedangkan menurut Harsono (2015: 39) adalah untuk meningkatkan prestasi atlet semaksimal mungkin. Ada 4 faktor yang perlu di perhatikan yaitu: 1) latihan fisik, 2) latihan taktik, 3) latihan teknik

5. **Hakikat metode latihan Menyerang dan Bertahan**

a. Metode latihan Menyerang

Metode latihan menyerang adalah merupakan faktor penting dalam mempengaruhi hasil dalam sebuah pertandingan atau permainan dalam olahraga sepakbola. Yiankos & Armatas, (2006) merode latihan menyerang

didefinisikan sebagai sebuah keseluruhan yang dirancang dan diadopsi untuk mencapai sebuah tujuan tertentu, dan biasanya dicapai melalui penerapan latihan menyerang dan yang spesifik, sebagai contoh, tim sepakbola mengadopsi sebuah kombinasi keseluruhan metode menyerang dan bertahan akan meningkatkan kemungkinan keberhasilan mereka. Metode latihan menyerang dan bertahan dapat dianggap sebagai sebuah perilaku umum seluruh tim untuk mencapai sebuah tujuan dalam melakukan penyerangan di suatu pertandingan. Indikator aspek kinerja Hughes & Bartlett, (2002) dapat dikaitkan dengan serangan dan pertahanan dalam sepakbola, studi ini telah dianalisis untuk mengukur indikator yang berkaitan dengan fisik. Buchheit & Laursen (2013) metode latihan menyerang mempengaruhi indikator kinerja fisik seperti aktivitas pemain dalam berlari intensitas tinggi, karena gerakan eksplosif yang berbeda arah. Menurut Fradua et, al (2013) metode latihan menyerang dan bertahan mempengaruhi indikator fisik dan indikator kinerja lainnya seperti teknis, taktis dan mental dalam individu pemain dalam sebuah latihan

Metode latihan menyerang dan bertahan dapat dikaitkan dengan strategi. Strategi dan taktik sepintas terlihat sama, namun strategi dan taktik adalah berbeda. Menurut Harsono (2004; 72) menyatakan bahwa strategi mengacu kepada konsep bagi atlet atau tim dalam persiapan menghadapi suatu pertandingan, sedangkan taktik (saat action). Pengertian strategi menurut Depdiknas (2005: 92) menyatakan bahwa strategi adalah rencana yang cermat mengenai kegiatan untuk mencapai sasaran khusus, sedangkan

menurut Djoko Pekik (2002: 90) strategi adalah suatu siasat atau akal yang digunakan sebelum bertanding untuk mencari kemenangan secara sportif.

Menurut Irianto (2002: 91) ada tiga jenis strategi yaitu sebagai berikut:

1) Strategi Jangka Panjang

Strategi jangka panjang disusun sebelum pertandingan. Ada beberapa langkah yaitu pengamatan terhadap lawan, melakukan kekuatan dan kelemahan lawan dan mempersiapkan fisik atlet

2) Strategi Cepat

Dalam hal ini strategi cepat disusun ada suatu sebab, misalnya dalam bertinju atau perpanjangan waktu. Strategi disusun pada awal pemanasan untuk mencoba bola, saat tersebut pemain mengukur kemampuan lawan.

3) Strategi Objektif dan Subjektif

Strategi objektif berhubungan dengan kekuatan dan kemampuan yang dimiliki oleh atlet pada aktivitas tertentu. Sedangkan strategi subjektif berhubungan dengan pengambilan keputusan dan musihat selama pertandingan berlangsung. Dalam strategi objektif dan subjektif memiliki perbedaan. Dalam strategi objektif dan subjektif memiliki perbedaan. Dalam strategi objektif, salah satu contoh pemain memiliki kelebihan skill dan teknik sedangkan strategi subjektif adalah dengan pengambilan keputusan yang tepat contohnya adalah jika lawan menggunakan tempo cepat

maka kita menggunakan tempo lambat untuk merusak konsentrasi lawan.

Menurut Asmar Jaya (2008: 59-60) metode latihan penyerangan dalam Sepakbola adalah: 1) menyerang, kontrol bola kunci sukses dalam suatu penyerangan. passing bola, kerjasama antara tim akan menciptakan suatu atraksi dan kerja sama yang menarik. Tujuan bermain sepak bola adalah mencetak gol sebanyak mungkin, di mana para pemain dituntut untuk mencetak gol sebanyak mungkin ke arah gawang lawan.

metode latihan menyerang merupakan suatu cara untuk memenangkan pertandingan secara sportif yang disesuaikan dengan kemampuan timnya dan lawan yang dihadapi. Metode latihan menyerang adalah suatu siasat atau pola pikir tentang bagaimana menerapkan teknik-teknik yang telah dikuasai didalam bermain untuk menyerang lawan secara sportif. Performa puncak dalam bermain sepakbola membutuhkan pemikiran yang taktis atau dinamis, Perkembangan dalam olahraga dinamis begitu kompleks bagaimana pemain harus berpikir secara dengan cepat untuk melakukan keputusan. Oleh karena itu intensitas tinggi pasti akan terwujud. Semakin banyak variabel yang akan dianalisis maka semakin menuntut intensitas (Delgado-Bordanau & Mendez-Villanueva, 2012)

Latihan yang dibuat harus efektif dan bervariasi untuk memudahkan pemain dalam menerapkan strategi pada saat pertandingan, latihan yang dilakukan secara tidak tepat akan mempengaruhi perkembangan atlet baik secara fisiologi ataupun psikologi. Pada prinsipnya latihan merupakan suatu

proses perubahan kearah yang lebih baik, yaitu untuk meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional peralatan tubuh, dan kualitas psikis anak latih atau atlet. Permainan sepakbola dapat berjalan dengan baik pada saat pertandingan jika pelatih memiliki banyak variasi metode-metode atau bentuk latihan. (Studi, Kepelatihan, Olahraga, & Nasional, 2019)

Dalam sepakbola, kata “permainan” menjadi salah satu kata yang sudah tak asing lagi, karena selain olahraga banyak juga yang menyatakan bahwa sepakbola itu bagian dari permainan. Selain itu kata “permainan” dalam sepakbola juga diidentikan dengan bagaimana sebuah kesebelasan bermain atau sering disebut filosofi bermain juga sistem permainan.

Filosofi bermain adalah yang sangat penting. Tanpa keduanya, performa tim menjadi tidak baik. Membuat filosofi dan menerapkan dalam metode latihan akan terjadinya otomatisasi dari latihan, banyak sistem permainan didalam sepakbola modern saat ini misalnya seperti *tiki taka*, *gegenpressing*, *counter attack* dan *park the bus*.

Prinsip-prinsip dasar metode latihan menyerang dalam buku kurikulum Sepakbola Indonesia (Danurwindo, 2017) sebagai berikut:

1) Spread Out

Pengertian *spread out* adalah kondisi tim shape untuk menyebar seluas-luasnya membuat lapangan menjadi besar penyebaran pemain harus dilakukan secara horizontal dari satu sisi lapangan ke sisi lapangan (*slide to side*). Juga sering secara vertikal dari satu ujung awal ke ujung akhir lapangan

2) *Width*

Pengertian *width* adalah kondisi tim dimana ada pemain yang mengambil posisi maksimal disisi kiri dan sisi kanan lapangan untuk menciptakan kelebaran. Tujuan dari kelebaran adalah untuk meregangkan lawan secara horizontal. Sehingga tercipta lubang untuk memprogresi bola kedepan.

3) *Depth*

Pengertian *depth* adalah kondisi tim dimana ada pemain yang mengambil posisi maksimal jauh di belakang dan jauh didepan lapangan untuk menciptakan kedalaalaman.

4) *Mobility*

Pengertian *mobility* adalah pergerakan pemain tanpa bola untuk mendukung pemain yang sedang memegang bola. Tujuan dari *mobility* adalah untuk menggerakkan lawan, menciptakan sebuah ruang dan memanfaatkan ruang kosong lawan.

5) *Penetration*

Pengertian *penetration* adalah progresi bola kedepan secara cepat untuk mencetak gol. Penetration ini bukan cuma sekedar kedepan tetapi harus melewati minimal satu laawan. Penetrasi dapat dilakukan denggan pressing, dribbling, dan kombinasi.

b. Hakikat metode latihan Bertahan

metode latihan bertahan adalah sepakbola gaya bertahan dengan memainkan latihan bertahan untuk tidak kebobolan dari lawan, menjegah lawan masuk ke area pertahanan dengan memainkan strategi yang baik. metode latihan bertahan sangatlah familiar sekali, kita pasti pernah tahu pelatih top kelas dunia seperti Jose Mourhino yang memakai gaya permainan bertahan atau disebut dengan parkir bus. Menurut Wilson, Gail E (2002:3).

Successfue! play in invase games requires participants to make apporiate descision in dynamic, unpredictable environments. While an understanding of the actions principles of attack and defense will provide coach with tactical awerness, a deeper knowledge of a game theory will help teachers to facilitis their students understanding of the more comple descision making aspects of inavhise of games.

Keberhasilan bermain invise memerlukan partisipasi untuk membuat keputusan secara dinamis yang tak terduga. Sementara pemahaman prinsip-prinsip aksi menyerang dan bertahan akan membuat pelatih sadar akan taktik yang terhubung dengan semua aspek sepakbola, sehingga pelatih data meneramkan gaya permainan setiap pelatih tersebut.

Menurut Kenny Ratedge (2005:75), *“Every football defense is constaly affecet by time affilateed elements. The way in which theses time sensitive situasioan are planned and executed will often produce the victory of defeat”*. Setiap pertahanan sepakbola adalah pertahanan yang dibuat secara terus menerus yang dipengaruhi suatu elemen. Cara dimana

situasi yang sensitive terus-menerus dipengaruhi oleh waktu rencana dan dieksekusikan akan sering menghasilkan kemenangan dan kekalahan

1) *Compactness*

Pengertian *compactness* adalah kondisi tim shape merapat sesempit-sempitnya. Membuat lapangan permainan menjadi kecil. Kerapatan pemain harus dilakukan secara horizontal dan satu sisi lapangan dari satu sisi lapangan ke sisi lapangan. Juga secara vertical dari satu ujung awal ke ujung akhir lapangan.

2) *Narrow*

Pengertian *narrow* adalah kondisi team shape dimana jarak antar pemain merapat secara bersamaan, jarak antar pemain yang berdiri disisi palinh kiri dan kanan harus sedekat mungkin. Tujuan dari narrow adalah mencegah lawan progresi bola kedepan dan memaksa lawan bermain melebar atau ke lokasi yang kita inginkan.

3) *Short*

Pengertian *short* adalah kondisi team shape dimana jarak antar pemain merapay secara vertical. Jarak antar pemain merapat secara vertika. Jarak lini belakang dan paling depan harus sedekat mungkin. Tujuan dari short adalah mengecilkan ruang antar lini, sehingga lawan memiliki ruang yang minim untuk mengolah data.

3) *Pressure*

Pengertian *pressure* merupakan penjagaan dengan cara menekan lawan menutup ruang passing lawan kedepan Tujuan dari *pressure* adalah merebut bola yang hilang dengan secara cepat dalam waktu 2 sampai 5 detik.

4) *Cover*

Pengertian *cover* adalah melakukan lapisan penjagaan melalui berdiri dengan sudut sekitar 45 derajat dibelakanh pemain yang melakukakan *pressure* kepada lawan dengan bola. Tujuan *cover* adalah menutup jalur akses passing lawan ke depan, menciptakan situasi 2v1 dengan mengarahkan lawan ke sudut sempit.

5) *Balance*

Balance adalah suatu pemosian pemain saat bertahan dan menjaga keseimbangan untuk mengisi ruang yang kosong sehingga tidak terjadi atau adanya space yang kosong. Tujuan dari *Balance* adalah mengambil posisi yang kosong dan mengantisipasi lawan mengubah arah serangan

Tiap pemain harus mencoba berusaha memberikan umpan bola pada satu rekanya satu tim dengan suatu metode yang progresif, aktratif dan proaktif. Hindarkan permainan yang monoton, karena sepakbola adalah olahraga dinamis yang membutuhkan sebuah kreatifitas, imajinasi dan kecerdasan setiap pemainnya. .

Dari para pendapat ahli, diatas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa keputusan pemain dalam melakukan sebuah aksi seyognya harus diberikan sebuah latihan yang sesuai dengan metode permainan. Sebab dengan melatih secara intensif otak bawah sadar pemain akan terbentuk dan dapat memahami pola permainan yang diinginkan oleh seorang pelatih. Hal ini dapat dilatih dengan metode latihan sepakbola menyerang dan bertahan. Kemampuan memperagakan kedua aspek latihan tersebut pemain mendapatkan sebuah manfaat untuk memiliki sebuah kemampuan fisik menurut . Buchheit & Laursen (2013) metode latihan menyerang dan bertahan mempengaruhi indikator kinerja fisik anaerobik dan mengurangi indeks kelelahan seperti aktivitas pemain dalam berlari intensitas tinggi, karena gerakan eksplosif yang berbeda arah. Menurut Fradua et, al (2013) metode latihan menyerang dan bertahan mempengaruhi indikator fisik dan indikator kinerja lainnya seperti teknis, taktis dan mental dalam individu pemain dalam sebuah latihan karena dengan kemampuan pemain akan dapat memecahkan masalah yang terjadi disaat pertandingan, Atlet akan menemukan jalan keluar yang harus dilakukan. Dan bermain sepakbola dengan waktu 90 menit memerlukan atau menghadapi tekan-tekanan yang datang dari lawan maupun kawan.

6. Hakikat Permainan Sepakbola

Menurut Webster New World Collage Dictionary (2010). Sepakbola merupakan permainan dengan menggunakan bola oleh dua tim, biasanya dalam satu tim terdapat sebelas pemain, di sebuah lapangan dengan gawang dua kedua sisinya: bola bergerak dengan di tendang atau menggunakan bagian tubuh kecuali, tangan dan lengan, sedangkan menurut American Heritage Dictionary sepakbola adalah permainan yang

dimainkan pada lapangan persegi panjang dengan jaring gawang disetiap sisinya dimana setiap tim terdiri dari sebelas pemain mencoba memasukan bola ke gawang dengan tendangan, sundulan, atau menggunakan bagian tubuh kecuali tangan dan lengan, Penjaga gawang adalah yang diperbolehkan menyentuh dan memainkan bola dengan lengan dan tangan.

Luxbacher, (2012; 2) mengemukakan bahwa pertandingan sepakbola dimainkan oleh dua tim yang masing-masing beranggotakan sebelas orang. Tiap tim mempertahankan gawang dan mencoba menjebolkan gawang lawan. Setiap tim memiliki kiper yang mempunyai tugas untuk menjaga gawang. Kiper diperbolehkan untuk mengontrol bola dengan tanganya didalam daerah penalti yaitu daerah yang berukuran lebar 44 yard dan 18 yard pada garis akhir. Pemain lainnya tidak diperbolehkan menggunakan kaki, tungkai, atau kepala. Goal di ciptakan dengan menendang atau menunduk bola ke gawang lawan. Setiap gol di hitung dengan satu skor, dan tim yang paling banyak mencetak gol maka tim itulah yang akan menjadi pemenangnya di setiap pertandingan.

Sporis (2014; 52) menyatakan aktivitas dalam olahraga tim seperti sepakbola, bola tangan dan bola basket terdiri atas berbagai pola gerakan eksplosif seperti gerakan maju, ke samping dan berbalik arah, berlari pada intensitas yang berbeda misalnya, dari jogging ke sprint, tendangan, *tackle*, berbelok, melompat, dan kontraksi otot yang berkelanjutan untuk mengendalikan bola di bawah tekanan

Kata permainan menjadi salah satu kata yang sudah tak asing lagi, karena selain olahraga banyak juga yang menganggap bahwa sepakbola itu

bagian dari permainan. Selain itu, kata “permainan” dalam sepakbola juga selalu diidentikkan dengan bagaimana sebuah kesebelasan bermain atau sering disebut filosofi bermain juga sistem permainan. Sepakbola ialah permainan dengan teknik menendang sebuah bola yang direbut oleh para pemain dari dua tim yang berbeda dengan tujuan untuk memasukan bola ke gawang lawan dan menjaga gawang jangan sampai kemasukan atau kebobolann (Subagyo Irianto, 2010: 3). Permainan sepakbola dimainkan dalam (dua) babak 2 kali 45 menit. Durasi waktu pada setiap babak ialah 45 menit babak pertama, dengan waktu istirahat berkisar 15 menit. Pada saat pertandingan yang menentukan misalnya pada pertandingan final, apabila terjadi skor yang sama, maka hal ini ditentukan kemenangan diberikan babak tambahan waktu selama 2 x 15 menit tanpa ada waktu istirahat, jika dalam kurun waktu tambahan 2 x 15 menit nilai masih sama, akan diselesaikan dengan tendangan pinalti untuk menentukan tim mana yang pememmenang.

Danurwindo, dkk (2014: 8) menjelaskan dalam refrensi bahasa Sepakbola, serta struktur Sepakbola yang objektif, permainan sepakbola tidak lain adalah soal menyerang, bertahan dan transisi, tidak ada yang lain. Itulah sebabnya kepelatihan sepakbola, tiga momen tersebut dikenal dengan “*Three main moments*”. Momen penyerangan selalu dimulai dengan fase membangun serangan. Untuk bisa membangun serangan, tim perlu melakukan berbagai aksi sepakbola , baik aksi menggunakan dribbling, passing, dan heading. Juga aksi tanpa bola seperti menciptakan ruang, berlari ke ruang, support, dll. Pada momen bertahan, dimulai dengan fase ganggu lawan bangun serangan. Aksi sepakbola

yag dilakukan diantaranya *blocking*, *deflecting*, dan *catching*. Ketiga momen tersebut tidak terlepas dari mekanisme aksi sepakbola , yaitu taktik, teknik, fisik, dan mental.

Danurwindo, dkk (2014: 8) menjelaskan dalam refrensi sepakbola, serta struktur sepakbola yang efektif, olahraga sepakbola ialah soal menyerang, bertahan dan transisi, tidak ada yang lain. Itulah sebabnya kenapa kepelatihan sepakbola, tiga momen tersebut dikenal dengan istilah “*Three main moments*”. Momen enyerang selalu diawali dengan fase membangun serangan. Untuk dapat membangun serangan, setiap tim perlu melakukan berbagai aksi sepakbola , baik aksi menggunakan dribbling, passing, dan heading. Juga aksi menggunakan tanpa bola seperti menciptakan ruang, berlari ke ruang yang kosong, support, dll. Pada momen bertahan, dimulai dengan fase ganggu lawan bangun serangan. Aksi sepakbola yag dilakukan diantaranya *blocking*, *deflecting*, dan *catching*. Ketiga momen tersebut tidak terlepas dari mekanisme aksi sepakbola , yaitu taktik, teknik, fisik, dan mental

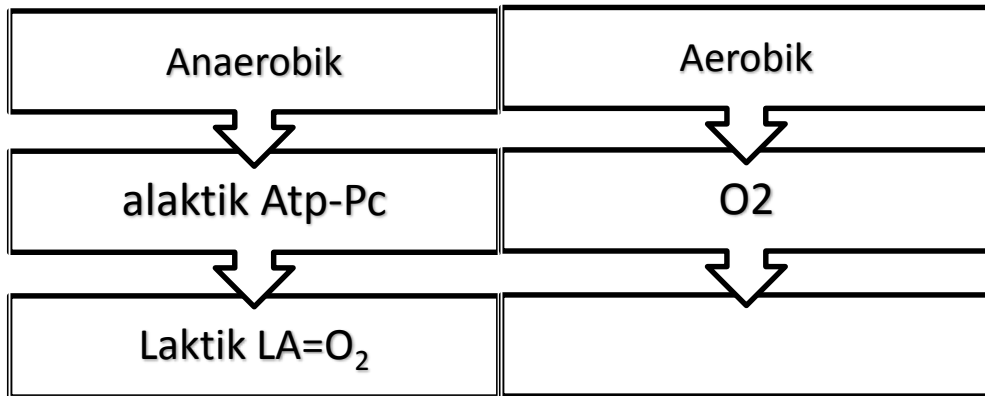
Sepakbola merupakan salah satu cabang olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang saling berlawanan, satu tim terdiri dari sebelas orang pemain, dan diantara sebelas pemain, seorang bertindak sebagai keeper (penjaga gawang), dan setiap tim berusaha untuk mencetak gol sebanyak mungkin, serta berusaha untuk mempertahankan daerah dan gawang sendiri dari serangan lawan. Menurut Tamboer (2015), sepakbola adalah permainan yang dimainkan oleh dua tim yang saling berlawanan dengan mengacu pada aturan pertandingan serta, berusaha untuk memenangkan pertandingan dengan melakukan tindakan

tindakan tertentu. Aturan dalam pertandingan sepakbola resmi adalah aturan baku yang dibuat dan diberlakukan oleh induk dari cabang olahraga Sepakbola sebagai pedoman dan pijakan yang wajib untuk ditaati oleh semua pesepakbola

7. Sistem Energi

Setiap bentuk aktivitas manusia yang memerlukan energi disebut dengan kerja. Kerja dapat bersifat karya dan kerja yang bersifat olahraga. Kedua jenis kerja tersebut sama sama memerlukan energi agar otot dapat berkontraksi yang wujudnya adalah aktifitas, yakni energi yang telah tersedia didalam otot (tubuh) manusia yang berupa ATP (*adenosin triphospate*) dan PC (*Phospho creatin*). Kerja yang bersifat karya adalah kegiatan gerak yang dilakukan manusia untuk memenuhi segala tuntutan kebutuhan hidupo dalam kegiatan sehari-hari. Sedang kerja yang bersifat olahraga adalah kegiatan gerak yang dilakukan manusia untuk mencapai penampilan prestasi maksimal dalam cabang olahraga yang ditekuni. Pada dasarnya, ada dua macam sistem metabolisme energi yang dibutuhkan dalam setiap aktivitas gerak manusia, yaitu terdiri dari metabolisme (1) sistem energi aerobik, dan (2) sistem energi anaerobik. Kedua sistem tersebut tidak dapat dipisahkan secara mutlak selama aktivitas kerja otot berlangsung. Oleh karena sistem energi merupakan serangkaian proses pemenuhan kebutuhan tenaga yang secara terus menerus berkesinambungan dan silih berganti. Pada awal kerja memang diperlukan sistem energi ATP-PC, tetapi jika kerja itu terus berlangsung maka diperlukan sistem energi sistem energi lain yang akhirnya akan sampai pada sistem aerobik. Adapun letak perbedaan diantara kedua sistem

energi tersebut adalah pada ada dan tidaknya bantuan oksigen selama proses pemenuhan kebutuhan energi berlangsung (Martens, 2004:291).



Gambar 2 Pembagian system energy. Martens. (2004)

Sistem energi aerobik dalam proses pemenuhan kebutuhan energi untuk bergerak memerlukan bantuan oksigen yang diperoleh dengan cara menghiruop udara yang ada disekitarnya dan diluar tubuh manusia melalui sitem pernapasan. Sebaliknya, sistem anaerobik selama proses pemenuhan energinya tidak memerlukan bantuan oksigen, namun menggunakan energi yang tersimpan didalam otot yaitu ATP dan PC.

Tabel 4. Cadangan Energi (Kalori) dalam tubuh manusia

Sumber Energi	Bentuk Cadangan	Kalori total
ATP	Jaringan otot	1
CP	Jaringan otot	4
Karbohidrat	Glikosa darah	20
	Glikogen hati	400
	Glikogen otot	1500
Lemak	Asam lemak darah	7
	Trigliserida darah	75
	Trigliserida otot	2500
Protein	Trigliserida jaringan lemak	80.000
	Protein otot	30.000

Sumber: Melvis H William

Pada latihan intensitas rendah, produksi energi otot hampir seluruhnya dalam proses aerobik, selama latihan intensitas tinggi produksi energi aerobik terbatas dan berganti bagian dari energi digunakan suplai dengan proses anaerobik (Bangsbo, 2011: 23)

Kebanyakan produksi energi anaerobik. Pada indikasinya kecepatan dengan tanda panah vertikal, batas produksi energi dari sistem aerobik meningkat pengambilan oksigen maksimum indikasi dengan garis titik-titik dan kecepatan tinggi tersisa produksi energi anaerobik. Gambar dua menampilkan kecepatan lari dan dengan produksi energi aerobik yang sama (contoh maksimal), tetapi dengan produksi energi aerobik yang sama contoh variasi komponen dari latihan *fitness* menurut produksi energi selama latihan.

- a. Low = Latihan aerobik intensitas rendah
- b. Moderate = latihan aerobik intensitas sedang
- c. High = latihan aerobik intensitas tinggi
- d. Speed endurance = latihan daya tahan kecepatan
- e. Speed = latihan kecepatan
- f. Muscle endurance = latihan daya tahan otot

8. UKM Sepakbola FC UNY

UKM Sepakbola adalah Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) dengan nama klubnya adalah *Football Club* Universitas Negeri Yogyakarta (FC UNY), liga amatair yang di bawah naungan PSSI yaitu Liga 3 dan berada di bawah bimbingan pembina UKM. Selain untuk menyalurkan hobi para mahasiswa, tim ini dibentuk sebagai ajang untuk menjaring bibit-bibit unggul di bidangnya yang dapat diarahkan dan dilatih lebih maksimal, sehingga menjadi atlet yang profesional, dapat berlaga di berbagai kompetisi regional, nasional,

bahkan sampai kompetisi internasional. Perekrutan dilakukan melalui seleksi pada penerimaan mahasiswa baru dan tidak hanya diperuntukan bagi mahasiswa jurusan keolahragaan, tetapi bagi semua mahasiswa yang mempunyai bakat di bidang Sepakbola di berbagai jurusan.

Kiprah unit sepakbola FC UNY selama ini sudah memiliki nama di dunia sepakbola mahasiswa tingkat nasional sehingga pada tahun 2016 para tim pelatih merasa inilah saatnya para mahasiswa yang tergabung dalam unit sepakbola mempunyai potensi untuk “naik tingkat”, tidak hanya bertanding di kompetisi antar mahasiswa, namun juga bisa melawan pemain-pemain yang usianya jauh di atas mereka sehingga dibentuklah FC UNY . Pada awalnya, tahun 2016 lalu mereka memutuskan untuk mengikuti Liga Nusantara dengan tujuan hanya hanya sekadar memberikan pengalaman dan jam terbang untuk para pemain agar merasakan bagaimana atmosfer di kompetisi profesional sesungguhnya.

UKM Sepakbola sendiri banyak mengikuti kompetisi berjenjang untuk mencapai prestasi membawa nama baik kampus. Mulai dari kompetisi antar Kabupaten, antar Universitas, Provinsi bahkan sampai tingkat Nasional. Dalam setiap tahun UKM Sepakbola FC UNY selalu mengikuti event atau kompetisi untuk mengasah kemampuan pemain, bahkan ssdebagaian besar pemain sudah banyak yang masuk di liga profesional. Prestasi-prestasi yang didapatkan UKM Sepakbola UNY sudah sangat banyak seperti pada tabel berikut:

Tabel 5 Prestasi UKM Sepakbola UNY

NO	Keterangan	Prestasi	Tahun
1	Sepakbola pekan olahraga mahasiswa daerah (POMDA) DIY	Juara III	2009
2	Liga pendidikan Indonesia antar perguruan tinggi se Indonesia	Juara II	2010
3	Liga Pendidikan Indonesia antar perguruan tinggi se Indonesia	Juara I	2011
4	Kompetsi Divisi utama PSIM Pengcab Kota Yogyakarta	Juara II	2011
5	Liga pendidikan Indonesia antar perguruan tinggi se-DIY	Juara I	2012
6	Unsoed Cup	Juara II	2013
7	STMM Cup	Juara I	2014
8	Rektor UNY Cup	Juara I	2015
9	Rektor UGM Cup	Juara I	2015
10	Kemenpora Cup	Juara III	2016

11	Liga Pendidikan Indonesia antar Perguruan Tinggi Se-DIY	Juara I	2016
12	Liga Nusantara Asprov PSSI DIY	Juara III	2016
13	Rektor UAD Cup	Juara II	2017
14	Rektor UGM Cup	Juara I	2017
15	Piala Menpora Perguruan tinggi Se-DIY	Juara I	2018

(Sumber: Data UKM Sepakbola UNY)

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian oleh Arif Santi Trianto (2013) yang berjudul “Pengaruh latihan *Small Side Games* 3v3 terhadap kecepatan pemain sepakbola Usia dini” Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen design. Populasi penelitian ini adalah siswa SSB Bina Amora. Populasi dibagi secara random dalam 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen diberi pelatihan *small side games* 3v3 dan untuk kelompok kontrol dengan pelatihan konvensional. Setiap kelompok melakukan tes kecepatan sebelum dan sesudah perlakuan dengan tes lari 40 meter. Teknik Analisis data pada kelompok eksperimen hasil kecepatan t_{hitung} 3,012 dan t_{tabel} 2,898 pada kelompok kontrol diperoleh hasil kecepatan t_{hitung} 3,012 dan t_{tabel} 2,976. Dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berate terdapat peningkatan hasil pelatihan antara tes awal dan tes akhir dari kedua kelompok. Simpulan pada penelitian ini terdapat peningkatan kecepatan setelah diberikan pelatihan *small side games*.

C. Kerangka berpikir

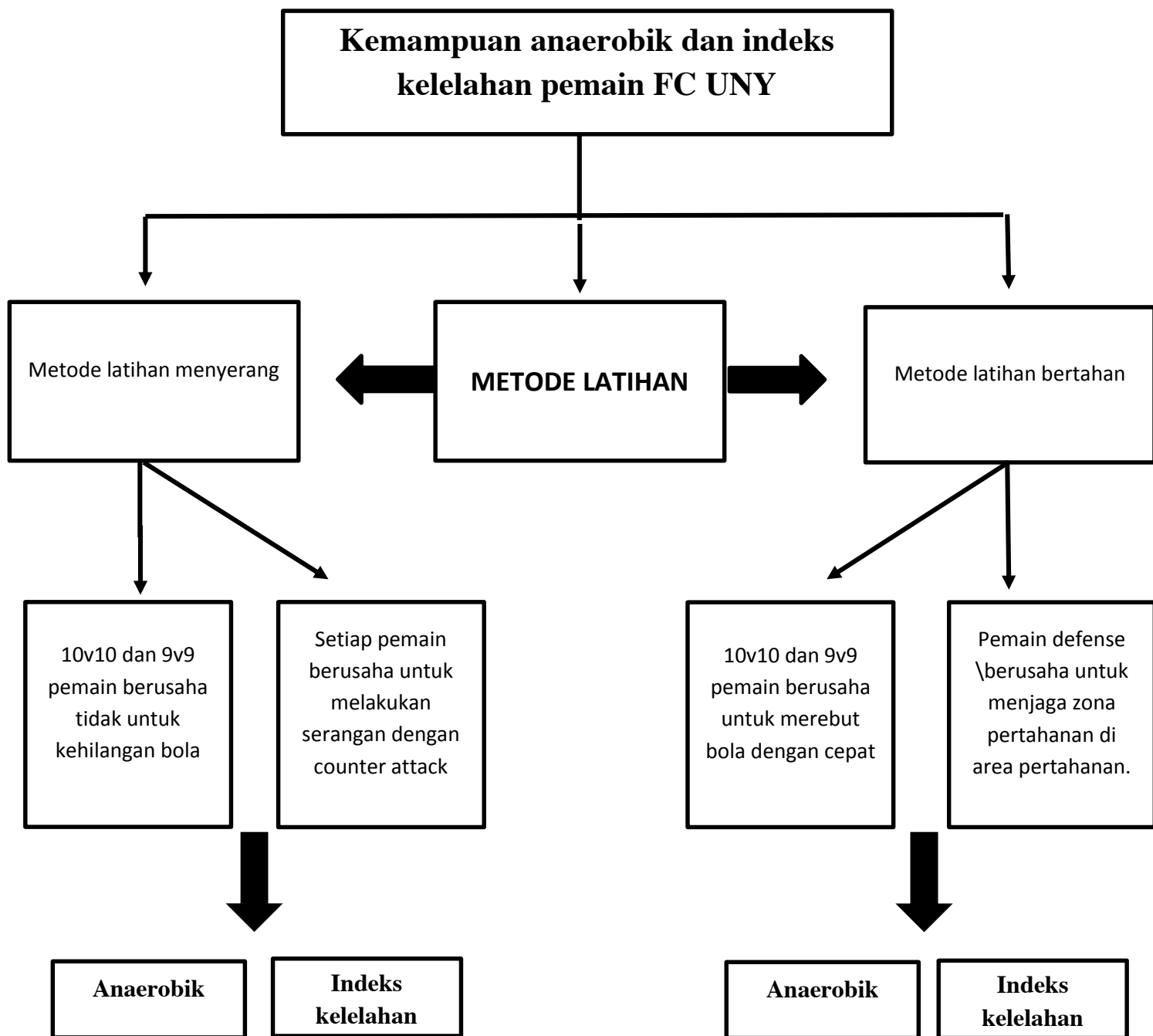
Dari uraian diatas tentang kajian teori, dapat dirumuskan kerangka berpikir sebagai berikut strategi dan taktik adalah faktor penting yang mempengaruhi permainan dan hasil akhir dalam sepakbola, strategi didefinisikan sebagai keseluruhan rencana yang dirancang dan diterapkan untuk mencapai sebuah suatu tujuan tertentu dan biasanya dicapai melalui penerapan taktik tertentu. Pengaruh metode metode permainan sepakbola menyerang, bertahan dan merupakan latihan modern yang dikenalkan vitor frade asal Porto. Metode ini adalah metode membentuk latihan dengan latihan sepakbola. Aksi dan reaksi yang ditimbulkan dalam pertandingan menjadi bahan acuan untuk menerapkan pola latihan yang tepat dan mendapatkan semua aspek yaitu fisik, taktik, teknik dan mental Pengaruh latihan metode permainan sepakbola menyerang, bertahan dan mempunyai pengaruh terhadap kebugaran kapasitas Anaerobik, Indeks kelelahan, dan kohevisitas tim, diharapkan dengan latihan metode permainan sepakbola dapat menunjang semua aspek terutama aspek fisik pemain.

Menurut Joko Pekik Irianto, (2004) ada 3 konsep dasar latihan yaitu frekuensi, Intensitas dan lamanya latihan. Hal tersebut menjadi landasan dasar dalam latihan. Latihan metode bermain sepakbola menyerang dan bertahan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan kapasitas Anaerobik dan Indeks kelelahan dalam bermain sepakbola. Karena metode bebas dalam penelitian ini menekankan

pendekatan dengan olahraga permainan sesungguhnya. Selain, itu dalam pelaksanaan latihan juga mengkombinasikan antara keempat elemen fisik, taktik, teknik dan mental.

Seperti proses latihan, perlu perencanaan berjangka, baik itu jangka pendek maupun jangka panjang yang dijabarkan dalam program latihan yang akan dipergunakan sebagai acuan dalam penerapan prestasi tinggi, begitu pula dengan metode latihan menyerang dan bertahan. Dengan mengetahui jenis program tersebut pelatih dapat membuat program latihan dengan menggunakan metode latihan menyerang dan bertahan yang tepat untuk mahasiswa sepakbola FC UNY.

Untuk mengetahui pengaruh latihan dengan pendekatan metode bermain menyerang dan bertahan terhadap kemampuan anaerobik dan kohesivitas tim, perlu diadakan tes. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan dua, yaitu tes kemampuan kapasitas Anaerobik menggunakan 300 meter dan Indeks kelelahan, menggunakan RAST (*Running Based Anaerobic speed test*)



Gambar 3: Kerangka berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, maka dapat disimpulkan bahwa

- 1) Terdapat pengaruh metode latihan menyerang terhadap kemampuan kapasitas Anaerobik dan Indeks kelelahan pemain FC UNY ?
- 2) Terdapat pengaruh metode latihan bertahan terhadap kemampuan kapasitas anaerobik dan Indeks kelelahan pemain FC UNY ?
- 3) Terdapat perbedaan antara metode latihan menyerang dan bertahan terhadap kemampuan kapasitas anaerobik dan Indeks kelelahan pemain FC UNY ?