

**PENGARUHLATIHANINTERVALINTENSITASTINGGI (HIIT) DAN
LATIHAN FARTLEK TERHADAPVO2MAX PADAPESERTA
EKSTRAKURIKULER FUTSAL PUTRA
SMAN5BANDARLAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

EFRATANATANAELPAKPAHAN



**FAKULTASKEGURUANDANILMUPENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENGARUH LATIHAN INTERVAL INTENSITAS TINGGI (HIIT) DAN LATIHAN FARTLEK TERHADAP VO_2MAX PADA PESERTA EKSTRAKURIKULER FUTSAL PUTRA SMAN 5 BANDAR LAMPUNG

Oleh

EFRATANATANA ELPAKPAHAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan interval intensitas tinggi (HIIT) dan latihan fartlek terhadap vo_2max pada peserta ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung. Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Sampel penelitian yang digunakan yaitu siswa ekstrakurikuler futsal putra di SMAN 5 Bandar Lampung. Instrumen pada penelitian ini yaitu *Multistage Fitness Test/Bleep Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Ada pengaruh yang signifikan latihan interval tinggi (HIIT) terhadap peningkatan vo_2max pada peserta ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung dengan nilai $t_{hitung}(8,186) > t_{tabel}(2,262)$. 2) Ada pengaruh yang signifikan latihan fartlek terhadap peningkatan vo_2max pada peserta ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung dengan nilai $t_{hitung}(2,733) > t_{tabel}(2,262)$. Dan 3) Ada perbedaan yang signifikan latihan interval tinggi (HIIT) dengan latihan fartlek terhadap peningkatan vo_2max pada peserta ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung dengan nilai $t_{hitung}(2,225) > t_{tabel}(2,101)$.

Katakunci: interval intensitas tinggi, fartlek, vo_2max

ABSTRACT

THE EFFECT OF HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT) AND FARTLEK TRAINING ON VO2MAX IN MALE FUTSAL EXTRACURRICULAR PARTICIPANTS SMAN 5 BANDAR LAMPUNG

By

EFRATANATANAEL PAKPAHAN

This study aims to determine the effect of high intensity interval training (HIIT) and fartlek training on vo2max in male futsal extracurricular participants of SMAN 5 Bandar Lampung. The research method used in this study was experimental. The research sample used was male futsal extracurricular students at SMAN 5 Bandar Lampung. The instrument in this study was the Multistage Fitness Test/Bleep Test. The results showed that 1) There is a significant effect of high interval training (HIIT) on increasing vo2max in male futsal extracurricular participants of SMAN 5 Bandar Lampung with a t value (8.186) > t table (2.262). 2) There is a significant effect of fartlek training on increasing vo2max in male futsal extracurricular participants of SMAN 5 Bandar Lampung with the value of t count (2.733) > t table (2.262). And 3) There is a significant difference in high interval training (HIIT) with fartlek training on increasing vo2max in male futsal extracurricular participants of SMAN 5 Bandar Lampung with the value of t count (2.225) > t table (2.101). Translated with DeepL.com (free version)

Keywords: high intensity interval, fartlek, vo2max

**PENGARUH LATIHAN INTERVAL INTENSITAS TINGGI (HIIT) DAN
LATIHAN FARTLEK TERHADAP $VO_2\text{MAX}$ PADA PESERTA
EKSTRAKURIKULER FUTSAL PUTRA
SMAN 5 BANDAR LAMPUNG**

Oleh

EFRATANATANA ELPAKPAHAN

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Jurusan Ilmu Pendidikan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi

: **Pengaruh Latihan Interval Intensitas Tinggi (HIIT)
Dan Latihan Fartlek Terhadap Vo2max Pada Peserta
Ekstrakurikuler Futsal Putra SMAN 5 Bandar
Lampung**

Nama

: **Efrata Natanael Pakpahan**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1813051042

Program Studi : S-1 Pendidikan Jasmani

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



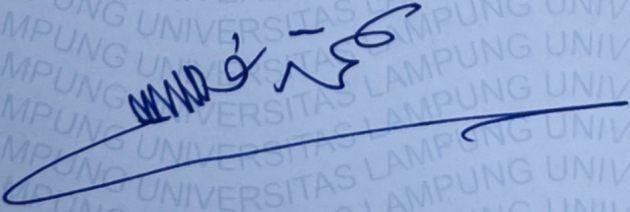
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Joan Siswoyo M.Pd.
NIP 198801292019031009


Muhammad Fajril Rifaldo, M.Pd
NIP 199906202024061001

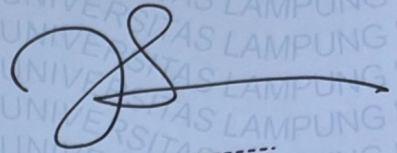
2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan


Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si
NIP 19741220 200912 1 002

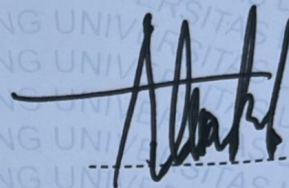
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Joan Siswoyo, M.Pd



Sekretaris : Muhammad Fajril Rifaldo, M.Pd



Penguji : Lungit Wicaksono, M.Pd



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd
NIP.19870504.201404.1.001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 10 Juni 2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Efrata Natanael Pakpahan
NPM : 1813051042
Program Studi : S-1 Pendidikan Jasmani
Jurusan : Ilmu Pengetahuan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pengetahuan

Dengan ini menyatakan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Latihan Interval Intensitas Tinggi (HIIT) Dan Latihan Fartlek Terhadap *Vo2max* Pada Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra SMAN 5 Bandar Lampung”** tersebut adalah hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan Undang-Undang dan Peraturan akademik yang berlaku di Universitas Lampung.

Bandar Lampung, 14 Maret 2025
Yang membuat Pernyataan



Efrata Natanael Pakpahan
NPM 1813051042

RIWAYATHIDUP

Penulis bernama lengkap Efrata Natanael Pakpahan, dilahirkan di Rajabasa 21 Desember 1999, sebagai anak dari pasangan suami istri, Bapak Rahmat Pakpahan dan (Alm) Ibu Hotmaida Sitanggang dan Ibu Rismalita Siallagan. Penulis sekarang bertempat tinggal di Jatimulyo, No 15, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan.

Riwayat pendidikan di SD Sejahtera 2, SMP Negeri 19 Bandar Lampung, SMANegeri 5 Bandar Lampung. Pada tahun 2018, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Selama perkuliahan penulis juga aktif dalam organisasi Forum Mahasiswa Penjas Unila.

Pada tahun 2021, penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Jatimulyo, kecamatan Jati Agung, kabupaten Lampung Selatan dan melaksanakan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMANegeri 1 Natar, Lampung Selatan.

Demikian riwayat hidup penulis semoga bermanfaat

MOTTO

””

(EfrataNatanaelPakpahan)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada orang tua dan keluarga saya khususnya kepada ibu saya tercinta yang telah mendoakan dan mendukung penuh sehingga saya bisa sampai pada tahap dimana skripsi ini akhirnya dapat saya selesaikan. Terimakasih atas segala pengorbanan yang telah kalian berikan semoga kalian umur panjang.

Aku sayang kalian.

Serta

Almamater tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Assalamu 'alaikumwarrahmatullahiwabarakatuh

Bissmillahirohmanirrohim, Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Latihan Interval Intensitas Tinggi (HIIT) Dan Latihan Fartlek Terhadap Vo2max Pada Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra SMAN 5 Bandar Lampung”. Skripsi ini di susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan di Universitas Lampung. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A. IPM., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si., Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
4. Bapak Joan Siswoyo, M.Pd., selaku pembimbing utama yang telah memberikan sumbang saran, kritik dan gagasannya untuk penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Fajril Rifaldo, M.Pd., selaku pembimbing kedua yang telah membimbing, memberikan saran, kritik serta bantuannya dalam skripsi ini.
6. Bapak Lungit Wicaksono, M.Pd., selaku penguji utama yang telah memberikan sumbang saran, kritik dan gagasannya untuk penyempurnaan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf administrasi Penjas Unila yang telah memberikan ilmu dan membantu saat menyelesaikan skripsi ini.
8. Keluarga besar Penjas Angkatan 2018 terimakasih atas dukungan dan kebersamaannya.

Akhirkata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan

tetapi sedikit harapan semoga skripsi yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Amin.

BandarLampung,14Mei2025 Penulis

EfrataNatanaelPakpahan
NPM1813051042

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pendidikan Olahraga.....	5
2.2 Pengertian Olahraga.....	6
2.3 Tahapan Pemanduan dan Pembinaan Bakat.....	7
2.4 Belajar Gerak.....	9
2.5 Prinsip Latihan	11
2.6 Tujuan Latihan	23
2.7 Latihan Interval Intensitas Tinggi.....	26
2.8 Latihan Fartlek.....	28
2.9 Ilmu Faal Olahraga.....	28
2.10 Volume Oksigen Maksimal (VO_{2max}).....	31
2.11 Penelitian yang Relevan	32
2.12 Kerangka Berfikir.....	32
2.13 Hipotesis	33
III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian.....	34
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	34
3.3 Variabel Penelitian.....	35
3.4 Desain Penelitian.....	35
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
3.6 Instrumen Penelitian.....	39
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	42
3.8 Teknik Analisis Data.....	43

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	46
4.2 Pembahasan	54

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57

DAFTAR PUSTAKA	58
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	62
-----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Prestasi Puncak (<i>Golden Age</i>).....	8
2.2. Pola Pembinaan Atlet.....	8
2.3. Klasifikasi Gerak.....	11
2.4. Anatomi dan Sistem Respirasi	30
2.5. Jantung Normal dan Sirkulasinya	31
3.1. Desain Penelitian.....	36
3.2. Ordinal Pairing	37
3.3. <i>Multistage Fitness Test</i>	40
4.1. Diagram Batang Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Latihan Interval Tinggi (HIIT)	47
4.2. Diagram Batang Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Latihan Fartlek.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Pencatat Hasil <i>Multistage Fitness Test</i>	41
3.2. Skor dan Norma <i>VO₂max</i>	42
4.1. Statistik Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Latihan Interval Tinggi (HIIT)	46
4.2. Kategori <i>VO₂max</i> <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Interval Tinggi (HIIT)	47
4.3. Statistik Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Latihan <i>Fartlek</i>	48
4.4. Kategori <i>VO₂max</i> <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Latihan <i>Fartlek</i>	49
4.5. Persentase Peningkatan Rata-Rata	50
4.6. Uji Normalitas	51
4.7. Uji Homogenitas	51
4.8. Uji Hipotesis 1	52
4.9. Uji Hipotesis 2	53
4.10. Uji Hipotesis 3	53

DAFTARLAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. ProgramLatihan.....	63
2. PembagianSampel(<i>OrdinalPairing</i>).....	73
3. Hasil <i>Pretest</i> KelompokLatihanIntervalTinggi(HIIT)	75
4. Hasil <i>Posttest</i> KelompokLatihanIntervalTinggi(HIIT).....	76
5. Hasil <i>Pretest</i> KelompokLatihanFartlek.....	77
6. Hasil <i>Posttest</i> KelompokLatihanFartlek	78
7. UjiNormalitas <i>Pretest</i> KelompokLatihanIntervalTinggi(HIIT)	79
8. UjiNormalitas <i>Posttest</i> KelompokLatihanIntervalTinggi(HIIT)	80
9. UjiNormalitas <i>Pretest</i> KelompokLatihanFartlek	81
10. UjiNormalitas <i>Posttest</i> KelompokLatihanFartlek.....	82
11. UjiHomogenitas <i>Pretest</i> KeduaMetodeLatihan	83
12. UjiHomogenitas <i>Posttest</i> KeduaMetodeLatihan.....	84
13. UjiHipotesisKelompokLatihanIntervalTinggi(HIIT).....	85
14. UjiHipotesisKelompokLatihanFartlek	86
15. UjiHipotesisPerbandingan <i>Posttest</i> KelompokLatihan IntervalTinggidanKelompokFartlek.....	87
16. Ltabel(<i>UjiLiliefors</i>)	88
17. F tabel	89
18. Ltabel.....	90

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga adalah aktivitas yang dilakukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan juga dapat menghilangkan stress. Selain meningkatkan kebugaran fisik, olahraga juga bisa memperbaiki dan meningkatkan kinerja otak manusia sehingga dapat bekerja lebih maksimal. Dengan kondisi fisik yang lebih bugar dan daya pikir yang lebih baik, tentu saja pada akhirnya akan meningkatkan rasa percaya diri seseorang banyak olahraga yang dapat dilakukan, salah satunya olahraga futsal. Olahraga yang sudah tidak asing ini lagi dan digemari oleh semua kalangan terutama kalangan remaja, hal ini menjadi salah satu faktor yang mendukung adanya ekstrakurikuler futsal di SMAN 5 Bandar Lampung. Kegiatan ekstrakurikuler ini dilaksanakan di lapangan futsal SMAN 5 Bandar Lampung di jalan Soekarno Hatta, by pass Baru, Way Dadi, Kec. Sukarame, Kota Bandar Lampung. Ekstrakurikuler futsal SMAN 5 Bandar Lampung ini menjadi sasaran bagi penulis untuk melakukan penelitian.

Dikaji dari bidang prestasi, ekstrakurikuler futsal SMAN 5 Bandar Lampung mengikuti beberapa kejuaraan dan meraih prestasi berupa Juara 1 Pocari Sweat Futsal Championship 2012, Juara 1 Penjas Cup 2014, Juara 1 Darmajaya Student Futsal Tournament 2015, Juara 1 Pocari Sweat Futsal Championship 2018, Juara 2 Futsal Penjas Competition Part V 2018. Dalam beberapa tahun belakangan ini ekstrakurikuler futsal SMAN 5 Bandar Lampung memiliki kekurangan dalam daya tahan yang menyebabkan sangat menurunnya prestasi, futsal SMAN 5 Bandar Lampung dalam beberapa tahun ini sangat sedikit mencapai prestasi, tidak seperti tahun-tahun sebelumnya, Tim futsal SMAN 5 Bandar Lampung mampu menjuarai Tournament dan menjadi wakil Lampung menuju regional Nasional di Bandung.

Menurut analisa peneliti Penurunan prestasi tersebut disebabkan oleh kurangnya pemberian Latihan fisik dan terlalu terfokus pada Latihan *set play* dan pengembangan *set piece* bola mati sehingga berdampak pada kurangnya daya tahan yang atlet saat

bermain, di babak pertama mereka dapat konsisten dan memimpin jalannya pertandingan, namun di babak kedua pemain mengalami kelalahan yang mengakibatkan banyak kebobolan di babak kedua, sehingga tim lawan dapat membalikan keadaan.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis akan mengadakan sebuah penelitian yang berhubungan dengan peningkatan VO2max pemain futsal SMAN 5 Bandar Lampung dengan menggunakan metode latihan fartlek dan HIIT, pemilihan tim futsal SMAN 5 Bandar Lampung dikarenakan merosotnya prestasi tim tersebut pada satu tahun terakhir ini. Oleh sebab itu judul untuk penelitian ini adalah: “Pengaruh Latihan Interval Intensitas Tinggi (HIIT) Dan Latihan Fartlek Terhadap VO2 max Pada Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra SMAN 5 Bandar Lampung”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan diatas, maka masalah penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- 1.2.1 Kurangnya daya tahan pada siswa ekstrakurikuler futsal di SMAN 5 Bandar Lampung.
- 1.2.2 Kurangnya latihan fisik untuk meningkatkan VO2 max pada siswa ekstrakurikuler futsal di SMAN 5 Bandar Lampung.
- 1.2.3 Kurang maksimalnya permainan siswa dalam pertandingan yang disebabkan kurang baiknya daya tahan vo2 max siswa ekstrakurikuler SMAN 5 Bandar Lampung.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas maka perlu diadakan pembatasan masalah. Hal ini dimaksudkan untuk memperjelas permasalahan yang akan diteliti. Penelitian ini dibatasi pada permasalahan “Pengaruh Latihan Interval Intensitas Tinggi (HIIT) Dan Latihan Fartlek Terhadap Peningkatan VO2max Pada

Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra SMAN 5 Bandar Lampung”.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah serta identifikasi masalah maka peneliti mengangkat permasalahan sebagai berikut:

- 1.4.1 Apakah ada pengaruh latihan interval intensitas tinggi (HIIT) terhadap peningkatan $VO_2\max$ pada siswa ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung?.
- 1.4.2 Apakah ada pengaruh latihan fartlek terhadap peningkatan $VO_2\max$ pada siswa ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung?.
- 1.4.3 Apakah ada perbedaan latihan interval intensitas tinggi (HIIT) dan latihan fartlek terhadap peningkatan $VO_2\max$ pada siswa ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung?.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

- 1.5.1 Mengetahui adanya pengaruh latihan interval intensitas tinggi (HIIT) terhadap peningkatan $VO_2\max$ pada siswa ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung.
- 1.5.2 Mengetahui adanya pengaruh latihan fartlek terhadap peningkatan $VO_2\max$ pada siswa ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung.
- 1.5.3 Mengetahui adanya pengaruh latihan interval intensitas tinggi (HIIT) dan latihan fartlek terhadap peningkatan $VO_2\max$ pada siswa ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang permainan futsal. Sebagai referensi bagi pelatih supaya dapat memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan dalam melatih.

1.6.2 Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Penelitian ini sangat bermanfaat untuk memperluas pengetahuan dan wawasan baru sebagai bekal masa depan yang lebih baik.

b. Bagi Pelatih

Menambah pengetahuan dan membantu pelatih untuk menerapkan bentuk latihan yang efektif dalam meningkatkan daya tahan pemain.

c. Bagi Pemain

Pemain dapat memahami bentuk latihan sehingga memiliki daya tahan yang baik dalam pertandingan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendidikan Olahraga

Pengertian pendidikan jasmani sering dikaburkan dengan konsep lain. Konsep itu menyamakan pendidikan jasmani dengan usaha atau kegiatan yang mengarah pada pengembangan jasmani dengan setiap usaha atau kegiatan yang mengarah pada pengembangan organ-organ tubuh manusia (*body building*), kesegaran jasmani (*physical fitness*), kegiatan fisik (*physical activities*), dan pengembangan keterampilan (*skill development*).

Pengertian itu memberikan pandangan yang sempit dan menyesatkan arti pendidikan jasmani yang sebenarnya. Walaupun memang benar aktivitas fisik itu mempunyai tujuan tertentu, namun karena tidak dikaitkan dengan tujuan pendidikan, maka kegiatan itu tidak mengandung unsur-unsur pedagogik. Pendidikan jasmani bukan hanya merupakan aktifitas pengembangan fisik secara terisolir, akan tetapi harus berada dalam konteks pendidikan secara umum. Sudah barang tentu proses tersebut dilakukan dengan sadar dan melibatkan interaksi sistematis antar pelakunya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Menurut Adang Suherman, (1999:20) Pendidikan Jasmani sebagai berikut: *Physical education is a part of the general educational program that contributes, primarily through movement experiences, to the total growth and development of all children. Physical education is defined as education of 13 and through movement, and must be conducted in a manner that merit this meaning.*

Berdasarkan uraian di atas, maka pendidikan jasmani merupakan bagian dari program pendidikan umum yang kemudian memberi sebuah kontribusi kepada pertumbuhan dan perkembangan anak secara menyeluruh. Pendidikan jasmani didefinisikan sebagai pendidikan gerak dan pendidikan melalui gerak, dan harus dilakukan dengan cara-cara yang sesuai dengan konsepnya. Secara umum tujuan pendidikan jasmani

dibagi kedalam empat kategori sebagai berikut:

1. Perkembangan Fisik Tujuan yang berhubungan dengan kemampuan melakukan aktifitas– aktifitas yang melibatkan aktifitas fisik dari berbagai organ tubuh seseorang (*physical fitness*).
2. Perkembangan Gerak Tujuan yang berhubungan dengan kemampuan melakukan gerakan secara efektif, efisien, halus, indah, sempurna (*skillful*).
3. Perkembangan Mental Tujuan yang berhubungan dengan kemampuan berpikir dan menginterpretasikan keseluruhan pengetahuan tentang pendidikan jasmani ke dalam lingkungannya sehingga memungkinkan tumbuh dan berkembangnya pengetahuan, sikap, dan tanggung jawab siswa.
4. Perkembangan Sosial Tujuan yang berhubungan dengan kemampuan siswa dalam menyesuaikan diri pada suatu kelompok atau masyarakat (Adang Suherman, 1999 : 23).

2.2 Pengertian Olahraga

Olahraga bisa dilakukan oleh siapa pun kapan pun dan dimanapun tanpa memandang jenis kelamin, suku, ras, agama, dan sebagainya. Olahraga mempunyai peran penting dan strategis dalam pembangunan bangsa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Mutohir (2005), bahwa olahraga adalah sebagai refleksi kehidupan masyarakat suatu bangsa, didalam olahraga tergambar aspirasi serta nilai-nilai leluhur suatu masyarakat yang terpantul lewat hasrat mewujudkan diri melalui prestasi olahraga.

Olahraga juga memiliki keterbatasan yang dimaksud adalah adanya aturan-aturan yang harus dipatuhi, baik itu dalam olahraga yang bersifat bermain, maupun Sport. Aturan dalam olahraga yang bersifat bermain tidak terlalu ketat karena merupakan aktifitas yang bersifat sukarela dan dilakukan secara bebas. Misalnya ketika kita lari di pagi atau sore hari. Kemudian olahraga yang bersifat games sudah mulai ketat karena dibuat oleh pemain yang akan melakukan permainan untuk ditaati bersama.

Misal bermain voli. Olahraga dalam bentuk sport sudah sangat kompleks dibuat secara formal oleh organisasinya.

2.3 TahapanPemandudanPembinaanBakat

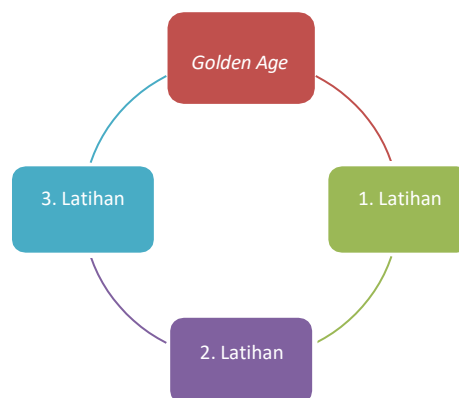
Pemanduan dan pembinaan atlet usia dini dalam lingkup perencanaan untuk mencapai prestasi puncak, memerlukan latihan jangka panjang, kurang lebih berkisar antara 8 s.d 10 tahun secara bertahap, kontinue, meningkat dan berkesinambungan dengan tahap-tahap sebagai berikut : (1) pembibitan/ pemanduan bakat, (2) spesialisasi cabang olahraga, (3) peningkatan prestasi.

Menurut KONI dalam Proyek Garuda Emas (2000:11-12), rentang waktu setiap tahapan latihan, serta materi latihannya adalah sebagai berikut:

1. Tahapan latihan persiapan, lamanya kurang lebih 3 s.d 4 tahun Tahap latihan persiapan ini, merupakan tahap dasar untuk memberikan kemampuan dasar yang menyeluruh (multilateral) kepada anak dalam aspek fisik, mental dan sosial. Pada tahap dasar ini, anak sejak usia dini yang berprestasi diarahkan/dijuruskan pada tahap spesialisasi, akan tetapi latihan harus mampu membentuk kerangka tubuh yang kuat dan benar, khususnya dalam perkembangan biomotorik, guna menunjang peningkatan prestasi di tahapan latihan berikutnya. Oleh karena itu, latihannya perlu dilaksanakan dengan cermat dan tepat.
2. Tahap latihan pembentukan, lamanya kurang lebih 2 s.d 3 tahun Tahap latihan ini adalah untuk merealisasikan terwujudnya profil atlet seperti yang diharapkan, sesuai dengan cabang olahraganya masing-masing. Kemampuan fisik, maupun teknik telah terbentuk, demikian pula keterampilan taktik, sehingga dapat digunakan/dipakai sebagai titik tolak pengembangan, serta peningkatan prestasi selanjutnya. Pada tahap ini, atlet dispesialisasikan pada salah satu cabang olahraga yang paling cocok/ sesuai bagiannya.
3. Tahap latihan pemantapan, lamanya kurang lebih 2 s.d 3 tahun prestasi selanjutnya. Pada tahap ini, atlet dispesialisasikan pada salah satu cabang olahraga yang paling cocok/ sesuai bagiannya. Profil yang telah diperoleh pada tahap pembentukan, lebih ditingkatkan pembinaannya, serta disempurnakan sampai

kebatas optimal/maksimal. Tahap pemantapan ini merupakan usaha pengembangan potensi atlet semaksimal mungkin, sehingga telah dapat mendekati atau bahkan mencapai puncak potensinya. Sasaran tahapan-tahapan pembinaan adalah agar atlet dapat mencapai prestasi puncak, dimana pada umumnya disebut *GOLDEN AGE* (usia emas).

Tahapan ini didukung oleh program latihan yang baik, dimana perkembangannya dievaluasi secara periodik. Dengan puncak prestasi atlet, dimana pada umumnya berkisar antara umur 20 tahun, dengan lama tahapan pembinaan 8 s.d 10 tahun, maka seseorang harus sudah mulai dibina dan dilatih pada usia 3 s.d 14 tahun, yang dapat dinamakan usia dini. Tahap pembinaan usia dini sampai mencapai puncak prestasi (*Golden Age*) adalah sebagai berikut: pembinaan lanjutan untuk perbaikan dan mempertahankan prestasi puncak, tahapan latihan pemantapan, tahapan latihan pembentukan (*spesialisasi*), tahapan latihan persiapan (*multilateral*).



Gambar 2.1 Prestasi puncak (*golden age*) (Sumber: Garuda Emas (2000:11-12))



Gambar 2.2 Pola pembinaan atlet (Sumber: Garuda Emas (2000:11-12))

Tahap pembinaan usia dini sampai mencapai prestasi puncak (*golden age*). Dalam upaya memprediksi cabang-cabang olahraga usia dini yang sesuai dengan potensi yang dimilikinya, dapat digunakan metode “*Sport Search*” yang diterbitkan oleh AUSIC (*Australia Sport Commission*) dan merupakan salah satu acuan yang diadopsi oleh KONI. Metode tersebut dapat mengukur kemampuan/potensi anak usia dini.

2.4 Belajar Gerak

Proses belajar gerak pada prinsipnya tidak jauh berbeda dengan pengertian belajar secara umum. Belajar gerak melalui praktik atau pengalaman belajar tidak dapat diukur secara langsung, karena proses yang mengantarkan pencapaian perubahan perilaku berlangsung secara internal atau dalam diri. Belajar gerak secara sederhana dapat digambarkan sebagai proses pembelajaran yang dilakukan secara terencana dan sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran yang direncanakan. Menurut Endang Rini, proses belajar gerak keterampilan terjadi dalam tiga fase belajar yaitu:

1. Tahapan Kognitif

Tahapan Kognitif merupakan fase awal dalam belajar gerak keterampilan. Tahapan awal ini disebut kognitif karena perkembangan yang menonjol terjadi pada diri pelajar adalah pelajar tahu tentang gerakan yang dipelajari, sedangkan penguasaan gerakannya sendiri masih belum baik karena masih dalam tahap mencoba gerakan.

2. Tahapan Asosiatif (Fikasi)

Tahapan Asosiatif juga Tahapan menengah. Tahapan ini ditandai dengan tingkat penguasaan gerak dimana pelajar sudah mampu melakukan gerakan – gerakan dalam bentuk rangkaian yang tidak tersendat – sendat pelaksanaannya.

3. Tahapan Otomatis

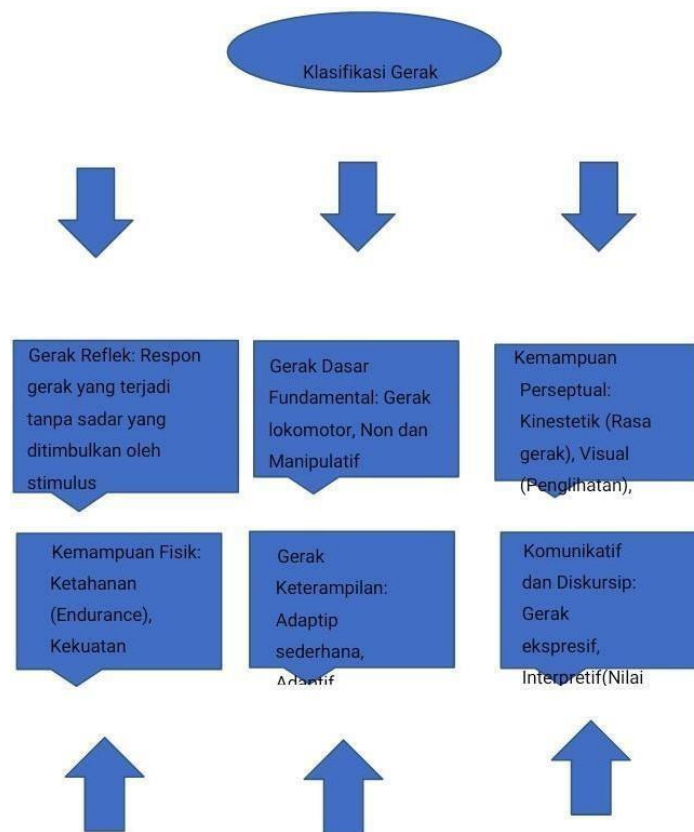
Tahapan Otomatis bisa dikatakan sebagai Tahapan akhir dalam belajar gerak. Tahapan ini ditandai dengan tingkat penguasaan gerakan dimana pelajar mampu melakukan gerak keterampilan secara otomatis. Berkaitan dengan ketiga

tahapan tersebut, belajar gerak pada awalnya membutuhkan tahapan pemahaman akan konsep dasar gerakan tersebut.

Pada tahap selanjutnya pemahaman konsep gerakan yang didapat melalui indra penglihatan, diserap dan diekspresikan kembali melalui gerakan yang dipraktikkan secara langsung. Setelah proses tersebut berjalan dengan baik, maka pada akhirnya gerakan tersebut akan dikuasai penuh dan akan menghasilkan refleksi yang baik pada berbagai kondisi. Menurut Schmidt, pembelajaran gerak adalah serangkaian proses yang dihubungkan dengan latihan atau pengalaman yang mengarahkan perubahan-perubahan yang relatif permanen dalam kemampuan seseorang untuk menampilkan gerak-gerakan yang terampil. Untuk belajar gerak, seseorang harus mampu menguasai konsep dasar gerak tersebut sedemikian sehingga keterampilan tersebut terinternalisasi dalam dirinya dan menghasilkan suatu keterampilan yang bersifat permanen.

Belajar gerak memiliki tujuan jangka panjang, bukan sekedar temporer atau sementara. Ma'mun dan Saputra mengemukakan bahwa belajar gerak (motorik) adalah proses peningkatan suatu keterampilan motorik yang disebabkan oleh kondisi latihan atau diperoleh dari pengalaman, bukan karena kondisi maturasi atau motivasi temporer dan fluktuasi fisiologis. Pada hakikatnya, belajar gerak memerlukan latihan dan praktek yang terus menerus hingga tercapai kemampuan penguasaan gerak yang bersifat permanen.

Dalam hal ini, latihan yang dilakukan dimulai dari pemahaman akan konsep dasar gerak melalui indera penglihatan yang kemudian diserap dan dipraktikkan kembali secara terus menerus hingga kemampuan penguasaan gerak dikuasai sepenuhnya dengan baik. Dalam hal ini, latihan yang dilakukan dimulai dari pemahaman akan konsep dasar gerak melalui indera penglihatan yang kemudian diserap dan dipraktikkan kembali secara terus menerus hingga kemampuan penguasaan gerak dikuasai sepenuhnya dengan baik.



Gambar 2.3 Klasifikasi Gerak
(Sumber: Herman Tarigan, 2019: 25)

2.5 Prinsip Latihan

Prinsip-prinsip latihan adalah yang menjadi landasan atau pedoman suatu latihan agar maksud dan tujuan latihan tersebut dapat tercapai dan memiliki hasil sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan (Sukadiyanto, 2011: 18). Sukadiyanto (2011: 18-23) menyatakan prinsip latihan antara lain: prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip individual, prinsip adaptasi, prinsip beban lebih (*overload*), prinsip progresif, prinsip spesifikasi, prinsip variasi, prinsip pemanasan dan pendinginan (*warm up* dan *cool-down*), prinsip latihan jangka panjang (*long term training*), prinsip berkebalikan (*reversibility*), dan prinsip sistematis. Budiwanto (2013: 17) menyatakan prinsip-prinsip latihan meliputi prinsip beban bertambah (*overload*), prinsip spesialisasi (*specialization*), prinsip perorangan (*individualization*), prinsip variasi (*variety*), prinsip beban meningkat bertahap (*progressive increase of load*), prinsip perkembangan multilateral

(multilateral development), prinsip pulih asal (*recovery*), prinsip reversibilitas (*reversibility*), menghindari beban latihan berlebihan (*overtraining*), prinsip melampaui batas latihan (*the abuse of training*), prinsip aktif partisipasi dalam latihan, dan prinsip proses latihan menggunakan model. Berikut ini dijelaskan secara rinci masing-masing prinsip- prinsip latihan, yaitu:

1. Prinsip Beban Lebih (*Overload*)

Konsep latihan dengan beban lebih berkaitan dengan intensitas latihan. Beban latihan pada suatu waktu harus merupakan beban lebih dari sebelumnya. Sebagai cara mudah untuk mengukur intensitas latihan adalah menghitung denyut jantung saat latihan. Pada atlet muda, denyut nadi maksimal saat melakukan latihan dapat mencapai 180-190 kali per menit. Jika atlet tersebut diberi beban latihan yang lebih, maka denyut nadi maksimal akan mendekati batas tertinggi. Pada latihan kekuatan (*strength*), latihan dengan beban lebih adalah memberikan tambahan beban lebih berat atau memberikan tambahan ulangan lebih banyak saat mengangkat beban. Menurut Bompa (dalam Budiwanto, 2013: 17) dijelaskan bahwa pemberian beban latihan harus melebihi kebiasaan kegiatan sehari-hari secara teratur. Hal tersebut bertujuan agar sistem fisiologis dapat menyesuaikan dengan tuntutan fungsi yang dibutuhkan untuk tingkat kemampuan yang tinggi. Brooks & Fahey (dalam Budiwanto, 2013: 17) menjelaskan bahwa prinsip beban bertambah (*principle of overload*) adalah penambahan beban latihan secara teratur, suatu sistem yang akan menyebabkan terjadinya respons dan penyesuaian terhadap atlet.

2. Prinsip Spesialisasi

Yang dimaksud prinsip spesialisasi atau kekhususan latihan adalah bahwa latihan harus disesuaikan dengan kebutuhan pada setiap cabang olahraga dan tujuan latihan. Kekhususan latihan tersebut harus diperhatikan, sebab setiap cabang olahraga dan bentuk latihan memiliki spesifikasi yang berbeda dengan cabang olahraga lainnya. Spesifikasi tersebut antara lain cara melakukan atau gerakan berolahraga, alat dan lapangan yang digunakan, sistem energi yang digunakan. Menurut Bompa (dalam Budiwanto, 2013:18), bahwa latihan harus bersifat khusus sesuai dengan kebutuhan olahraga dan pertandingan yang akan

dilakukan. Perubahan anatomis dan fisiologis dikaitkan dengan kebutuhan olahraga dan pertandingan tersebut. Bowers dan Fox (dalam Budiwanto, 2013: 18) mengungkapkan bahwa dalam mengatur program latihan yang paling menguntungkan harus mengembangkan kemampuan fisiologis khusus yang diperlukan untuk melakukan keterampilan olahraga atau kegiatan tertentu. Spesialisasi menunjukkan unsur penting yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam olahraga. Spesialisasi bukan proses unilateral tetapi satu yang kompleks yang didasarkan pada suatu landasan kerja yang solid dari perkembangan multilateral. Dari latihan pertama seorang pemula hingga mencapai atlet dewasa, jumlah volume latihan dan bagian latihan khusus, kemajuan dan kejayaan ditambah.

Apabila spesialisasi diperhatikan, Ozolin (dalam Budiwanto, 2013: 19) menyarankan bahwa tujuan latihan atau lebih khusus aktivitas gerak digunakan untuk memperoleh hasil latihan, yang dibagi dua: (1) latihan olahraga khusus, dan (2) latihan untuk mengembangkan kemampuan gerak. Pertama menunjuk pada latihan yang mirip atau meniru gerakan yang diperlukan dalam olahraga penting diikuti atlet secara khusus. Yang kedua menunjuk pada latihan yang mengembangkan kekuatan, kecepatan dan daya tahan. Perbandingan antara dua kelompok latihan tersebut berbeda untuk setiap olahraga tergantung pada karakteristiknya. Jadi, dalam beberapa cabang olahraga seperti lari jarak jauh, hampir 100% seluruh volume latihan termasuk latihan kelompok pertama, sedangkan lainnya seperti lompat tinggi, latihan tersebut hanya menunjukkan 40%. Persentase sisanya digunakan untuk olahraga yang diarahkan pada pengembangan kekuatan tungkai kaki dan *power* melompat, contoh: melompat dan latihan beban.

Prinsip spesialisasi harus disesuaikan pengertian dan penggunaannya untuk latihan anak-anak atau junior, dimana perkembangan multilateral harus berdasarkan perkembangan khusus. Tetapi perbandingan antara multilateral dan latihan khusus harus direncanakan hati-hati, memperhatikan kenyataan bahwa peserta dalam olahraga kontemporer ada kecenderungan usia lebih muda daripada yang lebih tua, pada usia itu kemampuan yang tinggi dapat dicapai (senam, renang, dan skating). Bukan suatu kejutan banyak melihat anak-anak usia dua

atau tiga tahun atau lebih dalam renang atau usia enam tahun atau lebih dalam senam. Kecenderungan yang sama muncul pada olahraga lain juga, pelompat tinggi dan pemain basket memulai latihan pada umur delapan tahun (dalam Budiwanto, 2013: 19).

3. Prinsip Individual (Perorangan)

Bompa (dalam Budiwanto, 2013: 20) menjelaskan bahwa latihan harus memperhatikan dan memperlakukan atlet sesuai dengan tingkat kemampuan, potensi, karakteristik belajar dan kekhususan olahraga. Seluruh konsep latihan harus direncanakan sesuai dengan karakteristik fisiologis dan psikologis atlet, sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar. Rushall & Pyke (dalam Budiwanto, 2013: 20), menerangkan bahwa untuk menentukan jenis latihan harus disusun dengan memperhatikan setiap individu atlet. Individualisasi dalam latihan adalah satu kebutuhan yang penting dalam masa latihan dan itu berlaku pada kebutuhan untuk setiap atlet, dengan mengabaikan tingkat prestasi diperlakukan secara individual sesuai kemampuan dan potensinya, karakteristik belajar, dan kekhususan cabang olahraga. Seluruh konsep latihan akan diberikan sesuai dengan fisiologi dan karakteristik psikologis atlet sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar.

Individualisasi tidak dipikirkannya sebagai suatu metode yang digunakan dalam membetulkan teknik individu atau spesialisasi seseorang pemain dalam tim dalam suatu pertandingan. Tetapi lebih sebagai suatu cara untuk menentukan secara obyektif dan mengamati secara subjektif. Kebutuhan atlet harus jelas sesuai kebutuhan latihannya untuk memaksimalkan kemampuannya (dalam Budiwanto, 2013: 20). Atlet anak-anak adalah seperti pada atlet dewasa, mempunyai sistem saraf yang relatif belum stabil, sehingga keadaan emosional mereka suatu waktu berubah sangat cepat. Fenomena ini memerlukan keselarasan antara latihan dengan semua yang terkait lainnya, terutama kegiatan sekolahnya. Selanjutnya, latihan calon atlet harus mempunyai banyak variasi, sehingga mereka akan tertarik dan tetap menjaga konsentrasi secara lebih ajeg. Juga, dalam upaya untuk meningkatkan keadaan pulih asal dari cedera, pilihan yang benar antara rangsangan latihan dan istirahat harus diusahakan. Ini

terutama pada waktu latihan yang berat, dimana kehati-hatian harus diperhatikan pada waktu melakukan kegiatan dalam latihan (dalam Budiwanto, 2013: 22).

Perbedaan jenis kelamin juga berperan penting seperti juga memperhatikan kemampuan dan kapasitas seseorang dalam latihan, terutama selama masa pubertas. Seorang pelatih harus menyadari kenyataan bahwa kemampuan gerak seseorang dikaitkan dengan usia kronologis dan biologis. Perbedaan struktur anatomis dan biologis akan disesuaikan dengan layak dalam latihan. Wanita cenderung dapat menerima latihan kekuatan yang mempunyai kegiatan terus menerus tanpa berhenti. Tetapi karena bentuk pinggul yang khusus dan luas dan daerah pantat yang lebih rendah, otot-otot perut harus dikuatkan dengan baik. Juga daya tahan harus diperhatikan, terutama ada perbedaan antara laki-laki dan wanita dalam tingkat besarnya intensitas yang diperbolehkan. Volume atau jumlah latihan juga secara layak sama antara pria dan wanita.

Variasi kebutuhan latihan dan kemampuan wanita harus memperhatikan siklus menstruasi dan akibat dari kegiatan hormonal. Perubahan hormonal berkaitan dengan efisiensi dan kapasitas fisik dan psikis. Memerlukan perhatian lebih terhadap atlet remaja putri daripada yang sudah lebih tua atau lebih dewasa. Seperti pada atlet yang lebih muda, latihan harus dimulai dengan menyesuaikan pada latihan menengah sebelum meningkat pada latihan yang lebih sungguh-sungguh atau lebih berat. Banyaknya kerja akan ditentukan pada kemampuan dasar seseorang. Dalam beberapa keadaan, selama tahap akhir menstruasi, efisiensi latihan ditemukan lebih tinggi.

4. Prinsip Variasi

Menurut pendapat Bompa (dalam Budiwanto, 2013: 23), latihan harus bervariasi dengan tujuan untuk mengatasi sesuatu yang monoton dan kebosanan dalam latihan. Hazeldine (dalam Budiwanto, 2013: 23) menjelaskan bahwa latihan membutuhkan waktu yang lama untuk memperoleh adaptasi fisiologis yang bermanfaat, sehingga ada ancaman terjadinya kebosanan dan monoton. Atlet harus memiliki kedisiplinan latihan, tetapi mungkin yang lebih penting adalah memelihara motivasi dan perhatian dengan memvariasi latihan fisik dan latihan

lainnya secara rutin. Masa latihan adalah suatu aktivitas yang sangat memerlukan beberapa jam kerja atlet. Volume dan intensitas latihan secara terus menerus meningkat dan latihan diulang-ulang banyak kali. Dalam upaya mencapai kemampuan yang tinggi, volume latihan harus melampaui nilai ambang 1000 jam per tahun (dalam Budiwanto, 2013: 23). Dalam upaya mengatasi kebosanan dan latihan yang monoton, seorang pelatih perlu kreatif dengan memiliki banyak pengetahuan dan berbagai jenis latihan yang memungkinkan dapat berubah secara periodik.

Keterampilan dan latihan dapat diperkaya dengan mengadopsi pola gerakan teknik yang sama, atau dapat mengembangkan kemampuan gerak yang diperlukan dengan olahraga. Untuk pemain bola voli, atau pelompat tinggi yang berusaha memperbaiki power tungkai kaki, atau untuk setiap olahraga yang memerlukan suatu kekuatan power untuk melompat ke atas, ini perlu ditekankan pada latihan melompat setiap hari. Suatu latihan beranekaragam dapat digunakan (*half squats, leg press, jumping squats, step ups, jumping* atau latihan lompat kursi, latihan dengan bangku (*dept jumps*) memungkinkan pelatih mengubah secara periodik dari satu latihan ke latihan yang lain, jadi kebosanan dikurangi tetapi tetap memperhatikan pengaruh latihan (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 24).

5. Prinsip Menambah Beban Latihan secara Progresif

Prinsip latihan secara progresif menekankan bahwa atlet harus menambah waktu latihan secara progresif dalam keseluruhan program latihan. Prinsip latihan ini dilaksanakan setelah proses latihan berjalan menjelang pertandingan. Contoh penerapan prinsip latihan secara progresif adalah jika seseorang atlet telah terbiasa berlatih dengan beban latihan antara 60%-70% dari kemampuannya dengan waktu selama antara 25-30 menit, maka atlet tersebut harus menambah waktu latihannya antara 40-50 menit dengan beban latihan yang sama atau jika jenis latihan berupa latihan lari, disarankan menambah jarak lari lebih jauh dibanding jarak lari pada latihan sebelumnya. Tentang prinsip latihan harus progresif, Bompa (dalam Budiwanto, 2013: 24) menjelaskan bahwa dalam melaksanakan latihan, pemberian beban latihan harus ditingkatkan secara bertahap, teratur dan

ajeg hingga mencapai beban maksimum. Menurut pendapat Hazeldine (dalam Budiwanto, 2013: 24) program latihan harus direncanakan, beban ditingkatkan secara pelan bertahap, yang akan menjamin memperoleh adaptasi secara benar. Pengembangan kemampuan adalah langsung hasil dari banyaknya dan kualitas kerja yang diperoleh dalam latihan. Dari awal pertumbuhan sampai ke pertumbuhan menjadi atlet yang berprestasi, beban kerja dalam latihan dapat ditambah pelan-pelan, sesuai dengan kemampuan fisiologis dan psikologis atlet. Fisiologis adalah dasar dari prinsip ini, sebagai hasil latihan efisiensi fungsional tubuh, dan kapasitas untuk melakukan kerja, secara pelan-pelan bertambah melalui periode waktu yang panjang.

Bertambahnya kemampuan secara drastis memerlukan periode latihan dan adaptasi yang panjang. Atlet mengalami perubahan anatomis, fisiologis dan psikologis menuntut bertambahnya beban latihan. Perbaikan perkembangan fungsi sistem saraf dan reaksi, koordinasi neuromuscular dan kapasitas psikologis untuk mengatasi tekanan sebagai akibat beban latihan berat, berubah secara pelan-pelan, memerlukan waktu dan kepemimpinan (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 25).

Prinsip beban latihan bertambah secara pelan-pelan menjadi dasar dalam menyusun rencana latihan olahraga, mulai dari siklus mikro sampai ke siklus olimpiade, dan akan diikuti oleh semua atlet yang memperhatikan tingkat kemampuannya. Nilai perbaikan kemampuan tergantung secara langsung pada nilai dan kebiasaan dalam peningkatan beban dalam latihan. Standar beban latihan yang rendah akan berpengaruh pada suatu berkurangnya pengaruh latihan, dan dalam lari jauh akan ditunjukkan melalui fisik dan psikologis yang lebih buruk, berkurangnya kapasitas kemampuan. Akibat dari perubahan rangsangan dengan standar yang rendah, diikuti dengan keadaan plateau dan berhentinya perubahan atau menurunnya kemampuan (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 25).

6. Prinsip Partisipasi Aktif dalam Latihan

Bompa (dalam Budiwanto, 2013: 26) mengemukakan bahwa pemahaman yang jelas dan teliti tentang tiga faktor, yaitu lingkungan, tujuan latihan, kebebasan

dan peran kreativitas atlet, dan tugas- tugas selama tahap persiapan adalah penting sebagai pertimbangan prinsip- prinsip tersebut. Pelatih melalui kepemimpinan dalam latihan, akan meningkatkan kebebasan secara hati-hati perkembangan atletnya. Atlet harus merasa bahwa pelatihnya membawa perbaikan keterampilan, kemampuan gerak, sifat psikologisnya dalam upaya mengatasi kesulitan yang dialami dalam latihan.

Kesungguhan aktif ikutserta dalam latihan akan dimaksimalkan jika pelatih secara periodik, ajeg mendiskusikan kemajuan atletnya bersama-sama dengannya. Pengertian ini atlet akan menghubungkan keterangan obyektif dari pelatih dengan prakiraan subyektif kemampuannya. Dengan membandingkan kemampuannya dengan perasaan subyektif kecepatannya, ketelitian dan kemudahan dalam melakukan suatu keterampilan, persepsi tentang kekuatan, dan perkembangan lainnya. Atlet akan memahami aspek-aspek positif dan negatif kemampuannya, apa saja yang harus diperbaiki dan bagaimana dia memperbaiki hasilnya. Latihan melibatkan kegiatan dan partisipasi pelatih dan atlet. Atlet akan hati-hati terhadap yang dilakukannya, karena masalah pribadi dapat berpengaruh pada kemampuan, dia akan berbagi rasa dengan pelatih sehingga melalui usaha bersama masalah akan dapat pecahkan (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 26).

Partisipasi aktif tidak terbatas hanya pada waktu latihan. Seorang atlet akan melakukan kegiatannya meskipun tidak di bawah pengawasan dan perhatian pelatih. Selama waktu bebas, atlet dapat melakukan pekerjaan, dalam aktifitas sosial yang memberikan kepuasan dan ketenangan, tetapi diatentu harus istirahat yang cukup. Ini tentu akan memperbaharui fisik dan psikologis untuk latihan berikutnya. Jika atlet tidak seksama mengamati semua kebutuhan latihan yang tidak terawasi, dia jangan diharapkan dapat melakukan pada tingkat maksimumnya.

7. Prinsip Perkembangan Multilateral (*multilateral development*)

Pendapat Bompa (dalam Budiwanto, 2013: 27) diungkapkan bahwa perkembangan multilateral berbagai unsur lambat laun saling bergantung antara seluruh organ dan sistem manusia, serta antara proses fisiologi dan psikologis.

Kebutuhan perkembangan multilateral muncul untuk diterima sebagai kebutuhan dalam banyak kegiatan pendidikan dan usaha manusia. Dengan mengesampingkan tentang bagaimana multilateral dalam upaya untuk memperoleh dasar-dasar yang diperlukan. Sejumlah perubahan yang terjadi melalui latihan seluaslingketergantungan. Suatu latihan, memperhatikan pembawaan dan kebutuhan gerak selalu memerlukan keselarasan beberapa sistem, semua macam kemampuan gerak, dan sifat psikologis.

Akibatnya, pada awal tingkat latihan atlet, pelatih harus memperhatikan pendekatan langsung ke arah perkembangan fungsional yang cocok dengan tubuh. Prinsip multilateral akan digunakan pada latihan anak-anak dan junior. Tetapi, perkembangan multilateral secara tidak langsung atlet akan menghabiskan semua waktu latihannya hanya untuk program tersebut. Pelatih terlibat dalam semua olahraga dapat memikirkan kelayakan dan pentingnya prinsip ini. Tetapi, harapan dari perkembangan multilateral dalam program latihan menjadikan banyak jenis olahraga dan kegembiraan melalui permainan, dan ini mengurangi kemungkinan rasabosan (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 28).

8. Prinsip Pulih Asal (*recovery*)

Pada waktu menyusun program latihan yang menyeluruh harus mencantumkan waktu pemulihan yang cukup. Apabila tidak memperhatikan waktu pemulihan ini, maka atlet akan mengalami kelelahan yang luar biasa dan berakibat pada sangat menurunnya penampilan. Jika pelatih memaksakan memberilatih yang sangat berat pada program latihan untuk beberapa waktu yang berurutan tanpa memberi kesempatan istirahat, maka kemungkinan terjadinya kelelahan hebat (*overtraining*) atau terjadinya cedera.

Program latihan sebaiknya disusun berselang-seling antara latihan berat dan latihan ringan. Latihan berat hanya dua hari sekali diselingi dengan latihan ringan. Pendapat Rushall dan Pyke (dalam Budiwanto, 2013: 28) dikemukakan bahwa faktor paling penting yang mempengaruhi status kesehatan atlet adalah pemilihan rangsangan beban bertambah dengan waktu pulih yang cukup.

diantarasetiapmelakukanlatihan.

Setelah rangsangan latihan berhenti, tubuh berusaha pulih asal untuk mengembalikan sumber energi yang telah berkurang dan memperbaiki kerusakan fisik yang telah terjadi selama melakukan kegiatan latihan. Kent (dalam Budiwanto, 2013: 28) menjelaskan bahwa pulih asal adalah proses pemulihan kembali glikogen otot dan cadangan phospagen, menghilangkan asam laktat dan metabolisme lainnya, serta reoksigenasi myoglobin dan mengganti protein yang telah dipakai.

9. PrinsipReversibilitas(*reversibility*)

Kent (dalam Budiwanto, 2013: 29) menjelaskan bahwa prinsip dasar yang menunjuk pada hilangnya secara pelan-pelan pengaruh latihan jika intensitas, lama latihan, dan frekuensi dikurangi. Rushall dan Pyke (dalam Budiwanto, 2013:29)menjelaskanbahwajikawaktupulihasal diperpanjang yaituhasil yang telahdiperolehselamatatihanakankembalikeasalsepertisebelumlatihan jika tidak dipelihara.

Oleh sebab itu latihan harus berkesinambungan untuk memelihara kondisi. Brooks dan Fahey (dalam Budiwanto, 2013: 29)mengemukakanbahwalatihan dapat meningkatkan kemampuan, tidak aktif akan membuat kemam-puan berkurang. Pendapat Hazeldine (dalam Budiwanto, 2013: 29) dikemukakan bahwa biasanya adaptasi fisiologi yang dihasilkan dari latihan keras kembali asal, kebugaran yang diperoleh dengan sulit tetapi mudah hilang.

10. MenghindariBebanLatihanBerlebihan(*Overtraining*)

Bompa (dalam Budiwanto, 2013: 29) menyatakan bahwa overtraining adalah keadaan patologis latihan. Keadaan tersebut merupakan akibat dari tidak seimbangnya antara waktu kerja dan waktu pulih asal. Sebagai konsekuensi keadaantersebut,kelelahanatletyangtidakdapatkembalipulihasal,makaover kompensasi tidak akan terjadi dan dapat mencapai keadaan kelelahan. Kent (dalamBudiwanto,2013:29)menjelaskanbahwaovertrainingdikaitkandengan kemerosotan dan hangus yang disebabkan kelelahan fisik dan mental, menghasilkanpenurunankualitaspampilan.Brooks&Fahey(dalam

Budiwanto, 2013: 29) menuliskan bahwa overtraining berakibat bertambahnya resiko cedera dan menurunnya kemampuan, mungkin karena tidak mampu latihan berat selama masa latihan.

Suharno (dalam Budiwanto, 2013: 29) mengemukakan bahwa overtraining adalah latihan yang dilakukan berlebih-lebihan, sehingga mengakibatkan menurunnya penampilan dan prestasi atlet. Penyebab terjadinya overtraining antara lain sebagai berikut: (1) Atlet diberikan beban latihan overload secara terus menerus tanpa memperhatikan prinsip interval. (2) Atlet diberikan latihan intensif secara mendadak setelah lama tidak berlatih. (3) Pemberian proporsi latihan dari ekstensif ke intensif secara tidak tepat. (4) Atlet terlalu banyak mengikuti pertandingan-pertandingan berat dengan jadwal yang padat. (5) Beban latihan diberikan dengan cara beban melompat.

Tanda-tanda terjadinya overtraining pada seorang atlet, dilihat dari segi somatis antara lain berat badan menurun, wajah pucat, nafsu makan berkurang, banyak minum dan sukar tidur. Dari segi kejiwaan antara lain mudah tersinggung, pemarah, tidak ada rasa percaya diri, perasaan takut, nervous, selalu mencari kesalahan atas kegagalan prestasi. Tanda-tanda dilihat dari kemampuan gerak, prestasi menurun, sering berbuat kesalahan gerak, koordinasi gerak dan keseimbangan menurun, tendon-tendon dan otot-otot terasa sakit (Suharno, (dalam Budiwanto, 2013: 29).

11. Prinsip Proses Latihan menggunakan Model

Bompa (1994) mengemukakan bahwa dalam istilah umum, model adalah suatu tiruan, suatu tiruan dari aslinya, memuat bagian khusus suatu fenomena yang diamati atau diselidiki. Hal tersebut juga suatu jenis bayangan isomorphosa (sama dengan bentuk pertandingan), yang diamati melalui abstraksi, suatu proses mental membuat generalisasi dari contoh konkret. Dalam menciptakan suatu model, mengatur hipotesis adalah sangat penting untuk perubahan dan menghasilkan analisis. Suatu model yang diperlukan adalah tunggal, tanpa mengurangi variabel-variabel penting lainnya, dan reliabel, mempunyai kemiripan dan ajeg dengan keadaan yang sebelumnya.

Dalam upaya memenuhi kebutuhan tersebut, suatu model harus saling

berhubungan, hanya dengan latihan yang bermakna dan identik dengan pertandingan yang sesungguhnya. Tujuan menggunakan suatu model adalah untuk memperoleh suatu yang ideal, dan meskipun keadaan abstrak ideal tersebut di atas adalah kenyataan konkret, tetapi juga menggambarkan sesuatu yang diusahakan untuk dicapai, suatu peristiwa yang akan dapat diwujudkan. Sehingga penggunaan suatu model adalah merupakan gambaran abstrak gerak seseorang pada waktu tertentu (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 30). Melalui latihan model pelatih berusaha memindahkan mengorganisasi waktulatihannya dalam cara yang obyektif, metode dan isi yang sama dengan situasi pertandingan.

Di dalam keadaan tersebut pertandingan tidak hanya digambarkan suatu model latihan tertentu, tetapi komponen penting dalam latihan. Pelatih mengenalkan dengan gambaran pertandingan khusus suatu syarat yang diperlukan dalam keberhasilan menggunakan model dalam proses latihan. Struktur kerja khusus, seperti volume, intensitas, kompleksitas dan jumlah permainan atau periode harus sepenuhnya dipahami. Hal yang sama, sangat penting pelatih perlu untuk mengetahui olahraga/pertandingan untuk pembaharuan kinerja. Dikenal sebagai sumbangan pemikiran sistem aerobik dan anaerobik untuk olahraga/pertandingan yang sangat penting dalam memahami kebutuhan dan aspek-aspek yang akan ditekankan dalam latihan (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 31).

Suatu model mempunyai kekhususan untuk setiap perorangan atau tim. Pelatih atau atlet akan menghadapi tantangan umum meniru model latihan untuk keberhasilan atlet atau tim. Suatu model latihan akan memperhatikan beberapa faktor lain, potensi psikologis dan fisiologis atlet, fasilitas, dan lingkungan sosial. Setiap olahraga atau pertandingan akan mempunyai model teknik yang sesuai yang dapat digunakan untuk semua atlet, tetapi perlu perubahan sedikit untuk menyesuaikan dengan anatomis, fisiologis dan psikologis atlet. Penggunaan alat bantu lihat-dengar dapat banyak membantu dalam mempelajari model teknik yang sesuai dan hasilnya bagi atlet (Bompa, dalam Budiwanto, 2013: 31).

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa prinsip latihan antara lain; prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip kesadaran (*awareness*) prinsip individual, prinsip adaptasi, prinsip beban lebih (*over load*), prinsip progresif, prinsip spesifikasi, prinsip variasi, prinsip latihan jangka panjang (*longterm training*), prinsip berkebalikan (*reversibility*), prinsip sistematis, dan prinsip kejelasan (*clarity*).

2.6 Tujuan Latihan

Setiap latihan pasti akan terdapat tujuan yang akan dicapai baik oleh atlet maupun pelatih. Tujuan utama dari latihan atau training adalah untuk membantu atlet meningkatkan keterampilan, kemampuan, dan prestasinya semaksimal mungkin. Dengan demikian prestasi atlet benar-benar merupakan satu totalitas akumulasi hasil latihan fisik maupun psikis. Ditinjau dari aspek kesehatan secara umum, individu yang berlatih atau berolahraga rutin, yaitu untuk mencapai kebugaran jasmani (Suharjana, 2013: 38). Sukadiyanto (2011: 8) menyatakan bahwa tujuan latihan secara umum adalah membantu para pembina, pelatih, guru olahraga agar dapat menerapkan dan memiliki kemampuan konseptual dan keterampilan dalam membantu mengungkap potensi olahragawan mencapai puncak prestasi.

Rumus dan tujuan latihan dapat bersifat untuk latihan dengan durasi jangka panjang atau pendek. Latihan jangka panjang merupakan sasaran atau tujuan latihan yang akan dicapai dalam waktu satu tahun ke depan. Tujuannya adalah untuk memperbaiki dan memperhalus teknik dasar yang dimiliki. Latihan jangka pendek merupakan sasaran atau tujuan latihan yang dicapai dalam waktu kurang dari satu tahun. Untuk tujuan latihan jangka pendek kurang dari satu tahun lebih mengarah pada peningkatan unsur fisik. Tujuan latihan jangka pendek adalah untuk meningkatkan unsur kinerja fisik, di antaranya kecepatan, kekuatan, ketahanan, kelincihan, power, dan keterampilan cabang (Sukadiyanto, 2011: 8).

Selain itu, Sukadiyanto (2011: 13) menyatakan bahwa tujuan latihan secara garis besar terdapat beberapa aspek, antara lain: meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh, mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik khusus, menambah dan menyempurnakan teknik, mengembangkan dan menyempurnakan

strategi, taktik, dan pola bermain, meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam berlatih dan bertanding. Selain latihan memiliki tujuan untuk jangka panjang dan jangka pendek. Sebuah sesi latihan memiliki sebuah tujuan umum yang mencakup berbagai aspek dalam diri olahragawan. Seorang pelatih dalam membina atlet pasti memiliki sebuah tujuan yang khusus maupun umum. Dalam latihan terdapat beberapa sesi latihan khusus yang bertujuan untuk meningkatkan beberapa aspek. Sesi latihan psikis bertujuan untuk meningkatkan maturasi emosi (Irianto, 2002: 63).

Pendapat lain dikemukakan Harsono (2015: 39) bahwa tujuan serta sasaran utama dari latihan atau training adalah untuk membantu atlet untuk meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal itu, ada 4 (empat) aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu; latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik, dan latihan mental. Bompa (1994: 4-5) menyatakan bahwa untuk dapat mencapai tujuan latihan tersebut, ada beberapa aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara maksimal oleh seorang atlet, antara lain yaitu:

1. *Multilateral Physical Development*

Latihan fisik merupakan proses suatu latihan untuk meningkatkan kondisi fisik seorang atlet. Perkembangan kondisi fisik atlet sangat penting, tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak akan dapat mengikuti proses latihan dengan maksimal. Beberapa komponen biomotor yang perlu diperhatikan untuk dikembangkan adalah daya tahan kardiovaskular, power, kekuatan otot (*strength*), kelenturan (*flexibility*), kecepatan, stamina, kelincahan (*agility*), dan koordinasi. Komponen-komponen tersebut harus dilatih dan dikembangkan oleh seorang atlet sebelum melakukan proses latihan teknik.

2. Latihan Teknik

Latihan teknik (*technique training*) adalah latihan untuk meningkatkan kualitas teknik-teknik gerakan yang diperlukan dalam cabang olahraga tertentu yang dilakukan oleh atlet. Latihan teknik merupakan latihan yang khusus dimaksudkan untuk membentuk dan mengembangkan kebiasaan-kebiasaan motorik atau

perkembangan neuromuscular pada suatu gerak cabang olahraga tertentu. Kesempurnaan teknik-teknik dasar dari setiap gerakan akan menentukan gerak keseluruhan. Oleh karenanya, gerak-gerak dasar setiap bentuk teknik yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga haruslah dilatih dan dikuasai secara sempurna.

3. Latihan Taktik

Tujuan latihan taktik (*tactical training*) adalah untuk menumbuhkan perkembangan interpretasi daya fikiran pada atlet. Teknik-teknik gerak yang telah dikuasai dengan baik, kini haruslah dituangkan dan diorganisir dalam pola-pola permainan, bentuk-bentuk dan formasi-formasi permainan, serta strategi-strategi, dan taktik-taktik pertahanan dan penyerangan, sehingga berkembang menjadi suatu kesatuan gerak yang sempurna. Setiap pola penyerangan dan pertahanan haruslah dikenal dan dikuasai oleh setiap anggota tim, sehingga dengan demikian hampir tidak mungkin regu lawan akan mengacaukan regu dengan suatu bentuk serangan atau pertahanan yang tidak dikenal.

4. Latihan Mental

Latihan mental (*mental training*) tidak kalah penting dari perkembangan ketiga latihan tersebut di atas, sebab berapapun tingginya perkembangan fisik, teknik, dan taktik, apabila mentalnya tidak turut berkembang, prestasi tidak mungkin akan dicapai. Latihan mental merupakan latihan yang menekankan pada perkembangan emosional dan psikis atlet, misalnya konsentrasi, semangat bertanding, pantang menyerah, sportivitas, percaya diri, dan kejujuran. Latihan mental ini untuk mempertinggi efisiensi mental atlet, keseimbangan emosi terutama apabila atlet berada dalam situasi stress. Latihan mental selain berperan secara psikologis juga dapat meningkatkan performa seorang atlet. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan dan sasaran latihan adalah arah atau hasil akhir dari sebuah latihan.

Tujuan dan sasaran latihan dibagi menjadi dua, yaitu tujuan dan sasaran jangka panjang dan jangka pendek. Untuk mewujudkan tujuan dan sasaran tersebut, memerlukan latihan teknik, fisik, taktik, dan mental. Selain fair play terdapat nilai

–nilai yang terkandung dalam olahraga futsal seperti: sportifitas, tanggung jawab, toleransi, jujur, dan sebagainya. Futsal dengan segala aspek dan dimensi kegiatannya yang mengandung unsur pertandingan dan peraturan permainan harus disertai dengan kemampuan bermain futsal yang baik dan benar khususnya teknik dasar permainan futsal (*passing, control, shooting, dan dribbling*) yang didasarkan pada pengetahuan teknik dasar futsal. kemampuan tersebut yang menyatakan kesiapan untuk berlatih dan bermain sesuai peraturan.

Futsal memang memiliki kesamaan dengan sepak bola konvensional, namun jika dilihat dalam lagi, futsal lebih cepat dan dinamis. Hal ini menyebabkan seluruh pemain futsal harus melakukan pertahanan dan penyerangan secara bersamaan. Futsal juga memiliki kesamaan dengan sepak bola dalam hal teknik dasar, namun dikarenakan ukuran lapangan yang lebih kecil maka teknik dasar yang digunakan berdasarkan efektifitas dan efisiensi dalam lapangan yang kecil. Seorang pemain futsal dituntut memiliki intelegensi yang tinggi. Hal ini berguna agar si pemain mampu memutuskan dengan cepat setiap keputusan yang diperlukan selama permainan berlangsung. Permainan futsal memiliki 5 prinsip dasar yang dikenal dalam permainan futsal, yaitu : 1. Kecepatan (*speed*) 2. Bergerak cepat (*Fast Moves*) 3. Taktik 4. Formasi 5. Pertahanan 4. Futsal merupakan suatu permainan yang mengutamakan operan - operan pendek atau biasa disebut *passing game*.

2.7 Latihan Interval Intensitas Tinggi

Latihan interval intensitas tinggi adalah bentuk latihan kardio yang menggunakan kombinasi antara latihan intensitas tinggi dengan intensitas sedang atau rendah dalam selang waktu tertentu dan merupakan salah satu latihan aerobik untuk membakar kalori dan meningkatkan kekuatan, daya tahan system kardio, kapasitas paru, dan kebugaran fisik (Barlett, 2013). Latihan Interval merupakan program latihan yang terdiri dari periode pengulangan kerja yang diselingi oleh periode istirahat (Fox, E.L, 1984; Smith, N.J, 1983), atau merupakan serangkaian latihan yang diulang-ulang dan diselingi dengan periode istirahat. Latihan ringan biasanya dilakukan pada periode istirahat ini (Fox, Bowers & Foss, 1984; Fox & Mathews, 1981).

Menurut Ida Bagus Wiguna (2017:165) Latihan Interval merupakan bentuk latihan dengan masa-masa istirahat dimana masa istirahat dalam interval training dibedakan menjadi 2, yaitu : istirahat aktif dan istirahat pasif. Harsono (Boy Indrayana:2012) mengatakan “Ada beberapa faktor yang harus dipenuhi dalam menyusun Interval Training yaitu : 1. Lama Latihan, Beban (Intensitas) latihan 3. Masa Istirahat (*Recovery Interval*) setelah repetisi latihan 4. Ulangan (*Repetition*) melakukan latihan.

Soekarman (Boy Indrayana:2012)” menyatakan bahwa keuntungan dari latihan interval ini adalah dapat mengetahui beban secara tepat, dapat melihat kemajuan lebih cepat (meningkatkan energi dan kondisi yang dapat dilakukan secara efisien). Menurut Brunswick (Yuliana Adrian dan Yudik Prasetyo:2011) Selama latihan interval dengan istirahat aktif dianggap memiliki banyak keuntungan, antara lain: menghemat waktu, membakar kalori lebih banyak, meningkatkan kekuatan, meningkatkan kecepatan, meningkatkan *endurance*.

Menurut Harsono (Boy Indrayana:2012) bahwa “Interval Training sangat dianjurkan oleh pelatih-pelatih terkenal karena hasilnya sangat positif bagi perkembangan daya tahan atau stamina”. Menurut Fox (Olivia Adiana dan Yudik Prasetyo:2011) Jika dibandingkan dengan sistem latihan lainnya, latihan interval terbukti lebih efektif meningkatkan prestasi seorang atlet. Menurut Mohammad Zulmi Fairuz Zabdillah (2017:236). Latihan interval intensitas tinggi (HIIT) adalah sebuah konsep latihan yang menggunakan kombinasi antara latihan intensitas tinggi dan diselingi dengan latihan intensitas sedang atau rendah. Pelatihan ini dilakukan dalam selang waktu tertentu yang dapat memacu kerja jantung dengan lebih keras sehingga dapat meningkatkan konsumsi oksigen dan meningkatkan metabolisme tubuh (Kravitz, 2014).

2.8 Latihan Fartlek

Fartlek yang berarti “permainan cepat” dalam bahasa Swedia, adalah latihan berkelanjutan dengan latihan interval. Latihan fartlek adalah bentuk lari jarak jauh yang sangat sederhana. Latihan fartlek secara sederhana didefinisikan sebagai periode lari cepat yang dicampur dengan periode lari yang lebih lambat. Fartlek Training untuk

meningkatkan VO2 Max guna memperbaiki kondisi fisik yang dilakukan dengan cara jalan, jogging, dan sprint. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti, orang yang melakukan latihan fartlek merasakan adanya tantangan karena yang biasanya hanya melakukan jogging dengan irama lambat dan kontinyu, mencoba alternatif lain dengan latihan fartlek yang mengkombinasikan antara jalan-jogging-sprint.

Hal ini semakin menegaskan bahwa syarat pelaksanaan latihan dengan kebugaran jantung dan paru-paru adalah frekuensi latihan 3-5 kali tiap minggu, intensitas latihan berada pada 75%- 85% dari denyut jantung maksimal, bagi yang baru mulai latihan atau usia lanjut, mulailah berlatih pada intensitas lebih rendah, misalnya 60%, terus ditingkatkan secara bertahap hingga mencapai intensitas latihan yang semestinya dan durasi mencapai 20-60 menit akan tercapai. Metode latihan Fartlek adalah latihan yang sangat menyenangkan dan bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan kapasitas aerobik atlet (Jones, 2016). Prinsip latihan fartlek adalah untuk menjalankan dengan variasi, ini berarti bahwa kita bisa mengatur kecepatan berjalan yang diinginkan selama latihan sesuai dengan preferensi dan kondisi/kemampuan atlet. (Pratama & Kushartanti, 2018).

2.9 Ilmu Faal Olahraga

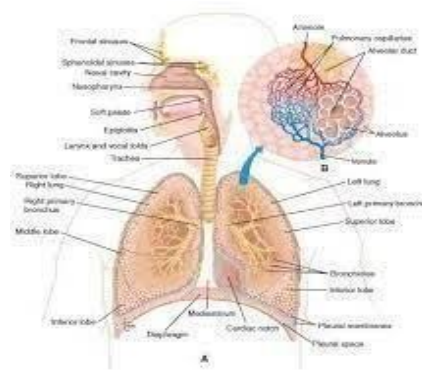
Ilmu faal olahraga adalah ilmu yang mempelajari tubuh manusia dan bagian-bagiannya pada waktu olahraga. Faal olahraga sebagai ilmu amalan (Applied Science) merupakan dasar dari ilmu kedokteran olahraga. Definisi ilmu kedokteran olahraga menurut A. Venerando (1975) adalah “Aplikasi ilmu kedokteran pada olahraga dan aktivitas fisik umumnya, agar didapat keuntungan segi preventif dan kemungkinan terapan dari berolahraga untuk mempertahankan keadaan sehat dan menghindari setiap keadaan yang berhubungan dengan kelebihan atau kekurangan latihan fisik” Faal olahraga merupakan ilmu yang mempelajari tubuh manusia dan bagian-bagiannya pada waktu berolahraga. Fisiologi olahraga atau Faal olahraga merupakan salah satu disiplin ilmu kedokteran. Berdasarkan tipe dan intensitas performa latihan, olahraga dapat dibagi menjadi 2 bagian besar yaitu Olahraga Statik dan Olahraga Dinamik, olahraga dinamik dengan melibatkan banyak otot menyebabkan peningkatan kebutuhan oksigen.

Sedangkan olahraga statis hanya menyebabkan sedikit peningkatan dalam kebutuhan oksigen. Dengan adanya perbedaan dalam jenis olahraga maka fungsi pernapasan dalam berolahraga maupun istirahat juga berbeda. Menurut teori yang disampaikan oleh Ferriyanto (2010) yang menyebutkan bahwa, $VO_2\text{Max}$ bisa juga disebut dengan konsumsi maksimal oksigen atau pengambilan oksigen maksimal atau kapasitas aerobik yang dimaksud kapasitas maksimal adalah kapasitas maksimal dari tubuh untuk mendapatkan dan menggunakan oksigen selama latihan yang meningkat, sehingga menunjukkan kebugaran fisik seseorang. Kebugaran kardiorespirasi atau yang sering disebut dengan tingkat volume oksigen maksimal ($VO_2\text{Max}$). $VO_2\text{Max}$ merupakan kemampuan jantung dan paru-paru untuk mensuplai oksigen ke seluruh tubuh dalam jangka waktu yang lama, maka $VO_2\text{Max}$ sangat penting dimiliki oleh setiap orang tidak terkecuali atlet olahraga.

1. Paru-paru

Paru-paru manusia terletak pada rongga dada, bentuk dari paru-paru adalah berbentuk kerucut yang ujungnya berada di atas tulang iga pertama dan dasarnya berada pada diafragma. Paru terbagi menjadi dua yaitu bagian kanan dan paru kiri. Paru-paru kanan mempunyai tiga lobus sedangkan paru-paru kiri mempunyai dua lobus. Setiap paru-paru terbagi lagi menjadi beberapa sub-bagian, terdapat sekitar sepuluh unit terkecil yang disebut bronchopulmonary segments. Paru-paru bagian kanan dan bagian kiri dipisahkan oleh sebuah ruang yang disebut mediastinum (Evelyn, 2009).

Kapasitas paru merupakan kesanggupan atau kemampuan paru dalam menampung udara di dalamnya. Kapasitas paru adalah suatu kombinasi peristiwa peristiwasi sirkulasi paru atau menyatakan dua atau lebih volume paru yaitu volume alveolar, volume cadangan ekspirasi dan volume residu (Guyton & Hall, 1997).

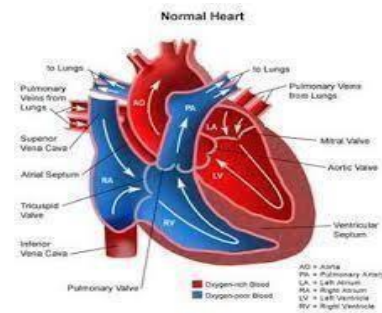


Gambar 2.4 Anatomi dari Sistem Respirasi

(Sumber: Sanders T, Scanlon VC. Essentials of Anatomy and Physiology. 7th ed. Higher Education. A. Davis Company; 2015. 690)

2. Jantung

Menurut dr. Djoko Maryono, 2008, jantung adalah organ yang vital bagi manusia yang terletak di rongga dada sebelah kiri. Jantung dibagi menjadi 4 : 2 atrium (atrium/serambi kiri dan kanan) dan 2 ventrikel/bilik (ventrikel/bilik kiri dan kanan). Pemompaan darah melalui keempat ruang tersebut dibantu oleh 4 katup jantung. Katup membuka dan menutup sehingga darah hanya mengalir dalam satu arah. Jantung adalah organ tubuh yang terdiri dari otot-otot yang kuat dan memompa darah yang membawa oksigen dan membawa makanan ke seluruh bagian tubuh. Jantung mempunyai dua arteri koroner utama dan memiliki banyak cabang (Litbang Depkes RI, 2001). Jantung juga merupakan salah satu organ tubuh yang vital.



Gambar 2.5 Jantung normal dan sirkulasi darah

(Sumber: Sanders T, Scanlon VC. *Essentials of Anatomy and Physiology*. 7th ed. Higher Education. A. Davis Company; 2015. 690)

2.10 Volume Oksigen Maksimal ($VO_2\text{Max}$)

Kebugaran aerob didefinisikan sebagai kapasitas maksimal untuk menghirup, menyalurkan, dan menggunakan oksigen, dalam pengukurannya disebut maksimal pemasukan oksigen atau VO_{max} (Sharkey, 2003). Menurut Simon (Hariadi ahmad:2016) Kemampuan aerobik ($VO_2\text{max}$) adalah kemampuan olahdaya aerobik terbesar yang dimiliki seseorang. $VO_2\text{max}$ berasal dari singkatan V adalah volume, O_2 adalah oksigen, sedangkan Max adalah maksimal. Menurut Agus Mukholid (2006) VO_{max} adalah jumlah hirupan oksigen maksimal atau kapasitas aerobik. Menurut Russell R. Pate, et al, (1982) VO_{max} adalah gambaran kemampuan otot rangka dalam menyadap oksigen dari darah dan menggunakannya dalam metabolisme aerobik. Kemampuan aerobik ($VO_2\text{max}$) adalah kemampuan olahdaya aerobik terbesar yang dimiliki seseorang (Hari Adi Rahmad:2016).

Menurut Benny B. $VO_2\text{max}$ adalah ambilan oksigen selama ekserisi maksimum. Menurut Intan Watulingas dkk (Mohammad Faiz Setio Budi dan Sugiharto:2015) $VO_2\text{max}$ dinyatakan dalam liter/menit (Mohammad Faiz Setio Budi dan Sugiharto:54). $VO_2\text{max}$ adalah jumlah maksimum oksigen dalam milliliter, yang dapat digunakan dalam satu menit per kilogram berat badan. Orang yang kebugarannya baik mempunyai nilai $VO_2\text{max}$ yang lebih tinggi dan dapat melakukan aktifitas lebih kuat dari pada mereka yang tidak dalam kondisi baik. Irianto berpendapat bahwa “daya tahan paru jantung atau disebut juga cardio respiratory adalah kemampuan fungsional paru jantung mensuplai oksigen untuk otot dalam

waktulama(Muh.AkmalAlmydan sukadiyanto:60).

Menurut Ida Bagus Wiguna (2017) Kapasitas oksigen maksimal atau yang sering disebut ($VO_2\text{max}$) adalah indikator umum dari kualitas yang menunjukkan kemampuan seseorang untuk menghirup oksigen dan juga $VO_2\text{max}$ merupakan dari pengembangan komponen daya tahan lainnya seperti daya tahan anaerobic dan daya tahan khusus yang diperlukan dalam cabang olahraga. Pada cabang olahraga yang menuntut daya tahan yang tinggi diantaranya adalah cabang sepakbola, maka pemasukan oksigen oleh paru secara maksimal memegang peranan di dalam mencapai prestasi yang diharapkan. Sebab bila kemampuan tubuh rendah dalam mengkonsumsi oksigen secara maksimal sulit untuk mendapatkan tubuh yang kuat dan tahan beraktivitas dalam waktu yang lama(Yunus,2000).Bisa ditarik simpulan dari beberapa kutipan dari ahli di atas bahwa kapasitas $VO_2\text{max}$ merupakan sebuah pondasi dasar dalam membentuk daya tahan tubuh seorang atlet dalam pelatihan tubuhnya demi mencapai sebuah prestasi yang ingin di raih nya.

2.11 Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dibutuhkan untuk mendukung kajian teoritis yang dikemukakan.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Rifqi Festiawan(2020).High-intensity interval training dan fartlek training: Pengaruhnya terhadap tingkat $VO_2\text{Max}$
2. Deden Agustiari (2014). Pengaruh Latihan Fartlek Terhadap Peningkatan $VO_2\text{max}$ Pada Pemain Sepak Bola Putra Siswa Kelas X Sman Negeri 1 Kabila

2.12 Kerangka Berfikir

Daya tahan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang berperan penting pada cabang olahraga permainan termasuk Futsal, khususnya dalam permainan futsal yang mempunyai menit bermain yang cukup lama. Pemain dituntut untuk fokus dan terus berlari mengejar bola. Latihan interval dan latihan fartlek merupakan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan daya tahan dari seorang atlet. Latihan interval intensitas tinggi adalah bentuk latihan kardio yang menggunakan kombinasi antara latihan intensitas tinggi dengan intensitas sedang atau rendah dalam selang waktu tertentu dan merupakan salah satu latihan anaerobik untuk membakar kalori dan

meningkatkan kekuatan, daya tahan system kardio, kapasitas paru, dan kebugaran fisik (Barlett, 2013). Sedangkan latihan fartlek adalah latihan untuk meningkatkan VO2 Max guna memperbaiki kondisi fisik yang dilakukan dengan cara jalan, jogging, dan sprint.

2.13 Hipotesis

Berdasarkan landasan teoritis tersebut di atas, pengaruh latihan interval intensitas tinggi dan latihan fartlek terhadap peningkatan VO2 max pada siswa ekstrakurikuler futsal SMAN 5 Bandar Lampung maka peneliti mendapatkan gambaran untuk dapat merumuskan hipotesis. Menurut Arikunto (2006) hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul, maka hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

H1: Ada pengaruh yang signifikan antara latihan interval intensitas tinggi terhadap peningkatan VO2 max pada siswa ekstrakurikuler futsal SMAN 5 Bandar Lampung.

H2 : Ada pengaruh yang signifikan antara latihan fartlek terhadap peningkatan VO2 max pada siswa ekstrakurikuler futsal SMAN 5 Bandar Lampung.

H3: Ada perbedaan yang signifikan latihan interval intensitas tinggi dan latihan fartlek terhadap peningkatan VO2 max pada siswa ekstrakurikuler futsal SMAN 5 Bandar Lampung

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu, Sugiyono (2015). Selain itu, Menurut Arikunto (2010) metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh penulis dalam mengumpulkan data penelitiannya. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen komparatif yaitu bentuk analisis variabel (data) untuk mengetahui perbedaan di antara dua kelompok data (variabel) atau lebih, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu variabel bebas (*treatment*) terhadap variabel terikat dengan cara memanipulasi variabel bebas untuk kemudian melihat efeknya pada variabel terikat.

Uhar Suharsaputra (2012:151) menjelaskan bahwa “metode eksperimen merupakan salah satu metode penelitian (inkuiri) dengan pendekatan kuantitatif yang dipandang paling kuat dalam mengkaji berbagai gejala yang ada khususnya berkaitan dengan hubungan pengaruh suatu faktor/variabel terhadap faktor/variabel lainnya. Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa metode penelitian eksperimen merupakan bagian dari metode kuantitatif, dan memiliki ciri khas tersendiri dengan adanya perlakuan (*treatment*) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (*treatment*) terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini akan dideskripsikan mengenai besarnya pengaruh variabel bebas (*treatment*) *push up* dan *back up* terhadap variabel terikat (Y) gulungan perut.

3.2 Populasi Dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi

Populasi menurut Sugiyono (2010:11) 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. Menurut (Arikunto, 2006:54) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Ekstrakurikuler

Futsalputr di SMANegeri 5Bandar Lampungyang berjumlah20 orang.

3.2.2 Sampel

Sampel menurut Sugiyono (2010: 124) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. dengan demikian sampel merupakan bagian dari populasi. Mengenai besarnya pengambilan sampel, peneliti menggunakan teknik *total sampling*, jika populasinya kurang dari 100 orang, maka jumlah sampelnya diambil secara keseluruhan (Arikunto 2014: 176). Oleh karena itu jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 20 siswa ekstrakurikuler futsal putra di SMA Negeri 6 Bandar Lampung.

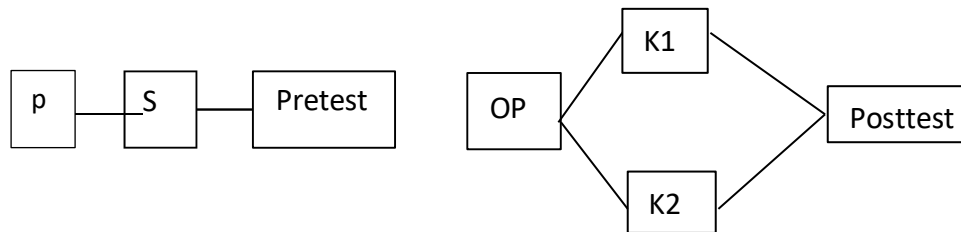
3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian menurut Sugiyono (2017: 38) adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan terikat sebagai berikut:

1. Variabel bebas yang pertama yaitu latihan interval intensitas tinggi (X_1).
2. Variabel bebas yang kedua yaitu latihan fartlek (X_2).
3. Variabel terikat yaitu VO_{2max} (Y).

3.4 Desain Penelitian

Menurut Arikunto (2006: 44) desain penelitian adalah rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti sebagai ancar-ancur kegiatan yang akan dilaksanakan. Sedangkan menurut Sugiyono (2015) desain penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah pre test-post test design. Desain ini terdapat pretest sebelum diberi perlakuan dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan hasil sebelum diberi perlakuan. Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian
(Sumber: Sugiyono, 2007:32)

Keterangan:

P: Populasi Penelitian

Pre-test : Tes awal multistage fitness test/Bleep test OP

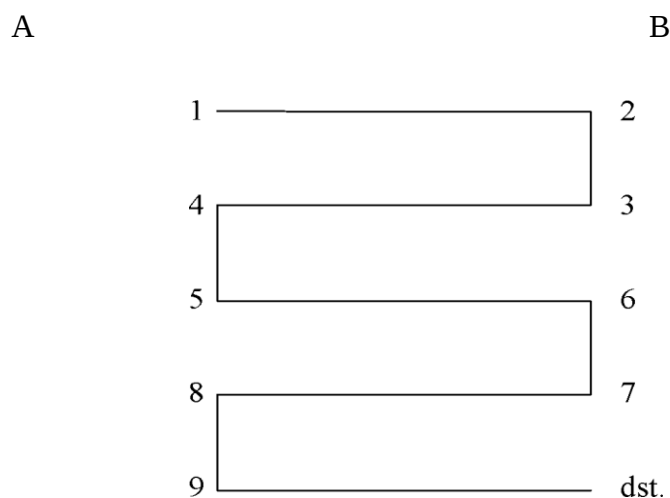
: Ordinal pairing

K1 : Kelompok Latihan Interval intensitas tinggi

K2 : Kelompok latihan fartlek

Post test : Tes akhir multistage fitness test/Bleep test

Dari gambar tersebut dapat dijelaskan, bahwa semua sampel diberikan tes awal yaitu tes *Bleep test*, sehingga diperoleh data angka hasil dari tes tersebut dengan skor atau poin, dari data tersebut penulis dapat mengetahui kondisi awal siswa ekstrakurikuler Futsal putra di SMA Negeri 5 Bandar Lampung yang berjumlah 20 orang tersebut, kemudian dilakukan perangkungan, dari skor atau poin tes *Bleep test* yang tertinggi hingga ke skor atau poin yang terendah, selanjutnya dibagi menjadi 2 kelompok menggunakan ordinal pairing, berpatokan dengan hasil rangking agar semua kelompok berisikan sampel yang sama rata akan tingkat skor atau poin yang didapat. Adapun pembagian kelompoknya dalam penelitian ini menggunakan Ordinal Pairing, sebagai berikut:



Gambar 3.2 Ordinal Pairing

Kemudian setelah dikelompokkan sama ratakan tingkat skor atau poin yang didapat, sampel diberikan perlakuan atau treatment sesuai dengan kelompok masing-masing. Setelah menerima perlakuan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, semua sampel diberikan tes akhir yang pelaksanaannya sama dengan tes awal. Untuk semua kelompok agar diketahui adanya pengaruh atau tidak adanya pengaruh latihan terhadap peningkatan vo_2 max dengan cara membandingkan hasil data angka dari tes awal dan tes akhir skor atau poin

3.5 Waktu Dan Tempat Penelitian

Adapun waktu pelaksanaan penelitian dilakukan dari bulan Desember hingga Februari, untuk pelaksanaan *pre-test*, treatment, dan *post test* sebagai berikut:

1. Pelaksanaan tes awal dilakukan di lapangan futsal SMAN 5 Bandar Lampung.
2. Pelaksanaan treatment yaitu latihan interval intensitas tinggi di SMAN 5 Bandar Lampung.
3. Pelaksanaan tes akhir dilakukan di SMAN 5 Bandar Lampung.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, kelompok A eksperimen melakukan latihan interval intensitas tinggi yang meliputi 1. masa latihan untuk orang coba adalah 16 kali pertemuan. Latihan dilakukan sebanyak 3 kali dalam satu minggu yaitu hari Selasa, Kamis dan Sabtu dari pukul 15.00 WIB-17.00 WIB, sedangkan kelompok B

eksperimen melakukan latihan fartlek meliputi 1 masa latihan untuk orang coba adalah 16 kali pertemuan dilakukan sebanyak 3 kali seminggu yaitu hari senin, rabu, jumat dari pukul 15.00 WIB – 17.00 WIB dilaksanakan di lapangan futsal SMAN 5 Bandar Lampung.

Banyaknya waktu pertemuan yang penulis lakukan sesuai dengan pendapat Willmore and Costill (1994: 311) bahwa: *“research indicates that after training is terminated and athlete can retain gained muscle strength and power for period up to 6 weeks.”* Maksud kalimat tersebut bahwa hasil dari penelitian kekuatan dan power dapat meningkat dengan melakukan latihan selama 6 minggu atau lebih. Sedangkan frekuensi eksperimen latihan yang penulis lakukan sesuai dengan pendapat Harsono (1988:194) bahwa: *“sebaiknya dilakukan tiga kali dalam seminggu misalnya senin, rabu, jumat, dan diselingi dengan satu hari istirahat untuk memberikan kesempatan bagi otot untuk berkembang dan mengadaptasikan diri pada hari istirahat tersebut.”* Latihan yang dilakukan terdiri dari tiga bagian yaitu latihan pemanasan, latihan inti dan latihan pendinginan. Uraian singkat mengenai latihannya adalah sebagai berikut:

4. Latihan pemanasan

Sebelum melakukan latihan inti dimulai, sampel/atlet diinstruksikan dahulu untuk melakukan pemanasan atau *warming up* dengan bimbingan pelatih selama 15 menit, pemanasan bertujuan untuk mempersiapkan tubuh, menerima beban latihan inti agar lebih siap. Latihan pemanasan yang diberikan berupa peregangan statis yaitu meregangkan seluruh anggota badan secara sistematis yang dapat dilakukan mulai dari kepala sampai kaki. Selanjutnya lari keliling sebanyak lima kali mengelilingi lapangan dan diakhiri oleh peregangan dinamis, yaitu atlet melakukan gerakan dengan mengaktifkan atau menggerak-gerakan bagian badan secara berirama, seperti memantul-mantulkan (balistik).

5. Latihan inti
Latihan inti dalam penelitian ini yaitu untuk kelompok eksperimen atlet melakukan latihan interval intensitas tinggi.

6. Latihan pendinginan
Setelah latihan inti berakhir, atlet diinstruksikan untuk melakukan pendinginan dengan dibimbing pelatih selama 15 menit, yaitu

melakukan lari satu keliling lapang, setelah itu melakukan gerakan pelepasan.

3.6 Instrumen Penelitian

Untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan, penulis menggunakan alat ukur sebagai media pengumpul data. Instrumen penelitian menurut Arikunto (2006:219) adalah: “alat bantu yang digunakan dalam mengumpulkan data.” Menurut Sugiyono (2009:102) menjelaskan bahwa: “*instrument* penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.” Sesuai dengan masalah yang diteliti, maka alat ukur yang dipakai untuk mengumpulkan data adalah *Multistage Fitness Test/Bleep test*. Berdasarkan uraian di atas dalam penelitian ini instrumen yang digunakan *Multistage Fitness Test/Bleep test*.

1. *Multistage Fitness Test*

Menurut Sukadiyanto (2011:85) jenis tes *multistage* dikembangkan di Australia, yang berfungsi untuk menentukan efisiensi fungsi kerja jantung dan paru-paru atlet. Pada awalnya tes ini merupakan salah satu alat yang digunakan untuk program penelusuran bibit olahragawan di Australia. Berdasarkan hasil penelitian tes ini memiliki validitas (kesahihan) yang tinggi untuk mengukur seseorang menghirup oksigen secara maksimal dalam waktu tertentu. Beep tes atau kata lainnya *Multistage 20m* Tes merupakan tes berlari terus menerus di antara dua garis yang berjarak 20 m selama terdengar suara beep yang sudah direkam, tes ini merupakan salah satu tes yang digunakan untuk mengukur prediksi kekuatan *aerobik* maksimal atau VO_{2max} .

Peralatan yang diperlukan dan digunakan untuk tes *Multistage* sebagai berikut:

- a) lintasan lari yang rata dan tidak licin, serta panjang lintasan minimal 22 meter,
- b) jarak lintasan sepanjang 20 meter dan lebar 1-15 meter,
- c) kaset/vcd,
- e) *tape recorder/speakers*,
- f) alat pencatat (alat tulis), dan daftar table untuk konversi hasil lari.



Gambar 3.2 *Multistage fitness test*

(Sumber: <https://reader012.staticcloud.net/reader012/html5/20180803/55cf8cf05503462b13909a18/bg3.png>. Download November 2021).

2. Prosedur Pelaksanaan Multistage Fitness Test

Seorang tester melakukan berlari terus menerus diantara 2 garis berjarak 20 meter setelah aba aba start dimulai dan mengikuti suara beep yang sudah di rekam di dalam CD atau software. Hal ini akan berlangsung mengikuti aturan waktu yang sudah ditentukan oleh para ahli. Bila atlet belum mencapai garis pada waktu terdengar suara beep, dia harus menyelesaikannya dahulu baru kemudian berbalik dan berusaha menyesuaikan kecepatan larinya di antara dua beep. Demikian juga, apabila Atlet sudah mencapai garis sebelum terdengar beep, dia harus menunggu sampai terdengar beep. Tes di hentikan bila tester dua kali gagal mencapai garis (kurang dari 2 meter) pada saat pembalikan dua kali berturut-turut. Waktu antara beep memendek setiap menit (level). Berikut merupakan data aturan yang yang diciptakan oleh Leger L.A. (1988). Berikut ini adalah tabel pencatat hasil *Multistage fitness test*:

Tabel3.1PencatatHasil*MultistageFitnesTest*

Level	Shuttle(balikan)
1	1 2 3 4 5 6 7
2	1 2 3 4 5 6 7 8
3	1 2 3 4 5 6 7 8
4	1 2 3 4 5 6 7 8 9
5	1 2 3 4 5 6 7 8 9
6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
8	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
11	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
16	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
17	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
18	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
19	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
20	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
21	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Tabel 3.2 Skor Dan Norma $VO_2\max$

TK	BLK	$VO_2\max$
2	1	20.1
2	2	20.4
2	3	20.7
2	4	21.1
2	5	21.4
2	6	21.8
2	7	22.1
2	8	22.5

TK	BLK	$VO_2\max$
3	1	23
3	2	23.6
3	3	23.9
3	4	24.3
3	5	24.6
3	6	25
3	7	25.3
3	8	25.7

TK	BLK	$VO_2\max$
4	1	26.2
4	2	26.8
4	3	27.2
4	4	27.6
4	5	27.9
4	6	28.3
4	7	28.9
4	8	29.5
4	9	29.7

TK	BLK	$VO_2\max$
5	1	29.9
5	2	30.2
5	3	30.6
5	4	31
5	5	31.4
5	6	31.8
5	7	32.1
5	8	32.5
5	9	32.9

TK	BLK	$VO_2\max$
6	1	33.2
6	2	33.6
6	3	33.9
6	4	34.3
6	5	34.6
6	6	35
6	7	35.3
6	8	35.7
6	9	36
6	10	36.4

TK	BLK	$VO_2\max$
7	1	36.7
7	2	37.1
7	3	37.4
7	4	37.8
7	5	38.1
7	6	38.5
7	7	38.8
7	8	39.2
7	9	39.5
7	10	39.9

TK	BLK	$VO_2\max$
8	1	40.2
8	2	40.5
8	3	40.8
8	4	41.1
8	5	41.4
8	6	41.8
8	7	42.1
8	8	42.4
8	9	42.7
8	10	43
8	11	43.3

TK	BLK	$VO_2\max$
9	1	43.6
9	2	43.9
9	3	44.2
9	4	44.5
9	5	44.8
9	6	45.2
9	7	45.6
9	8	45.9
9	9	46.2
9	10	46.5
9	11	46.8

TK	BLK	$VO_2\max$
10	1	47.1
10	2	47.4
10	3	47.9
10	4	48.4
10	5	48.5
10	6	48.7
10	7	49
10	8	49.3
10	9	49.6
10	10	49.9
10	11	50.2

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan pretest, perlakuan dan posttest, menggunakan metode tes dan pengukuran. Adapun mekanisme pengumpulan data sebagai berikut :

1. Pada pertemuan pertama, siswa/tester diukur $VO_2\max$ diukur dengan menggunakan Multistage Fitness Tes/Bleep test.
2. Melakukan pretest menggunakan Multistage fitness tes/Bleep test.
3. Menentukan rata-rata.

4. Menentukan dan melakukan intensitas dan porsi treatment
5. Menetapkan peningkatan beban treatment
6. Melaksanakan posttest.

3.8 Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil tes dan pengukuran, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan t-test untuk mengolah hasil VO_2 max. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat.

Pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian bertujuan untuk membantu analisis agar menjadi lebih baik. Untuk itu dalam penelitian ini akan diuji normalitas. Sebelum melangkah ke uji-t, ada persyaratan yang harus dipenuhi oleh peneliti bahwa data yang dianalisis harus berdistribusi normal, untuk itu perlu dilakukan uji normalitas (Arikunto, 2006).

2. Uji Normalitas

Uji normalitas menurut Sugiyono (2016: 196) dilakukan untuk mengetahui apakah data yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji normalitas data chi-kuadrat (χ^2), dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

χ^2 = Chi-kuadrat/normalitas sampel

f_o = Frekuensi yang diobservasi

F_h = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian apabila $\chi^2 \leq$ dengan $\alpha = 0,05$ berdistribusi normal, dan sebaliknya apabila maka tidak berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji homogenitas dilakukan uji-F menurut Sudjana (2005: 249) adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$F = (\text{variansi terbesar}) / (\text{variansi terkecil})$

H_0 = variansi pada tiap kelompok sama (homogen).

H_1 = variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen).

Harga F hitung tersebut kemudian dikonsultasikan dengan F tabel untuk di uji signifikansinya dengan $\alpha = 0,05$. Selanjutnya bandingkan F hitung dengan F tabel dengan ketentuan apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ artinya H_0 diterima (varian kelompok data adalah homogen). Sebaliknya, apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ artinya H_0 ditolak (varian kelompok data tersebut tidak homogen).

4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk memperoleh kesimpulan apakah nantinya hipotesis yang kita ajukan diterima atau ditolak. Adapun uji yang peneliti gunakan untuk menguji hipotesis adalah uji regresi linier sederhana dan uji-t. Uji regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kebugaran jasmani siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, sedangkan uji-t digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua kelompok yang tidak berhubungan satu dengan yang lain.

Uji t yang dipakai dalam penelitian ini adalah independent sample t test. Menurut Sugiyono (2016: 273) uji t mempunyai rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)$$

Keterangan:

t = Uji t yang dicari

$\bar{x}_1$ = Rata-rata kelompok 1 $\bar{x}_2$ = Rata-rata kelompok 2 n_1 =

Jumlah responden kelompok 1

n_2 = Jumlah responden kelompok 2 s_1^2

= Varian kelompok 1

s_2^2 = Varian kelompok 2

Kriteria pengujian apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima. Jika tingkat kebugaran jasmani siswa kelas eksperimen A lebih besar dari kelas eksperimen B, atau sebaliknya maka H_a diterima. Analisis uji t pada penelitian ini dilakukan untuk menguji perbedaan (H3).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 5.1.1 Ada pengaruh yang signifikan latihan interval tinggi (HIIT) terhadap peningkatan *vo2max* pada peserta ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung dengan nilai $t_{hitung}(8,186) > t_{tabel}(2,262)$.
- 5.1.2 Ada pengaruh yang signifikan latihan fartlek terhadap peningkatan *vo2max* pada peserta ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung dengan nilai $t_{hitung}(2,733) > t_{tabel}(2,262)$.
- 5.1.3 Ada perbedaan yang signifikan latihan interval tinggi (HIIT) dengan latihan fartlek terhadap peningkatan *vo2max* pada peserta ekstrakurikuler futsal putra SMAN 5 Bandar Lampung dengan nilai $t_{hitung}(2,225) > t_{tabel}(2,101)$.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang disampaikan oleh peneliti yaitu:

- 5.2.1 Bagi atlet futsal yang masih memiliki *VO2max* yang relatif rendah dapat meningkatkannya melalui latihan interval tinggi (HIIT) atau fartlek.
- 5.2.2 Bagi pelatih bisa memanfaatkan latihan interval dan fartlek sebagai program untuk meningkatkan daya tahan seluruh pemain.
- 5.2.3 Bagi peneliti di masa depan disarankan untuk mempertimbangkan penelitian ini dengan melibatkan subyek yang berbeda, baik dari segi jumlah maupun tingkat kualitas pemain.
- 5.2.4 Bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini, disarankan untuk menerapkan kontrol yang lebih ketat selama proses eksperimen.

DAFTAR PUSTAKA

- Adang, S. 1999. *DasarDasarPenjaskes*. Depdikbud. Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- Bompa, T.O. 1999. *Theory and Methodology of Training: The Key of Athletic Performance*. Iowa: Kendal Hunt Publishing Company.
- Boy Indrayana. 2012. Perbedaan pengaruh latihan interval training dan fartlek terhadap daya tahan kardiovaskuler pada atlet junior putra taekwondo wild club medan 2006/2007. *Jurnal Cerdas Sifa*. 1(1). 1-10.
- Budiwanto, S. 2013. *Metodologilatihanolahraga*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang (UM PRESS). Depdiknas. Jakarta.
- Dupont, G., Akakpo, K., dan Berthoin, S. 2004. *The Effect of in-Season, High-Intensity Interval Training in Soccer Players*. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 18, hal. 584–589.
- Evelyn CP, 2009. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta. Gramedia
- Ferriyanto. 2010. *Volume Oksigen Maksimal*. Bandung: Studio Press.
- Fitrianto, Juli Eko. 2016. “*Profil Hasil Tes Pengukuran VO2Max Metode Laboratorium Dan Metode Multi Stage Fitness Test/ Bleep Test*” *Prosiding Seminar FIKUNJ*. Vol. 1(1).
- Fox, E.L., Bowers, R.W., Foss, M.L. 1984. *Sports Physiology*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- García-Pinillos, F., Soto-Hermoso, V. M., & Latorre-Román, P.A. 2016. Do running kinematic characteristics change over a typical hiit for endurance runners? *Journal of Strength and Conditioning Research*.
- Gibala, M.J., dan Jones, A.M. 2013. *Physiological and Performance Adaptations to High-Intensity Interval Training*. Nestle Nutrition Institute Workshop Series.
- Guyton A.C., Hall J.E. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta: Harsono. 2015. *Kepelatihan Olahraga Teori dan Metodologi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.

- (1988), *Coaching dan Aspek Aspek Psikologi Dalam Coaching*, Jakarta, CV. Kesuma.
- Ida Bagus Wiguna. 2017. *Teori Dan Aplikasi Latihan Kondisi Fisik*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Indrayana, Boy. 2012. *Perbedaan Pengaruh Latihan Interval Training Dan Fartlek Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Atlet Junior Putra Taekwondo Wild Club Medan 2006/2007*. (Jurnal Cerdas Sifa) hal 2-6.
- Irianto, Djoko Pekik. 2002. *Manajemen Pendidikan Jasmani*. Bandung: Alfabeta.
- Jones, A. M. (2016). Sport and exercise physiology testing guidelines. In *Sport and Exercise Physiology Testing Guidelines*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203708422>.
- Juniarsyah, A. D., Apriantono, T., & Adnyana, I. K. 2017. Karakteristik Fisiologi Pemain Futsal Profesional Dalam Dua Pertandingan Berturut- Turut. *Jurnal Sains Keolahragaan Dan Kesehatan*, 2(2), 31.
- Justinus Lhaksana. 2011. *Inspirasi dan Spirit Futsal*. Jakarta: Raih Asa Sukses 2011. *Taktik dan Strategi Futsal Modern*. Jakarta: Be A Champion.
- Kemi, O. J., Haram, P. M., Loennechen, J. P., Osnes, J. B., Skomedal, T., Wisløff, U., dan Ellingsen, Ø. 2005. *Moderate vs. High Exercise Intensity: Differential Effects on Aerobic Fitness, Cardiomyocyte Contractility, and Endothelial Function*. *Cardiovascular Research*. Vol. 67 (1), hal. 161-72.
- Kravitz L. 2014. *High Intensity Interval Training*. Washington DC (US): American College of Sports Medicine, Human Kinetics.
- Laursen, P. B., dan Jenkins, D. G. 2002. *The Scientific for High-Intensity Interval Training: Optimizing Training Programmes and Maximizing Performance in Highly Trained Endurance Athletes*. *Sports Medicine*. Vol. 32, hal. 53- 73.
- , 2002. *The Scientific for High-Intensity Interval Training: Optimizing Training Programmes and Maximizing Performance in Highly Trained Endurance Athletes*. *Sports Medicine*.
- Léger, L. A.; Mercier, D.; Gadoury, C.; Lambert, J. (1988). *The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness*. *J Sports Sc.*
- Mohammad Faiz Setio Budi dan Sugiharto. (2015). *Circuit Training Dengan Rasio 1:1 dan Rasio 1:2 Terhadap VO2MAX*. *Journal of Sport Sciences and Fitness*.
- Mohammad Zulmi Fairuz Zabdillah, Sugiyanto, Oni Bagus Januarto. 2017. *Pengaruh Interval Training Terhadap Peningkatan VO2MAX Peserta Ekstrakurikuler Futsal*.

- Muh. Akmal Almy, Sukadiyanto (2014). "Perbedaan Pengaruh Circuit Training dan Fartlek Training Terhadap Peningkatan VO 2 Max dan Indeks Massa Tubuh". Jurnal Keolahragaan.
- Mutohir dan Maksum (2007) Sport Development Index. (Konsep, Metodologi dan Aplikasi) Alternatif Baru Mengukur Kemajuan Pembangunan Bidang Keolahragaan. Penerbit PT. Index . Jakarta.
- OliviaAdrianadanYudikPrasetyo.2011.*PengaruhLatihanIntervalIstirahatAktifdan Istirahat Pasif Terhadap Derajat Stres Oksidatif.Buletin Penelitian Sistem Kesehatan.*
- Paturisi, Ahmad. 2012. *Managemen Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Rineka Cipta:Jakarta.
- Pratama,L.,&Kushartanti,W.(2018).*Theeffectsofcircuitandfartlekexercisemethod and peakexpiratory flow on Vo2max. Proceedings of the 2nd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2018) and 1st Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018), 278(YISHPESS), 310–315.*
- Rahmad,HariAdi."PengaruhPenerapanDayaTahanKardiovaskuler(Vo2max)Dalam Permainan Sepakbola Ps Bina Utama." *Curricula: Journal of Teaching and Learning* 1.2 (2016).
- Rowan, A.E., Kueffner, T.E., dan Stavrianeas. 2012. *Short Duration High- Intensity Interval Training Improves Aerobic Conditioning of Female College Soccer Players*. International Journal of Exercise Science.
- Russell R Pate, Bruce Mcclenaghan, & Robert Rotella. (1982). *Dasar-Dasar Ilmiah Keplatihan*. Semarang : IKIP Semarang Press.
- Sharkey,BrianJ.(2003).*KebugarandanKesehatan*.Jakarta:PT.RajaGrafindoPersada.
- Smith,N.J.,1983.*SportMedicine:HealthCareforYoungAtheletis*.Evanston Illionis, American Academy of Pediatrics.
- Sugianto.,Sadjarwo.2002.*PerkembangandanBelajarGerak*.Sugiyono.2010. *PendekatanKuantitatif,Kualitatif,danResearchandDevelopment*.Alfabeta.
- Suharjana.2013.*KebugaranJasmani*. Yogyakarta:JogjaGlobalMedia.Sukadiyanto. 2005.*Pengantarteoridanmelatihfisik*.Yogyakarta.
- Tarigan,Herman.2019.*BelajarGerakdanAktivitasRitmikAnak-anak*,Hamim Group:Metro-Lampung.
- Uliyandari,A. 2009. *Pengaruh Latihan Fisik Terprogram Terhadap Perubahan Nilai KonsumsiOksigenMaksimal(VO2Max)PadaSiswiSekolahBolaVoliTugu*

- Muda Semarang Usia 11–13 Tahun. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.*
- Wilmore J.H., and Costill D.L. 1994. *Physiology of Sports and Exercise* Human Kinetics. USA: Human Kinetics Publishers.
- Widiarti. 2008. *Evaluasi pendidikan*. Penerbit sahanasional. Jakarta.
- Yunus. 2001. *Pengaruh Metode Latihan Fartlek dan Metodologi latihan interval ekstensif terhadap peningkatan kapasitas Maksimal Aerobik*. Skripsi : UNP.