

**PROFIL ANTROPOMETRI DAN KINERJA AEROBIK PADA  
ATLET KARATE PON LAMPUNG 2021**

**(Skripsi)**

**Oleh  
IDA SERI DEVI**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2021**

## **ABSTRAK**

### **PROFIL ANTROPOMETRI DAN KINERJA AEROBIK PADA ATLET KARATE PON LAMPUNG 2021**

**Oleh**

**IDA SERI DEVI**

Masalah dalam penelitian ini tidak diketahuinya antropometri berpengaruh terhadap kapasitas aerobik ( $vo_{2max}$ ) oleh atlet karate PON Lampung 2021. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian, antropometri adalah mengukur dimensi manusia hal tersebut berguna bagi atlet dan pelatih dalam menentukan kelas apa yang baik di pertandingan serta Untuk mengetahui hubungan antropometri dengan kapasitas aerobik pada atlet karate PON Lampung 2021.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif, Subyek dalam penelitian ini adalah Atlet PLATDA karate PON Lampung 2021, Dengan tingkat signifikan menggunakan  $\alpha = 5\%$ . Berdasarkan analisis diperoleh t hitung sebesar 3,800. Tabel distribusi t dicari pada  $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df)  $n-2$  atau  $7-2 = 5$  diperoleh untuk t table sebesar 2,57. Oleh karena nilai t hitung  $>$  t tabel ( $3,800 > 2,571$ ) maka  $H_0$  ditolak, artinya Ada pengaruh Antropometri dengan kinerja aerobic atlet karate PON Lampung 2021.

**Kata kunci :** Antropometri, Aerobik, Karate

## **ABSTRACT**

### **THE PROFILE OF ANTHROPOMETRY ON AEROBIC PERFORMANCE OF PON LAMPUNG KARATE ATHLETES 2021**

**By**

**IDA SERI DEVI**

*The problem of this research is there any effect of anthropometry on the aerobic capacity (vo2max) of PON Lampung Karate Athletes 2021. The objective to be achieved of this research, anthropometry is to measure the human dimension, it is useful for athletes and coaches in deciding what class is good in competition and for finding out the correlation between anthropometry and aerobic capacity of PON Lampung Karate Athletes 2021.*

*The method used in this research is a descriptive qualitative method. The subjects of this research were PLATDA PON Lampung Karate Athletes 2021, with a significant level  $\alpha = 5\%$ . Based on the analysis obtained  $t_{count}$  was 3,800. In the distribution table,  $t$  is searched at  $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$  (two-sided test) with degrees of freedom (df)  $n-2$  or  $7-2 = 5$ , the result was obtained for  $t_{table}$  was 2,57. Since the value of  $t_{count} > t_{table}$  ( $3,800 > 2,571$ ) thus,  $H_0$  is rejected. This meaning that there is an effect between anthropometry and aerobic performance of PON Lampung Karate Athletes 2021.*

**Keywords:** *anthropometry, aerobics, karate*

**PROFIL ANTROPOMETRI DAN KINERJA AEROBIK PADA  
ATLET KARATE PON LAMPUNG 2021**

**Oleh**

**IDA SERI DEVI**

**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  
2021**

Judul Skripsi : PROFIL ANTROPO METRI DAN KINERJA PADA  
AEROBIK ATLET KARATE PON LAMPUNG 2021

Nama Mahasiswa : Ida Seri Devi

Nomor Pokok Mahasiswa : 1613051042

Program Studi : S-1 Pendidikan Jasmani

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

PembimbingI



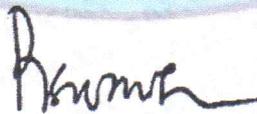
**Dr. Rahmat Hermawan, M.Kes.**  
NIP.19580127 198503 1 003

PembimbingII



**Drs. Surisman, M.Pd.**  
NIP. 19620808 198901 1 001

2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan



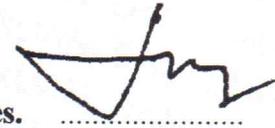
**Dr. Riswandi, M.Pd.**  
NIP. 19760808 200912 1001

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

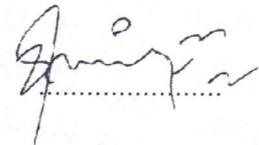
Ketua

: **Dr. Rahmat Hermawan, M.Kes.**



Sekretaris

: **Drs. Surisman, M.Pd.**



Penguji

Bukan Pembimbing

: **Drs. Akor Sitepu, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.**

NIP. 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **11 Agustus 2021**

## HALAMAN PERNYATAAN

Bahwa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ida Seri Devi  
NPM : 1613051042  
Program Studi : Pendidikan Jasmani  
Jurusan : Ilmu Pendidikan  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul " Profil Antropometri dan Kinerja Aerobik Pada Atlet Karate Pon Lampung 2021" adalah benar hasil karya penulis berdasarkan penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 06 April 2021. Skripsi ini bukan hasil menjiplak, dan ataupun hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya, apabila dikemudian hari terjadi kesalahan, penulis bersedia menerima sanksi akademik sebagaimana yang berlaku di Universitas Lampung.



Bandar Lampung, 20 Agustus 2021

**Ida Seri Devi**  
NPM. 1613051042

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Ida Seri Devi, dilahirkan di Sinar

Marga Kabupaten Banding Agung Provinsi Sumatera

Selatan pada tanggal 20 April 1997 sebagai anak ke lima

dari lima bersaudara. Penulis dilahirkan dari pasangan

Bapak Sidardan dan Ibu Nurdiwana. Pendidikan formal yang

telah ditempuh penulis antara lain,

1. SD Negeri 01 Banding Agung lulus pada tahun 2010.
2. SMP Negeri 04 Baradatu lulus pada tahun 2013.
3. SMA Negeri 01 Way Tenong lulus pada tahun 2016.

Pada tahun 2016, penulis diterima sebagai mahasiswa pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung pada Program Studi Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan melalui SBMPTN Pada tahun 2016 hingga sekarang.

Demikianlah riwayat hidup penulis, semoga bermanfaat bagi pembaca.

## **MOTO**

*“Jadilah yang terbaik dengan keterbatasan yang menjadikan maksimal”*

*(IDA SERI DEVI)*

## **PERSEMBAHAN**

*Bismillaahirrahmaanirrahiim*

*Puji syukur penulis ucapkan ke pada Allah SWT atas semua anugerah yang telah diberikan kepadaku, karya tulis sederhana ini kupersembahkan kepada;*

*Kedua orang tuaku tercinta  
Ayahanda Sidardan dan Ibunda Nurdiwana*

*Terima kasih atas cinta dan kasih sayang, dukungan, motivasi, doa yang selalu diberikan setiap langkahku dalam menggapai cita-cita, dan pengorbanan yang luar biasa tiada mungking dapat ku balas dengan apapun.*

*Dr. Heru Sulistianta, S.Pd., M.Or. Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung beserta dosen pendidikan jasmani yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat semoga menjadi amal yang tidak pernah putus*

*Beserta semua yang telah mendukungku sampai saat ini serta seluruh keluarga penjas 2016, sahabat, serta semua orang yang telah membantu & mendoakan, selalu mengharapkan hal yang terbaik "untukku".*

*Alamamater Tercinta Universitas Lampung*

## SANWACANA

Puji syukur Alhamdulillah pada Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Penulis berterimakasih kepada Dr. Rahmat Hermawan, M.Kes., sebagai pembimbing satu saya dan Drs. Surisman M.Pd., sebagai pembimbing dua saya yang telah bersedia membimbing saya sampai selesainya tugas akhir penulis ini, serta Drs. Akor Sitepu M.Pd., sebagai pembahas yang memberikan keritik dan saran hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul " Profil Antropometri dan Kinerja Aerobik pada Atlet Karate PON Lampung 2021 " adalah dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk pencapaian gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Lampung. Tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr.Karomani.M.Si., Rektor Universitas Lampung.
2. Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Dr. Riswandi, M.Pd., Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan (IP) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
4. Dr. Heru Sulistianta, S.Pd., M.Or. Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

5. Dr. Rahmat Hermawan, M.Kes., sebagai dosen Pembimbing satu yang telah memberikan pengalaman dan bersusah payah membimbing saya sampai menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Drs. Surisman, M.Pd. Pembimbing dua yang telah bersusah payah membimbing saya sampai menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Drs. Akor Sitepu, M.Pd. Penguji Utama yang telah memberikan kritik dan saran sampai penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Dosen Program Studi Penjaskesrek Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan saat penulis menyelesaikan perkuliahan.
9. Ibu dan Bapak tercinta, atas segala bentuk dukungan, do'a, dan selau menjadi tujuan serta penguat utama untuk melakukan segala sesuatu.
10. Kepada keluarga besar penjaskes angkatan 2016. Akhir kata, 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. Aamiin.

Bandar Lampung, 20 Agustus 2021  
Penulis,



**Ida Seri Devi**  
NPM. 1613051042

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Rumusan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Olahraga Prestasi .....	7
B. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Atlet .....	9
C. Pekan Olahraga Nasional XX Papua 2021 .....	11
D. Karate .....	13
E. Teknik-Teknik Karate .....	14
F. Tipe Tubuh .....	17
G. Antropometri .....	21
H. Aerobik.....	23
I. Sistem Energi Aerobik .....	25
J. Penelitian Yang Relevan .....	27
K. Kerangka berfikir .....	28
L. Hipotesis.....	28
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Metode Penelitian.....	30
B. Sumber Data.....	31
1. Data Primer.....	32
2. Data Sekunder .....	32
C. Populasi dan Sampel .....	33
1. Populasi .....	33
2. Sampel .....	33
D. Variabel Penelitian .....	33

E. Definisi Oprasional .....	34
1. Hubungan .....	34
a. Antropometri.....	34
b. Aerobik .....	35
F. Desain Penelitian.....	35
G. InstrumenPenelian.....	36
H. Validitas Dan Reliabilitas Instrumen .....	45
1. Uji Validitas.....	45
2. Uji Reliabilitas .....	46
I. Teknik Analisis Data.....	46
1. Uji Prasyarat .....	47
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Pengolahan Data .....	51
1. Deskripsi Data .....	51
2. Uji Prasyarat .....	55
a. Uji Normalitas.....	55
b. Uji Homogenitas .....	56
3. Uji Hipotesis .....	57
B. Pembahasan .....	58
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	61
B. Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Indeks Masa Tubuh .....	39
2. Persentase Lemak Tubuh.....	41
3. Normatif data untuk MFT atau Beelp Test .....	44
4. Penilaian MFT atau Bleep Test .....	45
5. Deskripsi Data Hasil Pengukuran Antropometri dan Kinerja Aerobik Atlet Karate PON Lampung 2021 .....	51
6. Uji Normalitas .....	56
7. Uji Homogenits .....	56
8. Uji Hipotesis Data Hubungan Antropometri dengan Kinerja Aerobik Atlet Karate PON Lampung 2021 .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Macam- Macam <i>Somatotype</i> .....	19
2. Kerangka Pikir.....	28
3. Desain Penelitian .....	36
4. Alat ukur tinggi badan.....	37
5. Alat Timbang Badan .....	38
6. <i>skinfold caliper</i> .....	40
7. Lintasan <i>bleep test</i> .....	42
8. Diagram Batang Tinggi Badan Atlet Karate PON Lampung 2021 .....	52
9. Diagram Batang Berat Badan Atlet Karate PON Lampung 2021 .....	53
10. Diagram Batang Indeks Massa Tubuh Atlet Karate Lampung PON 2021 ....	53
11. Diagram Batang Lemak Atlet Karate PON Lampung 2021 .....	54
12. Diagram Batang Kinerja Aerobik Atlet Karate PON Lampung 2021 .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Izin Penelitian .....	65
2. Surat Balasan Bahwa Telah Melaksanakan Penelitian .....	66
3. Perhitungan Data Z-Skor dan T-Skor Tinggi Badan .....	67
4. Perhitungan Data Z-Skor dan T-Skor Berat Badan .....	68
5. Perhitungan Data Z-Skor dan T-Skor BMI.....	69
6. Perhitungan Data Z-Skor dan T-Skor Lemak .....	70
7. Perhitungan Data Z-Skor dan T-Skor Aerobik .....	71
8. Uji Normalitas Tinggi Badan.....	72
9. Uji Normalitas Berat Badan.....	73
10. Uji Normalitas BMI.....	74
11. Uji Normalitas Lemak.....	75
12. Uji Normalitas Aerobik.....	76
13. Uji Homogenitas Data Tinggi Badan dan Kinerja Aerobok.....	77
14. Uji Homogenitas Data Berat Badan dan Kinerja Aerobok.....	78
15. Uji Homogenitas Data BMI dan Kinerja Aerobok .....	79
16. Uji Homogenitas Data Lemak dan Kinerja Aerobok.....	80

17. Hubungan Antropometri dengan Kinerja Aerobik Atlet Karate PON Lampung 2021.....	81
18. Tabel Nilai Kritis Untuk Uji Liliefors.....	82
19. Foto Penelitian .....	83

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kegiatan olahraga saat ini dan bahkan yang akan datang, tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Olahraga bukan sebagai kebutuhan untuk menjaga pertahamkan fisik saja (kebugaran tubuh), akan tetapi telah merasuk dalam semua sektor kehidupan. Lebih jauh lagi, prestasi olahraga dapat mengangkat harkat dan martabat manusia baik secara individu, kelompok, masyarakat, bangsa, dan negara. Prestasi olahraga suatu negara menjadi tolok ukur kemajuan bangsa dan negara, oleh karena itu persaingan mencapai prestasi olahraga antar negara terus berjalan dengan berbagai pengembangan teknik dan teknologi bidang olahraga, "*sport science –sport technology*" merupakan tantangan bagi pengurus dan pengelola olahraga di tanah air kita ini. Tanpa ada keinginan dan kemampuan menjawab tantangan tersebut, rasanya akan sulit kita mensejajarkan prestasi olahraga kita dengan prestasi olahraga negara lain.

Prestasi adalah kemampuan nyata yang merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi baik dari dalam maupun dari luar individu dalam belajar, (Sardiman A.M 2001:46) “. Sedangkan pengertian prestasi menurut (A. Tabrani, (Rusyam 1991:22) Prestasi adalah kemampuan nyata (*actual ability*) yang dicapai individu dari satu kegiatan atau usaha.

Menurut Kamus Umum Bahasa Indonesia “Prestasi adalah hasil yang telah dicapai (dilakukan, dikerjakan dan sebagainya)”. Sedangkan menurut (W.S Winkel 1996:165) “Prestasi adalah bukti usaha yang telah dicapai

Olahraga prestasi yaitu olahraga yang membina dan mengembangkan olahraga (atlet) secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Contoh : kompetisi olahraga sekolah. Olahraga prestasi menurut Undang-undang RI No.3 Tahun 2005 pasal 11 ayat 1 adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Oleh karena itu pemerintah harus bertanggung jawab untuk memajukan prestasi olahraga nasional di ajang yang lebih tinggi yaitu di tingkat internasional. Dalam Undang-undang RI No. 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan nasional pasal 11 ayat 1 yang berbunyi pemerintah dan pemerintah daerah mempunyai hak mengarahkan, membimbing, membantu, dan mengawasi penyelenggaraan keolahragaan sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Dari keterangan tersebut telah secara jelas ditetapkan tanggung jawab pemerintah untuk memajukan olahraga nasional.

Salah satu cara untuk memajukan prestasi olahraga adalah dengan menyelenggarakan ajang olahraga di tingkat daerah maupun di tingkat nasional. Salah satu kejuaraan olahraga yang diselenggarakan pemerintah di tingkat daerah adalah Pekan Olahraga Provinsi (PORPROV), PORWIL

hingga Pekan Olahraga Nasional (PON). Ada beberapa cabang olahraga yang berprestasi di Lampung seperti karate, angkat besi, Panahan, judo dll yang menjadi perhatian pemerintah untuk di pertahankan prestasinya Pekan Olahraga Nasional (disingkat PON) adalah pesta olahraga nasional di Indonesia yang diadakan setiap empat tahun sekali dan diikuti seluruh provinsi di Indonesia. Pekan Olahraga Nasional XX, disingkat PON XX, atau PON Papua 2021 adalah ajang olahraga nasional utama yang diselenggarakan di Papua. Pekan Olahraga Nasional 2021 akan berlangsung pada 20 Oktober hingga 4 November 2021. Stadion Lukas Enembe menjadi lokasi utama penyelenggaraan edisi ini, baik upacara pembukaan maupun penutupan. *Tagline* yang diangkat pada edisi ini adalah "Torang Bisa" yang merupakan bentuk penyemangat khas Papua. Ajang ini semula akan diadakan pada tahun 2020, namun ditunda ke tahun 2021 sehubungan dengan Pandemi COVID-19.

Karate merupakan seni beladiri yang dikembangkan di China pada tahun 1922 (Wahid Abdul 2007:23). Menurut (Oyama 1974:01) "Karate adalah suatu teknik membela diri dengan tangan kosong atau tanpa senjata". (Sagitarius 2008:01) menambahkan "Karate berasal dari dua huruf Kanji ; *kara* berarti kosong, sedangkan *te* berarti tangan. Kedua huruf Kanji tersebut bila digabungkan menjadi *karate*, yang berarti tangan kosong". Sehingga seorang karateka tidak hanya mempelajari kekuatan fisik, namun juga mempelajari mental, spiritual, dan kepribadian (Suardhana, 2006:3).

Antropometri berasal dari kata *anthropos* dan *metros*. *Anthropos* artinya tubuh dan *metros* artinya ukuran. Jadi antropometri adalah ukuran tubuh.

Pengertian ini bersifat sangat umum sekali (Supriasa, 2001:54).

Antropometri (ukuran tubuh) merupakan salah satu cara langsung menilai status gizi, khususnya keadaan energi dan protein tubuh seseorang. Dengan demikian, antropometri merupakan indikator status gizi yang berkaitan dengan masalah kekurangan energi dan protein yang dikenal dengan KEP. Secara umum antropometri memiliki pengertian pengukuran tubuh manusia. Antropometri berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh untuk berbagai tingkat umur. Pada saat ini antropometri sering digunakan untuk melakukan skrining kasus kurang gizi karena penggunaannya relatif mudah, murah dan praktis. Sekalipun terkesan mudah, ada banyak hal yang harus diperhatikan agar mendapatkan hasil pengukuran antropometri yang akurat.

Aerobik adalah jenis olahraga yang merangsang denyut jantung dan laju pernapasan agar meningkat dengan cepat selama sesi olahraga. Aerobik dikenal sebagai kardio, yaitu olahraga yang membutuhkan oksigen untuk dikirim ke bagian otot yang bekerja. Oksigen yang dimaksud berasal dan dipasok dari jantung melalui darah. Oleh karena itu, baik pernapasan maupun detak jantung biasanya akan meningkat dengan cepat selama aktivitas aerobik.

Setelah penulis observasi selama ini data antropometri pada atlet karate Lampung untuk menghadapi pekan olahraga Nasional belum di miliki, sehingga penulis tertarik untuk meneliti adakah keterkaitanya antropometri dengan kinerja aerobik pada atlet karate PON Lampung. Oleh karena itu perlu

dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai Pengaruh Antropometri Terhadap kapasitas Aerobik Atlet Karate PON Lampung 2021.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, permasalahan yang perlu dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Selama ini karate Lampung belum memiliki profil antropometri pada atlet untuk menuju PON Papua 2021.
2. Tidak diketahuinya antropometri berpengaruh terhadap kapasitas aerobik pada atlet.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah adalah seberapa besar keterkaitan antropometri dengan kapasitas aerobik pada atlet karate PON Lampung 2021?

### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Karena antropometri adalah mengukur dimensi manusia hal tersebut berguna bagi atlet dan pelatih dalam menentukan kelas apa yang baik di pertandingan.

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat secara teoritis dan praktis untuk pihak yang terkait.

## 1. Manfaat Teoritis

Dapat menjadikan penelitian ini sebagai rujukan bagi peneliti-peneliti lainnya, khususnya penelitian yang membahas seperti halnya judul skripsi ini atau pokok masalah tentang seberapa besar keterkaitan antropometri dengan kapasitas aerobik pada atlet karate PON Lampung 2021.

## 2. Manfaat praktis

### a. Bagi Pelatih

Mampu mengetahui kemampuan atlet terutama dalam bidang antropometri terhadap kapasitas aerobik pada atlet.

### b. Bagi atlet

Memudahkan untuk meningkatkan dan memetakan kemampuan antropometri pada dirinya sehingga mendapatkan kelas tanding yang sesuai.

### c. Bagi peneliti

Peneliti memperoleh pengetahuan serta dapat mengetahui seberapa besar keterkaitan antropometri dengan kapasitas aerobik pada atlet karate PON Lampung 2021.

### d. Bagi Pengcab dan Pengprov

Menjadi bahan referensi meningkatkan kualitas atlet yang berada di daerahnya masing-masing.

### e. Bagi prodi

Sebagai bahan rujukan bagi mahasiswa yang akan meneliti dengan topik penelitian lainnya.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Olahraga Prestasi**

Olahraga prestasi yaitu olahraga yang membina dan mengembangkan olahraga (atlet) secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan.

Olahraga prestasi menurut Undang-undang RI No.3 Tahun 2005 adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Oleh karena itu pemerintah harus bertanggung jawab untuk memajukan prestasi olahraga nasional di ajang yang lebih tinggi yaitu di tingkat internasional.

Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara khusus dengan cara, terprogram, berjenjang dan berkelanjutan melalui kompetisi yang dilakukan selanjutnya para olahragawan yang memiliki potensi untuk dapat ditingkatkan prestasinya akan dimasukkan kedalam asrama maupun tempat pelatihan khusus agar dapat dibina lebih lanjut guna mendapatkan prestasi yang lebih tinggi dan dengan didukung bantuan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan yang lebih modern.

Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan adalah peningkatan kualitas maupun kuantitas pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaedah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk peningkatan fungsi, manfaat dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru bagi kegiatan keolahragaan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Kristiyanto 2012: 12) yang menyatakan bahwa, “Dalam lingkup olahraga prestasi, tujuannya adalah untuk menciptakan prestasi yang setinggi-tingginya.

Artinya bahwa berbagai pihak seharusnya berupaya untuk mensinergikan hal-hal dominan yang berpengaruh terhadap peningkatan prestasi di bidang olahraga. Untuk mendapatkan atlet olahraga yang berprestasi, disamping proses latihan yang terprogram dan terencana dengan menerapkan prinsip-prinsip latihan, juga harus memperhatikan asupan gizi para atlet, selain itu harus pula di barengi dengan pengadaan kompetisi-kompetisi secara rutin agar atlet dapat menerapkan teknik dan taktik yang diperoleh selama pelatihan di arena sesungguhnya dan itu dapat mengasah mental para atlet itu sendiri dalam menghadapi kompetisi yang sesungguhnya. Semakin banyak jam terbang atlet dalam suatu kompetisi maka akan semakin berpengalaman pula atlet itu dalam megnhadapi situasi yang berubah -ubah dalam pertandingan.

Menurut (Sardiman A.M 2001:46) “Prestasi adalah kemampuan nyata yang merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi baik dari dalam maupun dari luar individu dalam belajar”. Sedangkan pengertian prestasi menurut (Rusyam A. Tabrani 1991:22) “Prestasi adalah kemampuan nyata

(actual ability) yang dicapai individu dari satu kegiatan atau usaha”. Menurut Kamus Umum Bahasa Indonesia (1996:186) “Prestasi adalah hasil yang telah dicapai (dilakukan, dikerjakan dan sebagainya)”. Sedangkan menurut (W.S Winkel 1996:165) “Prestasi adalah bukti usaha yang telah dicapai.

Dalam Undang-undang RI No. 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan nasional pasal 11 ayat 1 yang berbunyi pemerintah dan pemerintah daerah mempunyai hak mengarahkan, membimbing, membantu, dan mengawasi penyelenggaraan keolahragaan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Dari keterangan tersebut telah secara jelas ditetapkan tanggung jawab pemerintah untuk memajukan olahraga nasional. Salah satu cara untuk memajukan prestasi olahraga adalah dengan menyelenggarakan ajang olahraga di tingkat daerah maupun di tingkat nasional. Salah satu kejuaraan olahraga yang diselenggarakan pemerintah di tingkat daerah adalah Pekan Olahraga Provinsi (PORPROV), POPWIL hingga PON dan sebagainya.

## **B. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Atlet**

Setiap orang yang mengikuti pembinaan olahraga sasarannya adalah mencapai prestasi yang maksimal, untuk mencapai sasaran tersebut didukung oleh berbagai hal misalnya sarana dan prasarana. Manusia atau atlet yang telah berprestasi dalam suatu cabang olahraga akan menghadapi masalah yang kompleks (Mochamad Sajoto, 1988:33), misalnya bagaimana mempertahankan prestasi yang sudah dicapai, bahkan bias bersifat angkuh, sombong dan lain-lainnya. Kejadian diatas diharapkan dapat diredam oleh pelatih, sehingga tidak berdampak kepada hal-hal yang lebih fatal. Pelatih hendaknya bias berperan

sebagai teman, guru, orang tua dalam mendekati atlit yang mengalami kekecewaan atau masalah setelah mengikuti pertandingan atau dalam kehidupan sehari-hari (Harsono, 1988:154).

Menurut (soeharno 1985 : 2 ), factor penentu olahraga ada factor indogen atau atlet itu sendiri yang meliputi:

- a. Kesehatn fisik dan mental yang baik
- b. Bentuk tubuh, poporsi tubuh sesuai dengan olahraga yang diikutinya
- c. Kondisi fiik dan kemmpuan fisik yang baik
- d. Penguasaan teknik yang sempurna
- e. Menguasai masalah-maslah taktik
- f. Memiliki aspek kejiwan dn kepribadian yang baik
- g. Memiliki kematangan juara yang mantap

Hampir senada dengan yang diungkapkan oleh Anwar Pasau dalam (Sajoto 1988 : 3 ), bahwa factor internal meliputi :

1. Aspek biologis terdiri atas :
  - a. Potensi atau kemampuan dasar tubuh, seperti : kekuatan, kecepatan, kelincahan dan koordinasi, power, daya tahan otot, daya kerja jantung dan paru-paru, kelentukan, keseimbangan, ketepatan, kesehatan
  - b. Fungsi organ-organ tubuh, seperti : daya kerja jantung, peredaran darah, daya kerja paru-paru, system pernafasan, daya kerja pernapasan,dan daya kerja panca indra.
  - c. Postur tubuh, seprti : ukuran tinggi dan panjang tubuh, ukuran besar, lebar, berat tubuh, somato-type tubuh

d. Gizi, seperti ;jumlah makanan yang cukup, nilai makanan yang memenuhi kebutuhan, variasi makanan yang bermacam-macam

2. Aspek-aspek psikologis terdiri atas :

- a. Intelektual, ditentukan oleh pendidikan, pengalaman, dan bakat
- b. Motivasi dari diri atlet (internal) Perasaan harga diri, kebanggaan, keinginan berprestasi, percaya diri, perasaan sehat, dll, dan dari luar atlet (eksternal) Penghargaan, pujia, hadiah( material, uang ), kedudukan, dll.

3. Kepribadian

- a. Yang menguntungkan dalam pembinaan prestasi seperti : ketekunan, kemandirian, semangat, berani, berhati-hati, mudah menerima, bijaksana/serius, tenang, percaya diri, terkontrol, cakap/pintar, praktis, teguh pendirian, dll
- b. Yang kurang menguntungkan seperti : mudah tersinggung/emosi, cepat bosan, kurang cakap, sembrono, ragu-ragu, pemalu, lambat menerima, curiga, dll

### **C. Pekan Olahraga Nasional XX Papua 2021**

Pekan olahraga nasional (PON) yang di adakan 4 tahun sekali adalah perwujudan dari usaha bangsa indonesia untuk melakukan pembangunan seutuhnya dalam penyelenggaraan PON melibatkan dari seluruh provinsi di indonesia dengan kemajemukan suku dan budaya, sehingga PON memegang peranan yang penting dalam meningkatkan persatuan dan kesatuan bangsa. Selanjutnya Prestasi dari setiap Provinsi merupakan modal dalam mengangkat harkat dan derajat bangsa indonesia di kancah olahraga internasional.

Pekan Olahraga Nasional yang dimulai sejak tahun 1948 ini diikuti oleh seluruh Provinsi di Indonesia. Pekan Olahraga Nasional (PON) yang pertama diselenggarakan pada tanggal 8 September 1948 hingga tanggal 12 September 1948 di Kota Solo dan diikuti oleh 600 atlet dengan 9 cabang olahraga kemudian PON XX akan diselenggarakan di Papua pada tahun 2021.

Pekan Olahraga Nasional (disingkat PON) adalah pesta olahraga nasional di Indonesia yang diadakan setiap empat tahun sekali ini, diikuti seluruh provinsi di Indonesia. Pekan Olahraga Nasional XX, disingkat PON XX, atau PON Papua 2021 adalah ajang olahraga nasional utama yang diselenggarakan di Papua. Pekan Olahraga Nasional 2021 akan berlangsung pada 20 Oktober hingga 4 November 2021. Stadion Lukas Enembe menjadi lokasi utama penyelenggaraan edisi ini, baik upacara pembukaan maupun penutupan.

*Tagline* yang diangkat pada edisi ini adalah "Torang Bisa" yang merupakan bentuk penyemangat khas Papua. Ajang ini semula akan diadakan pada tahun 2020, namun ditunda ke tahun 2021 sehubungan dengan Pandemi COVID-19. Pada saat ini PON dijadikan sebagai ajang adu bakat antar atlet-atlet daerah. Selain itu juga, penyelenggaraan PON dapat dijadikan sebuah keuntungan bagi daerah penyelenggara karena daerah penyelenggara secara tidak langsung mendapatkan kesempatan untuk mempromosikan atau memperkenalkan kekayaan dan kebudayaan khas daerah tersebut kepada khalayak.

#### D. Karate

Karate merupakan seni beladiri yang dikembangkan di China pada tahun 1922 (Wahid Abdul 2007:23). Menurut Oyama (1966:01) “Karate adalah suatu teknik membela diri dengan tangan kosong atau tanpa senjata”.

Sagitarius (2008:01) menambahkan “Karate berasal dari dua huruf Kanji ; *kara* berarti kosong, sedangkan *te* berarti tangan. Kedua huruf Kanji tersebut bila digabungkan menjadi *karate*, yang berarti tangan kosong”. Sehingga seorang karateka tidak hanya mempelajari kekuatan fisik, namun juga mempelajari mental, spiritual, dan kepribadian (Suardhana, 2006:3).

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan, karate merupakan teknik bela diri yang menggunakan tangan kosong. Karate juga dapat membentuk potensi dalam diri seseorang seperti sikap, kepribadian dan kedisiplinan. Sejak dibawanya pertama kali ke Indonesia oleh Baud A.D. Adikusumo. Sekarang ini Olahraga karate telah berkembang menjadi salah satu olahraga yang digemari. Hal ini dapat dilihat dari Banyaknya pertandingan karate yang diadakan mulai dari tingkat daerah sampai nasional. Menjadikan olahraga ini adalah olahraga yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia.

Teknik utama dalam karate dibagi menjadi tiga, yaitu: *Kihon* (teknik dasar), *Kata* (jurus) , dan *kumite* (pertarungan). Sedangkan nomor yang dipertandingkan dalam olahraga karate adalah nomor *kata* dan nomor *kumite*.

Karate berarti sebuah seni bela diri yang memungkinkan seseorang mempertahankan diri tanpa senjata. Selain itu, makna Karate adalah suatu cara menjalankan hidup yang tujuannya adalah memberikan kemungkinan

bagi seseorang agar mampu menyadari daya potensinya, baik secara fisik maupun spiritual. Kalau segi spiritual karate diabaikan, segi fisik tidak ada artinya (Sujoto J.B, 1996 : 1).

#### **E. Teknik-Teknik Karate**

Teknik Karate terbagi menjadi tiga bagian utama : *Kihon* (teknik dasar), *Kata* (jurus) dan *Kumite* (pertarungan). Murid tingkat lanjut juga diajarkan untuk menggunakan senjata seperti tongkat (*bo*) dan *ruyung* (*nunchaku*). (Phang Victorianus, 2012 : 45).

##### **1. Kihon**

Menurut Sujoto J.B (1996:53) *kihon* berarti pondasi / awal / akar dalam bahasa Jepang. Dari sudut pandang diartikan sebagai unsur terkecil yang menjadi dasar pembentuk sebuah teknik yang biasanya berupa rangkaian dari beberapa buah teknik besar. Dalam Pencak Silat mungkin *kihon* bisa dianggap sama dengan jurus tunggal, Sedangkan dalam Karate sendiri *kihon* lebih berarti sebagai bentuk – bentuk baku yang menjadi acuan dasar gerakan dari semua teknik atau gerakan yang mungkin dilakukan dalam jurus (*Kata*) maupun pertarungan (*Kumite*) .

*Kihon* dalam karate haruslah bermula dari pinggul pada saat akan memulai sebuah *kihon* apapun seluruh anggota tubuh haruslah dalam posisi dan kondisi *Shizentai* tanpa ketegangan sedikit pun juga. Bersamaan dengan memulai gerakan harus dilakukan pengambilan nafas lewat hidung yang kemudian dimampatkan secara terfokus ke arah dengan jalan pengerasan daerah perut bagian bawah secara cepat dan pada saat gerakan sudah

sempurna bentuk dan arahnya nafas dikeluarkan lewat mulut sambil mengeraskan anggota tubuh yang berkaitan dengan bentuk *kihon* yang dilakukan.

## 2. Kata

Kata adalah gabungan atau perpaduan dari rangkaian gerak dasar pukulan, tangkisan, dan tendangan menjadi satu kesatuan bentuk yang nyata (Sujoto J.B, 1996 : 137). Dalam Kata tersimpan bentuk-bentuk sikap dalam karate yang wajib dimiliki, seperti kontrol (diri), tenaga (power), kecepatan, juga bentuk penghayatan karate dalam realitas sebenarnya (Phang Victorianus, 2012 : 45).

Kata memainkan peranan yang penting dalam latihan karate. Setiap kata memiliki embusen (pola dan arah) dan bunkai (praktik) yang berbeda-beda tergantung dari kata yang sedang dikerjakan. Kata dalam karate memiliki makna dan arti yang berbeda.

## 3. Kumite

*Kumite* secara harfiah berarti “pertemuan tangan”. *Kumite* dilakukan oleh murid-murid tingkat lanjut (sabuk biru atau lebih). Sebelum melakukan *kumite* bebas (*jiyu Kumite*) praktisi mempelajari *kumite* yang diatur (*go hon kumite*). Untuk *kumite* aliran olahraga, lebih dikenal dengan *Kumite Pertandingan* atau *Kumite Shiai*.

*Kumite* adalah suatu metode latihan yang menggunakan teknik serangan dan teknik bertahan di dalam *kata* diaplikasikan melalui pertarungan

dengan lawan yang saling berhadapan (Prihastono Arief, 1995 : 46). Menurut Sujoto J.B (1996 : 152), *kumite* adalah suatu metode latihan – latihan teknik dasar pukulan, tangkisan, dan tendangan. Dari kedua pendapat tersebut di atas dapat diartikan bahwa *kumite* merupakan suatu metode latihan yang bertujuan untuk melatih teknik-teknik *karate* baik teknik menyerang dan teknik bertahan yang dilakukan secara berpasangan.

Latihan *kumite* terdiri dari tiga bentuk yaitu : pertarungan dasar (*kihon kumite*), pertarungan satu teknik (*kihon ippon kumite*), dan pertarungan bebas (*jiyu kumite*) (Nakayama, 1979 : 112). Pada latihan *kihon kumite* dan latihan *kihon ippon kumite* semua teknik serangan, teknik tangkisan, dan teknik serangan balasan telah ditentukan sebelumnya. Namun, latihan *jiyu kumite* tidak ada pengaturan teknik sebelumnya, hal ini dikarenakan setiap *karateka* bebas menggunakan kemampuan teknik yang dimiliki.

Pertandingan *kumite* (*kumite shiai*) yang saat ini resmi dipertandingkan merupakan salah satu bentuk latihan *kumite* dalam bentuk latihan pertarungan bebas (*jiyu kumite*).

Pertandingan *kumite* yang lebih mengutamakan pada aspek olahraga, teknik-teknik yang dilancarkan oleh atlet yang bertanding bukan untuk mencederai lawan, tetapi untuk mendapatkan nilai. Kemenangan pada pertandingan *kumite* bukan ditentukan dengan membuat lawan terjatuh akibat teknik pukulan, teknik sentakan dan teknik tendangan yang cepat dan tidak terkontrol. Kemenangan pada pertandingan *kumite* ditentukan oleh kemampuan seseorang menunjukkan atau menampilkan teknik-teknik

yang benar, cepat tetapi mampu dikontrol dengan baik, sehingga dia mendapatkan nilai yang maksimal.

## **F. Tipe Tubuh**

### a) *Somatotype*

*Somatotype* adalah tipe tubuh atau klasifikasi tipe tubuh manusia. Ada 3 macam tipe manusia berdasar metabolismenya. Ada yang cepat dan ada yang lambat. *Somatotype* atau sering disebut tipe tubuh itu bisa berubah sesuai dengan pola makan, selain itu bentuk tubuh berhubungan erat dengan kepribadian seseorang menurut William H. Sheldon yang dikutip oleh (Arti Lestari 2012:7).

*Somatotype* yang menilai komponen fisik badan manusia dengan tiga kategori *endomorf*, *mesomorf*, dan *ectomorf* adalah berdasarkan pada tiga lapisan *embriologis*. *Endomorfik* dari lapisan endodermik seperti saluran pencernaan, usus, perut, jantung, paru-paru dan berbagai organ dalam.

Tipe *endomorph* cenderung gemuk. *Mesomorfik* dari lapisan *mesodermik* yang membentuk otot, tulang, gigi, pembuluh darah dan lain-lain. Lapisan *ektodermik* membentuk rambut, kuku, kulit, dan sistem saraf, tipe dominan ini cenderung kurus.

*Somatotype* atau tipe tubuh adalah keadaan tubuh dari seseorang yang sangat menentukan atau cocok (predominan) karena sangat memungkinkan untuk melakukan aktivitas fisik terhadap suatu cabang olahraga.

b) Macam-macam *somatotype*

Menurut Sheldon yang dikutip Moeslim (1968 : 50) bahwa badan diklasifikasikan menjadi tiga tipe pokok yaitu *endomorph*, *mesomorph*, dan *ectomorp*. Adapun ciri-ciri ketiga tipe tubuh tersebut diatas :

1. *Endomorph*

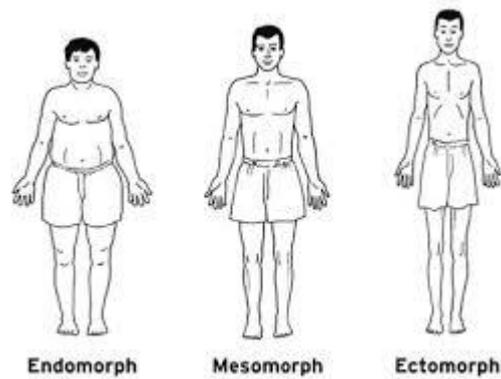
Ciri-cirinya : badan bulat dengan lemak banyak, kepala besar dan bulat, tulang-tulang pendek, leher pendek, konsentrasi lemak pada perut dan dada, bahu sempit, dada berlemak, tangan pendek, pantat besar, tungkai dan pinggang lebar.

2. *Mesomorph*

Ciri-cirinya : tubuh persegi, otot-otot kuat dan keras, tulang-tulang besar dan tertutup otot yang tebal pula, kaki, togok, lengan umumnya masif (pejal/berat) dengan otot-otot kuat, togok besar dan relatif mempunyai pinggang yang langsing, bahu lebar dengan otot-otot trapesius dan *deltoideus* yang massif

3. *Ectomorph*

Ciri-cirinya : umumnya langsing, lemah dan tubuh kecil halus, tulang kecil dengan otot-otot yang tipis, ekstremitas-oktrimitas relatif panjang dengan togok pendek, ini tidak berarti orang tersebut selalu tinggi, perut dan lengkung lumbal merata, sedang thorax relatif tajam dan menaik, bahu sempit, kemuka, dan jalur otot tidak terlihat.



Gambar 1. Macam *Somatotype* Menurut Carter yang dikutip oleh Kevin Norton and Tim Olds (1996: 196)

Menurut Carter yang dikutip oleh Kevin Norton and Tim Olds (1996: 196) dari ketiga tubuh diatas masih dapat dirinci lagi menjadi 13 kategori seperti dibawah ini :

- 1) *Central* adalah tidak ada komponen yang membedakan dengan lebih dari satu unit dari dua lainnya.
- 2) *Ectomorphic Endomorph* adalah *endomorph* lebih dominan dan *ectomorph* lebih besar dari *mesomorph*.
- 3) *Balanced endomorph* adalah *endomorph* lebih dominan *mesomorph* dan *ectomorph* sama.
- 4) *Mesomorphic endomorph* adalah *endomorph* lebih dominan, dan *mesomorph* lebih besar dari *ectomorph*.
- 5) *Mesomorph-endomorph* adalah *endomorph* dan *mesomorph* sama, dan *ectomorph* adalah kecil.
- 6) *Endomorphic mesomorph* adalah *mesomorph* lebih dominan dan *endomorph* lebih besar dari *ectomorph*
- 7) *Balanced mesomorph* adalah *mesomorph* lebih dominan *endomorph* dan *ectomorph* adalah sama

- 8) *Ectomorphic mesomorph* adalah *mesomorphy* lebih dominan dan *ectomorphy* lebih besar dari pada *endomorph*.
- 9) *Mesomorph-ectomorph* adalah *mesomorphy* dan *ectomorphy* adalah sama dan *endomorph* adalah rendah.
- 10) *Mesomorphic ectomorph* adalah *ectomorphy* lebih dominan dan *mesomorphy* lebih besar dari pada *endomorph*.
- 11) *Balanced ectomorph* adalah *ectomorphy* lebih dominan dan *endomorph* dan *ectomorphy* adalah sama rendah
- 12) *Endomorph icectomorph* adalah *ectomorph* lebih dominan dan *endomorph* lebih besar dari pada *mesomorphy*.
- 13) *Endomorph-ectomorph* adalah *endomorph* dan *ectomorphy* adalah sama

Ketiga belas (13) kategori diatas dapat disingkat ke dalam empat kategori yang lebih luas yaitu :

- a) *Central*: tidak ada komponen yang membedakan dengan lebih dari satu unit dari dua yang lain.
- b) *Endomorph*: *endomorph* dominan, *mesomorphy* dan *ectomorphy* lebih dari satu setengah unit yang lebih rendah.
- c) *Mesomorph* : *mesomorphy* dominan, *endomorph* dan *ectomorphy* lebih dari satu setengah yang lebih rendah.
- d) *Ectomorph*: *ectomorphy* dominan, *endomorph* dan *mesomorphy* lebih dari satu setengah unit lebih rendah.

Dalam analisis dinyatakan bahwa *somatotype* yang ekstrim murni tidak ada. Bentuk seseorang pada umumnya didominasi terhadap suatu tipe, tetapi *recessive* terhadap dua tipe lainnya.

## **G. Antropometri**

Antropometri berasal dari kata *anthropos* dan *metros*. *Anthropos* artinya tubuh dan *metros* artinya ukuran. Jadi antropometri adalah ukuran tubuh. Pengertian ini bersifat sangat umum sekali (Supriasa, dkk, 2001:24).

antropometri mempunyai arti sebagai pengukuran tubuh manusia (Bridger, 1995:23), Sedangkan antropometri menurut Nurmianto (1991:54) adalah satu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia ukuran, bentuk dan kekuatan serta penerapannya data tersebut untuk penanganan masalah desain.

Menurut (Rust, Knechtle, Knechtle, & Rosemann, 2013:16), bahwa pengukuran karakteristik antropometri dapat dilakukan seperti berat badan, tinggi badan, lingkar tubuh, dan ketebalan lipatan kulit. Berat badan dan tinggi badan menghasilkan Indeks Massa Tubuh yaitu salah satu indikator yang sering digunakan seseorang dalam menentukan status nutrisi dan struktur tubuh manusia. Berikut ukuran antropometri:

### **1. Berat Badan**

Berat badan merupakan ukuran antropometri yang terpenting dan paling sering digunakan. Berat badan menggambarkan jumlah protein, lemak, air, dan mineral pada tulang. Berat badan seseorang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : umur, jenis kelamin, aktifitas fisik, dan

keturunan (Supriasa, 2001). Berat badan merupakan salah satu ukuran antropometri yang memberikan gambaran masa tubuh (otot dan lemak). Karena tubuh sangat sensitif terhadap perubahan keadaan yang mendadak, misalnya karena terserang penyakit infeksi, menurunnya nafsu makan dan menurunnya jumlah makanan yang dikonsumsi. Maka BB merupakan ukuran antropometri yang sangat labil (Reksodikusumo, dkk, 1989). Dalam keadaan normal dimana keadaan kesehatan baik dan keseimbangan antara intake dan kebutuhan gizi terjamin, berat badan mengikuti perkembangan umur. Sebaiknya dalam keadaan abnormal terdapat dua kemungkinan perkembangan BB, yaitu dapat berkembang lebih cepat atau lebih lambat dari keadaan normal.

## 2. Tinggi Badan (TB)

Tinggi badan merupakan parameter yang penting bagi keadaan gizi yang telah lalu dan keadaan sekarang jika umur tidak diketahui dengan tepat. Disamping itu tinggi badan merupakan ukuran kedua yang penting, karena menghubungkan berat badan terhadap tinggi badan, faktor umur bisa dikesampingkan. Tinggi badan merupakan antropometri yang menggambarkan keadaan pertumbuhan skeletal. Dalam keadaan normal, tinggi badan tumbuh bersamaan dengan penambahan umur. Pertumbuhan tinggi badan, tidak seperti berat badan, relatif kurang sensitif terhadap masalah defisiensi gizi dalam waktu pendek. Pengaruh defisiensi zat gizi terhadap tinggi badan baru akan tampak pada saat yang cukup lama. Tinggi badan merupakan ukuran tubuh yang menggambarkan

pertumbuhan rangka. Dalam penilaian status gizi tinggi badan dinyatakan sebagai indeks sama halnya dengan berat badan (Supriasa, 2001:78)

### 3. IMT (Indeks Masa Tubuh)

Menggunakan Berat Badan dan Tinggi badan, Kategori IMT (kg/m<sup>2</sup>)

Kurus Kekurangan berat badan tingkat berat < 17,00

Kekurangan berat badan tingkat ringan 17,00 – 18,49

Normal 18,50 – 24,99. Gemuk Kelebihan berat badan tingkat ringan 25,00

– 26,99 Kelebihan berat badan tingkat berat > 27,00

### 4. Pengukuran ketebalan lipatan kulit (Lemak)

Tebal lemak tubuh merupakan pengukuran yang menunjukkan massa lemak tubuh dan komposisi tubuh. Massa lemak dihitung sebagai persentase terhadap berat badan dengan menjumlahkan tebal lemak pada 4 daerah pengukuran, selanjutnya dibandingkan dengan standar persentase lemak tubuh berdasarkan lipatan bawah kulit untuk menentukan besarnya persentase lemak tubuh (Irinto, 2007:34). Pengukuran lemak tubuh digunakan untuk memantau cadangan lemak tubuh dan melihat tingkat obesitas seseorang. Pengukuran *skinfold caliper* umumnya digunakan pada anak umur remaja ke atas. Umumnya jumlah lemak dibedakan menurut jenis kelamin. (Supriasa, 2001:76).

## H. Aerobik

Olahraga aerobik adalah aktivitas fisik yang dirancang untuk meningkatkan konsumsi oksigen dan meningkatkan fungsi sistem respirasi dan sistem kardiovaskular (Dorland's 2007). Menurut Sherwood (2001) olahraga aerobik adalah suatu bentuk aktivitas yang melibatkan otot-otot besar dan dilakukan

dalam intensitas yang cukup rendah serta dalam waktu yang cukup lama. Aktifitas fisik yang termasuk olahraga aerobik adalah jalan cepat, jogging atau lari-lari kecil, berenang, atau bersepeda. Intensitas dalam setiap olahraga aerobik akan berbeda-beda. Intensitas adalah usaha yang di berikan setiap orang dalam mengerjakan aktifitas fisik. American Heart association (AHA) menganjurkan, setidaknya dilakukan aktivitas fisik dimana Target Heart Rate (THR) atau detak jantung yang diinginkan adalah 60-80% dari perkiraan detak jantung maksimal, dilakukan dalam 20-30 menit perharinya dan jumlah hari untuk olahraga dalam seminggu yang dianjurkan adalah 3-7 hari perminggu (AHA,2001:77). Menurut Cleveland Clinic (2011), olahraga aerobik memiliki tiga bagian yang utama, yaitu:

a. *Warm-up*

Pada bagian warm-up atau biasa disebut pemanasan, dilakukan latihan gerakan-gerakan dengan intensitas rendah selama 3-5 menit.

b. *Conditioning*

Pada bagian ini dilakukan latihan aerobik selama 30-45 menit sampai mencapai detak jantung yang diinginkan (Target Heart Rate).

c. *Cool-down*

Pada bagian ini dilakukan selama 3-5 menit dengan latihan intensitas rendah untuk menurunkan detak jantung secara perlahan dan mengurangi risiko kecelakaan.

## **I. Sistem Energi Aerobik**

Aerobik berarti menggunakan bantuan oksigen, sehingga metabolisme aerobik adalah menyangkut serentetan reaksi kimiawi yang memerlukan bantuan oksigen. Setelah proses pemenuhan energi berlangsung selama kira-kira 120 detik, maka asam laktat sudah tidak dapat diresintesis lagi menjadi sumber energi (Sukadiyanto, 2011:39).

Sistem energi tubuh yang utama adalah metabolisme aerobik. Sistem ini memberi energi bagi pembaharuan ATP dengan oksidasi karbohidrat, lemak dan protein yang disimpan dalam sel. Tidak seperti sistem anaerobik, metabolisme aerobik sangat efisien dan pada akhirnya tidak menghasilkan kelelahan. Jadi, tubuh kebanyakan menggunakan sistem energi ini untuk jangkauan terbesar yang dimungkinkan (Holloszy, 1973 dalam Pate 1993: 239).

Selama latihan dengan intensitas sedang dan rendah, metabolisme aerobik benar-benar menyediakan seluruh energi ATP yang dibutuhkan oleh otot. Hal tersebut dapat terjadi karena latihan yang dilakukan dengan sedang dan rendah menyebabkan sistem pernapasan jantung dapat menggerakkan oksigen ke otot secara teratur (Pate, 1993: 239). Untuk itu, kegiatan olahraga yang memerlukan penggunaan oksigen dengan intensitas sedang sangat tergantung pada sistem metabolisme aerobik.

Glikolisis adalah pemecahan glikogen secara kimiawi, dan aerobik adalah adanya bantuan oksigen. Glikolisis aerobik adalah pemecahan glikogen dengan menggunakan bantuan oksigen. Ada perbedaan antara glikolisis

aerobik dan glikolisis anaerobik, yaitu dengan adanya bantuan oksigen maka asam laktat tidak tertimbun di dalam otot. Dengan kata lain berkat bantuan oksigen akan menghambat terjadinya timbunan asam laktat di dalam otot, tetapi oksigen tersebut tidak meresintesis ATP. Fungsi oksigen dalam proses ini adalah untuk mengalihkan asam laktat dengan asam pyruvate ke dalam sistem aerobik setelah diresentesis ATP (Sukadiyanto, 2011: 39). Peran oksigen dalam metabolisme aerobik tidak boleh diabaikan. Mudah-mudahan, tanpa oksigen metabolisme aerobik tidak mungkin terjadi karena selama latihan metabolisme aerobik terjadi di dalam mitokondria pada serabut otot. Untuk memperoleh oksigen tersebut dibutuhkan sistem paru jantung yang baik (paru, jantung, darah dan pembuluh darah) untuk memperoleh oksigen dari atmosfer, sehingga oksigen dapat berperan aktif dalam metabolisme aerobik. (Pate, 1993: 239). Selanjutnya aktivitas fisik yang menggunakan sistem energi aerobik cenderung menggunakan power rendah dan berhubungan erat dengan daya tahan kardiorespirasi.

Sedangkan aktivitas fisik yang berasal dari sistem energi anaerobik memiliki kecenderungan menggunakan power yang tinggi dan berkaitan erat dengan power otot serta ketahanan otot. Berikut adalah ciri-ciri sistem aerob: (1) intensitas kerja sedang, (2) lama kerja lebih dari 3 menit, (3) irama gerak (kerja) lancar dan terus-menerus (kontinyu), dan (4) selama aktivitas menghasilkan karbondioksida+air ( $\text{CO}_2+\text{H}_2\text{O}$ ). Sistem energi aerobik harus dikembangkan dalam proses latihan, oleh karena dapat membantu dalam penghapusan asam laktat, sehingga atlet dapat lebih mentorelir laktat tersebut. Sistem energi aerobik dalam pertandingan Karate tetap diperlukan untuk

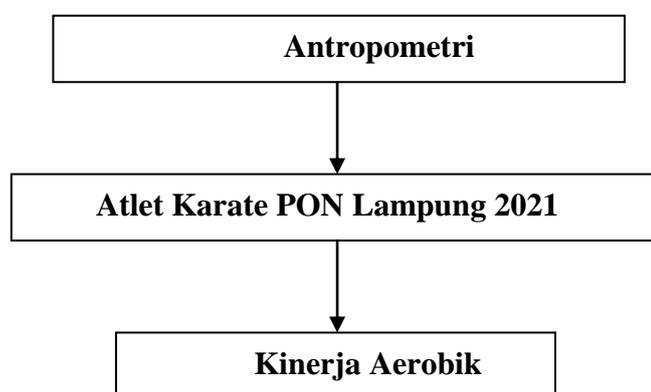
membentuk ATP, meskipun persentasenya tidak terlalu besar. Perbedaan sistem energi anaerobik dengan aerobik adalah seberapa besar tingkat penggunaan bantuan dari oksigen. Selama otot beraktivitas ketiga sistem energi tersebut saling bekerja bergantian dan memenuhi satu sama lain. Untuk itu, sistem energi merupakan serangkaian proses pemenuhan tenaga secara terus menerus dan saling bekerja bergantian (Soekarman, 1991: 17). Salah satu keuntungan karateka yang memiliki kemampuan aerobik yang bagus yaitu dapat mengadaptasi beban latihan yang diberikan dengan intensitas maksimal. Selain itu, karateka yang memiliki kemampuan daya tahan aerobik yang bagus akan lebih cepat dalam merecovery tubuhnya, sehingga tidak akan mengalami kelelahan yang berarti sebagai akibat dari pemberian beban latihan yang diberikan. Latihan aerobik juga akan membantu atlet meningkatkan kekuatan ligamen, tendon, dan serabut-serabut otot sehingga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya cedera selama proses berlatih maupun bertanding (Awan Hariono, 2006: 33)

#### **J. Penelitian Yang Relevan**

1. Analisis Antropometri Dan Kondisi Fisik Atlet Ekstrakurikuler *Indoor Hockey* Tim Putra SMA Negeri 1 Kwanyar Kabupaten Bangkalan.
2. Profil Antropometri dan Somatotipe Pada Atlet Bulutangkis
3. Analisis Antropometri dan Daya Tahan VO<sub>2</sub>Max Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putri SMAN 1 Talun Blitar

## K. Kerangka Pikir

Untuk mengetahui keterkaitan antara antropometri dengan kapasitas aerobik. Kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui tingkat seberapa besar kinerja aerobik yaitu dengan melaksanakan *Multistage-Fitness Test* (MFT Test) atau bleep test dan dengan memberikan pengukuran antropometri berpedoman pada indikator yang ada. Dengan demikian setelah dilakukan kegiatan tersebut dapat diketahui apakah terdapat ada keterkaitan antropometri terhadap kinerja aerobik pada atlet karate PON Lampung 2021 . Gambar kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Pikir

## L. Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan atau jawaban sementara yang harus diuji kebenarannya. Menurut (Arikunto 2013:64), Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

HO: Tidak ada pengaruh Antropometri dengan kinerja aerobik atlet karate PON Lampung 2021.

H1: Ada pengaruh Antropometri dengan kinerja aerobik atlet karate PON Lampung 2021.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Adapun syarat dalam penyusunan penelitian yaitu metodologi penelitian, Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Djarm'an Satori (2011: 23) mengungkapkan bahwa penelitian kualitatif dilakukan karena peneliti ingin mengeksplor fenomena-fenomena yang tidak dapat dikuantifikasikan yang bersifat deskriptif seperti proses suatu langkah kerja, formula suatu resep, pengertian-pengertian tentang suatu konsep yang beragam, karakteristik suatu barang dan jasa, gambar-gambar, gaya-gaya, tata cara suatu budaya, model fisik suatu artifak dan lain sebagainya. Selain itu, Sugiono (2012: 9) juga mengemukakan penelitian kualitatif sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dengan triangulasi, analisis data bersifat induktif atau kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi.

Menurut Nana Syaodih Sukmadinata (2011: 73), penelitian deskriptif kualitatif ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas,

keterkaitan antar kegiatan. Selain itu, Penelitian deskriptif tidak memberikan perlakuan, manipulasi atau perubahan pada variabel variabel yang diteliti, melainkan menggambarkan suatu kondisi yang apa adanya. Satu-satunya perlakuan yang diberikan hanyalah penelitian itu sendiri, yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut (Margono 2007:31) deskriptif merupakan suatu metode yang secara kuantitatif menentukan hubungan-hubungan antara variabel-variabel serta membuat generalisasi untuk populasi yang dipelajari.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan antara variabel bebas (independent) dalam hal ini antropometri dan variabel terikat (dependent) yaitu kinerja aerobik atlet karate PON Lampung.

## **B. Sumber Data**

Data merupakan suatu bahan yang masih mentah yang membutuhkan pengolahan lebih lanjut sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kuantitatif maupun kualitatif yang menunjukkan suatu fakta (Riduwan 2009:5). Pada konteks penelitian data bisa diartikan sebagai keterangan tentang variabel pada beberapa objek. Data memberikan keterangan tentang objek-objek dalam variabel tertentu Penelitian merupakan suatu usaha yang sistematis dalam rangka menyediakan jawaban maupun pembuktian atas beberapa pertanyaan ataupun hipotesis. Sesudah hipotesis ataupun pertanyaan penelitian dirumuskan, aktivitas selanjutnya adalah mencari jawaban atau pemuktian atas hipotesis maupun pertanyaan tersebut. Jawaban hipotesis

maupun pertanyaan penelitian dilakukan dengan menganalisis data yang sudah dikumpulkan. Adapun cara pengumpulannya data dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

**a. Data primer**

Merupakan data yang didapatkan dari sumber pertama, atau dapat dikatakan pengumpulannya dilakukan sendiri oleh si peneliti secara langsung, seperti hasil wawancara dan hasil pengisian kuesioner (angket). Soeratno dan (Arsyad 2003:76) menyatakan bahwa data primer adalah data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh organisasi yang menggunakan atau menerbitkan data tersebut. Contoh data primer, Peneliti akan meneliti tentang prosedur kerja suatu aplikasi tertentu, maka dapat dilakukan wawancara mengenai hal tersebut.

**b. Data sekunder**

Merupakan data yang didapatkan dari sumber kedua. Menurut Soeratno dan Arsyad (2003;76), data sekunder adalah data yang digunakan atau diterbitkan oleh organisasi yang bukan pengolahnya. Dengan demikian data sekunder mempunyai dua makna. Pertama, data yang telah diolah lebih lanjut, misalnya dalam bentuk diagram atau tabel. Kedua, data yang dikumpulkan oleh lembaga atau orang lain, atau data yang bukan dikumpulkan sendiri oleh peneliti.

## **C. Populasi dan Sample**

### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono 2009: 80). Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah atlet karate PON Lampung dalam pemusatan daerah dengan jumlah 7 orang atlet yaitu 3 putra dan 4 putri.

### **2. Sampel**

Sampel adalah sensus atau perwakilan dari populasi yang diteliti (Suharismi, 2002: 109). Sebagai pedoman besarnya sampel yang diteliti dalam penelitian ini, apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua, Sampel dalam penelitian ini adalah atlet karate PON Lampung dalam pemusatan daerah, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi (Suharsimi Arikunto, 1993: 120).

## **D. Variabel Penelitian**

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi perhatian penelitian (Arikunto, 2002:96). Variabel dalam penelitian ini menggunakan 1 (satu) variabel bebas dan 1 (satu) variabel terikat.

### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas adalah variabel yang nilainya tidak tergantung pada variabel lainnya, dalam penelitian ini ada satu variabel bebas, yaitu Antropometri (X1)

## 2. Variabel Terikat

Kinerja Aerobik (Y) : Variabel terikat adalah variabel yang nilainya bergantung pada variabel lainnya, dalam penelitian ini variabel terikat adalah Kinerja Aerobik (Y).

## E. Definisi Oprasional

### 1. Hubungan

Hubungan berasal dari kata hubung yang menurut kamus besar bahasa Indonesia artinya bersambung atau berangkaian (yang satu dengan yang lain).<sup>1</sup> Jadi hubungan adalah keterkaitan suatu hal dengan hal lainnya, seperti hubungan kekeluargaan, darah, dagang, diplomatik, analogi, hukum, formal, kebudayaan, variabel penelitian dan masih banyak lainnya. Tujuan penelitian korelasi adalah untuk menemukan ada tidaknya hubungan. Ketika diketahui ada hubungannya, seberapa eratnya hubungan serta mengetahui berarti atau tidak hubungan itu. Korelasi adalah angka yang menunjukkan arah dan kuatnya.

#### a. Antropometri

antropometri adalah ukuran tubuh. Pengertian ini bersifat sangat umum sekali (Supariasa, dkk, 2001:24). Menurut (Rust, Knechtle, Knechtle, & Rosemann, 2013), bahwa pengukuran karakteristik antropometri dapat dilakukan seperti berat badan dan tinggi badan (IMT), lingkaran tubuh, serta ketebalan lemak.

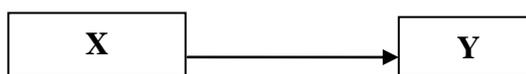
Berat badan dan tinggi badan menghasilkan Indeks Massa Tubuh yaitu salah satu indikator yang sering digunakan seseorang dalam menentukan status nutrisi dan struktur tubuh manusia.

#### **b. Aerobik**

Olahraga aerobik adalah aktivitas fisik yang dirancang untuk meningkatkan konsumsi oksigen dan meningkatkan fungsi sistem respirasi dan sistem kardiovaskular (Dorland's 2007:73). Menurut (Sherwood 2001:84) olahraga aerobik adalah suatu bentuk aktivitas yang melibatkan otot-otot besar dan dilakukan dalam intensitas yang cukup rendah serta dalam waktu yang cukup lama. Aktifitas fisik yang termasuk olahraga aerobik adalah bulu tangkis, lari marathon, berenang, atau bersepeda. Intensitas dalam setiap olahraga aerobik akan berbeda-beda. Intensitas adalah usaha yang di berikan setiap orang dalam mengerjakan aktifitas fisik. American Heart association (AHA) menganjurkan, setidaknya dilakukan aktivitas fisik dimana Target Heart Rate (THR) atau detak jantung yang diinginkan adalah 60-80% dari perkiraan detak jantung maksimal, dilakukan dalam 20-30 menit perharinya dan jumlah hari untuk olahraga dalam seminggu yang dianjurkan adalah 3-7 hari perminggu (AHA,2001:77).

#### **F. Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah korelasi. Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar.3 Desain Penelitian

Keterangan :

X<sub>1</sub> : Antropometri

Y : Kinerja Aerobik

## G. Instrumen Penelitian

Menurut (Suharsini Arikunto 2010 : 192) “instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metode”. Alat tersebut memenuhi persyaratan akademis, yang dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel.

### 1. Pengukuran antropometri

Menurut (Rust, Knechtle, Knechtle, & Rosemann, 2013), bahwa pengukuran karakteristik antropometri dapat dilakukan seperti berat badan dan tinggi badan (IMT), lingkar tubuh, serta ketebalan lipatan kulit. Berat badan dan tinggi badan menghasilkan Indeks Massa Tubuh yaitu salah satu indikator yang sering digunakan seseorang dalam menentukan status nutrisi dan struktur tubuh manusia. Instrumen Pengukuran Tinggi Badan Instrumen penelitian untuk mengukur tinggi badan menggunakan pita meter atau meteran dengan panjang 5 meter dengan daya baca 1 mm yang sudah diterakan di Balai Metrologi Yogyakarta. Kemudian menggunakan stadiometer yaitu alat baku untuk mengukur tinggi badan yang sudah diterakan di Balai Metrologi Yogyakarta.



Gambar 4. Alat ukur tinggi badan

Cara mengukur tinggi badan menurut Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (dalam Robi'ah, 2016: 48), yaitu:

1. Anak berdiri tegak membelakangi stadiometer/dinding. Lengan disamping dan pandangan lurus ke depan.
2. Kedua kaki harus ke depan dan jarak antara kedua kaki kurang lebih 10 cm.
3. Tumit, dataran belakang panggul dan kepala bagian belakang menyentuh stadiometer/dinding.
4. Tekan bagian atas kepala dengan siku-siku.

a. Instrumen Pengukuran Berat Badan

Berat badan adalah salah satu parameter yang memberikan gambaran massa tubuh. Instrumen yang akan digunakan untuk mengukur berat badan adalah timbangan badan dengan merek atau buatan idealife.

Kapasitas dari instrumen tersebut adalah 150 kg dengan ketelitian 0,1 kg

yang sudah diterakan di PT Adi Multi Kalibrasi yang beralamat di Jalan Cendana No 9A Semaki Yogyakarta.



Gambar 5. Alat Timbang Badan

- a. Letakkan timbangan di tempat yang datar
- b. Pastikan posisi bandul pada angka nol dan jarum dalam keadaan seimbang
- c. Jelaskan prosedur penimbangan kepada pasien/
- d. yang akan ditimbang diminta membuka alas kaki dan jaket serta mengeluarkan isi kantong yang berat seperti kunci, dll
  - a. Posisikan tubuh di atas timbangan
  - b. Geser bandul sesuai berat pasien sampai posisi jarum seimbang.
  - c. Perhatikan posisi kaki pasien tepat di tengah alat timbang, tidak menumpu pada salah satu kaki, sikap tenang (tidak bergerak-gerak) dan kepala tidak menunduk (memandang lurus ke depan)
  - d. Baca dan catat berat badan pada status
  - e. turun dari alat timbang

Indeks Massa Tubuh (IMT) diukur dengan rumus sebagai berikut (Supariasa, dkk., 2001: 60), yaitu:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kilogram)}}{\text{Tinggi Badan} \times \text{Tinggi Badan (meter}^2\text{)}}$$

Menurut WHO (World Health Organization) diperuntukan untuk putra dan putri sebagai berikut:

Tabel 1 Indeks Massa Tubuh

IMT	Status Nutrisi
<18,5	Kurus
18,5 - 24,9	Normal
25,0 - 29,9	Pre-obesitas
30,0 - 34,9	Obesitas kelas 1
35,0-39,9	Obesitas kelas 2
>40,0	Obesitas kelas 3

Persentase lemak tubuh sangat penting untuk diketahui karena menggambarkan kondisi berat atau massa lemak yang ada dalam tubuh secara menyeluruh dan berkaitan erat dengan status kesehatan dan kemampuan olahraga. Banyak cara untuk mengukur persentase lemak tubuh yakni dengan analisa bioelektrikal yang sering digunakan dalam timbangan digital, *skinfold caliper* memperkirakan jumlah lemak yang ada dalam kulit. dan DEXA dengan menggunakan x- ray. Berikut Tabel 2 4 persentase lemak tubuh menurut WHO yang berdasarkan penelitian (Gallagher et al., 2000).



Gambar 6. skinfold caliper

1. Gunakan ibu jari dan telunjuk tangan kiri untuk menjepit/mencubit lokasi kulit dengan lebar yang cukup untuk mendapatkan lipatan yang baik
2. Tarik lipatan kulit dan lapisan lemak dibawahnya dengan tangan kiri menjauhi tubuh. Jangan khawatir akan tercubit otot karena otot bersifat rapat/kokoh dan tidak akan ikut tertarik bersama kulit dan lemak
3. Ketika menarik lipatan kulit menggunakan tangan kiri, letakkan mulut caliper sekitar  $\frac{1}{4}$  inchi dari jari-jari tangan kiri.
4. Lepaskan pelatuk caliper hingga seluruh kekuatan mulut berada pada lipatan kulit. Tanpa melepaskan tangan kiri biarkan kekuatan caliper secara perlahan selama beberapa detik untuk mendapatkam pembacaan yang benar.
5. Tuliskan hasil pembacaan dan lanjutkan pemeriksaan ke lokasi yang lain.

Tabel 2 Persentase Lemak Tubuh (Gallagher dkk., 2000)

Jenis Kelamin	Usia	Rendah	Normal	Tinggi	Sangat Tinggi
Putra	20 – 39	<21,0	21,0 – 32,9	33,0 – 38,9	≥ 39,0
	40 – 59	<23,0	23,0 – 33,9	34,0 – 39,9	≥ 40,0
	50 – 79	<24,0	24,0 – 35,9	36,0 – 41,9	≥42,0
Putri	20 – 39	< 8,0	8,0 – 19,9	20,0 - 24,9	≥ 25,0
	40 – 59	< 11,0	11,0 – 21,9	22,0 – 27,9	≥28,0
	50 – 79	< 13,0	13,0 – 24,9	25,0 -29,9	≥30,0

### 1. Tes aerobik

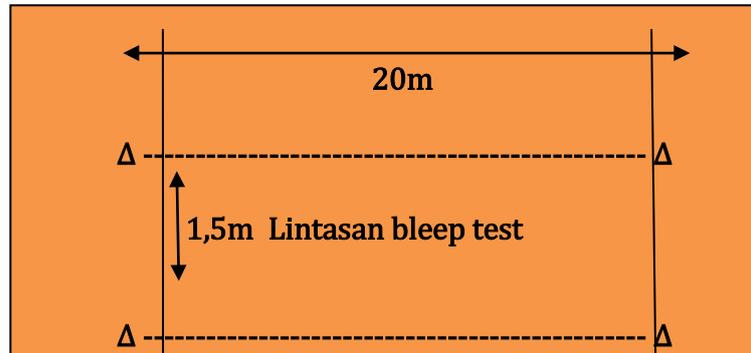
Untuk mengetahui kemampuan kardiovaskular khususnya dalam mengukur tingkat kebugaran seseorang sehingga mendapatkan hasil kinerja aerobik yang baik ada berbagai tes, seperti *Cooper Test*, *Havard Step Test*, *Multi-Stage Fitness Test* atau *Bleep Test* dan sebagainya. Dalam penelitian ini jenis test yang digunakan adalah *Multi-Stage Fitness Test* atau *Bleep Test*.

#### a. Petunjuk umum

1. Kondisi tubuh peserta harus sehat.
2. Tidak merokok dan meminum minuman beralkohol sebelum melakukan tes.
3. Jangan makan selama dua jam sebelum mengikuti tes.
4. Pakai pakaian olahraga.
5. Menggunakan sepatu olahraga yang tidak licin.
6. Melakukan peregangan terutama untuk otot-otot tungkai sebelum melaksanakan tes.

### b. Alat dan fasilitas

Lintasan bleep test dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 7. Lintasan bleep test

1. Lapangan olahraga maupun halaman yang lapang dan datar serta tidak licin sepanjang 20meter.
2. Kaset atau CD yang berisi panduan MFT.
3. Tape recorder serta pengeras Suara.
4. Stopwatch.
5. Alat tulis dan formulir bleep test.
6. Kun.

### c. Persiapan Pelaksanaan tes

1. Pertama-tama para testee melakukan peregangan terutama pada otot-otot tungkai.
2. Kemudia para testee melakukan pemasn secara umum agar secara fisik dan mental tubuh mampu melaksanakan tes.
3. Memastikan tape dan CD sudah diseting dengan benar.

4. Memastikan panjang lapangan sudah sesuai dan memberikan kon diujungnya.

**d. Pelaksanaan tes**

1. Tes bleep dilakukan dengan lari menempuh jarak 20 meter bolak-balik, yang dimulai dengan lari pelan-pelan secara bertahap yang semakin lama semakin cepat hingga atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari, berarti kemampuan maksimalnya pada level bolak-balik tersebut.
2. Waktu setiap level 1 menit. Pada level 1 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 8,6 detik dalam 7 kali bolak balik. Pada level 2 dan 3 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 7,5 detik dalam 8 kali bolak-balik. Pada level 4 dan 5 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 6,7 detik dalam 9 kali bolak-balik, dan seterusnya. Setiap jarak 20 meter telah ditempuh, dan pada setiap akhir level, akan terdengar tanda bunyi 1 kali.
3. Start dilakukan dengan berdiri, dan kedua kaki di belakang garis start. Dengan aba-aba "siap ya", testee lari sesuai dengan irama menuju garis batas hingga satu kaki melewati garis batas.
4. Bila tanda bunyi belum terdengar, atlet telah melampaui garis batas, tetapi untuk lari balik harus menunggu tanda bunyi. Sebaliknya, bila telah ada tanda bunyi testee belum sampai pada garis batas, testee harus mempercepat lari sampai melewati garis batas dan segera kembali lari ke arah sebaliknya. Bila dua kali berurutan testee tidak

mampu mengikuti irama waktu lari berarti kemampuan maksimalnya hanya pada level dan balikan tersebut. Setelah testee tidak mampu mengikuti irama waktu lari, testee tidak boleh terus berhenti, tetapi tetap meneruskan lari pelan-pelan selama 3-5 menit untuk cooling down.

#### e. Normatif data untuk MFT atau Bleep Test

Norma sendiri berasal dari bahasa Belanda yaitu 'norm' yang berarti patokan, pedoman, atau pokok kaidah. Pengertian norma adalah kaidah yang menjadi sebuah petunjuk, pedoman untuk seseorang dalam bertindak atau tidak, berikut adalah Norma data untuk MFT atau Beelp Test dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Normatif data untuk MFT atau Beelp Test Perempuan (satuan dalam ml/kg/min)

Age	Very Poor	Poor	Fair	Good	Excellent	Superior
13-19	< 25.0	25.0 – 30.9	31.0 – 34.9	35.0 – 38.9	39.0 – 41.9	> 41.9
20-29	< 23.6	23.6 – 28.9	29.0 – 32.9	33.0 – 36.9	37.0 – 41.0	> 41.0
30-39	< 22.8	22.8 – 26.9	27.0 – 31.4	31.5 – 35.6	35.7 – 40.0	> 40.0
40-49	< 21.0	21.0 – 24.4	24.5 – 28.9	29.0 – 32.8	32.9 – 36.9	> 36.9
50-59	< 20.2	20.2 – 22.7	22.8 – 26.9	27.0 – 31.4	31.5 – 35.7	> 35.7
60 +	< 17.5	17.5 – 20.1	20.2 – 24.4	24.5 – 30.2	30.3 – 31.4	> 31.4

Laki-laki (satuan dalam ml/kg/min)

Age	Very Poor	Poor	Fair	Good	Excellent	Superior
13-19	< 35.0	35.0 – 38.3	38.4 – 45.1	45.2 – 50.9	51.0 – 55.9	> 55.9
20-29	< 33.0	33.0 – 36.4	36.5 – 42.4	42.5 – 46.4	46.5 – 52.4	> 52.4
30-39	< 31.5	31.5 – 35.4	35.5 – 40.9	41.0 – 44.9	45.0 – 49.4	> 49.4
40-49	< 30.2	30.2 – 33.5	33.6 – 38.9	39.0 – 43.7	43.8 – 48.0	> 48.0
50-59	< 26.1	26.1 – 30.9	31.0 – 35.7	35.8 – 40.9	41.0 – 45.3	> 45.3
60+	< 20.5	20.5 – 26.0	26.1 – 32.2	32.3 – 36.4	36.5 – 44.2	> 44.2

Sumber: Perkembangan Olahraga Terkini, Jakarta, 2003)

Tabel 4. Penilaian MFT atau Bleep Test

Nama																	
Umur																	
Waktu Pelaksanaan Tes																	
Level	Balikan Ke...																
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	
Kemampuan Maksimal																	
Level																	
Balikan																	
VO2max																	

## H. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

### 1. Uji Validitas

Arikunto (2006: 96) menyatakan bahwa “validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen”. Menghitung validitas menggunakan rumus korelasi yang dikenal dengan rumus korelasi *Product Moment*

(Arikunto, 2006: 46). Instrumen untuk mengukur aktivitas fisik yaitu *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ). Berdasarkan penelitian Cleland et al (2014: 8) nilai aktivitas fisik dari *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) memiliki tingkat validitas sedang dikorelasikan dengan data dari *accelerometer* ( $r=0.48$ ).

Instrumen penelitian untuk mengukur tinggi badan menggunakan pita meter atau meteran dengan panjang 5 meter dengan daya baca 1 mm dan stadiometer yang sudah diterakan di Balai Metrologi Yogyakarta. Kemudian menggunakan timbangan berat badan yaitu alat baku untuk mengukur berat badan yang sudah diterakan di PT Adi Multi Kalibrasi yang beralamat di Jalan Cendana No 9A Semaki Yogyakarta.

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen mengacu pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2006: 174). Berdasarkan hasil penelitian Bull, Maslin, & Amstrong (2009: 790-804) instrumen *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) yang digunakan dalam penelitian ini memiliki nilai reliabilitas kuat (Kappa 0,67 sampai 0,73).

### I. Teknik Analisi Data

Analisis data atau pengolahan data merupakan satu langkah penting dalam penelitian. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik yang menurut Hadi (1991: 221), bahwa analisis statistik

adalah cara-cara ilmiah yang dipersiapkan untuk menyimpulkan, menyusun, menyajikan dan menganalisis data penelitian yang berwujud angka-angka.

## 1. Uji Prasyarat

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Data yang baik dan layak untuk membuktikan model-model penelitian tersebut adalah data yang memiliki distribusi normal.

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan metode lilliefors, dengan bantuan program SPSS. kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

1. Jika signifikansi di bawah 0,05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal
2. Jika signifikansi di atas 0,05 maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, berarti data tersebut normal (Ghozali, 2011: 42).

b. Uji Homogenitas

Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Homogenitas dicari dengan uji F dari data *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan bantuan program SPSS 16. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *anova test*, jika hasil analisis menunjukkan nilai  $p > 0.05$ , maka data tersebut homogen, akan tetapi jika hasil analisis data menunjukkan nilai  $p < 0.05$ , maka data tersebut tidak homogen. Menurut Sugiyono

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Keterangan:

F : Nilai f yang dicari

(Sumber Sugiyono, 2011: 125)

Analisis data ditujukan untuk mengetahui jawaban akan pertanyaan-pertanyaan dalam penelitian. Mengingat data yang ada adalah data yang masih mentah dan memiliki satuan yang berbeda, maka perlu disamakan satuan ukurannya sehingga lebih mudah dalam pengolahan data selanjutnya. Dengan demikian data mentah diubah menjadi data yang standart (T Skor). Kemudian data tersebut dianalisis menggunakan analisis asosiatif dengan teknik korelasi Pearson Product Moment (PPM).

Data yang di analisis adalah data variabel bebas yaitu (X) antropometri, serta variabel terikat (Y) kinerja aerobik. Analisis dilakukan untuk

menguji hipotesis yang telah dikemukakan, yaitu untuk mengetahui apakah ada kontribusi yang signifikan dan melihat besarnya kontribusi yang diberikan oleh variabel bebas pada variabel terikat X terhadap Y. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis korelasi Pearson Product Moment ( PPM ). Rumus untuk korelasi Pearson Product Moment (PPM ) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien Korelasi  
 $n$  = Jumlah Sampel  
 $x$  = Skor Variabel X  
 $y$  = Skor Variabel Y  
 $\sum X$  = Jumlah Skor Variabel X  
 $\sum Y$  = Jumlah Skor Variabel Y  
 $\sum X^2$  = Jumlah Kuadrat Skor Variabel X  
 $\sum Y^2$  = Jumlah Kuadrat Skor Variabel Y

Menurut Sugiyono (2010:230), harga  $r$  yang diperoleh dari perhitungan hasil tes dikonsultasikan dengan Tabel  $r$  *product moment*. Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan besar atau kecil. Setelah diketahui besar kecilnya  $r_{xy}$  maka taraf signifikan dilihat dengan

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Kriteria pengujian hipotesis tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dan terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ . Untuk dk distribusi t diambil  $n-2$  dengan  $\alpha = 0,05$ , Dan untuk

mencari besarnya sumbangan ( kontribusi ) antara variabel X dan variabel Y  
maka menggunakan rumus Koefisien Determinansi :

$$KP = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KP = Nilai Koefisien Determinansi  
r = Koefisien Korelasi

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Dalam bab ini akan dikemukakan kesimpulan penelitian sebagai tujuan akhir dari suatu penelitian, yang dikemukakan berdasarkan hasil analisis data dan pembahasannya. Dari kesimpulan penelitian ini bahwa dikemukakan beberapa saran sebagai rekomendasi bagi penerapan dan pengembangan hasil penelitian yaitu : Ada pengaruh antropometri dengan kinerja aerobik atlet karate PON Lampung 2021.

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan penelitian ini, maka dapat disarankan atau direkomendasikan beberapa hal:

1. Meningkatkan kinerja aerobik maka hal yang harus diperhatikan yaitu antropometri berat badan, tinggi badan, tinggi badan, IMT dan lemak seorang atlet.
2. Para pelatih dan instansi terkait yang membina atlet untuk meningkatkan prestasi khususnya di cabang olahraga karate harus lebih memperhatikan kondisi fisik seorang atlet.
3. Melakukan penelitian yang serupa agar memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian seperti kehadiran sampel,

kesiapan dan kesedian sampel untuk melakukan penelitian serta tempat dan waktu.

# DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi 2002. *Metodologi Penelitian*. Penerbit PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- \_\_\_\_\_ 2006. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bumi Aksara. Jakarta.
- \_\_\_\_\_ 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Awan, Hariono. 2006 “*Metode Melatih Fisik Pencak Silat*”. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- A.M., Sardiman. 2001. *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Raja Grafindo Persada Jakarta.
- Abdul, Wahid. 2007. *Shotokan*. Penerbit: PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Arti, Lestari. 2012. *Profil Somatotype Atlet Bola Basket Putri Pekan Olahraga Provinsi DIY 2011*. Skripsi. FIK UNY. Yogyakarta.
- Arsyad, Azhar. 2003. *Media Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Carter dan Heath. 1990. *Somatotyping Development and Application Cambridge*. Cambridge University Press
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Tambak Kusuma CV. Bandung.
- J.B. Sujoto, M. 1996. *Teknik Oyama Karate Seri Kihon*. PT. Alex Media Komputido Kelompok Gramedia. Jakarta.
- Kevin Norton & Olds Tim. 1996. *Anthropometrica*. University New South Wales Press. Sydney.
- Kristiyanto, Agus. 2012. *Pembangunan Olahraga Untuk Kesejahteraan Rakyat Dan Kejayaan Bangsa*. Yuma Pustaka. Surakarta.

- Margono. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Moeslim. 1968. *Tes Dan Pengukuran Dalam Keolahragaan*, Yogyakarta: STO Yogyakarta
- Nakayama. 1979, *best karate 5*. Bunkyo. Jepang.
- Oyama, Mautatsu. 1974. *Advanced Karate*. Japan Publication, Inc. Tokyo.
- Phang, Victorianus. 2012. *Karate-Do Shotokan Kata*. Pt.Gramedia. Bogor.
- Prihastono, Arief. 1995. *Pembinaan Kondisi Fisik Karate*. CV. ANEKA Solo. Solo.
- Pate, et al. 1993. *Dasar-dasar ilmiah kepelatihan*. IKIP Semarang press. Semarang.
- Rusyam, A. Tabrani. 1991. *Kemampuan Dasar Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Riduwan. 2009. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Sagitaris. 2008. *Modul Karate*. FPOK UPI. Bandung.
- Supariasa. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Sajoto. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengadaan Buku pada Lembaga Pengembangan Tenaga Pendidikan. Jakarta.
- Suharno. 1985 *ilmu kepelatihan olahraga*. yogyakarta : FPOK IKIP. Yogyakarta
- Sukadiyanto. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. CV. Lubuk Agung. Bandung.
- Soekarman. 1991. *Energi dan Sistem Energi Predomina Pada Olahraga*. KONI. Jakarta.
- Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta. Bandung.
- WHO World Health Organization. 2008. *Measuring Change in Nutrition Status* Geneva.

Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. PT Grasindo. Jakarta.