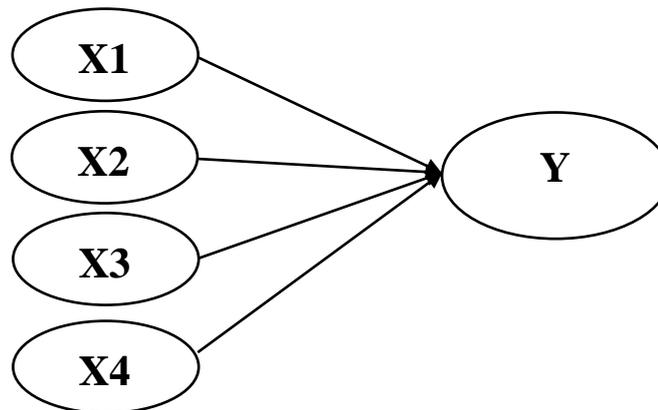


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif komparatif.



Keterangan:

X1 = Lari 2,4 km

X2 = *Balke Test*

X3 = *Bleep Tes*

X4 = *Laboratorium Test (Gas Analyzer)*

Y = Mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2016

#### B. Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah mahasiswa Ilmu Keolahragaan, jenis kelamin laki-laki karena untuk menghindari perbedaan massa otot dan variasi penggunaan oksigen antar jenis kelamin, begitupun usia sampel 18-20 tahun. Lokasi penelitian ini di Stadion Universitas Pendidikan Indonesia dan Laboratorium Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan. Kriteria sampel yang

Fitriani Dewi, 2017

**PERBANDINGAN HASIL AEROBIC MAXIMAL CAPACITY ( $VO_2MAX$ ) MENGGUNAKAN TES LAPANGAN DAN TREADMILL COSMED T 150 DE**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

diambil adalah mahasiswa Ilmu Keolahragaan angkatan 2016 dan terbiasa melakukan aktivitas olahraga.

### C. Populasi dan Sample

Populasi menurut Sugiyono (2012, hlm. 80) ialah “Wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sedangkan sampel menurut Arikunto (2002, hlm. 117) “Sampel penelitian adalah sebagian populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi.” Dapat disimpulkan bahwa sampel adalah sebagian populasi yang diambil untuk diteliti oleh peneliti.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Pendidikan Indonesia, angkatan 2016 dengan jumlah 93 orang. Maka atas dasar penjelasan tersebut peneliti berinisiatif mengambil sebanyak 10 orang. Teknik yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik *sampling purposive*. Teknik *sampling purposive* menurut Sugiyono (2016, hlm. 85) ialah “teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”. Teknik *sampling purposive* dipilih karena pertimbangan tertentu dan harus memiliki kriteria serta karakteristik yang sesuai.

Sedangkan alasan-alasan peneliti mengambil jumlah sampel 10 orang dikarenakan pengambilan sampel hanya mengambil sebagian besar sampel yang masuk dalam kriteria sampel juga pertimbangan waktu, tenaga dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang lebih banyak lagi.

1. karakteristik penelitian sampel
  - a. Mahasiswa Ilmu Keolahragaan FPOK UPI angkatan 2016
  - b. Berjenis kelamin laki-laki
  - c. Rentan usia antara 18-20 tahun
  - d. Terbiasa melakukan aktivitas olahraga.

## **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan pada penelitian kali ini adalah dengan menggunakan metode tes VO<sub>2</sub>max. Data yang dikumpulkan dan diolah adalah hasil tes VO<sub>2</sub>max menggunakan Tes Lapangan (Tes lari 2.4 km, *Balke test*, *Bleep Test*) dan *Laboratorium Test (Gas Analyzer)* pada mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2016. Alat yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

Penelitian ini membandingkan 4 data dari 2 tes yang berbeda, maka instrumen yang digunakan pun terbagi menjadi 2 bagian yang di gunakan pada Tes Lapangan dan *Laboratorium Test*.

### **1. Tes Lapangan**

#### **a. Lari 2,4 km**

Prosedur Pelaksanaan Tes

- Peserta tes melakukan pemanasan terlebih dahulu sebelum mengikuti tes selama 10 menit dengan melaksanakan beberapa gerakan seluruh anggota tubuh secara umum, sekaligus dengan beberapa macam peregangan, terutama dengan menggerakkan otot-otot kaki.
- Peserta berdiri di garis start bersikap untuk berlari secepat-secepatnya sejauh 2,4 km.
- Bersamaan dengan aba-aba “Ya” peserta tes mulai berlari dengan pencatatan waktu mulai menghidupkan stopwatch.
- Lakukan lari menempuh 2,4 km
- Catat waktu yang dicapai setelah menempuh jarak 2,4 km

#### **b. *Balke Test***

Perlengkapan yang diperlukan :

- 400m track
- Stopwatch
- Asisten.

### Prosedur Pelaksanaan Tes Balke

- Peserta tes melakukan pemanasan terlebih dahulu sebelum mengikuti tes selama 10 menit dengan melaksanakan beberapa gerakan seluruh anggota tubuh secara umum, sekaligus dengan beberapa macam peregangan, terutama dengan menggerakkan otot-otot kaki.
- Para peserta test berdiri digaris star dan bersikap untuk berlari secepat-secepatnya selama 15 menit.
- Bersamaan dengan aba-aba “Ya” peserta tes mulai berlari dengan pencatatan waktu mulai menghidupkan stopwatch.
- Selama waktu 15 menit, pengetes memberikan aba-aba berhenti, dimana bersamaan dengan itu stopwatch dimatikan dan peserta berhenti di tempat sebagai penanda jarak yang telah ditempuhnya.
- Pengetes mengukur jarak yang di tempuh peserta yang telah di tempuh selama 15 menit, dengan meteran.

### c. *Bleep Test*

Perlengkapan :

Ada beberapa perlengkapan yang diperlukan dalam melakukan tes ini, yaitu :

- Halaman, lapangan atau permukaan yang datar tidak licin sepanjang 20 meter
- Mesin pemutar kaset (VCD, *tape recorder*) dan kaset audio yang telah tersedia
- Meteran untuk mengukur lintasan sepanjang 20 meter
- Kerucut sebagai batas jarak
- Lebar lintasan kurang lebih 1 sampai 1,5 meter untuk tiap testi
- *Stopwatch*

### Prosedur Pelaksanaan Tes

- Peserta tes melakukan pemanasan terlebih dahulu sebelum mengikuti tes selama 10 menit dengan melaksanakan beberapa gerakan seluruh anggota tubuh secara umum, sekaligus dengan beberapa macam peregangan, terutama dengan menggerakkan otot-otot kaki.
- Hidupkan Tape atau CD panduan tes MFT
- Selanjutnya akan terdengar bunyi “*TUT*” tunggal dengan beberapa interval yang teratur
- Peserta tes diharapkan untuk sampai ke ujung yang bertepatan dengan sinyal “*TUT*” yang pertama berbunyi untuk kemudian berbalik dan berlari ke arah yang berlawanan.
- Selanjutnya setiap satu kali sinyal “*TUT*” berbunyi peserta tes harus dapat mencapai disalah satu lintasan yang ditempuhnya
- Setelah mencapai interval satu menit disebut level atau tingkatan satu yang terdiri dari tujuh balikan atau shuttle.
- Selanjutnya mencapai interval satu menit akan berkurang sehingga menyelesaikan level selanjutnya peserta harus berlari lebih cepat.
- Setiap kali peserta tes menyelesaikan jarak 20m salah satu kaki harus menginjak atau melewati batas atau garis 20m.
- Setiap peserta harus berusaha untuk berlari selama mungkin sesuai dengan irama yang telah diatur oleh kaset atau CD.
- Jika peserta gagal mencapai garis pembatas 20m sebanyak 2 kali berturut-turut maka akan dihentikan atau telah dinyatakan tidak kuat dalam melaksanakan tes MFT.

## **2. *Laboratorium Test (Gas Analyzer)***

*Gas Analyzer* adalah solusi ideal untuk penilaian respon fisiologis terhadap latihan. Fiturnya mempunyai komponen berkualitas tinggi dan

analisis super cepat menjamin akurasi yang tepat, kehandalan dan analisis terhadap pertukaran gas paru, bahkan pada latihan intensitas tinggi.

a. *Treadmill Cosmed T 150 DE.*



**Gambar. 3.1**  
Cosmed T150 DE secara nyata  
Sumber: Dokumen Pribadi

b. *Vista VO2 Lab*



**Gambar. 3.2**  
Vista VO2 Lab  
Sumber: *vacumed.com*

*c. Central Processing Unit (CPU)*



**Gambar. 3.3**  
CPU  
Sumber: Seltel.cz

*d. Computer Monitor*



**Gambar. 3.4**  
*Computer monitor*

Sumber: [engineergarage.com](http://engineergarage.com)

e. *Tubing*



**Gambar. 3.5**

*Tubing*

Sumber: [vacumed.com](http://vacumed.com)

f. *Breathing valves*



**Gambar. 3.6**

*Breathing valves*

Sumber: [vacumed.com](http://vacumed.com)

*g. Face mask*



**Gambar. 3.7**  
*Face mask*  
Sumber: *Cosmed*

*h. Gas Cylinder*



**Gambar. 3.8**  
*Gas Cylinder*

Sumber: Dokumentasi pribadi

*i. Polar FT7*



**Gambar. 3.9**  
Polar FT7  
*Heart Rate Monitor*  
Sumber: Polar

Prosedur pelaksanaan *Gas Analyzer*

- Peserta melaksanakan pemanasan terlebih dahulu
- Petugas mengatur kalibrasi dengan *Turbine Calibration dan Gas Calibration (Air dan Ergo)*
- Atlet berdiri di Treadmill dan dihubungkan dengan alat-alat laboratorium
- Petugas menentukan identitas profil peserta pada monitor.
- Peserta berlari di treadmill dan dilakukan sampai peserta tidak mampu berlari lagi
- Setelah peserta melakukan dengan maksimal, peserta istirahat di tempat yang mengandung banyak oksigen
- Petugas dapat melihat nilai *VO<sub>2</sub>Max* peserta pada monitor

### **E. Prosedur Penelitian**

Dengan adanya prosedur penelitian maka akan mempermudah dan membantu peneliti untuk memulai tahapan-tahapan dari sebuah penelitian. Peneliti akan menjelaskan mengenai prosedur penelitian sebagai berikut:

1. Persiapan

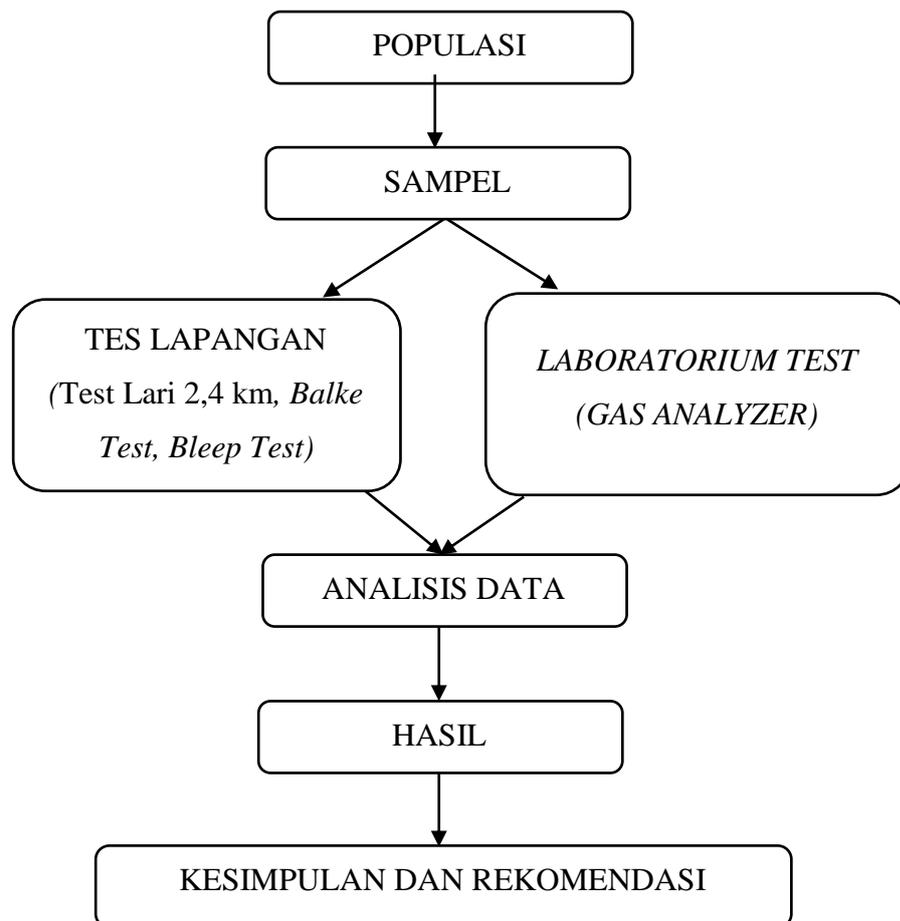
- a. Menentukan populasi, populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Ilmu Keolahragaan angkatan 2016 dan sampelnya 10 orang.
- b. Melakukan pengambilan data, data yang diambil adalah tes *VO<sub>2</sub>Max*. Tes dilakukan selama 1 minggu dengan jeda waktu istirahat 1 hari. Adapun persiapan sebelum tes yang harus diperhatikan oleh testee sebagai berikut:

- 1.) sehari sebelum tes: (a) tidak boleh melakukan aktivitas fisik yang melelahkan (b) harus cukup tidur (c) makan teratur (d) tidak boleh mengkonsumsi makanan atau minuman yang mengandung antihistamin, diazepam seperti obat flu dan sakit badan.

- 2). Pada hari akan tes : (a) tes dilakukan minimal 2 jam setelah makan ringan atau 4 jam setelah makan berat (b) tidak boleh meroko (c) pakaian tidak ketat, cukup longgar, enak di pakai dan tidak mengganggu gerakan tubuh. Tes ke 1 dengan menggunakan *Gas Analyzer* dilakukan pada tanggal 2 Januari 2017

Pengambilan data dengan menggunakan tes lapangan : tes ke 2 lari 2,4 km dilakukan pada tanggal 4 Januari 2017, tes ke 3 balke dilakukan pada tanggal 6 Januari 2017 dan tes ke 4 Bleep test dilakukan pada tanggal 8 Januari 2017, Langkah terakhir yaitu melakukan pengolahan data, menganalisa lalu menarik kesimpulan dan memberi rekomendasi dari hasil pengolahan dan analisis data.

Penjelasan prosedur penelitian diatas coba tuangkan dalam bentuk gambar 3.10 dibawah ini



Gambar 3.10 Bagan Prosedur Penelitian

## F. Analisis Data

Operasional pengolahan data pada penelitian ini dibantu oleh perangkat lunak (*software*) yakni *Statistikal Product and Service Solution (SPSS) versi 21*, dengan menggunakan analisis data sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

Penelitian menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Taraf signifikansi yang digunakan adalah sebesar 0.05 ( $\alpha = 0.05$ ) maka :

- $p > 0.05$  maka data tersebut berdistribusi normal
- $p < 0.05$  maka data tersebut tidak berdistribusi normal

## 2. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah data memiliki varians yang sama atau tidak, dengan kata lain homogen atau tidak. Selain itu juga untuk menentukan langkah pengujian statistik berikutnya, apakah menggunakan statistic parametric atau nonparametric. Apabila data berdistribusi normal dan homogen, maka pengolahan dilakukan dengan statistic parametric. Sebaliknya apabila data berdistribusi normal tapi tidak homogen, maka pengujian dengan statistic nonparametrik.

Untuk uji homogenitas data mengacu pada penghitungan *Lavene Statistik* hasil *output* dari SPSS. Uji kebermaknaannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai Sig. Atau *P-value*  $> 0,05$  maka data dinyatakan homogen
- 2) Jika nilai Sig. Atau *P-value*  $< 0,05$  maka data dinyatakan tidak homogen.

## 3. Uji Hipotesis

### a. Uji *One Way Anova*

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas data, apabila data di peroleh berdistribusi normal dan homogenitas maka uji hipotesis menggunakan uji *parametic* dengan *one way anova*.

Adapun hipotesis yang muncul pada permasalahan penelitian ini adalah:

- 1)  $H_0$  = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil Aerobic Maximal Capacity (*VO<sub>2</sub>Max*) menggunakan Tes lapangan (Tes Lari 2,4 km, *Balke*, *Bleep Test*) dan *Laboratorium Test* (*Gas Analyzer*) pada mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2016

- 2)  $H_1$  = Terdapat perbedaan yang signifikan hasil Aerobic Maximal Capacity ( $VO_2Max$ ) menggunakan Tes lapangan (Tes Lari 2,4 km, *Balke*, *Bleep Test*) dan *Laboratorium Test (Gas Analyzer)* pada mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2016