

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### 1.1 Ruang lingkup penelitian

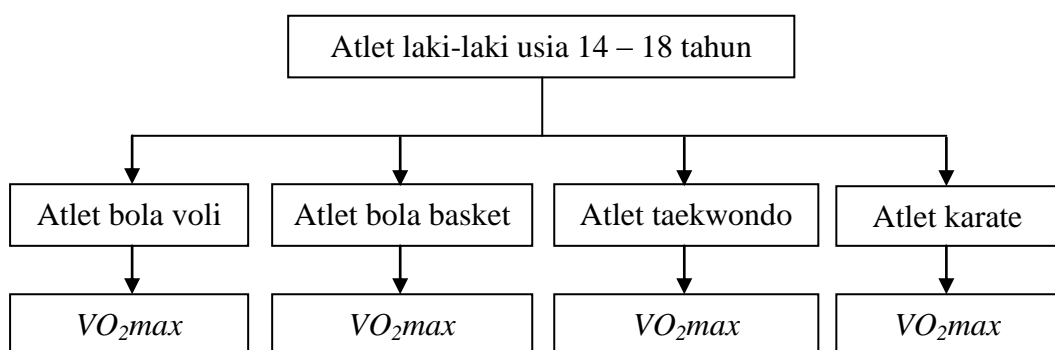
Ruang lingkup penelitian adalah fisiologi, khususnya fisiologi olahraga.

##### 1.2 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di klub klub bola voli Tunas, bola basket Sahabat Sehati, dojang Jehova, dojo Prestasi Atlet Karate BKC Kshatrya Kids, dan dojo KODIM 0733 B.S di Kota Semarang pada bulan Februari sampai Mei 2016.

##### 1.3 Jenis dan rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian observasional analitik dengan desain belah lintang.



**Gambar 3.** Rancangan penelitian

## **1.4 Populasi dan sampel**

### **1.4.1 Populasi target**

Populasi target pada penelitian ini adalah atlet laki-laki usia remaja pada cabang olahraga bola voli, bola basket, taekwondo, dan karate. Usia remaja menurut WHO yaitu 10 – 19 tahun.

### **1.4.2 Populasi terjangkau**

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah atlet laki-laki usia 14 – 18 tahun pada kelompok latihan cabang olahraga bola voli, bola basket, taekwondo, dan karate di Kota Semarang.

### **1.4.3 Sampel**

Sampel pada penelitian ini adalah atlet laki-laki usia 14 – 18 tahun pada kelompok latihan cabang olahraga bola voli, bola basket, taekwondo, dan karate di Kota Semarang yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1) Kriteria inklusi
  - a) Mengikuti latihan rutin minimal selama 6 bulan
  - b) Bersedia untuk ikut serta dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*
- 2) Kriteria eksklusi
  - a) Menderita atau memiliki riwayat gangguan kardiovaskuler
  - b) Menderita atau memiliki riwayat gangguan respirasi
  - c) Memiliki riwayat merokok

#### 1.4.4 Cara sampling

Sampel penelitian diperoleh dengan cara *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

#### 1.4.5 Besar sampel

Sesuai dengan desain penelitian belah lintang, besar sampel dihitung dengan rumus besar sampel untuk penelitian analitik numerik tidak berpasangan. Apabila besarnya kesalahan tipe 1 = 5% ( $Z\alpha=1,96$ ). Besarnya kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 20% ( $Z\beta=0,842$ ). Simpangan baku gabungan berdasarkan penelitian sebelumnya ditetapkan 2,1. Selisih rerata yang dianggap bermakna ditetapkan sebesar 2,4.<sup>54</sup> Perhitungan besar sampel adalah sebagai berikut:

$$n = 2 \frac{Z\alpha + Z\beta S}{X_1 - X_2}^2 = 2 \frac{1,96 + 0,842 \cdot 2,1}{2,4}^2 = 12,022$$

Keterangan :

$$Z\alpha = 1,96 \quad (\alpha = 0,05)$$

$$Z\beta = 0,842 \quad (\beta = 0,2)$$

$$S = 2,1$$

$$X_1 - X_2 = 2,4$$

Apabila diperkirakan besarnya *drop out* sebesar 10 %, maka besar sampel adalah:

$$n = \frac{n}{1 - do^2} = \frac{12,022}{1 - 0,1^2} = 14,842 \approx 15$$

Berdasarkan perhitungan besar sampel, jumlah subjek yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 15 orang per kelompok.

## 1.5 Variabel penelitian

### 1.5.1 Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah cabang olahraga bola voli, bola basket, taekwondo, dan karate.

### 1.5.2 Variabel terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah nilai  $VO_{2max}$

## 1.6 Definisi operasional

**Tabel 3.** Definisi operasional

No	Variabel	Unit	Skala
1.	Cabang olahraga Cabang olahraga yang akan digunakan sebagai sampel pada penelitian adalah bola voli, bola basket, taekwondo, dan karate.	-	Nominal
2.	$VO_{2max}$ Jumlah oksigen maksimal dalam mililiter yang digunakan oleh seseorang dalam satu menit tiap kilogram berat badan. Diukur dengan metode <i>multistage fitness test</i> di mana subjek penelitian diminta untuk berlari dari satu ujung corong penanda ke ujung lainnya yang berjarak 20 meter dengan mengikuti irama bunyi “tut” dari kaset rekaman. Waktu untuk menyelesaikan satu level adalah satu menit dan dalam satu level terdapat beberapa balikan. Nilai $VO_{2max}$ dapat ditentukan dari tabel <i>Multistage fitness test</i> berdasarkan level dan balikan lari dan dicapai oleh atlet tersebut. <sup>7,35,55</sup>	ml/kg/ menit	Rasio

## **1.7 Cara pengumpulan data**

### **1.7.1 Alat dan bahan**

- 1) Lembar *informed consent*
- 2) Kuesioner
- 3) Lintasan yang datar dan tidak licin (20 meter)
- 4) Meteran
- 5) Rekaman instruksi *multistage fitness test* dan laptop
- 6) Pengeras suara
- 7) Corong penanda
- 8) *Stopwatch*

### **1.7.2 Jenis data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh langsung oleh peneliti dari sampel penelitian. Data primer yang dikumpulkan adalah data karakteristik fisik dan nilai  $VO_2max$ .

### **1.7.3 Cara kerja**

Atlet yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan menjadi subjek penelitian setelah mendapatkan penjelasan tentang penelitian dan menyetujui dengan mengisi *informed consent* tertulis. Pengukuran yang akan dilakukan pada sampel penelitian adalah nilai  $VO_2max$  dengan cara kerja sebagai berikut:

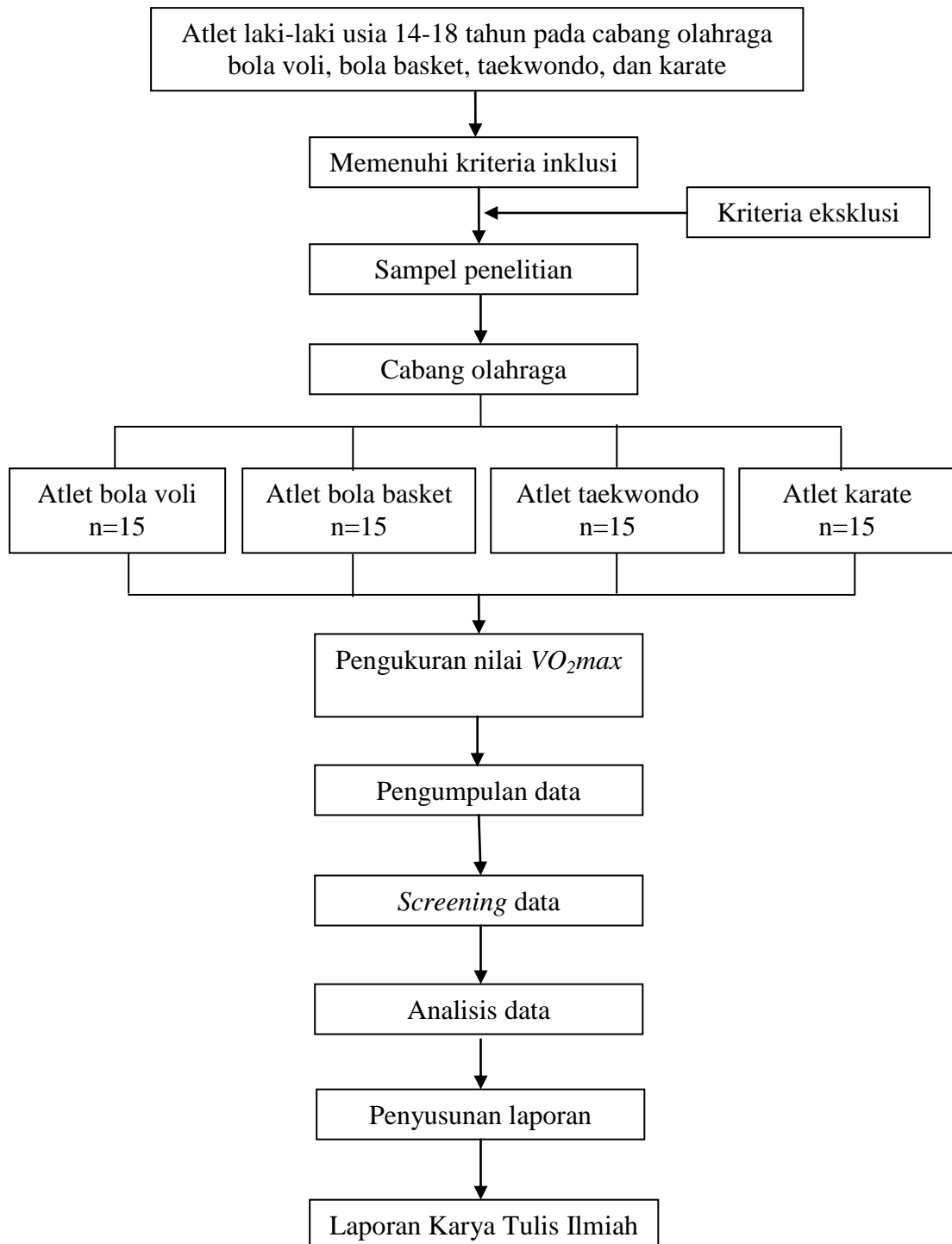
- 1) Atlet melakukan pemanasan
- 2) *Multistage fitness test* dilakukan dengan lari menempuh jarak 20 meter bolak-balik, yang dimulai dengan lari pelan-pelan secara bertahap yang

semakin lama semakin cepat hingga atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari, berarti kemampuan maksimalnya pada level bolak-balik tersebut. Waktu setiap level 1 menit.

- 3) Pada level 1 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 8,6 detik dalam 7 kali bolak-balik.
- 4) Pada level 2 dan 3 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 7,5 detik dalam 8 kali bolak-balik.
- 5) Pada level 4 dan 5 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 6,7 detik dalam 9 kali bolak-balik, dan seterusnya.
- 6) Setiap jarak 20 meter telah ditempuh akan terdengar bunyi “tut” satu kali dan pada setiap akhir level akan terdengar bunyi “tut” tiga kali.
- 7) *Start* dilakukan dengan berdiri, dan kedua kaki di belakang garis *start*. Dengan aba-aba “siap ya”, atlet lari sesuai dengan irama menuju garis batas hingga satu kaki melewati garis batas.
- 8) Bila bunyi “tut” belum terdengar, atlet telah melampaui garis batas, tetapi untuk lari balik harus menunggu bunyi “tut”. Sebaliknya, bila telah ada bunyi “tut” atlet belum sampai pada garis batas, atlet harus mempercepat lari sampai melewati garis batas dan segera kembali lari ke arah sebaliknya.
- 9) Bila tiga kali berurutan atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari berarti kemampuan maksimalnya hanya pada level dan balikan tersebut.

- 10) Setelah atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari, atlet tidak boleh terus berhenti, tetapi tetap meneruskan lari pelan-pelan selama 3-5 menit untuk pendinginan.
- 11) Atlet melakukan pendinginan
- 12) Mencatat level dan balikan yang dicapai oleh setiap sampel pada form penilaian.
- 13) Menginterpretasikan pada tabel *Multistage fitness test* untuk mengetahui nilai  $VO_2max$ .

## 1.8 Alur penelitian



**Gambar 4.** Alur penelitian



### **1.9 Analisis data**

Data yang terkumpul diperiksa kelengkapan dan kebenarannya kemudian dianalisis menggunakan program komputer. Normalitas data dianalisis dengan Saphiro-Wilk. Jika hasil uji normalitas menghasilkan nilai  $p < 0,05$  maka data dianggap tidak normal.

Data yang memiliki distribusi normal diuji menggunakan uji t tidak berpasangan. Jika data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Mann-Whitney. Hasilnya dianggap bermakna jika  $p < 0,05$ .<sup>56</sup>

### **1.10 Etika penelitian**

Protokol penelitian telah didapatkan persetujuan dan kelayakan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro atau RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Seluruh subjek penelitian telah diminta persetujuannya untuk mengikuti penelitian dalam bentuk *informed consent* tertulis. Sebelum memberikan persetujuan, subjek penelitian telah dijelaskan tentang tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian.

Identitas subjek penelitian dirahasiakan dan tidak dipublikasikan tanpa izin dari subjek penelitian. Seluruh biaya berkaitan dengan penelitian ditanggung oleh peneliti dan subjek penelitian diberikan imbalan sesuai kemampuan peneliti.