

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Ruang lingkup penelitian

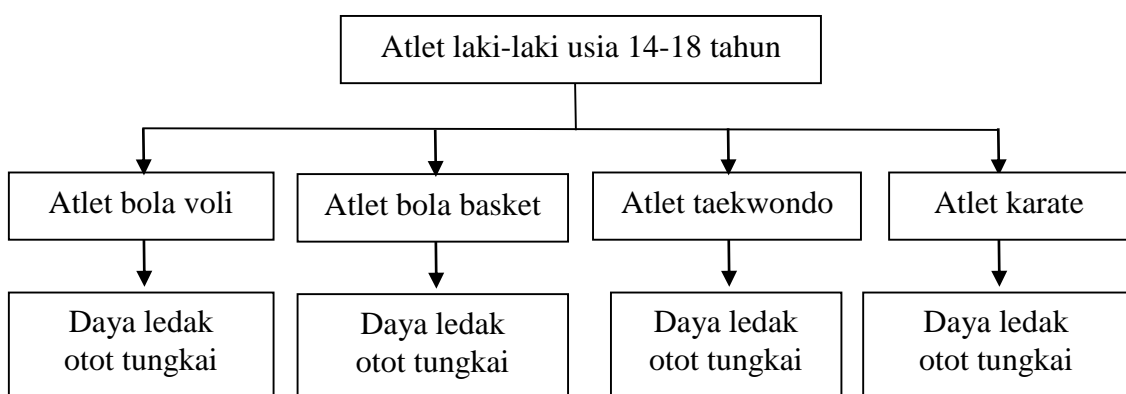
Ruang lingkup penelitian ini meliputi fisiologi terutama bidang fisiologi olahraga (*exercise physiology*).

3.2 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di kelompok latihan bola voli, bola basket, karate, dan taekwondo di Kota Semarang dengan rentang waktu Februari 2016 hingga Mei 2016.

3.3 Jenis dan rancangan penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan rancangan belah lintang. Desain rancangan penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Rancangan penelitian

3.4 Populasi dan sampel

3.4.1 Populasi target

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

3.4.2 Populasi terjangkau

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

3.4.3 Sampel

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

3.4.3.1 Kriteria inklusi

- 1) Mengikuti latihan rutin minimal 6 bulan
- 2) Memiliki IMT 18,5-22,9 kg/m²
- 3) Bersedia ikut serta dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*

3.4.3.2 Kriteria eksklusi

- 1) Pernah mengalami cedera tungkai
- 2) Memiliki kelainan postur tubuh
- 4) Perokok aktif

- 5) Mengonsumsi alkohol
- 6) Mengonsumsi minuman berenergi

3.4.4 Cara sampling

Cara memilih subjek penelitian dengan pengelompokan *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

3.4.5 Besar sampel

Sesuai dengan desain penelitian yaitu belah lintang, besar sampel dihitung dengan rumus besar sampel untuk penelitian analitik numerik uji t tidak berpasangan. Apabila besarnya kesalahan tipe I=5% ($Z\alpha=1,960$). Besarnya kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 10% ($Z\beta=1,282$). Simpangan baku gabungan berdasarkan penelitian sebelumnya sebesar 6,28. Selisih rerata yang dianggap bermakna ditentukan sebesar 8,67. Perhitungan besar sampel untuk tiap kelompok adalah sebagai berikut:

$$n = 2 \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{(X_1 - X_2)} \right]^2 = 2 \left[\frac{(1,960 + 1,282)6,28}{(48,33 - 39,66)} \right]^2 = 11,029$$

Keterangan:

$$Z\alpha=1,960 \quad (\alpha=0,05)$$

$$Z\beta=1,282 \quad (\beta=0,1)$$

$$S=6,28$$

$$X_1 - X_2 = 8,67$$

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

$$n_t = \frac{n}{(1 - 0.1)^2} = \frac{11,029}{(1 - 0.1)^2} = 13,616 \approx 14$$

Berdasarkan perhitungan besar sampel, jumlah subjek yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 14 orang per kelompok.

3.5 Variabel penelitian

3.5.1 Variabel bebas

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

3.5.2 Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya ledak otot tungkai.

3.5.3 Variabel perancu

Variabel perancu penelitian ini adalah tingkat kebugaran jasmani.

3.6 Definisi operasional

Tabel 2. Definisi operasional variabel

No	Variabel	Unit	Skala
1.	Cabang olahraga Cabang olahraga yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian adalah bola voli, bola basket, taekwondo, dan karate.	-	Nominal

Tabel 2. Definisi operasional variabel (lanjutan)

No	Variabel	Unit	Skala
2.	<p>Daya ledak otot tungkai</p> <p>Daya ledak otot merupakan kemampuan otot untuk mengeluarkan dan mempergunakan kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Daya ledak otot tungkai subjek penelitian adalah daya ledak otot pada tungkai saat dilakukan pengukuran dengan <i>vertical jump test</i>. Metode ini membutuhkan dinding atau papan yang dipasang di dinding dengan ketinggian 150–350 cm dan bubuk kapur untuk membuat tanda dengan ujung jari sampel. Subjek penelitian yang melakukan pengukuran berada dalam posisi berdiri menyamping terhadap papan ukur. Jangkauan tangan subjek diukur dengan menaikkan ujung jari setinggi-tingginya dan menandai dengan kapur tulis pada dinding (T₁) kemudian subjek diminta meloncat setinggi-tingginya dan sekuat-kuatnya dari posisi statis dengan mengangkat tangan ke atas untuk menandai dinding dengan kapur tulis (T₂). Nilai selisih T₁ dan T₂ dicatat sebagai nilai loncatan. Tes ini dilakukan sebanyak tiga kali dan pencapaian terbaik akan dimasukkan ke dalam data.^{8,11}</p>	cm	Rasio
3.	<p>Tingkat kebugaran jasmani</p> <p>Tingkat kebugaran jasmani adalah kemampuan individu untuk memenuhi suatu tugas tertentu dengan kekuatan dan kesiapan tanpa kelelahan berlebihan. Kebugaran jasmani diperoleh dengan mengukur <i>VO₂max</i> dengan <i>multistage fitness test</i>. Subjek penelitian diminta untuk berlari dari satu ujung kerucut 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 putaran. Nilai <i>VO₂max</i> dapat ditentukan dari tabel <i>Multistage fitness test</i> berdasarkan level</p>	ml/kg/ menit	Rasio

dan putaran lari dan dicapai oleh atlet tersebut.⁵²

3.7 Cara pengumpulan data

3.7.1 Alat dan bahan

- 1) Lembar *informed consent*
- 2) Kuesioner identitas dan karakteristik fisik
- 3) Timbangan berat badan Tanita, satuan kg
- 4) Pengukur tinggi badan Camry br-9016, satuan cm
- 5) Papan ukur *vertical jump test*, satuan cm
- 6) Kapur tulis

3.7.2 Jenis data

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan adalah data karakteristik fisik dari kuesioner dan nilai tinggi lompatan pada *vertical jump test*. Data sekunder berupa nilai VO_{2max} diperoleh dari penelitian Nugraheni.⁵³

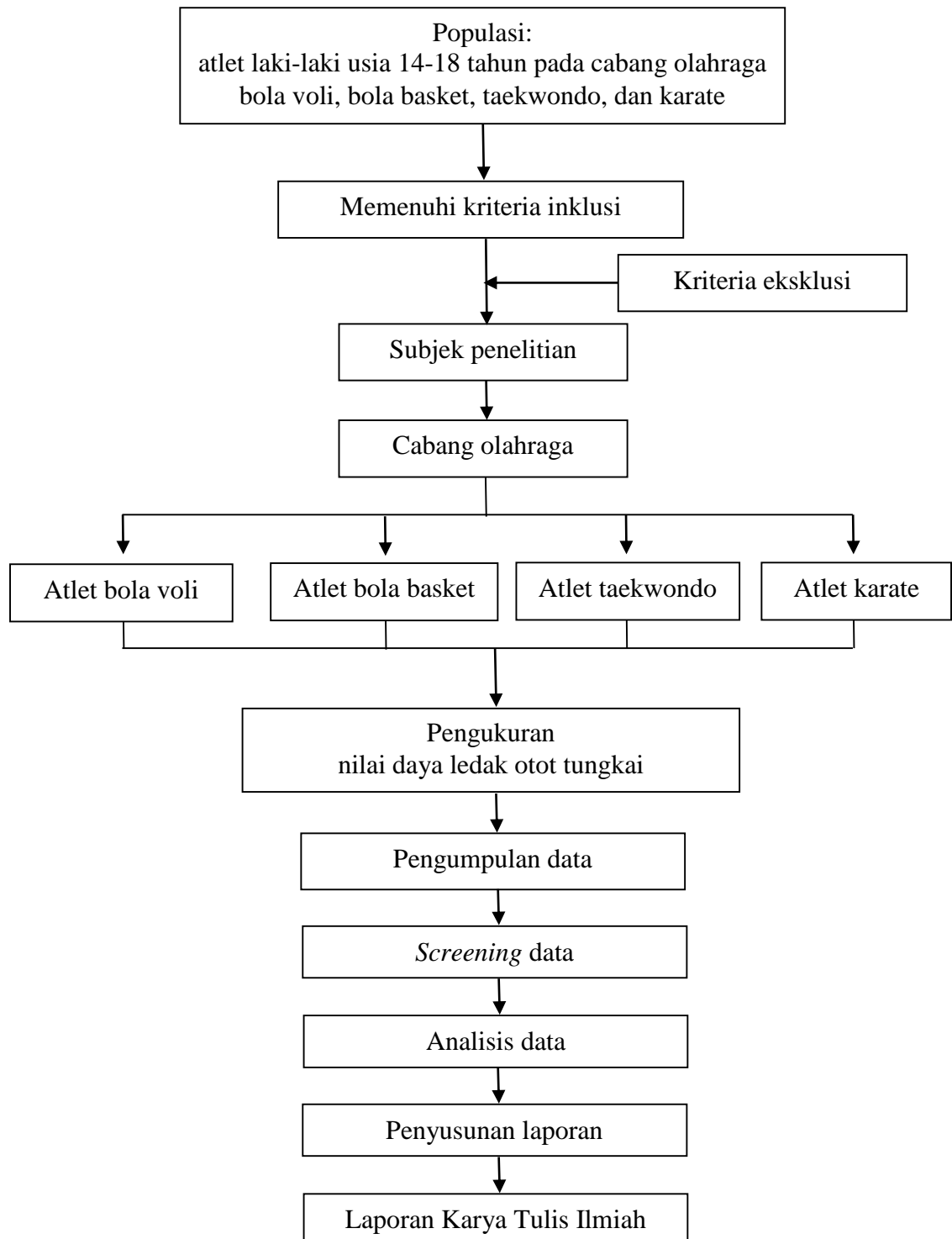
3.7.3 Cara kerja

Atlet yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan sebagai subjek penelitian setelah mendapatkan penjelasan tentang penelitian dan memberikan persetujuan dalam bentuk *informed consent* tertulis. Pengukuran daya ledak otot pada subjek penelitian dilakukan dengan menggunakan *vertical jump test*.

Cara kerja pengukuran dengan *vertical jump test* adalah sebagai berikut:

- 1) Subjek melakukan pemanasan selama kurang lebih 10 menit.
- 2) Subjek penelitian yang melakukan pengukuran berada dalam posisi berdiri menyamping terhadap papan ukur *vertical jump*.
- 3) Jangkauan tangan subjek diukur dengan menaikkan ujung jari setinggi-tingginya dan menandai dengan kapur tulis pada dinding (titik 1= T_1).
- 4) Subjek meloncat setinggi-tingginya dan sekuat-kuatnya dari posisi statis dengan mengangkat tangan ke atas untuk menandai dinding dengan kapur tulis (T_2).
- 5) Mencatat selisih T_1 dan T_2 sebagai nilai lompatan.
- 6) Melakukan pengukuran sebanyak tiga kali dengan waktu istirahat selama satu menit.
- 7) Mengambil nilai lompatan tertinggi untuk dimasukkan ke dalam data.

3.8 Alur penelitian



Gambar 6. Alur penelitian

3.9 Analisis data

Data yang terkumpul diperiksa kelengkapan dan kebenarannya (*screening*), selanjutnya dianalisis menggunakan program komputer.

Normalitas data diuji dengan Saphiro-Wilk. Apabila uji normalitas menghasilkan nilai $p < 0,05$ maka data dianggap tidak normal. Data yang memiliki distribusi normal diuji menggunakan uji t tidak berpasangan. Apabila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji Mann-Whitney.⁵⁴

3.10 Etika penelitian

Protokol penelitian dimintakan persetujuan dan kelayakan etik dari Komisi Etik Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang.

Seluruh subjek penelitian diminta persetujuannya untuk diikutsertakan dalam penelitian melalui *informed consent* tertulis. Sebelum memberikan persetujuan calon subjek penelitian diberikan penjelasan 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 dengan kemampuan peneliti.