

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah Ilmu Fisiologi khususnya Fisiologi Olahraga, Fisiologi Respirasi dan Fisiologi Kardiovaskuler.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Maret sampai Mei 2016 dan dilaksanakan di lapangan olahraga Stadion Universitas Diponegoro Semarang.

3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian analitik dengan desain *cross sectional*.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi Target

Populasi target pada penelitian ini adalah laki-laki kelompok usia 18-22 tahun.

3.4.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah laki-laki kelompok usia 18-22 tahun yang terdaftar sebagai anggota di Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal dan Sepak bola Universitas Diponegoro.

3.4.3 Sampel Penelitian

3.4.3.1 Kriteria Inklusi

1. Laki – laki usia 18 – 22 tahun.
2. Indeks Massa Tubuh Normal (18,50 – 24,99 kg/m²).
3. Latihan rutin dalam 3 bulan terakhir.

3.4.3.2 Kriteria Eksklusi

1. Memiliki riwayat gangguan sistem kardiovaskuler.
2. Memiliki riwayat gangguan sistem respirasi.
3. Menolak menjadi subjek penelitian

3.4.4 Cara Sampling

Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan cara *purposive random sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

3.4.5 Besar Sampel

Sesuai dengan desain penelitian *cross sectional*, besar sampel dihitung dengan rumus besar sampel untuk penelitian analitik numerik tidak berpasangan. Apabila besarnya kesalahan tipe I = 5% ($Z\alpha = 1,96$). Besarnya kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 20% ($Z\beta = 0,842$). Simpangan baku gabungan berdasarkan penelitian sebelumnya ditetapkan 1,9. Selisih rerata yang dianggap bermakna ditentukan sebesar 2,1.

Perhitungan besar sampel adalah sebagai berikut :

$$n_1 = n_2 = 2 \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta) Sd}{X_1 - X_2} \right]^2$$

$$= 2 \left[\frac{(1,96 + 0,842) 1,9}{51,2 - 49,1} \right]^2 = 12,9032 = 13$$

Keterangan :

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

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

$$S_d = 1,9$$

$$X_1 - X_2 = 2,1$$

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

$$n = \frac{n}{(1 - do)^2}$$

$$n = \frac{12,9032}{(1 - 0,1)^2}$$

$$= 15,92987$$

$$= 16$$

Berdasarkan perhitungan besar sampel, jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 16 orang per kelompok.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel Bebas pada penelitian ini adalah olahraga Futsal dan Sepak bola.

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel Terikat pada penelitian ini adalah nilai VO₂Max dan denyut nadi latihan.

3.6 Definisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional

No	Variabel	Satuan	Skala
1	Cabang olahraga : a. Futsal Futsal adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua regu, yang masing-masing beranggotakan lima orang, dengan lama permainan 2x20 menit dan ukuran lapangan 42x25 meter. b. Sepak bola Sepak bola adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua regu, yang masing-masing beranggotakan sebelas orang, dengan lama permainan 2x45 menit dan ukuran lapangan 110x75 meter/		Nominal
2	VO₂Max Jumlah maksimum oksigen dalam mililiter, yang digunakan dalam satu menit per kilogram berat badan. Diukur dengan menggunakan <i>Multistage Fitness Test (Bleep Test)</i> yaitu lari dari satu ujung <i>marker cones</i> ke <i>marker cones</i> lainnya yang berjarak 20 meter dengan mengikuti irama bunyi “bip” dari kaset rekaman. Waktu untuk menyelesaikan satu level adalah satu menit dan dalam satu level terdapat beberapa putaran. Nilai VO ₂ Max ditetapkan berdasarkan tabel prediksi <i>Multistage Fitness Test (Bleep Test)</i> .	ml/kg/menit	Numerik
3	Denyut Nadi Latihan Denyut nadi latihan adalah frekuensi irama denyut jantung yang dapat dipalpasi (diraba) setelah menyelesaikan satu set latihan, pengukuran dapat dilakukan pada <i>Arteri Karotis</i> (daerah leher), <i>Arteri Radialis</i> (pergelangan tangan).	denyut/menit	Rasio

3.7 Cara Pengumpulan Data

3.7.1 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 (Bleep Test)* dan laptop
- 6) Pengeras suara
- 7) *Marker cones*
- 8) *Stopwatch*
- 9) Timbangan berat badan
- 10) Pengukur tinggi badan

3.7.2 Jenis Data

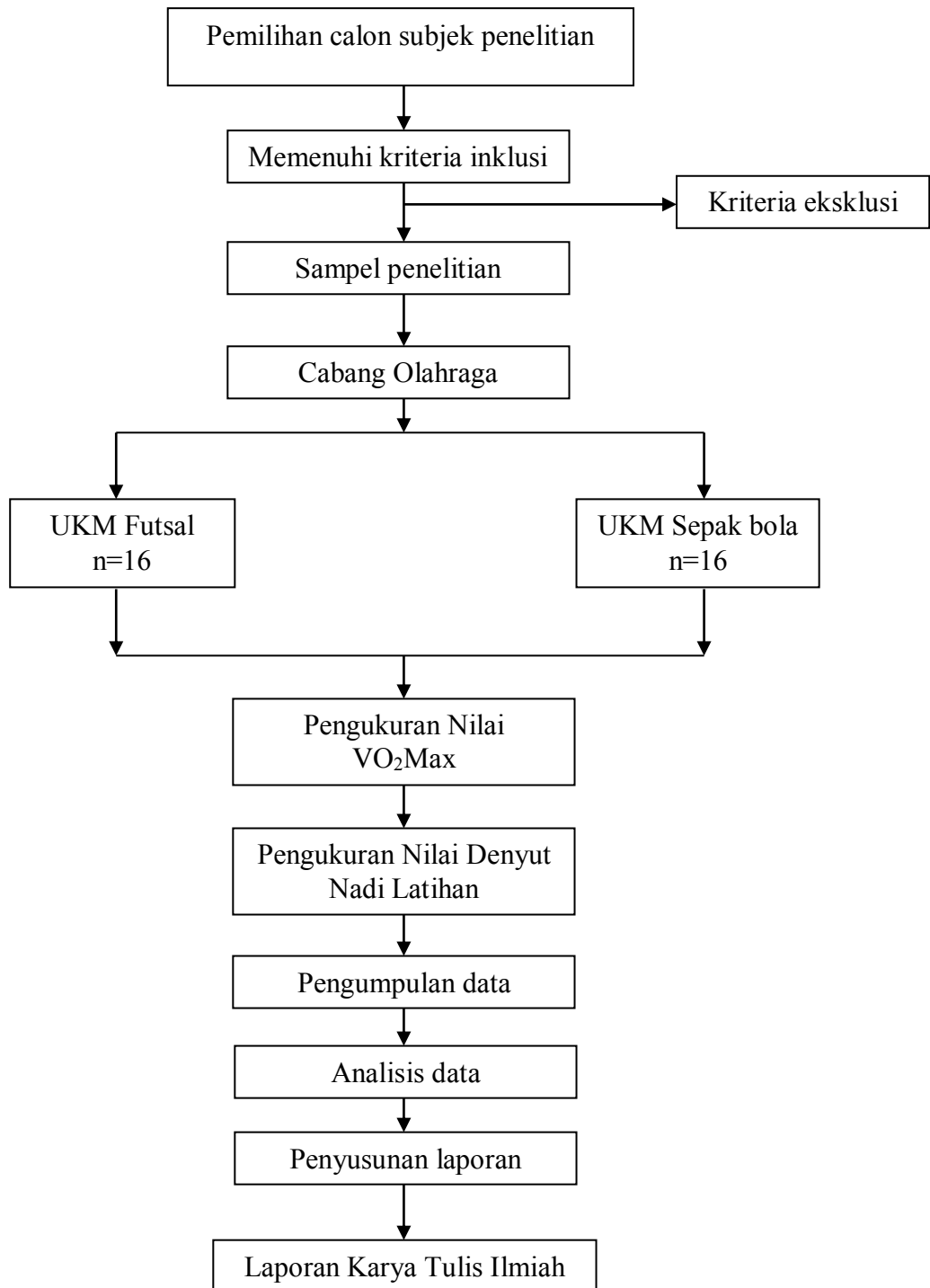
Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh langsung oleh peneliti dari sampel penelitian.

3.7.3 Cara Kerja

Subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan menjadi sampel penelitian setelah mendapatkan penjelasan tentang penelitian dan menyetujui dengan mengisi *informed consent* tertulis. Pengukuran yang akan dilakukan pada sampel penelitian adalah nilai $VO_2\text{Max}$ dan denyut nadi latihan dengan cara kerja sebagai berikut :

- 1) Data anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal dan Sepak bola Universitas Diponegoro dicatat dalam satu lembar isian (lampiran).
- 2) Subjek penelitian mengisi kuesioner yang disediakan oleh peneliti.
- 3) Menimbang berat badan dan tinggi badan subjek.
- 4) Indeks Massa Tubuh (IMT) subjek dihitung dengan menggunakan rumus $\frac{bb (kg)}{(tb (m))^2}$. Subjek dipilih berdasarkan Indeks Massa Tubuh normal (18,50 – 24,99 kg/m²).
- 5) Sampel penelitian melakukan pemanasan dan peregangan.
- 6) Sampel berlari dari ujung *marker cones* satu ke ujung lainnya yang berjarak 20 meter mengikuti irama bunyi “bip”. Sampel diminta mengerahkan tenaga maksimal sewaktu menjalani tes ini untuk mencapai tahap setinggi mungkin sebelum menghentikan tes. Jika sampel gagal hingga tiga kali untuk mencapai ujung lintasan saat bunyi “bip”, maka sampel tersebut ditarik keluar lintasan.
- 7) Mengukur denyut nadi latihan dengan meraba *arteri radialis* selama satu menit kemudian dicatat jumlah denyut nadinya.
- 8) Sampel penelitian melakukan pendinginan dan peregangan.
- 9) Mencatat level dan putaran yang dicapai oleh setiap sampel pada form penilaian.
- 10) Menginterpretasikan pada tabel *Multistage Fitness Test (Bleep Test)* untuk mengetahui nilai VO₂Max.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 9. Alur Penelitian

3.9 Analisis Data

Sebelum dilakukan analisis data, maka dilakukan pemeriksaan kelengkapan dan kebenaran data. Data selanjutnya akan diberi kode, ditabulasi dan dianalisis menggunakan program komputer. Normalitas data dianalisis dengan uji *Shapiro-Wilk*. Uji ini dipilih karena besar sampel dalam penelitian ini termasuk sampel kecil (<50 subjek). Apabila hasil uji *Shapiro-Wilk* menghasilkan nilai $p < 0,05$ maka data dianggap tidak normal. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t-tidak berpasangan bila sebaran data normal. Apabila sebaran data tidak normal maka uji yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*. Perbedaan dianggap bermakna jika $p < 0,05$.

3.10 Etika Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan, dimintakan *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. *Informed consent* didapat dengan meminta persetujuan subjek penelitian. Subjek penelitian berhak menolak untuk diikut sertakan, boleh berhenti sewaktu-waktu, dan identitas subjek akan dirahasiakan. Pada akhir penelitian subjek akan menerima imbalan sesuai dengan kemampuan peneliti.

3.11 Jadwal Penelitian

Tabel 5. Jadwal Penelitian

No	Rancangan Penelitian	Bulan						
		Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
1	Studi Literatur	■						
2	Penyusunan Proposal	■	■					
3	Seminar Proposal		■					
4	Revisi Proposal			■				
5	Ethical Clearance			■				
6	Pengumpulan Data				■	■	■	
7	Analisis Data				■	■	■	
8	Penyusunan KTI					■	■	
9	Seminar KTI							■

