

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah keilmuan tentang fisika medis.

#### **1.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Tembalang, Semarang dengan rentang waktu bulan Maret – April 2016.

#### **3.3 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dipilih adalah uji kesesuaian alat dengan rancangan penelitian *cross-sectional* dengan tiga kali pengukuran.

#### **3.4 Populasi dan Sampel**

##### **3.4.1 Populasi Target**

Populasi target penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

##### **3.4.2 Populasi Terjangkau**

Populasi terjangkau penelitian ini adalah mahasiswa semester 6 angkatan 2013 Jurusan Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan usia 20-22 tahun.

### 3.4.3 Sampel

Sampel penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah mahasiswa semester 6 angkatan 2013 dan menandatangani *informed consent* dan memenuhi kriteria sebagai berikut :

#### 3.4.3.1 Kriteria Inklusi:

- 1) Mahasiswa laki-laki dan perempuan yang terdaftar sebagai mahasiswa aktif angkatan 2013 Program Studi Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- 2) Usia : 20 – 22 tahun.
- 3) Mahasiswa dengan IMT normal.
- 4) Dalam keadaan sehat fisik dan mental.
- 5) Mahasiswa tidak sedang mengonsumsi obat-obatan dalam tiga hari terakhir sebelum penelitian dilakukan.
- 6) Mahasiswa tidak merokok dan minum alkohol.

#### 3.4.3.2 Kriteria Eksklusi:

- 1) Subjek menolak berpartisipasi dalam melakukan pengukuran.
- 2) Subjek melakukan gerakan yang tidak sesuai dengan yang diperintahkan dan dapat mengganggu pengukuran.

### 3.4.4 Cara Sampling

Pemilihan sampel penelitian adalah dengan cara *simple random sampling*, yaitu setiap anggota atau unit dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk diseleksi sebagai sampel yang memenuhi kriteria inklusi.

### 3.4.5 Besar Sampel

Besar sampel dihitung dengan rumus perhitungan sampel. Rumusan besar sampel:<sup>31</sup>

$$n = \left[ \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta}) \times S_d}{d} \right]^2$$

Keterangan:

n = besar sampel

$Z_{\alpha}$  = kesalahan tipe I ( $\alpha$ )

$Z_{\beta}$  = kesalahan tipe II ( $\beta$ )

$S_d$  = simpang bsku dari rerata selisih [dari pustaka]

d = selisih rerata kedua kelompok yang klinis penting

$$n = \left[ \frac{(1,96 + 1,282) \times 10}{5} \right]^2$$

$$n = 42$$

Besar sampel tunggal adalah sebanyak 42 subyek penelitian.

## 3.5 Variabel Penelitian

### 3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas penelitian ini adalah tensimeter air raksa dan tensimeter digital.

### 3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat penelitian ini adalah tekanan darah.

### 3.5.3 Variabel Perancu

Variabel perancu penelitian ini adalah usia alat pemakaian, jenis baterai yang digunakan pada tensimeter digital, cara pengoperasian tensimeter air raksa,

ruang pemeriksaan, umur, posisi tubuh, kondisi kesehatan, olahraga, merokok dan alkohol, kondisi psikis dan jenis kelamin.

### 3.6 Definisi Operasional

**Tabel 3.** Definisi Operasional

No	Variabel	Unit	Skala
1.	<b>Tensimeter Air Raksa</b> Dalam melakukan pengukuran tekanan darah dibutuhkan alat tambahan yaitu stetoskop untuk auskultasi mendengarkan bunyi sistolik dan diastolik. Diambil bunyi korotkoff 1 untuk nilai sistolik dan korotkoff 5 untuk nilai diastolik. Pencacatan nilai tekanan darah tidak mengikutsertakan nilai desimal.	mmHg	Numerik
2.	<b>Tensimeter Digital</b> Tidak menggunakan alat bantu untuk melakukan pengukuran tekanan darah. Pengukuran hanya dengan menekan tombol “on” setelah itu hasil nilai ditampilkan langsung pada layar monitor dan pencatatan nilai tekanan darah tidak mengikutsertakan nilai desimal.	mmHg	Numerik
3.	<b>Tekanan Darah</b> Dilakukan pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik dimana dilakukan sebanyak tiga kali pengukuran setiap alat ukur dengan total pengukuran sebanyak 6 kali lalu diambil nilai rata-rata pengukuran setiap tipe tensimeter dari 3 kali pengukuran tersebut dan nilai tersebut yang digunakan untuk melihat kesesuaian.	mmHg	Numerik

### **3.7 Cara Pengumpulan Data**

#### **3.7.1 Alat**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- 1) Timbangan berat badan (SMIC)
- 2) Pengukur tinggi badan (SMIC)
- 3) Tensimeter Air Raksa merk Riester Nova-presameter yang telah dikalibrasi
- 4) Tensimeter Digital merk Omron SEM-1 yang telah dikalibrasi
- 5) Stetoskop merk Litmann
- 6) Kursi dan Meja
- 7) Arloji digital
- 8) Baterai untuk Tensimeter Digital

#### **3.7.2 Jenis Data**

Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer yaitu data yang diambil langsung oleh peneliti dari sampel penelitian.

#### **3.7.3 Cara Kerja**

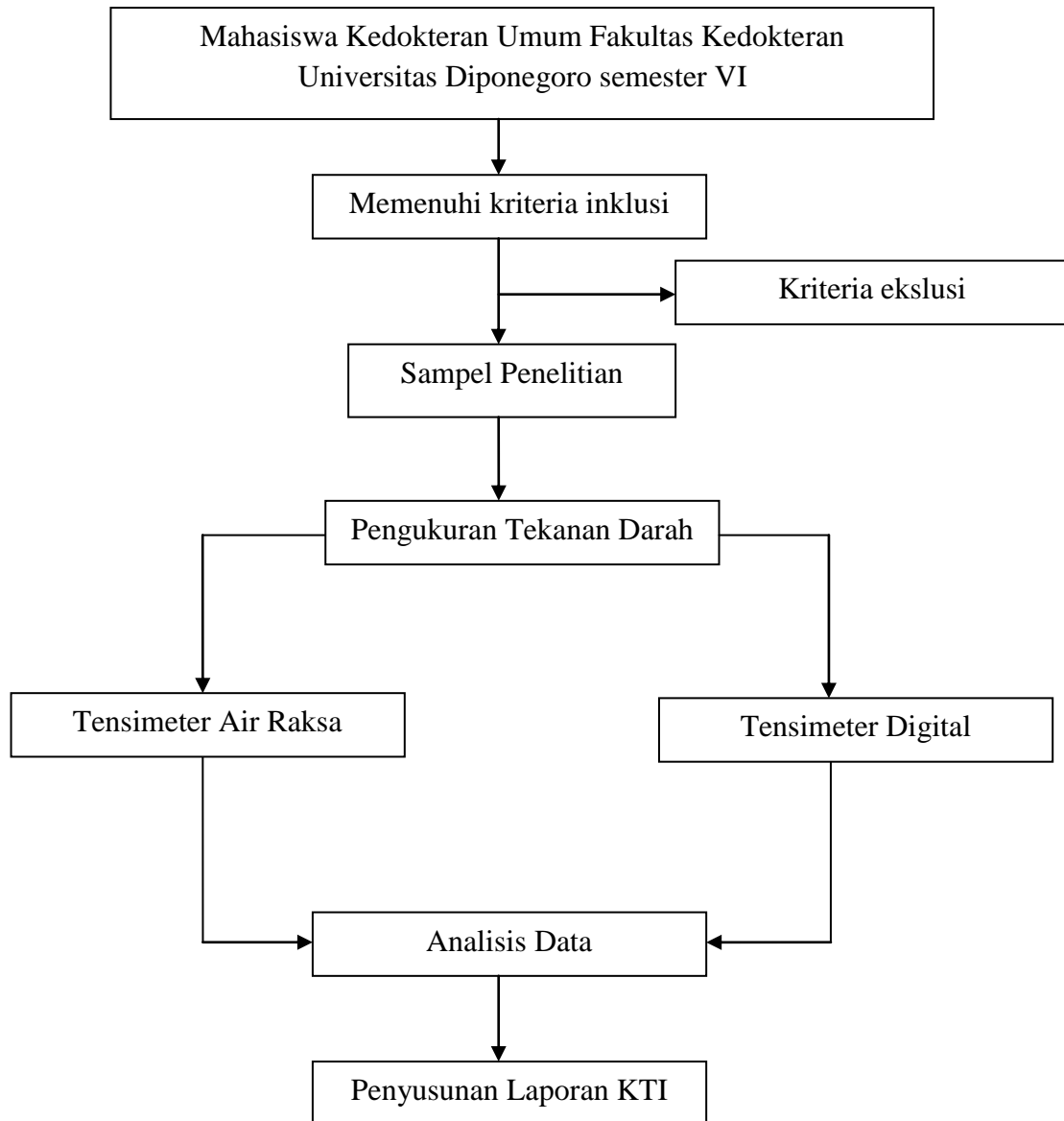
Cara kerja penelitian ini adalah:

- 1) Sebelum dilakukan pemilihan sampel dan pengukuran, kedua tipe tensimeter dilakukan kalibrasi terlebih dahulu.
- 2) Dilakukan pemilihan calon sampel penelitian dengan *simple random sampling* dengan menentukan beberapa orang yang sesuai dengan kriteria dan bersedia menjadi sampel penelitian.

- 3) Penetapan sampel penelitian setelah bersedia dan menandatangani *informed consent* sebelum penelitian.
- 4) Mengkondisikan ruang pemeriksaan dengan menjaga suhu ruangan normal yaitu berkisar 20-25°C dan memperhatikan kenyamanan sampel.
- 5) Dilakukan pengarahan kepada sampel tentang faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian
- 6) Pengukuran tekanan darah sampel dilakukan terhadap 2 alat yang dilakukan sebanyak tiga kali dan dilakukan pada hari yang sama dengan total pengukuran tekanan darah sebanyak 6 kali.
- 7) Pengukuran sampel dilakukan sesuai dengan nomor urut yang telah diberikan
- 8) Sebelum dilakukan pengukuran tekanan darah pertama menggunakan tensimeter air raksa, sampel diistirahatkan secara bersama-sama selama 2-5 menit untuk mencapai keadaan basal untuk dilakukan pengukuran.
- 9) Pengukuran tekanan darah pertama menggunakan tensimeter air raksa, sampel dilakukan dengan posisi duduk di kursi yang telah disediakan dan posisi manset sejajar dengan jantung pada lengan kanan atas.
- 10) Setelah dilakukan pengukuran tekanan darah pertama pada tensimeter air raksa, sampel diistirahatkan kembali selama 2-5 menit dan dilanjutkan dengan pengukuran tekanan darah kedua dan ketiga dengan selang waktu dan posisi yang sama.

- 11) Setelah dilakukan pengukuran, sampel diarahkan untuk pindah menuju kursi lainnya untuk dilakukan pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter digital
- 12) Sebelum dilakukan pengukuran tekanan darah pertama menggunakan tensimeter digital, sampel diistirahatkan selama 2-5 menit untuk mencapai keadaan basal setelah dilakukan pengukuran dengan menggunakan tensimeter digital.
- 13) Pengukuran tekanan darah pertama menggunakan tensimeter digital, sampel dilakukan dengan posisi duduk di kursi yang telah disediakan dan posisi manset sejajar dengan jantung pada lengan kanan atas.
- 14) Setelah dilakukan pengukuran tekanan darah pertama pada tensimeter air raksa, sampel diistirahatkan kembali selama 2-5 menit dan dilanjutkan dengan pengukuran tekanan darah kedua dan ketiga dengan selang waktu dan posisi yang sama.
- 15) Penyamaan bunyi korotkoff pada penggunaan tensimeter air raksa yaitu korotkoff 1 untuk tekanan darah sistolik dan korotkoff 5 untuk tekanan darah diastolik.
- 16) Pencacatan nilai tekanan darah yaitu dengan tidak mengikutsertakan nilai desimal.

### 3.8 Alur Penelitian



**Gambar 11.** Alur Penelitian



### 3.9 Analisis Data

Untuk menilai hasil kesamaan data pengukuran dilakukan uji kesesuaian yaitu pengujian terhadap nilai tekanan darah pada dua alat tensimeter terhadap subyek penelitian yang dihitung dengan rumus *Cohen Kappa*, dengan interpretasi:

**Tabel 4.** Interpretasi Nilai Kappa<sup>32,33</sup>

No	Nilai Kappa	Interpretasi
1	<0,20	Buruk
2	0,21 – 0,40	Kurang dari sedang
3	0,41 – 0,60	Sedang
4	0,61 – 0,80	Baik
5	>0,81	Sangat Baik

### 3.10 Etika Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, dimintakan *ethical clearance* dari Komite Etika Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan *No.206/EC/FK-RSDK/2016*. *Informed consent* didapat dengan meminta persetujuan sampel penelitian. Sampel penelitian berhak menolak untuk diikutsertakan, boleh berhenti sewaktu-waktu dan identitas sampel penelitian dirahasiakan. Pada akhir penelitian sampel menerima imbalan sesuai dengan kemampuan penelitian.