

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif termasuk ke dalam kategori penelitian ilmiah yang menggunakan metode ilmiah dengan ciri-ciri tertentu, seperti berdasarkan pada fakta, bebas dari prasangka, menggunakan prinsip analisis, hipotesis, ukuran objektif, serta data yang bersifat kuantitatif atau dapat dikuantitatifkan (Aprina & Anita, 2018). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien dengan Diabetes Melitus Tipe II.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian *Quasy Experiment* dengan pendekatan *pre-post test* dengan grup kontrol yang bertujuan untuk mengetahui nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) sebelum dan sesudah dilakukan *Buerger Allen Exercise* pada pasien penderita DM Tipe II. Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :

Pretest	Intervensi	Posttest
01	X (a)	02

Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

Keterangan :

- |    |  |
|----|--|
| 01 | Pengukuran Nilai ABI pasien DM Tipe II sebelum dilakukan <i>Buerger Allen Exercise</i> |
| 02 | Pengukuran Nilai ABI pasien DM Tipe II setelah dilakukan <i>Buerger Allen Exercise</i> |

### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 15-24 Mei tahun 2025 di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Panjang Bandar Lampung.

### **D. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien DM Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Panjang Bandar Lampung Tahun 2025. Berdasarkan data *pre-survey* di Puskesmas Rawat Inap Panjang didapatkan jumlah populasi sebanyak 1.378 orang di tahun 2024, maka didapatkan rata-rata populasi per bulan yaitu 114 orang.

#### **2. Sampel Penelitian**

Sampel dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu metode pengambilan sampel secara sengaja berdasarkan kriteria kriteria inklusi sebagai syarat karakteristik umum subjek, dan menghindari subjek yang memenuhi kriteria eksklusi. Penentuan jumlah dari sample penelitian ini mengikuti rumus Lameshow, Hosmer dan Klar dalam (Notoadmodjo, 2018) yaitu sebagai berikut:

$$\text{Rumus : } n = \frac{Z^2 1 - \alpha/2 P (1-P)N}{d^2 (N-1) + Z^2 1 - \alpha/2 P (1-P)}$$
$$n = \frac{1,96 \cdot 0,5 (1-0,5) \cdot 114}{(0,1)^2 (114-1) + 1,96 \cdot 0,5 (1-0,5)}$$
$$n = \frac{55,86}{1,62}$$
$$n = 34,48$$

Maka, jumlah sampel yang dibutuhkan sebanyak 34 responden yang terbagi menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Keterangan :

d : Tingkat penyimpangan yang diinginkan

$Z^2$  1-  $\alpha/2$  : Standar deviasi normal pada derajat kepercayaan (kemaknaan 95% adalah 1,96)

P : Proporsi sifat populasi misalnya prevalensi. Bila tidak diketahui gunakan 0,5 (50%).

N : Besarnya populasi

n : Besarnya sampel

Kriteria inklusi dan eksklusi penelitian ini, antara lain :

a) Kriteria inklusi

1. Usia 25-74 tahun
2. Skor ABI dengan obstruksi ringan (0,70-0,90)
3. Pasien tidak memiliki luka di bagian ekstremitas
4. Pasien bersedia menjadi responden dan kooperatif

b) Kriteria eksklusi

1. Penderita DM dengan ulkus kaki dan gangrene kronik

## E. Variabel Penelitian

Menurut Notoatmodjo (2018) variabel adalah suatu ukuran atau ciri yang dimiliki oleh anggota-anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki kelompok lain.

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Buerger Allen Exercise*.

1. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel independen (bebas). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI).

## A. Definisi Operasional

Menurut Notoatmodjo (2018) definisi operasional diperlukan agar variabel dapat dikur dengan menggunakan instrument atau alat ukur, maka variabel harus diberi batasan atau definisi yang operasional. Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Data
<b>Variabel Bebas</b>						
1.	<i>Buerger Allen Exercise (BAE)</i>	Gerakan yang dilakukan pada bagian kaki untuk meningkatkan sirkulasi darah dan dilakukan selama 15 menit setiap 2 sesi per hari selama 3 hari.	Lembar Observasi	Menjumlah skor keaktifan melakukan BAE yang dikodekan dengan “Ya” Bernilai “1” dan “Tidak” bernilai “0”	Skor Frekue nsi BAE	Rasio
<b>Variabel Terikat</b>						
2.	<i>Nilai Ankle Brachial Index (ABI)</i>	Suatu indikator yang dapat menunjukkan adanya gangguan pada aliran darah ke ekstremitas bawah dengan mengukur tekanan darah sistolik kaki dibandingkan dengan tekanan darah sistolik brakialis.	Tensimeter Digital	Mengukur tekanan sistolik pada kaki (arteri dorsalis pedis atau arteri tibialis posterior) dibandingkan dengan tekanan sistolik pada arteri brachialis.	Nilai ABI (dalam satuan mmHg )	Rasio

## B. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Instrument Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah lembar observasi pelaksanaan *Buerger Allen Exercise* dan lembar

rekapitulasi nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) sebelum dan sesudah intervensi.

## 2. Alat dan Bahan Penelitian

Menurut Notoatmodjo (2018), alat pengumpulan data merupakan seluruh alat yang digunakan dalam pengumpulan data. Alat pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu :

- a. Tensimeter Digital
- b. Stopwatch
- c. Lembar SOP Pengukuran ABI
- d. Lembar SOP *Buerger Allen Exercise*
- e. Lembar Observasi
- f. Lembar Rekapitulasi Nilai ABI

## 2. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah strategis dalam penelitian, karena data merupakan unsur utama dalam menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian (Notoatmodjo, 2018). Sebelum proses pengumpulan data dilakukan, peneliti telah memperoleh persetujuan etik dengan nomor surat No.167/KEPK-TJK/IV/2025. Selanjutnya, peneliti mengajukan surat izin penelitian ke PTSP dan Dinas Kesehatan, yang ditujukan ke Puskesmas Rawat Inap Panjang sebagai lokasi penelitian.

Setelah mendapatkan izin resmi dari Dinas Kesehatan, peneliti melaksanakan proses pengumpulan data melalui metode penelitian lapangan (*field research*). Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada responden sebelum dan sesudah intervensi berupa *Buerger Allen Exercise*. Seluruh hasil pengukuran dicatat, kemudian dimasukkan ke dalam lembar rekapitulasi nilai ABI untuk dianalisis lebih lanjut.

#### 4. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

##### a. Tahap Persiapan

1. Peneliti mempersiapkan alat-alat yang diperlukan, yaitu Tensimeter Digital, Stopwatch, Lembar SOP Pengukuran ABI, Lembar SOP Buerger Allen Exercise, Lembar Observasi, dan Lembar Rekapitulasi ABI.
2. Peneliti datang ke rumah responden bersama dengan kader berdasarkan data pasien DM yang telah peneliti terima dari Puskesmas.
3. Peneliti memilih responden berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.
4. Selanjutnya, peneliti memberikan penjelasan kepada calon responden tentang prosedur, tujuan, manfaat, dan bahaya potensial.
5. Peneliti meminta kandidat responden untuk mengisi formulir persetujuan yang dikenal dengan *informed consent*.

##### b. Tahap Pelaksanaan Penelitian

1. Peneliti melakukan pengukuran ABI sebelum intervensi (Pre) Pada Kelompok Intervensi di 6 hari pertama.
2. Peneliti dan responden menonton video latihan *buerger allen* Bersama.
3. Peneliti melakukan intervensi BAE Sesi Pertama kepada responden kelompok intervensi selama 15 menit.
4. Peneliti memberikan lembar observasi kepada responden dan menginstrusikan responden untuk melakukan BAE secara mandiri.
5. Melakukan pengukuran ABI di hari ketiga (Post) Pada Kelompok Intervensi.
6. Peneliti melakukan pengukuran ABI Pre Pada Kelompok Kontrol

7. Peneliti melakukan pengukuran ABI Post Pada Kelompok Kontrol setelah 3 hari.
8. Peneliti melatih *buerger allen exercise* terhadap kelompok kontrol yang sudah diukur nilai ABI Post untuk sebagai bentuk “*Justice*” di prinsip etik penelitian kepada responden yang tidak diberi perlakuan.

#### 5. Tahap Pengolahan Data

Setelah seluruh data terkumpul, dilakukan tahap pengolahan data untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang bermakna dan dapat diinterpretasikan. Data yang diperoleh masih bersifat awal, sehingga perlu melalui proses pengolahan agar dapat disajikan secara sistematis dan mendukung penarikan kesimpulan yang valid sesuai dengan tujuan penelitian. Menurut Notoatmodjo (2018), pengolahan data merupakan langkah penting dalam penelitian karena memungkinkan data yang terkumpul dianalisis secara logis dan ilmiah.

Notoatmodjo (2018) Proses pengolahan data terdiri dari 4 tahapan sebagai berikut :

##### a. *Editing*

Dalam penelitian ini, proses *editing* dilakukan secara manual terhadap instrument penelitian yang meliputi lembar observasi dan lembar rekapitulasi. Pertama, peneliti melakukan pemeriksaan kelengkapan data, peneliti memastikan bahwa seluruh kolom dan variabel pada lembar observasi & lembar rekapitulasi terisi dengan lengkap, baik pada bagian pre-test maupun post-test. Selanjutnya, peneliti melakukan pemeriksaan konsistensi pengisian, mengecek kesesuaian data yang dicatat dengan format dalam instrument, misalnya satuan ABI dalam angka desimal. Lalu, peneliti melakukan pemeriksaan keterbacaan data, memastikan bahwa data-data dapat dibaca dengan jelas.

b. *Coding*

Dalam penelitian ini, variabel utama yang diobservasi adalah nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) sebelum dan sesudah intervensi *Buerger Allen Exercise* pada dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Pada penelitian ini, coding dilakukan untuk mengklasifikasikan dan menyederhanakan data nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pasien sebelum dan sesudah dilakukan intervensi *Buerger Allen Exercise*. Data yang dikumpulkan terdiri dari nilai ABI yang diperoleh sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol . Nilai ABI sebelum intervensi dicatat dalam variabel "Abi\_Pre\_Intervensi" dan nilai ABI setelah intervensi dicatat dalam variabel "Abi\_Post\_Intervensi". Nilai ABI Pretest Kelompok Kontrol dicatat dalam variable "Abi\_Pre\_Kontrol" dan nilai ABI Postest Kelompok Kontrol dicatat dalam variable "Abi\_Post\_Kontrol". Kedua variabel ini bertipe data numerik dengan skala rasio, sehingga dapat dianalisis menggunakan uji statistik parametrik seperti uji T berpasangan (*paired t-test*). Coding juga membantu mengurangi kesalahan dalam input dan mempermudah interpretasi hasil analisis statistik.

c. *Processing*

Tahap ini merupakan bagian penting dalam proses analisis data, karena akan diperoleh informasi apakah intervensi yang diberikan yaitu *Buerger Allen Exercise* memiliki pengaruh terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien Diabetes Melitus Tipe II. Dalam penelitian ini digunakan dua jenis uji statistik, yaitu uji T dependen (*paired sample T-test*) dan uji T independen (*independent sample T-test*). Uji T dependen digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi dalam satu kelompok yang sama, baik

kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Dengan kata lain, uji ini digunakan untuk mengetahui perubahan nilai ABI setelah dilakukan perlakuan pada kelompok intervensi, dan perubahan secara alami atau tidak signifikan pada kelompok kontrol. Sementara itu, uji T independen digunakan untuk membandingkan rata-rata perubahan nilai ABI antara dua kelompok yang berbeda, yakni kelompok intervensi dan kelompok kontrol, guna mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan secara statistik. Hasil dari kedua uji tersebut memberikan dasar dalam menarik kesimpulan mengenai efektivitas intervensi yang diberikan.

d. *Cleaning*

Proses *cleaning* dalam penelitian ini dilakukan terhadap seluruh data nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) yang diperoleh dari lembar rekapitulasi, baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol, sebelum dan sesudah pemberian intervensi. Proses ini mencakup pengecekan ulang terhadap hasil entri data untuk memastikan tidak terjadi kesalahan pengetikan (*entry error*), seperti angka yang tertukar atau koma desimal yang tidak sesuai. Selain itu, dilakukan identifikasi terhadap data ganda atau duplikat, serta pencocokan jumlah subjek pada setiap kelompok agar sesuai dengan data awal yang dikumpulkan. Cleaning data juga melibatkan verifikasi kesesuaian data dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

## C. Pengolahan dan Analisa Data

Analisis data ada dua jenis yaitu univariat dan bivariat, dengan penjelasan sebagai berikut :

### 1. Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk mengetahui rata-rata nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) sebelum dan sesudah pemberian terapi *Buerger Allen Exercise* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Data

numerik dianalisis dengan cara menghitung nilai rata-rata, nilai tengah (median), sebaran data (standar deviasi), serta nilai terkecil dan terbesar.

## 2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien DM Tipe II. Dalam penelitian ini digunakan dua jenis uji statistik, yaitu uji T dependen (*paired sample T-test*) dan uji T independen (*independent sample T-test*).

Berdasarkan hasil penelitian statistik dapat dilihat kemaknaan pengaruh antara dua variabel yaitu :

- a) Jika  $(p\text{-value}) < \alpha (0,05)$  maka  $H_0$  ditolak artinya “Ada pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap Nilai ABI pada pasien DM Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Panjang Bandar Lampung Tahun 2025”.
- b) Jika  $(p\text{-value}) > \alpha (0,05)$  maka  $H_0$  diterima yang artinya “Tidak ada pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap Nilai ABI pada pasien DM Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Panjang Bandar Lampung Tahun 2025”.

## D. Etika Penelitian

Etika penelitian dibutuhkan untuk mencegah praktik penelitian yang tidak etis. Berikut merupakan prinsip-prinsip yang perlu diterapkan dalam etika penelitian (Polit, D. F., & Beck, C. T., 2021) :

### 1. *Informed Consent*

Peserta penelitian harus diberikan penjelasan lengkap mengenai tujuan, prosedur, manfaat, potensi risiko, serta hak untuk menolak atau mengundurkan diri dari penelitian kapan saja.

### 2. Kerahasiaan dan Privasi (*Confidentiality*)

Informasi pribadi dan data peserta harus dijaga kerahasiaannya, dan identitas peserta tidak boleh diungkap tanpa izin.

### *3. Beneficence dan Non-Maleficence*

Penelitian harus memberikan manfaat bagi peserta dan masyarakat, serta menghindari atau meminimalkan risiko bahaya.

### *4. Keadilan (Justice)*

Perlakuan adil bagi semua peserta, termasuk dalam hal pemilihan partisipan dan distribusi manfaat atau risiko. Tidak boleh ada diskriminasi.

### *5. Persetujuan Komite Etik (Ethical Clearance)*

Setiap penelitian yang melibatkan manusia wajib mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan sebelum pelaksanaan.