

**ANALISIS INTERVENSI *BUERGER ALLEN EXERCISE* TERHADAP  
PENINGKATAN NILAI ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI)  
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II  
DI RW 07 KELURAHAN SLIPI JAKARTA**



**RAHAYU DAMAYANTI**

**NIRM : 19064**

**AKADEMI KEPERAWATAN PELNI JAKARTA**

**JAKARTA**

**2022**

**ANALISIS INTERVENSI *BUERGER ALLEN EXERCISE* TERHADAP  
PENINGKATAN NILAI ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI)  
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II  
DI RW 07 KELURAHAN SLIPI JAKARTA**

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Ahli Madya Keperawatan  
Program Diploma Tiga Keperawatan



Diajukan Oleh :

**RAHAYU DAMAYANTI**

**NIRM : 19064**

**PROGRAM D-3 KEPERAWATAN**

**AKADEMI KEPERAWATAN PELNI JAKARTA**

**JAKARTA**

**2022**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Judul

**ANALISIS INTERVENSI *BUERGER ALLEN EXERCISE* TERHADAP  
PENINGKATAN NILAI *ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI)*  
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II  
DI RW 07 KELURAHAN SLIPI JAKARTA**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**RAHAYU DAMAYANTI**

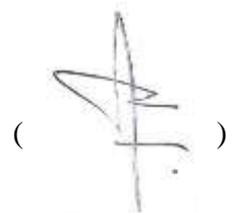
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 30 Agustus 2022

**DEWAN PENGUJI**

Pembimbing : Fazar Ar Zahara Wany, Ns.,M.Kep.,Sp.Kep.KMB

(  )

Ketua Dewan Penguji : Isnayati, Ns.,M.Kep.

(  )

Dewan Penguji II: Elfira Awalia Rahmawati, Ns.,M.Kep,Sp.Kep.An

(  )

## **SURAT PERNYATAAN PLAGIARISME**

Saya yang bertanggung jawab dibawah ini dengan sebenarnya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini, saya susun tanpa tidak plagiarisme sesuai peraturan yang berlaku di Akademi Keperawatan PELNI Jakarta.

Jika dikemudian hari saya melakukan tindak plagiarisme, saya sepenuhnya akan bertanggung jawab dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Akademi Keperawatan PELNI Jakarta Kepada saya.

Jakarta, 30 Agustus 2022

Peneliti



Rahayu Damayanti

## LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah oleh Rahayu Damayanti NIRM 19064 dengan judul “Analisis Intervensi *Buerger Allen Exercise* Terhadap Peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di RW07 Kelurahan Slipi Jakarta” telah di periksa dan di persetujui untuk di ujikan.

Jakarta, 30 Agustus 2022

Pembimbing



Ns Fazar Ar Zahara W.M.,Kep.,Sp.Kep.KMB

## ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis progresif ditandai dengan ketidakmampuan untuk memecah karbohidrat, lemak, dan protein, yang mengakibatkan hiperglikemia, atau kadar gula darah meningkat. Intervensi Latihan *Buerger Allen Exercise* merupakan salah satu variasi gerakan aktif pada area plantar dengan menerapkan gaya gravitasi sehingga setiap tahap gerakan harus dilakukan secara teratur Latihan *buerger allen exercise* yang dilakukan secara baik dan teratur dapat membantu meningkatkan aliran darah di arteri dan vena dengan cara vasodilatasi kapiler. Apabila terjadi peningkatan aliran darah ke perifer, hal ini akan dapat meningkatkan angiogenesis pembuluh darah dan meningkatkan suplai darah ke jaringan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap peningkatan nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe II. Metode penelitian ini menggunakan metode studi kasus, sampel yang diambil 2 responden dengan diabetes tipe II di Kelurahan Slipi Jakarta. Hasil penelitian yang dilakukan selama 6 hari dengan 2 kali pertemuan setiap hari terjadi peningkatan nilai ABI pada kedua responden dengan diabetes melitus tipe II. Responden I dari nilai ABI 0,76 menjadi 1,07 dan responden II dari nilai ABI 0,81 menjadi 0,97.. Kesimpulan pada penelitian ini, menunjukkan ada pengaruh terapi latihan *buerger allen exercise* terhadap peningkatan nilai ABI pada pasien diabetes mellitus tipe II.

Kata Kunci: Diabetes mellitus tipe II; Latihan *Buerger Allen*; Nilai ABI.

## **ABSTRACT**

Diabetes mellitus is a progressive chronic disease characterized by the inability to break down carbohydrates, fats and proteins, resulting in hyperglycemia, or increased blood sugar levels. Intervention Exercise Buerger Allen Exercise is one of the variations of active movement in the plantar area by applying gravity so that each stage of the movement must be done regularly. Well and regularly done Buerger Allen exercise can help increase blood flow in the arteries and veins by means of capillary vasodilation. If there is an increase in blood flow to the periphery, this will be able to increase blood vessel angiogenesis and improve blood supply to tissues. The purpose of this study was to determine the effect of Buerger Allen Exercise on increasing the value of the Ankle Brachial Index (ABI) in patients with type II diabetes mellitus. This research method uses the case study method, samples taken by 2 respondents with type II diabetes in Slipi Village, Jakarta. The results of the study which was conducted for 6 days with 2 meetings each day showed an increase in ABI values in both respondents with type II diabetes mellitus. Respondent I with an ABI value of 0.76 became 1.07 and respondent II with an ABI value of 0.81 became 0.97. The results of this study are expected that respondents are able to do the Buerger Allen Exercise that has been taught. The conclusion in this study showed that there was an effect of buerger allen exercise therapy on increasing ABI values in patients with type II diabetes mellitus.

Keywords: Diabetes mellitus type II; Buerger Allen Exercise; ABI value.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Analisis Intervensi *Buerger Allen Exercise* Terhadap Peningkatan Nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Dirumah Sakit PELNI Jakarta”. Rangkaian penyusunan laporan Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai gelar Ahli Madya Keperawatan di Akademi Keperawatan Pelni Jakarta.

Tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari bimbingan serta dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Ahmad Samdani,SKM, MPH, Ketua YAYASAN SAMUDRA APTA.
2. Ibu Sri Atun Wahyuningsih., Ns.,M.Kep.,Sp.Kep.J, Direktur Akademi Keperawatan PELNI Jakarta
3. Ibu Fazar Ar Zahara Wahany,Ns.,M.Kep.,Sp.Kep.KMB selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Isnayati, Ns.,M.Kep. Sebagai Ketua Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah Akademi Keperawatan PELNI Jakarta.
5. Ibu Elfira Awalia Rahmawati, Ns.,M.Kep.,Sp.Kep.An Sebagai Anggota Penguji Karya Tulis Ilmiah Akademi Keperawatan PELNI Jakarta.
6. Semua dosen Akademi Keperawatan PELNI Jakarta yang memberikan bimbingan dan wawasan nya dengan sabra serta ilmu yang bermanfaat

7. Ketua Rw, Ketua RT, Kader Kesehatan, Tokoh masyarakat dan seluruh warga di wilayah RW.07 atas kerjasamanya dalam pelaksanaan penelitian keperawatan medikal bedah
8. Terima kasih untuk orang tua saya Bapak Rupik dan Ibu Neneng yang selalu memberikan doa dan dukungan dari segi moral maupun materi agar dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan sebaik-baiknya dan tepat waktu
9. Teman- teman Akademi Keperawatan Pelni Jakarta angkatan XXIV yang sama-sama sedang berjuang, memberi dukungan doa satu sama lain dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf atas semua kekurangan yang terdapat dalam karya tulis ilmiah ini sehingga penulis sangat mengharapkan masukan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun agar dapat memperbaiki Karya Tulis Ilmiah ini. Besar harapan penulis semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu keperawatan dan semua pihak.

Jakarta, 30 Agustus 2022

Rahayu Damayanti

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>9</b>
A. Konsep Diabetes Melitus.....	9
B. Konsep Buerger Allen Exercise .....	17
C. Konsep Ankle Brachial Index (ABI) .....	21
D. Kerangka Konsep.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Populasi dan Sampel .....	26
C. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	28
D. Definisi Operasional.....	28
E. Instrumen Penelitian.....	29
F. Teknik Pengumpulan Data .....	30
G. Penyajian Data .....	32
H. Etika Penelitian .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>34</b>
A. Hasil Penelitian .....	34
B. Pembahasan.....	46

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>50</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>50</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Interpretasi Nilai ABI .....	23
Tabel 3. 1 Definisi Operasioal .....	29
Tabel 4. 1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	35
Tabel 4. 2 Nilai Abi Sebelum Dan Sesudah Intervensi Responden 1 .....	40
Tabel 4. 3 Nilai Abi Sebelum Dan Sesudah Intervensi Responden II .....	43
Tabel 4. 4 Perbandingan Nilai Abi Responden I Dan Responden II .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Posisi Terlentang Selama 2-3 Menit .....	19
Gambar 2. 2 Posisi Supin Dengan Leg Elevasi 45- 90° .....	19
Gambar 2. 3 Posisi Kaki Menjuntai Di Tekuk Ke Atas Dan Kebawah .....	20
Gambar 2. 4 Posisi Tahap Horizontal .....	20
Gambar 2. 5 Teknik Pengukuran Nilai Abi .....	22
Gambar 2. 6 Kerangka Konsep .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Kegiatan

Lampiran 2 Penjelasan Untuk Mengikuti Penelitian

Lampiran 3 Informed Konsent

Lampiran 4 Standart Operasional Prosedur *Buerger Allen Exercise*

Lampiran 5 Standart Operasional Pengukuran *Ankle Brchial Index (ABI)*

Lampiran 6 Lembar Observasi Hasil

Lampiran 7 Lembar Karateristik Responden

Lampiran 8 Daftar Riwayat Hidup

## DAFTAR SINGKATAN

WHO	= <i>World Health Organization</i>
ADA	= <i>American Diabetes Association</i>
IDF	= <i>International Diabetes Federation</i>
RISKESDAS	= Riset Kesehatan Dasar
PERKENI	= Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
DM	= Diabetes Mellitus
BAE	= <i>Buerger Allen Exercise</i>
ABI	= <i>Ankle Brachial Index</i>
OHO	= Obat Hipoglikemia Oral
CVD	= <i>Cardio Vaskuler Disease</i>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Diabetes mellitus adalah penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan untuk memecah karbohidrat, lemak, dan protein, yang mengakibatkan hiperglikemia, atau kadar gula darah meningkat, Black dan Hawk (2014). Menurut Dipiro et al (2015) Diabetes mellitus diklasifikasikan menjadi beberapa tipe yaitu diabetes mellitus tipe I, diabetes mellitus tipe II, diabetes mellitus tipe lain. Definisi lain menyatakan diabetes merupakan sekelompok penyakit dengan gangguan metabolisme yang meliputi hiperglikemia dengan karakteristik berupa gangguan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Menurut Radhika et al (2020) Komplikasi diabetes yang paling umum diderita adalah perfusi jaringan perifer yang tidak efektif yang menempatkan penderita diabetes pada risiko amputasi ekstremitas bawah karena kurangnya perawatan dan pengobatan diabetes, infeksi, serta terjadinya ulkus kaki yang tidak dapat diperbaiki.

Menurut data World Health Organization (WHO) di tahun 2019, jumlah kematian akibat diabetes adalah 1,6 juta. Menurut data *International Diabetes Federation* (2021), prevalensi diabetes di seluruh dunia adalah 537 juta dan diproyeksikan meningkat menjadi 7,83 juta pada tahun 2045. Menurut data *American Diabetes Association* (2020), jumlah penderita diabetes tipe 1 di seluruh dunia ada 5-10% dan 90-95% penderita diabetes

tipe 2. Menurut Riset Kesehatan Dasar (2018), proporsi penderita diabetes yang didiagnosis oleh dokter Indonesia mencapai 2,5%, dan persentase penderita diabetes yang didiagnosis atau bergejala oleh dokter adalah 3,0%. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (2018), data prevalensi diabetes menurut diagnosis medis pada penduduk berusia di atas 15 tahun adalah 1,8% lebih tinggi pada wanita daripada 1,2% pada pria. Menurut umur, prevalensi diabetes yang terdiagnosis terjadi pada usia 55-64 tahun (6,3%) dan 65-74 tahun (6,0%). Peningkatan kasus diabetes pada usia tersebut dikarenakan intoleransi glukosa meningkat serta meningkatnya gangguan tubuh dalam memproduksi insulin (Riset Kesehatan Dasar, 2018) .

Menurut Anu (2015) Faktor risiko diabetes antara lain dislipidemia, hipertensi, stroke, merokok, obesitas, kurang olahraga, usia, faktor keluarga, dan kebiasaan makan yang tidak sehat. Pada orang diabetes dengan hipertensi terjadi karena kadar gula darah yang tinggi akan menyebabkan gula darah menempel pada dinding pembuluh darah sehingga menjadi keras, kaku dan akhirnya menyebabkan terjadinya penyumbatan yang berakibat pada perubahan tekanan darah (hipertensi) (Ayu et al., 2019). Prevalensi hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan lama menderita diabetes melitus tipe 2 <5 tahun yaitu sebanyak 64,4% ( Al-Hadi, Zurriyani, & Saida, 2020).

Faktor merokok juga dapat mempengaruhi kontrol glikemik penderita diabetes melitus (Korat et al., 2014). Merokok dapat menyebabkan gangguan pada sistem sistem respirasi, sistem kardiovaskular, sistem imun,

kanker, ulkus peptik, dan masalah pada kehamilan. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa merokok merupakan salah satu faktor risiko terjadinya diabetes melitus (Chang, 2012; USDHHS, 2014).

Obesitas juga merupakan faktor risiko yang berperan penting terhadap penyakit Diabetes Melitus (Suyono, 2012). Berat badan yang berlebih lebih sulit dalam menggunakan insulin yang dihasilkan hal ini dinamakan keadaan resistensi insulin. Obesitas juga dipengaruhi oleh aktivitas fisik yang dapat mengontrol kadar gula darah, glukosa akan diubah menjadi energi pada saat beraktivitas fisik sehingga mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula darah akan berkurang. Pola makan yang salah dan cenderung berlebih menyebabkan timbulnya obesitas (Hutagaol, 2014).

Menurut Brunner dan Suddarth (2015), pada diabetes tipe 2 terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin yaitu resistensi dan gangguan sekresi insulin. Kedua masalah inilah yang menyebabkan GLUT dalam darah aktif. Dalam mengatasi diabetes melitus, pasien mendapatkan pengobatan farmakologi dan non farmakologi. Pada terapi farmakologi diberikan bersama dengan mengatur pola makan dan latihan dan diberikan latihan fisik. Terapi farmakologi terdiri dari obat oral dan obat suntikan (insulin) (PERKENI, 2012).

Terapi Non Farmakologi, terapi ini memberikan penatalaksanaan diet dan nutrisi pada penderita diabetes yang bertujuan untuk memberikan semua unsur makanan esensial, misalnya vitamin dan mineral, mempertahankan

berat badan, memenuhi kebutuhan energi, dan mencegah fluktuasi kadar glukosa setiap hari, menurunkan kadar gula lemak darah jika kadar ini meningkat, dan menjaga jumlah kalori dan karbohidrat yang dikonsumsi pada waktu makan yang berbeda (Brunner & Suddart, 2014)

Menurut penelitian Sihombing, Nursiswati, dan Prawesti (2012) menyatakan perawatan kaki yang dilakukan teratur dapat mencegah amputasi dan meningkatkan kualitas hidup. Salah satu intervensi yang dapat diberikan untuk pasien diabetes melitus adalah terapi Non farmakologi dengan memberikan latihan *Buerger Allen Exercis*.

Latihan *Buerger Allen Exercise* merupakan salah satu variasi gerakan aktif pada area plantar dengan menerapkan gaya gravitasi sehingga setiap tahap gerakan harus dilakukan secara teratur (Chang, et al., 2015). Latihan buerger allen exercise yang dilakukan secara baik dan teratur dapat membantu meningkatkan aliran darah di arteri dan vena dengan cara vasodilatasi kapiler. Apabila terjadi peningkatan aliran darah ke perifer, hal ini akan dapat meningkatkan angiogenesis pembuluh darah dan meningkatkan suplai darah ke jaringan (Salindeho, Mulyadi & Rottie, 2016). Vijayarathi dan Hemavathy (2014) menyatakan bahwa latihan Buerger Allen dapat meningkatkan sirkulasi darah pada pasien ulkus kaki diabetik tanpa memiliki efek samping.

Kusumawardhani (2021) dalam penelitiannya mengatakan bahwa latihan *Buerger Allen Exercise* dilakukan oleh 28 responden dengan pembagian kelompok intervensi 14 responden dan kelompok kontrol 14

responden. Hasil penelitian menunjukkan nilai ABI sebelum dilakukan intervensi pada kelompok intervensi adalah 0,78 (obstruksi ringan) dan 0,75 pada kelompok kontrol (obstruksi ringan) dengan nilai  $p = 0,693$ . Hal ini berarti bahwa rata-rata nilai ABI pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol tidak ada perbedaan. Rata-rata nilai ABI setelah diberikan intervensi pada kelompok intervensi adalah 0,99 (normal) dan 0,70 pada kelompok kontrol (obstruksi ringan) dengan  $p \text{ value} < 0,05$  yang berarti sebelum dan setelah diberikan intervensi terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai ABI secara statistik.

Dalam penelitian Kusumawardhani (2021) Latihan *Buerger Allen Exercise* dilakukan selama 6 hari. Latihan dilakukan dalam tiga fase yaitu dengan posisi tidur kaki diangkat pada posisi 45 derajat dengan kaki ditopang bantal selama 1-2 menit, sampai kulit terlihat pucat, Pasien duduk dalam posisi tenang dengan kaki tergantung di bawah tempat tidur atau kursi, kemudian kaki pasien melakukan gerakan kaki ditekuk ke atas dan ke bawah serta kaki memutar ke luar ke dalam. Gerakan ini dilakukan selama 5 menit hingga kulit tampak merah kembali. Terakhir, pasien berbaring di atas alas tempat tidur dan ditutup dengan selimut.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Chang et al, (2016) menyatakan dalam pemberian latihan *Buerger Allen Exercise* dengan teratur dapat meningkatkan tekanan perfusi perifer lebih dari 10 mmHg. Menurut El-Fattah dkk (2019) intervensi latihan Buerger Allen exercise mempengaruhi nilai rata-rata skor *ankle brachial index* (ABI) kedua kaki (kaki kanan = 1,097,

kaki kiri: 1,086) yang menunjukkan peningkatan yang signifikan lebih tinggi dibandingkan skor sebelum diberikan intervensi (kaki kanan = 0.885, kaki kiri = 0.937).

Berdasarkan penelitian tersebut bahwa latihan *Buerger Allen Exercise* ini dapat meningkatkan aliran perfusi pada area perifer dan latihan ini mudah dilakukan oleh responden. Apabila penelitian ini tidak dilakukan maka akan menyebabkan terjadinya komplikasi diabetes mellitus. Peneliti akan melakukan penelitian di RW07 Kelurahan Slipi Jakarta Barat.

Berdasarkan pengalaman praktik masyarakat, peneliti melakukan observasi pada pasien diabetes melitus di RW07 Kelurahan Slipi dan ditemukan banyaknya pasien diabetes. Kemudian peneliti melakukan wawancara pada pasien diabetes melitus di RW07 tentang latihan *Buerger Allen Exercise*. Hasil wawancara ditemukan bahwa belum pernah mendapatkan latihan *Buerger Allen Exercise*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka peneliti tertarik untuk menganalisis intervensi *Buerger Allen Exercise* terhadap pengendalian sirkulasi ekstremitas bawah terhadap pasien diabetes melitus tipe II di Kelurahan Slipi Jakarta Barat.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap nilai ABI pada pasien diabetes mellitus tipe II di Kelurahan Slipi Jakarta Barat..

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengidentifikasi nilai *ankle brachial index* (ABI) sebelum (*pretest*) dilakukan terapi *Buerger Allen Exercise* di Kelurahan Slipi Jakarta Barat.
- b. Mengidentifikasi nilai *ankle brachial index* (ABI) setelah (*posttest*) dilakukan terapi *Buerger Allen Exercise* di Kelurahan Slipi Jakarta Barat.

### **3. Manfaat Penelitian**

- a. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini dapat menjadi referensi dalam melakukan latihan *Buerger Allen Exercise* terhadap peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe II dan dapat dipergunakan sebagai bahan perbandingan untuk peneliti selanjutnya.

- b. Bagi Rumah Sakit

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi instansi pelayanan kesehatan dalam melaksanakan standar perawatan pada

pasien diabetes mellitus tipe II dengan melakukan latihan *Buerger Allen Exercise*.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi referensi penelitian tambahan terkait latihan *Buerger Allen Exercise* terhadap pengendalian sirkulasi ektrimistas bawah pada diabetes mellitus tipe II.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Konsep Diabetes Melitus**

##### **1. Definisi Diabetes Mellitus**

Diabetes Mellitus adalah sekelompok penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh untuk memecah metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein, sehingga menyebabkan hiperglikemia atau kadar glukosa darah yang meningkat (Black&Hawk, 2014). Diabetes melitus adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (Perkeni, 2015). Diabetes Mellitus Tipe II adalah kondisi hiperglikemia puasa yang terjadi meskipun tersedia insulin endogen (Lemone, 2016). Menurut Mayulu (2014) Diabetes Mellitus Tipe II merupakan penyakit *multifactorial* dengan komponen genetik dan lingkungan yang sama-sama kuat dalam proses timbulnya penyakit.

Dari beberapa definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa diabetes mellitus tipe II adalah penyakit dengan gangguan metabolisme kronis dengan karakteristik hiperglikemik, hal ini disebabkan sel-pankreas tidak mampu memproduksi insulin dengan baik atau tubuh tidak menggunakan insulin yang dihasilkannya dengan baik.

## **2. Klasifikasi Diabetes Mellitus**

Klasifikasi etiologis diabetes menurut *American Diabetes Association* (2020) dibagi dalam 4 jenis yaitu :

Diabetes mellitus tipe I, terjadi karena penghancuran sel beta pankreas karena penyebab autoimun. Pada diabetes melitus tipe ini sedikit atau tidak ada sekresi insulin, yang dapat ditentukan dengan kadar protein c-peptida yang kecil atau tidak terdeteksi sama sekali.

Diabetes Melitus Tipe II, pada diabetes tipe ini terjadi hiperinsulinemia tetapi insulin tidak dapat mengangkut glukosa ke jaringan karena resistensi insulin, yaitu penurunan kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer.

Diabetes Melitus Tipe Lain, diabetes tipe ini terjadi sebagai akibat dari gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah karena faktor genetik.

Diabetes Melitus Gestasional, diabetes tipe ini terjadi selama kehamilan, dimana intoleransi glukosa pertama kali terjadi selama kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. Tipe ini memiliki resiko lebih tinggi terkena diabetes.

## **3. Tanda Dan Gejala Diabetes Mellitus**

Diabetes adalah gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak karena insulin tidak dapat berfungsi secara optimal atau jumlah insulin tidak memenuhi salah satu atau kedua kebutuhan

tersebut. Gangguan metabolisme ini terjadi karena 1) kerusakan sel beta pankreas 2) penurunan reseptor glukosa di pankreas 3) kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer (Fatimah, 2015). Tanda atau gejala penyakit diabetes melitus (DM) adalah sebagai berikut menurut (Perkeni,2015) yaitu :

Pada Diabetes Melitus Tipe I, Gejala klasik yang sering dikeluhkan adalah poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan, kelelahan, dan gatal-gatal (gatal pada kulit).

Pada Diabetes Melitus Tipe II, Gejala yang dikeluhkan pasien umu umumnya hampir tidak ada. Diabetes mellitus tipe II sering tidak diketahui dan pengobatan tidak dimulai sampai beberapa tahun kemudian ketika penyakit telah berkembang dan komplikasi telah muncul. Penderita DM tipe II umumnya lebih rentan terhadap infeksi.

#### **4. Etiologi Diabetes Mellitus**

Menurut Riawati (2018) terdapat beberapa etiologi, yang mendasari terjadinya diabetes mellitus tipe II yaitu genetik dan lingkungan gaya hidup.

Genetik, terjadi disfungsi sel pankreas dan resistensi insulin pada diabetes mellitus tipe II adalah sekitar 10% terkait dengan keturunan dan 2-5% orang dengan diabetes mellitus tipe II memiliki efek gen autosomal dominan. Orang yang memiliki gen ini akan

mengembangkan diabetes tipe II di usia muda, yang dikenal sebagai *maturity onset diabetes of the youth* (Riawati, 2018).

Lingkungan dan gaya hidup, ini juga menjadi penyebab peningkatan diabetes mellitus tipe II adalah faktor lingkungan dan gaya hidup yang kurang gerak. Aktivitas yang tidak mencukupi dan asupan karbohidrat yang tinggi, bila dikombinasikan dengan faktor genetik, dapat menyebabkan diabetes mellitus tipe II (Riawati, 2018).

## **5. Patofisiologi Diabetes Mellitus**

Patologi utama pada diabetes tipe II adalah gangguan sekresi insulin oleh disfungsi sel pankreas dan gangguan kerja insulin oleh resistensi insulin Baynes, (2015). Menurut Bruner dan Suddarth, (2014) Resistensi insulin melemahkan kemampuan insulin untuk menurunkan kadar gula darah, akibatnya pankreas harus mengeluarkan lebih banyak insulin untuk mengatasi kadar gula darah.

Menurut Dipiro et al, (2020) Diabetes mellitus tipe 2 terjadi sebagai akibat dari disfungsi sel  $\beta$  dalam kombinasi dengan beberapa derajat resistensi insulin. diabetes mellitus merupakan gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak karena insulin tidak dapat bekerja secara optimal atau jumlah insulin tidak memenuhi kebutuhan atau keduanya.

Keadaan ini mengakibatkan glukosa dalam darah masuk ke dalam urin (glukosuria) sehingga terjadi diuresis osmotik yang ditandai

dengan pengeluaran urin yang berlebihan (poliuria). Banyaknya cairan yang keluar menimbulkan sensasi rasa haus (polidipsia). Glukosa yang hilang melalui urin dan resistensi insulin menyebabkan kurangnya glukosa yang akan diubah menjadi energi sehingga menimbulkan rasa lapar yang meningkat (polifagia) sebagai kompensasi terhadap kebutuhan energi. Penderita akan merasa mudah lelah dan mengantuk jika tidak ada kompensasi terhadap kebutuhan energi tersebut (Hanum, 2013).

## **6. Manifestasi Klinis Diabetes Mellitus**

Menurut Black dan Hawks (2014) penyebab diabetes mellitus yaitu:

Poliuri (Peningkatan pengeluaran urin), Merupakan gejala umum pada penderita diabetes mellitus, biasanya banyak buang air kecil karena terlalu banyak gula dalam darah (glukosa) sehingga tubuh harus segera mengeluarkan kelebihan gula melalui ginjal bersama dengan air seni (urine).

Polidipsi (Peningkatan rasa haus), Gejala lain yang bisa diamati, berkurangnya cadangan gula dalam tubuh meski kadar gula darah tinggi. Penurunan Berat Badan, Ketika sel-sel tubuh tidak mendapatkan energi dari makanan, maka tubuh memecah otot dan lemak, ketika jaringan mendapatkan energi, inilah penyebab tubuh kehilangan berat badan. Mudah Mengalami Kelelahan, Hal ini terjadi

karena tubuh tidak mendapatkan energi dari makanan yang dikonsumsi tubuh, yang membuat tubuh mudah mengalami kelelahan.

## **7. Komplikasi**

Menurut Black dan Hawks (2014), ada 2 (dua) komplikasi yang terjadi pada Diabetes Mellitus yaitu: Komplikasi akut dan komplikasi kronik. Komplikasi akut antara lain Hiperglikemia dan ketoasidosis diabetik, Sindrom hiperglikemia hyperosmolar nonketosis dan hipoglikemia. Menurut Hasanidah (2012) Komplikasi kronik terdiri dibagi menjadi dua yaitu makrovaskular dan mikrovaskular. Komplikasi makrovaskular (Penyakit arteri coroner, penyakit cerebrovascular, hipertensi, penyakit pembuluh perifer), komplikasi mikrovaskular (retinopati diabetik, neuropati diabetik, nefropati diabetik).

Menurut Decroli (2019) diabetes melitus sering menimbulkan komplikasi makrovaskular terutama didasarkan pada resistensi insulin dan komplikasi mikrovaskular yang disebabkan oleh hiperglikemia kronis.

Komplikasi diabetes melitus pada ginjal, terjadi perubahan atau disfungsi mendasar pada ginjal pada endotel vaskular, sel otot polos vaskular, dan sel mesangial ginjal, oleh karena itu dapat meningkatkan tekanan glomerulus.

Komplikasi diabetes pada jantung (CVD), faktor komplikasi ini disebabkan karena endotel dan hiperglikemia kronis yang menyebabkan aterosklerosis pada pembuluh darah jantung.

Komplikasi di atas menyebabkan morbiditas, mortalitas dan kualitas hidup yang buruk. Dengan deteksi dini dan pengendalian diabetes secara baik dan teratur, diharapkan komplikasi kronis dapat diminimalkan.

## **8. Penatalaksanaan**

Diabetes melitus tipe II membutuhkan penanganan yang komprehensif agar tidak menimbulkan komplikasi yang berbahaya bagi yang menderitanya, ada 5 pilar penatalaksanaan DM yang harus diperhatikan oleh penderita diabetes melitus tipe II yaitu edukasi, perencanaan makan, aktivitas fisik (olahraga), intervensi farmakologis dan pemantauan kadar gula darah secara teratur (PERKENI, 2015).

Edukasi, hal ini bertujuan memberikan pelatihan pengetahuan dan keterampilan dalam mengendalikan penyakit dan komplikasi yang dapat terjadi jika pasien tidak mengelola penyakitnya dengan tepat. Hal ini dapat memenuhi kesehatan yang optimal, serta penyesuaian kondisi psikologis dan kualitas hidup yang memberikan dampak lebih baik untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian.

Perencanaan Makanan, tujuan perencanaan makanan ini untuk mengendalikan kadar gula darah, lemak, dan hipertensi yang dapat

meningkatkan gizi mereka. Perencanaan makananan harus mengandung nutrisi yang cukup.

Aktivitas Fisik, tujuan aktivitas fisik (olahraga) untuk membantu menurunkan berat badan, lemak tubuh, mengendalikan kadar gula darah, dan agar fisik tetap fit. Prinsip-prinsip aktivitas fisik (olahraga) yaitu: Frekuensi intensitas olahraga dilakukan secara rutin 3-5 kali dalam seminggu, intensitas ringan dan sedang (60-70% maximal heart race/MHR). Jenis aktivitas fisik yaitu : jalan kaki, berenang, bersepeda, senam dengan waktu pelaksanaan minimal 30 menit.

Monitor Kadar Gula Kadar glukosa darah dapat diperiksa menggunakan tes glukosa darah independen (PGDM). Hal ini untuk memeriksa kestabilan kadar gula darah, pedoman pemakaian obat dan pola hidup serta pola makan. Setelah pengecekan dilakukan dapat dicatat dalam buku harian (PERKENI, 2015).

## **9. Terapi Farmokologi Dan Non Farmokologi**

Menurut Brunner dan Suddart (2014) terapi Farmokoterapi dan non farmokoterapi yaitu:

Terapi Farmokoterapi, terapi ini menjaga kadar glukosa plasma dalam batas normal, menjaga atau mengurangi risiko terjadinya komplikasi diabetes, Penggunaan obat hipoglikemia oral (OHO) dan terapi insulin.

Terapi Non Farmokoterapi, terapi ini memberikan penatalaksanaa diet dan nutrisi pada penderita diabetes yang bertujuan

untuk memberikan semua unsur makanan esensial, misalnya vitamin dan mineral, mempertahankan berat badan, memenuhi kebutuhan energi, dan mencegah fluktuasi kadar glukosa setiap hari, menurunkan kadar gula lemak darah jika kadar ini meningkat, dan menjaga jumlah kalori dan karbohidrat yang dikonsumsi pada waktu makan yang berbeda (Brunner & Suddart, 2014)

## **B. Konsep Buerger Allen Exercise**

### **1. Definisi Buerger Allen Exercise**

Latihan *Buerger Allen exercise* adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan menggerakkan sendi-sendi yang berbeda gerakan atau peregangan ke segala arah dengan tujuan untuk meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah (Turan, 2015). Buerger allen exercise adalah suatu latihan untuk insufisiensi arteri tungkai bawah dengan menggunakan perubahan gravitasi pada posisi yang diterapkan dan pompa otot yang terdiri dari dorsofleksi dan fleksi plantar dengan gerakan aktif pergelangan kaki untuk melancarkan otot-otot pembuluh darah (Sari et al, 2019).

Menurut Salindeho, Mulyadi, dan Rottie (2016) Gerakan yang baik dan teratur membantu meningkatkan aliran darah arteri dan vena dengan membuka kapiler (pembuluh darah kecil di otot), gerakan ini meningkatkan vaskularisasi pembuluh darah, yang meningkatkan suplai darah ke jaringan.

## **2. Manfaat Buerger Allen Exercise**

Menurut hasil penelitian Chang et al (2015) juga menyampaikan bahwa *Buerger Allen Exercise* (BAE) memiliki manfaat yang besar dalam meningkatkan perfusi kaki khususnya pada kaki diabetik yang dilakukan secara berkala dan teratur. Menurut hasil penelitian Hasina et al (2021) Menyatakan bahwa latihan *Buerger Allen Exercise* (BAE) memiliki manfaat baik pada efektivitas perfusi jaringan perifer. Kegiatan latihan Buerger Allen dapat dijadikan tindakan yang efektif dalam pengobatan komplikasi kaki diabetik.

## **3. Tujuan Terapi Buerger Allen Exercise**

Menurut Kawasaki et al (2013) menyatakan tujuan latihan *Buerger Allen Exercise* untuk memperlancar dan meningkatkan sirkulasi darah pada luka kaki diabetik dengan masalah sirkulasi darah tepi. Metode ini cukup efektif dalam memperbaiki kondisi hemodinamik kaki pada pasien ekstremitas bawah.

Menurut Chang et al (2016) Tujuan latihan *Buerger Allen Exercise* adalah untuk meredakan gejala ekstremitas bawah disebabkan insufisiensi arteri. latihan *Buerger Allen Exercise* dapat membantu mengosongkan pembuluh darah besar melalui perubahan postur dan merangsang sirkulasi darah perifer melalui modulasi gravitas.

#### 4. Teknik Prosedur Pelaksanaan Buerger Allen Exercise

Menurut penelitian Freire dan Karina (2015), *Buerger Allen Exercise* merupakan terapi preventif yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

- a. Tahap pertama pasien berbaring dengan posisi terlentang selama 3 menit.



**Gambar 2. 1** posisi terlentang selama 2-3 menit

- b. Tahap elevasi, yaitu posisi supin dengan leg elevasi 45- 90° dan ditambah dengan dorsofleksi dan plantar fleksi. Fase ini dilakukan selama 3 menit.



**Gambar 2. 2** posisi supin dengan leg elevasi 45- 90°

- c. Tahap penurunan (sit, feet lowered), yaitu posisi duduk dengan kaki yang menjuntai (menggantung ditepi tempat tidur) tekuk kaki ke atas dan kebawah. Fase ini dilakukan selama 5 menit;



**Gambar 2. 3 posisi kaki menjuntai di tekuk ke atas dan kebawah**

- d. Gerakan kaki selama 3 menit kearah samping dan ke dalam Tahap horizontal atau tahap istirahat.



**Gambar 2. 4 Posisi tahap horizontal**

## **C. Konsep Ankle Brachial Index (ABI)**

### **1. Definisi *Ankle Brachial Index* (ABI)**

*Ankle brachial index* adalah perbandingan tekanan darah sistolik yang di ukur pada arteri pergelangan kaki (dorsalis pedis dan tibia posterior) dan arteri brachial (Bakal et al, 2012).

*American Diabetes Association* (2015) merekomendasikan pengukuran nilai ABI sebagai tes untuk menilai pembuluh darah ekstremitas dan pemeriksaan ABI memiliki sensitivitas dan spesifitas yang tinggi untuk mendiagnosis penyakit tungkai bawah.

### **2. Tujuan *Ankle Brachial Index* (ABI)**

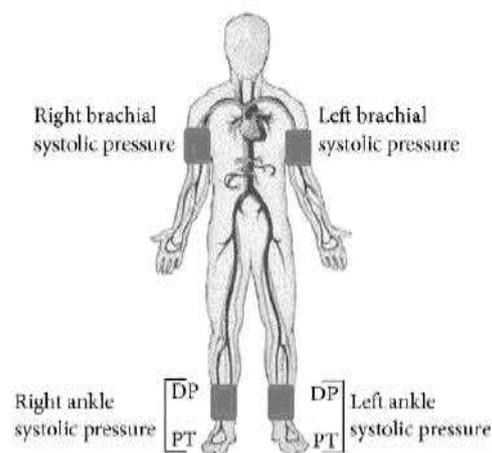
Tujuan pengukuran *Ankle Brachial Index* (ABI) adalah untuk mendeteksi insufisiensi arteri sehingga setiap gangguan aliran darah menuju kaki dapat dideteksi. Untuk mendukung diagnosis penyakit vaskuler dengan memberikan ukuran obyektif perfusi arteri ekstremitas bawah (Bundo et al, 2012).

### **3. Faktor Mempengaruhi Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI)**

Nilai ABI dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu merokok, alkohol, latihan fisik (olahraga), lama menderita diabetes melitus, dan usia (Cahyono, 2016). Merokok dapat menyebabkan gangguan pada sistem sistem respirasi, sistem kardiovaskular, sistem imun, kanker, ulkus peptik, dan masalah pada kehamilan.

#### 4. Cara Mengukur Nilai Dan Menginterpretasikan Nilai ABI

Cara menghitung Ankle Brachial Index (ABI) yaitu dengan membagi tekanan sistolik di pergelangan kaki dengan tekanan darah sistolik di lengan (Bundo dkk, 2013). Selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus :



**Gambar 2. 5 Teknik pengukuran Nilai ABI**

**Rumus hitung ABI = Nilai Tekanan sistolik kaki / Nilai Tekanan Sistolik Lengan.**

Williams dan Wilkins (2012) menyatakan nilai Ankle Brachial Index (ABI) > 1.0 menunjukkan sirkulasi perifer normal dan apabila < 0.9 menunjukkan beresiko terjadi gangguan sirkulasi perifer, maka dari itu pemeriksaan ABI merupakan tindakan untuk mendeteksi gangguan sirkulasi perifer yang paling tepat untuk pasien DM (Bundo et al, 2013).

**Tabel 2. 1 Interpretasi nilai ABI**

<b>Nilai ABI</b>	<b>Interprestasi</b>
>1.3	Dugaan klasifikasi arteri
0.91 – 1.3	Normal
0.8 – 0.90	Ringan
0.50 – 0.80	Sedang
<0.50	Berat

Sumber : *American Diabetes Assocation* (2014)

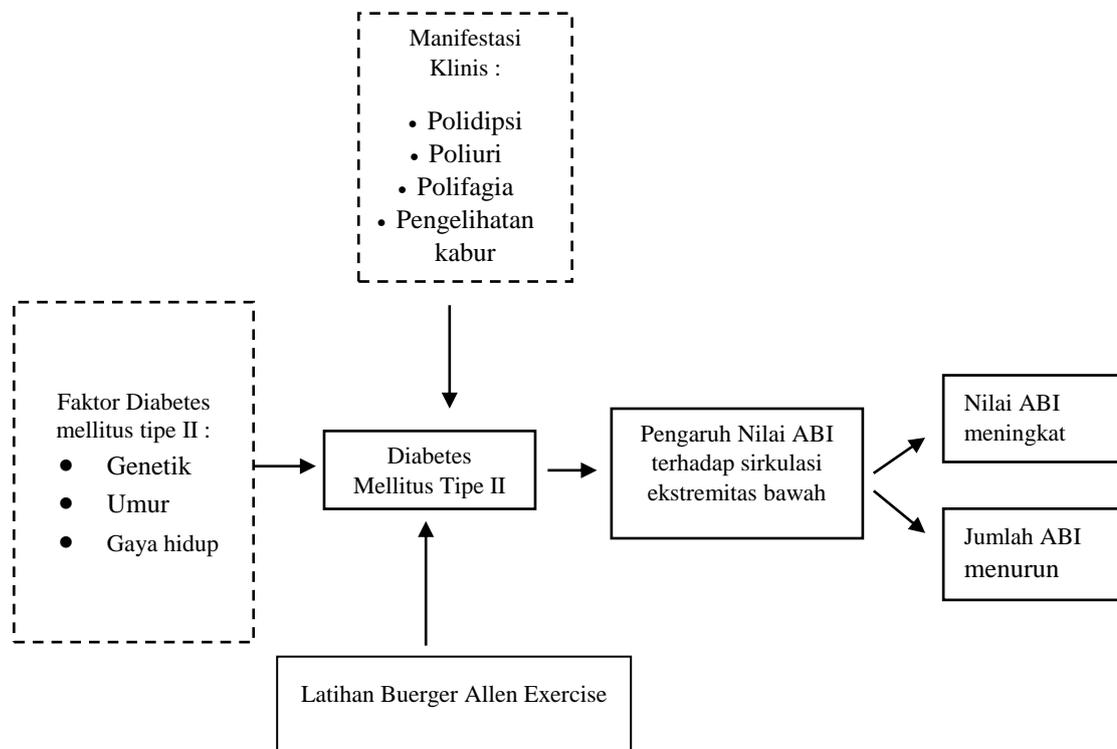
## 5. Prosedur Pengukuran Nilai ABI

*Ankle Brachial Index* (ABI) dapat dilakukan dengan menggunakan doppler gelombang kontinyu, tensimeter dan manset untuk mengukur tekanan darah ankle dan brakhialis. Dalam perawatan kesehatan primer, dimana alat doppler tidak selalu tersedia, ABI diukur dengan stetoskop adalah pendekatan alternatif yang dapat diambil. Sebuah penelitian yang membandingkan ABI yang diukur dengan stetoskop dapat digunakan sebagai alat skrining PAP pada pelayanan kesehatan primer (Nursiswasti, 2019).

Prosedur ini memerlukan pengukuran *Ankle Brachial Index* (ABI) saat istirahat, dan kemudian pasien diminta untuk melakukan gerakan fisik (olahraga sampai terjadi klaudikasio atau maksimal 5 menit), diikuti dengan pengukuran ulang tekanan darah pergelangan kaki. Penurunan *Ankle Brachial Index* (ABI) dari 15%-20% dapat di diagnosis sebagai PAP. *Ankle Brachial Index* (ABI) memiliki sensitivitas dan spesifisitas tinggi, dan akurasi yang tinggi dalam

menegakkan diagnosis LED yang terdefinisi dengan baik (Nursiswasti, 2019) .Dalam pengukuran tekanan darah menggunakan alat dan bahan yang digunakan untuk pemeriksaan antara lain sfigmomanometer air raksa, stetoskop, dan alat tulis (Amiruddin, 2015.)

## D. Kerangka Konsep



**Gambar 2. 6 Kerangka Konsep**

Sumber : Riawati, (2018), Black & Hawks, (2014)

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus, Metode studi kasus bertujuan untuk menjelaskan peristiwa penting terkini yang dilakukan secara sistematis dan mendesak berdasarkan fakta dari pada kesimpulan. Fenomena disajikan tanpa manipulasi, dan peneliti berusaha menganalisis bagaimana dan mengapa fenomena ini dapat terjadi pada orang, situasi, atau kelompok tertentu (Nursalam, 2017). Desain penelitian yang digunakan adalah Nilai *pre test – post test* desain untuk menguji hubungan antara variable bebas dan dipilih.

Menurut Arikunto (2010:124) mengatakan bahwa one group pretest-posttest design adalah kegiatan penelitian yang memberikan tes awal (pretest) sebelum diberikan perlakuan, setelah diberikan perlakuan barulah memberikan tes akhir (posttest).

Dalam penelitian ini peneliti melakukan intervensi latihan *Buerger Allen Exercise* pada pasien diabetes melitus tipe di Kelurahan Slipi Jakarta Barat.

### **B. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik yang telah ditentukan oleh

peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya Sugiyono, (2018).

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang terdiagnosis diabetes mellitus tipe II di RW07 Kelurahan Slipi Jakarta Barat.

## **2. Sampel**

Menurut Sugiyono (2018) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling, yaitu memilih sampel populasi sesuai dengan keinginan peneliti.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel 2 responden yang terdiagnosis diabetes mellitus tipe II dengan menggunakan kriteria yang telah ditentukan, antara lain:

### **a. Kriteria Inklusi**

Menurut Simarta (2021) mengatakan kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau dan akan diteliti

Kriteria Inklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Pasien terdiagnosa diabetes mellitus tipe II di RW07 Kelurahan Slipi Jakarta Barat.
- 2) Pasien dan keluarga bersedia menjadi responden.
- 3) Pasien yang memiliki nilai ABI kurang dari  $<0.9$  mmhg yaitu pasien beresiko mengalami penyakit pembuluh darah perifer.

#### b. Kriteria Ekslusi

Menurut Simarta (2021) Kriteria Ekslusi adalah menghilangkan atau mengeluarkan subjek yang tidak memenuhi kriteria inklusi karena berbagai sebab. Kriteria Ekslusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pasien yang memiliki nilai ABI kurang dari 0,4 atau lebih dari 1,3 mmHg
- 2) Pasien yang mengalami penurunan kesadaran.
- 3) Pasien yang berhenti di tengah intervensi karena mengalami penurunan status kesehatan.

#### C. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di RW07Kelurahan Slipi Jakarta Barat selama 6 hari. Peneliti akan memberikan intervensi latihan *buerger allen exercise* kepada responden sebanyak 2 kali dalam 1 hari pada pukul 09.00 WIB pagi dan 15.00 WIB sore. Penelitian berlangsung sejak tanggal 12-17 Juli 2022.

#### D. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai validasi tertentu yang ditetapkan oleh para peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan, Sugiyono (2018).

Variabel definisi operasional pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu *variable dependent* dan *variable independent*. Variabel *independent* adalah variabel yang tidak bergantung pada variabel lainnya, sedangkan variabel *dependent* adalah variabel yang tergantung pada variabel lainnya. Variabel *independent* pada penelitian ini yaitu *Buerger Allen Exercise* dan variabel *dependent* yaitu nilai *Ankle Brachial Index (ABI)*.

**Tabel 3. 1 Definisi Operasional**

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil
Independen <b>Buerger allen Exercise</b>	Latihan <i>buerger allen exercise</i> dilakukan selama 6 hari 2 kali pagi dan sore selama 15 menit.	SPO latihan <i>Buerger Allen Exercise</i>	Latihan <i>buerger allen exercise</i> dilakukan sesuai dengan SPO
Dependen <b>Nilai ABI</b>	Nilai yang dihitung dengan mengukur tekanan darah pada lengan dan kaki, kemudian tekanan darah sistolik kaki dibagi dengan tekanan darah sistolik lengan	<i>Spygmonam eter</i> , <i>Stetoskop</i> , <i>Doppler</i> , <i>jelly/vaselin</i> , lembar observasi nilai ABI, bantal dan selimut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dugaan klasifikasi arteri =&gt; 1.3</li> <li>• Normal = 0.91-1.3</li> <li>• Sedang = 0.50-0.80</li> <li>• Ringan = 0.81-0.90</li> <li>• Berat = &lt;0.50</li> </ul>

#### E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar standard operasional prosedur (SOP) pelaksanaan *buerger allen exercise*, informed consent, lembar observasi *Ankle brachial Indeks (ABI)*, lembar penjelasan mengikuti penelitian. Sedangkan alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah *spigmanometer*, *stetoskop*, *doppler*, *jelly*, bantal dan selimut.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Persiapan**

Peneliti mengajukan permohonan izin penelitian ke institusi Pendidikan setelah Sidang Proposal. Setelah mendapatkan izin tersebut, kemudian mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada Ketua RW, setelah mendapatkan balasan izin dari Ketua RW kemudian menyampaikan izin penelitian kepada Ketua RT dan Kader Setempat di kelurahan Slipi, Kecamatan Palmerah, Jakarta Barat

### **2. Tahap Pelaksanaan**

- a. Peneliti melakukan penelitian di Kelurahan Slipi Jakarta Barat.
- b. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian yang akan dilakukan serta proses pelaksanaan dari penelitian yang akan dilaksanakan kepada Ketua RT dan Kader Setempat di Kelurahan Slipi, Kecamatan Palmerah, Jakarta Barat.
- c. Peneliti menyiapkan lembar observasi nilai ABI, stetoskop, lembar SOP *Buerger Allen Exercise*, SOP ABI, bantal, selimut, doppler, dan jelly/vaseline
- d. Peneliti mencari atau memilih calon responden penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.
- e. Peneliti menjelaskan kegiatan penelitian yang akan dilakukan pada responden mengenai penelitian intervensi pemberian terapi buerger

allen exercise untuk pengendalian sirkulasi ekstremitas bawah pada penderita diabetes mellitus tipe II

- f. Meminta persetujuan dari calon responden penelitian untuk bersedia dan berpartisipasi dalam penelitian ini.
- g. Meminta responden penelitian untuk membaca surat persetujuan dan menyatakan setuju dengan menandatangani surat persetujuan.
- h. Proses sebelum (*pre*) intervensi :
  - 1) Melakukan Pemeriksaan ABI pada pasien diabetes mellitus tipe II dengan mengukur tekanan darah sebelum diberikan intervensi.
  - 2) Melakukan intervensi pemberian terapi buerger allen exercise sebanyak 2 kali perhari selama 15 menit pada pukul 09.00 pagi dan 15.00 sore.
- i. Proses setelah (*post*) intervensi :
  - 1) Memberikan waktu 10 menit untuk responden beristirahat.
  - 2) Melakukan pemeriksaan nilai *Ankle brachial Indeks* (ABI) untuk mengetahui nilai ABI setelah diberikan intervensi.
- j. Peneliti memberikan *Reinforcement positif* kepada responden jika ada perubahan pada nilai *Ankle Brachial Indeks* (ABI).

### 3. Tahap Terminasi

Setelah mengumpulkan data selama 6 hari, peneliti menjelaskan kepada responden bahwa proses intervensi dan implementasi terapi *buerger allen exercise* telah selesai. Peneliti memberikan suatu bingkisan,

peneliti mengucapkan terimakasih atas partisipasinya telah menjadi responden.

### **G. Penyajian Data**

Penyajian data penelitian ini dilakukan dengan melihat nilai ABI pre dan post intervensi *Buerger Allen Exercise*. Data hasil penelitian akan ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi dan grafik.

### **H. Etika Penelitian**

Menurut nursalam (2019) etika dalam pengambilan kasus sebagai berikut:

1. Bebas dari eksploitasi

Subjek diyakinkan bahwa partisipasinya dalam penelitian atau informasi yang diberikan, tidak akan dipergunakan dalam hal-hal yang dapat merugikan subjek dalam bentuk apapun.

2. *Informed consent*

Subjek mendapatkan informasi secara lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, perlu dicantumkan bahwa data yang diperoleh hanya dipergunakan untuk pengembangan ilmu.

3. Kerahasiaan (*Confidentialty*)

Subjek memiliki hak untuk meminta bahwa data yang diberikan harus dirahasiakan, maka perlu adanya *animity* (tanpa nama ) dan *confidentiality* (rahasia).

4. *Fair Treatmen* (perlakuan adil)

Dalam penelitian ini memperhatikan prinsip fair treatment dimana responden mempunyai hak untuk dilakukan intervensi yang sama oleh

peneliti tanpa ada diskriminasi. Penerapan prinsip-prinsip etik penelitian ini dilakukan pada pasien yang akan diberikan terapi bola karet dan kemudian dihubungkan dengan peningkatan nilai kekuatan otot

5. *Protection from discomfort and harm* (perlindungan dari ketidakpuasan bahaya )

Dalam penelitian ini, peneliti memperhatikan aspek fisik, psikologis, dan sosial dari kesejahteraan responden. Penerapan prinsip etik ketidaksepakatan dan perlindungan dari bahaya dalam penelitian ini diterapkan ketika responden bebas mengungkapkan perasaannya tentang perlakuan yang diberikan. Jika responden memutuskan untuk menarik diri dari survei ini setiap saat. Responden juga melindungi diri dari bahaya yang mungkin timbul selama penyelidikan.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

#### **1. Gambaran Lokasi Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian studi kasus ini dilakukan di lingkungan RT 08 RW 07 Kelurahan Slipi Kecamatan Palmerah Jakarta Barat. Lingkungan RW 07 berada dekat dengan fasilitas kesehatan, seperti RS Peln, Puskesmas Slipi II.

Berdasarkan pengamatan yang telah di kunjungi, pada kedua subjek penelitian daerah rumahnya padat penduduk, bersih, ventilasi kurang, pencahayaan matahari masuk ke dalam rumah melalui pintu, rumah kedua subjek penelitian masuk ke dalam gang sempit. Saat dikunjungi rumahnya terlihat kurangnya pencahayaan sinar matahari karena tidak memiliki ventilasi yang cukup.

#### **2. Distribusi Karakteristik Responden**

##### **a. Subjek Penelitian I**

Subjek penelitian I berjenis kelamin laki-laki, berusia 45 tahun, tanggal lahir 23 juni 1977, beragama islam, Pendidikan terakhir SMK, pekerjaan sebagai pelayan toko, status perkawinan sudah menikah, tinggi badan 171cm dan berat badan 62 kg.

Subjek penelitian I menderita DM sejak 10 tahun yang lalu, penyebabnya karena faktor keturunan dan faktor kebiasaan mengkonsumsi makanan dan minuman yang manis.

Subjek penelitian I rutin kontrol kadar gula darah ke puskesmas sebulan 1 kali. Obat yang diminum yaitu metformin 1x500mg tetapi tidak teratur dalam mengkonsumsi obat yang telah di berikan oleh dokter puskesmas.

b. Subjek Penelitian II

Subjek penelitian II berjenis kelamin perempuan, berusia 55 tahun, tanggal lahir 3 januari 1966, Pendidikan terakhir SMA, pekerjaan ibur rumah tangga, beragama islam, status perkawinan sudah menikah, tinggi badan 158 cm dan berat badan 65 kg.

Subjek penelitian II mempunyai riwayat DM sejak 5 tahun yang lalu, subjek penelitian II sudah rutin melakukan kontrol ke rumah sakit dan diberikan obat metformin 1x500mg. Selama mengalami DM subjek penelitian kurang menjaga pola makan dan jarang melakukan aktivitas akibatnya kadar gula darah subjek penelitian II tidak stabil

**Tabel 4. 1 Karakteristik Subjek penelitian**

<b>Karakteristik responden</b>	<b>Respoden I</b>	<b>Responden II</b>
Usia	45	55
Jenis Kelamin	Laki-laki	Perempuan
Agama	Islam	Islam
Pekerjaan	Pelayan Toko	IRT
Tinggi Badan	171 cm	158 cm
Berat Badan	62 kg	65 kg
Lama DM	5 tahun	10 tahun
Nilai ABI	0,76 (Sedang)	0,81 (Ringan)

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa subjek penelitian 1 berusia 45 tahun, jenis kelamin laki-laki, tinggi badan 171cm, berat badan 62kg, lama DM 5 tahun, dan nilai ABI sebelum intervensi 0,76 (Sedang). Pada subjek penelitian II berusia 55 tahun, jenis kelamin perempuan, tinggi badan 158 cm, berat badan 62 kg, lama DM 10 tahun, dan nilai ABI sebelum intervensi 0,81 (Ringan).

### 3. Fokus Studi Kasus

Studi kasus ini memaparkan tentang penyakit diabetes melitus yang di alami subjek I dan subjek II. Kasus ini difokuskan pada subjek penelitian I dan subjek penelitian II untuk mengetahui intervensi terapi *Buerger Allen Exercise* terhadap peningkatan *Ankle Brachial Index (ABI)*. Intervensi ini diberikan 2 kali dalam sehari selama 6 hari di wilayah lingkungan RT 08 RW 07 Kelurahan Slipi Kecamatan Palmerah Jakarta Barat. Catatan dalam kegiatan ini adanya peningkatan nilai ABI pada kedua subjek penelitian yang di ringkas dalam bentuk deskriptif. Hasil studi kasus ini dipaparkan sebagai berikut :

#### a. Subjek Penelitian I

Berdasarkan hasil pengkajian yang dilakukan pada tanggal 10 Juli 2022, subjek penelitian mengatakan sering merasa lapar, mudah haus, sering buang air kecil saat malam hari, sering merasa tangan kebas. Hasil pemeriksaan GDS pertama kali subjek penelitian memiliki skor 200 mg/dl, dan hasil pengukuran tekanan darah 135/85 mmhg.

b. Subjek Penelitian II

Berdasarkan hasil pengkajian yang dilakukan pada tanggal 10 Juli 2022, subjek penelitian mengatakan sering merasa lapar, mudah haus, sering buang air kecil saat malam hari, sering merasa kebas pada telapak tangan. Hasil pemeriksaan GDS pertama kali subjek penelitian memiliki skor 209 mg/dl, dan hasil pengukuran tekanan darah 145/90 mmhg.

4. Proses intervensi Buerger Allen Exercise

a. Subjek Penelitian I

Pada subjek penelitian I, hari pertama pertemuan ke I melakukan bina hubungan saling percaya, subjek kooperatif dan sangat ramah. Peneliti mendapatkan persetujuan subjek melalui surat persetujuan yang ditanda tangani pada lembar inform consent. Peneliti melakukan wawancara serta melakukan pengukuran kadar gula darah menggunakan alat glukometer, subjek tampak kooperatif dalam menjawab pertanyaan dengan hasil subjek belum mengetahui tentang latihan *buerger allen exercise*. Pada saat dilakukan intervensi subjek tampak bingung dan kaku saat diajarkan latihan *buerger allen exercise*. Subjek mengikuti gerakan sesuai dengan arahan dan urutan yang diberikan peneliti. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,07 mmHg, nilai ABI pre test 0,76 mmHg dan post test 0,83 mmHg.

Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib dilakukan intervensi kembali. Subjek masih terlihat bingung dengan gerakan yang diberikan dan kaku saat diajarkan latihan *buenger allen exercise*. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,78 mmHg dan post test 0,88 mmHg.

Pada hari kedua pertemuan ke I di jam 09.00, subjek masih terlihat kaku dalam melakukan latihan *buenger allen exercise* tetapi lebih bersemangat. Subjek masih belum mampu mengahafal gerakan sesuai dengan urutan dan arahan. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,07 mmHg, nilai ABI pre test 0,82 mmHg dan post test 0,89 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,09 mmHg, nilai ABI pre test 0,83 mmHg dan post test 0,92 mmHg.

Pada hari ketiga pertemuan ke I di jam 09.00, subjek sudah mampu melakukan latihan sesuai dengan arahan dan urutan. Subjek terlihat bersemangat dan konsentrasi dalam melakukan latihan *buenger allen exercise*. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,84 mmHg dan post test 0,92 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,09 mmHg, nilai ABI pre test 0,85 mmHg dan post test 0,94 mmHg.

Pada hari keempat pertemuan ke I di jam 09.00 wib, subjek terlihat sangat bersemangat dalam setiap gerakannya. Subjek sudah menguasai gerakan tetapi terkadang masih lupa dengan urutan latihan *buerger allen exercise*. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,87 mmHg dan post test 0,95 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,89 mmHg dan post test 0,97 mmHg.

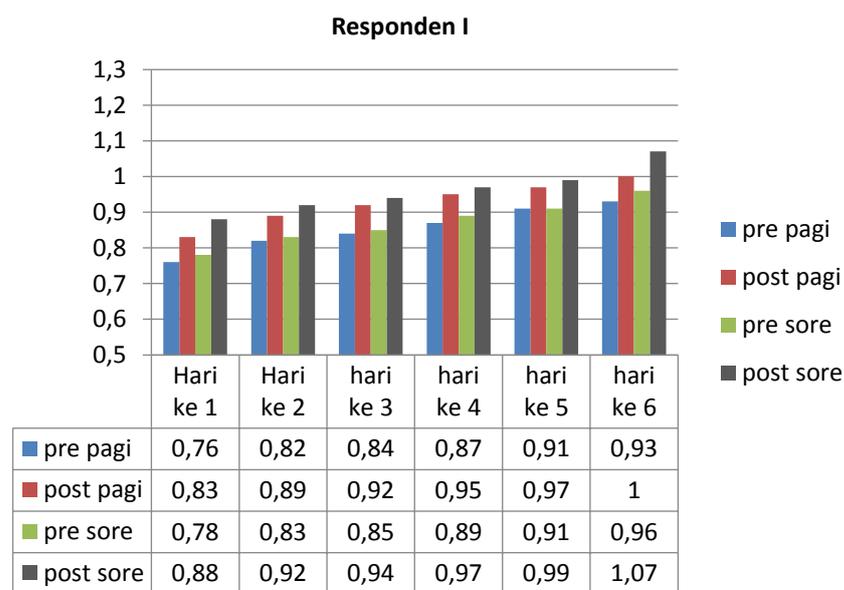
Pada hari kelima pertemuan ke I di jam 09.00 wib, subjek tampak antusias, bersemangat dan mampu konsentrasi dalam melakukan latihan *buerger allen*. Subjek mampu melakukan latihan sesuai dengan arahan dan urutan yang diberikan. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,06 mmHg, nilai ABI pre test 0,91 mmHg dan post test 0,97 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,91 mmHg dan post test 0,99 mmHg.

Pada hari keenam pertemuan ke I di jam 09.00 wib, subjek sangat kooperatif dan sudah hafal semua gerakan serta urutannya. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,07 mmHg, nilai ABI pre test 0,93 mmHg dan post test 1,0 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi

peningkatan nilai ABI sebanyak 0,11 mmHg, nilai ABI pre test 0,96 mmHg dan post test 1,07 mmHg.

Tabel 4. 2 Nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi responden 1

Responden I	Nilai ABI			
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
<b>Hari ke 1</b>	0,76	0,83	0,78	0,88
<b>Hari ke 2</b>	0,82	0,89	0,83	0,92
<b>Hari ke 3</b>	0,84	0,92	0,85	0,94
<b>Hari ke 4</b>	0,87	0,95	0,89	0,97
<b>Hari ke 5</b>	0,91	0,97	0,91	0,99
<b>Hari ke 6</b>	0,93	1,0	0,96	1,07



Pada table 4.2 dan Grafik diatas , menguraikan nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi *buerger allen exercise* selama 6 hari. Dari hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan pada nilai ABI setelah di lakukan intervensi.

b. Subjek Penelitian II

Pada subjek penelitian II, hari pertama pertemuan ke I pada pagi hari pukul 09.00 wib, peneliti melakukan bina hubungan saling percaya, subjek kooperatif dan sangat ramah saat peneliti mendatangi. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian, lalu peneliti mendapatkan persetujuan subjek melalui surat persetujuan yang ditanda tangani pada lembar *inform consent*. Sebelum melakukan intervensi peneliti melakukan wawancara serta melakukan pengukuran kadar gula darah menggunakan alat glukometer, subjek tampak kooperatif dalam menjawab pertanyaan dengan hasil subjek belum mengetahui tentang latihan *buenger allen exercise*. Pada saat dilakukan intervensi subjek tampak bingung dan kaku saat diajarkan latihan *buenger allen exercise*. Subjek mengikuti gerakan sesuai dengan arahan dan urutan yang diberikan peneliti. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,06 mmHg, nilai ABI pre test 0,81 mmHg dan post test 0,87 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib dilakukan intervensi kembali. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,06 mmHg, nilai ABI pre test 0,81 mmHg dan post test 0,87 mmHg.

Pada hari kedua pertemuan ke I di jam 09.00, subjek masih terlihat kaku dalam melakukan latihan *buenger allen exercise* tetapi lebih bersemangat. Subjek masih belum mampu mengahafal gerakan sesuai dengan urutan dan arahan. Setelah dilakukan intervensi terjadi

peningkatan nilai ABI sebesar 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,82 mmHg dan post test 0,89 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,07 mmHg, nilai ABI pre test 0,83 mmHg dan post test 0,92 mmHg.

Pada hari ketiga pertemuan ke I di jam 09.00, subjek sudah mampu melakukan latihan sesuai dengan arahan dan urutan. Subjek terlihat bersemangat dan konsentrasi dalam melakukan latihan *buerger allen exercise*. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,86 mmHg dan post test 0,94 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,10 mmHg, nilai ABI pre test 0,86 mmHg dan post test 0,96 mmHg.

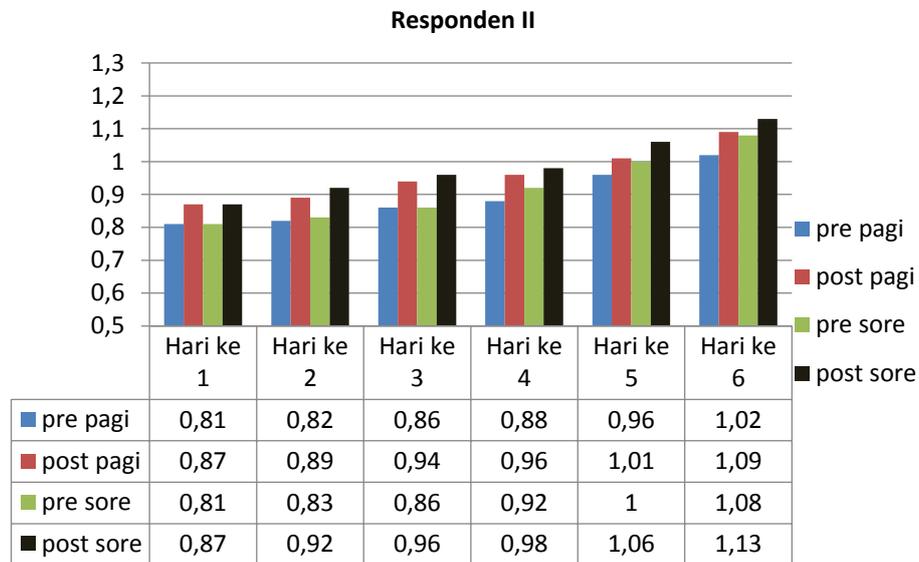
Pada hari keempat pertemuan ke I di jam 09.00 wib, subjek terlihat sangat bersemangat dalam setiap gerakannya. Subjek sudah menguasai gerakan tetapi terkadang masih lupa dengan urutan latihan *buerger allen exercise*. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,10 mmHg, nilai ABI pre test 0,88 mmHg dan post test 0,98 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,6 mmHg, nilai ABI pre test 0,92 mmHg dan post test 0,98 mmHg.

Pada hari kelima pertemuan ke I di jam 09.00 wib, subjek tampak antusias, bersemangat dan mampu konsentrasi dalam melakukan latihan *buerger allen*. Subjek mampu melakukan latihan sesuai dengan arahan dan urutan yang diberikan. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,05 mmHg, nilai ABI pre test 0,96 mmHg dan post test 1,1 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,06 mmHg, nilai ABI pre test 1,0 mmHg dan post test 1,06 mmHg.

Pada hari keenam pertemuan ke I di jam 09.00 wib, subjek sangat kooperatif dan sudah hafal semua gerakan serta urutannya. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,07 mmHg, nilai ABI pre test 1,02 mmHg dan post test 1,09 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,05 mmHg, nilai ABI pre test 1,08 mmHg dan post test 1,13 mmHg.

**Tabel 4. 3 Nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi responden II**

Responden II	Nilai ABI			
	Pre	Post	Pre	Post
<b>Hari ke 1</b>	0,81	0,87	0,81	0,87
<b>Hari ke 2</b>	0,82	0,89	0,83	0,92
<b>Hari ke 3</b>	0,86	0,94	0,86	0,96
<b>Hari ke 4</b>	0,88	0,96	0,92	0,98
<b>Hari ke 5</b>	0,96	1,01	1,0	1,06
<b>Hari ke 6</b>	1,02	1,09	1,08	1,13

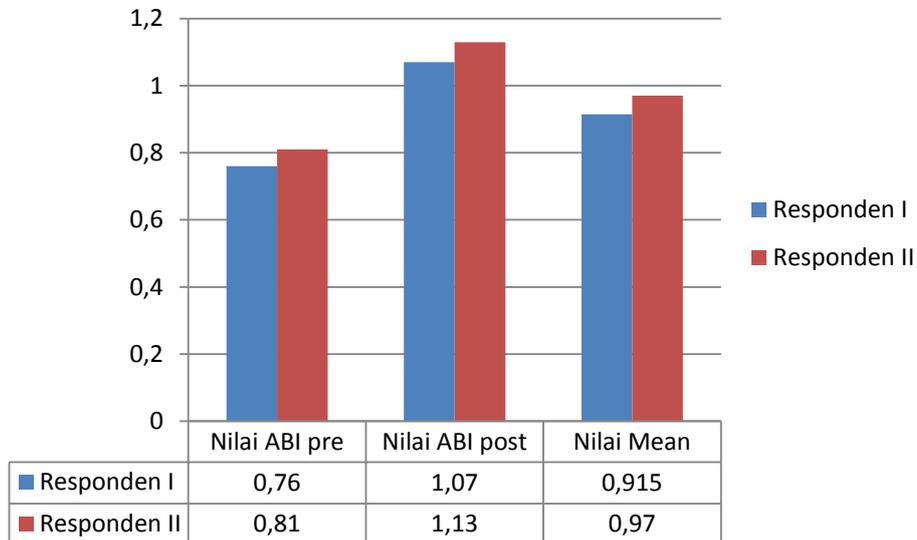


Pada table 4.3 dan grafik diatas , menguraikan nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi *buenger allen exercise* selama 6 hari. Dari hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan pada nilai ABI setelah di lakukan intervensi.

**Tabel 4. 4 Perbandingan Nilai ABI Responden I dan Responden II**

VARIABEL	Nilai ABI ( <i>Pre</i> )	Nilai ABI ( <i>Post</i> )	Mean
Responden I	0,76	1,07	0,9
Responden II	0,81	1,13	0,95

## NILAI PERBANDINGAN ABI



Pada tabel 4.4 dan Grafik diatas, menguraikan perbedaan nilai ABI dan nilai rata-rata ABI pada kedua responden penelitian. Dari hasil penelitian didapatkan perubahan pada setiap nilai ABI setelah diberikan intervensi *buerger allen exercise*. Dimana responden I memiliki peningkatan nilai abi (0,44) dan nilai ABI responden II (0,945).

## B. Pembahasan

Hasil penelitian didapati perbedaan nilai ABI sebelum dan sesudah dilakukan intervensi, Subjek penelitian I sebelum dilakukan intervensi memiliki nilai ABI 0,76 dan sesudah dilakukan intervensi didapati nilai ABI 1,01 dengan nilai mean (0,44). Pada subjek penelitian II sebelum dilakukan intervensi memiliki nilai ABI 0,81 dan sesudah dilakukan intervensi didapati nilai ABI 1,13 dengan nilai mean (0,945). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terapi *buerger allen exercise* berpengaruh terhadap nilai ABI pada pengendalian sirkulasi ekstremitas bawah pasien diabetes tipe II. Hal ini sejalan dengan penelitian ). Latihan buerger allen exercise yang dilakukan secara baik dan teratur dapat membantu meningkatkan aliran darah di arteri dan vena dengan cara vasodilatasi kapiler. Apabila terjadi peningkatan aliran darah ke perifer, hal ini akan dapat meningkatkan angiogenesis pembuluh darah dan meningkatkan suplai darah ke jaringan (Salindeho, Mulyadi & Rottie, 2016). Vijayarathi dan Hemavathy (2014) menyatakan bahwa latihan Buerger Allen dapat meningkatkan sirkulasi darah pada pasien ulkus kaki diabetik tanpa memiliki efek samping.

Faktor yang mempengaruhi nilai ABI terhadap pasien Diabetes mellitus tipe II

### 1. Usia

Subjek pada penelitian ini memiliki usia yang berbeda, dimana subjek penelitian I berusia 45 tahun dan subjek penelitian II berusia 55

tahun. Salah satu faktor yang berhubungan dengan terjadinya diabetes yaitu Usia. Hal ini sejalan dengan penelitian Penelitian Rac-Albu, et al (2014) Mengatakan bahwa penyakit DM sering terjadi pada rentang usia 45-50 tahun. penelitian sebelumnya, penelitian Jannoo, et al (2015) melaporkan adanya korelasi yang cukup signifikan antara umur dengan kejadian DM pada kelompok umur 45 tahun dikarenakan proses penuaan yang menyebabkan penurunan fungsi fisiologis termasuk penurunan fungsi pankreas dan terjadinya retensi hormon insulin, sehingga kemampuan regulasi glukosa darah tidak efektif.

## 2. Lama Menderita Diabetes

Pada subjek penelitian I sudah 10 tahun lama menderita DM dan subjek penelitian II selama 5 tahun menderita DM. Lamanya waktu seseorang mengalami DM dapat memperberat resiko komplikasi diabetes melitus salah satunya adalah terhambatnya vaskularisasi perifer dan berakibat pada terjadinya ulkus diabetikum. penelitian Alvarsson, et al (2012) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat antara lama seseorang menderita DM dengan tingkat resiko terjadinya komplikasi diabetes melitus salah satunya adalah komplikasi berupa gangguan perfusi jaringan perifer kaki bahkan timbulnya ulkus diabetikum. Merujuk pada hasil penelitian Ainul Yaqin Salam (2020) bahwa rata-rata responden memiliki durasi riwayat DM selama 7 tahun. Diabetesi yang memiliki riwayat DM lebih dari 5 tahun memiliki risiko lebih besar

terjadinya komplikasi, salah satunya adalah aterosklerosis. Komplikasi aterosklerosis sebagian besar terjadi pada kaki (makrovaskuler).

### 3. Hipertensi

Pada subjek penelitian II setelah dilakukan pemeriksaan memiliki riwayat hipertensi, hal ini salah satu menjadi penyebab terjadinya DM. Pada orang diabetes dengan hipertensi terjadi karena kadar gula darah yang tinggi akan menyebabkan gula darah menempel pada dinding pembuluh darah sehingga menjadi keras, kaku dan akhirnya menyebabkan terjadinya penyumbatan yang berakibat pada perubahan tekanan darah (hipertensi) (Ayu et al., 2019). Prevalensi hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan lama menderita diabetes melitus tipe 2 <5 tahun yaitu sebanyak 64,4% (Al-Hadi, Zurriyani, & Saida, 2020).

### 4. Pola hidup

#### a. Merokok

Pada subjek penelitian I memiliki kebiasaan merokok sudah 10 tahun, Faktor merokok juga dapat mempengaruhi kontrol glikemik penderita diabetes melitus (Korat et al., 2014). Merokok dapat menyebabkan gangguan pada sistem sistem respirasi, sistem kardiovaskular, sistem imun, kanker, ulkus peptik, dan masalah pada kehamilan. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa merokok merupakan salah satu faktor risiko

terjadinya diabetes melitus (Chang, 2012; USDHHS, 2014). Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor yang dapat memperburuk dan mempengaruhi perkembangan diabetes. Senyawa yang ada dalam rokok diantaranya adalah karbonmonoksida yang akan melekat pada sel darah merah yang kaya oksigen. Risiko terjadinya arterosklerosis dapat meningkat salah satu penyebabnya yaitu merokok. Arterosklerosis akan mengakibatkan insufisiensi vaskuler sehingga aliran darah ke arteri dorsalis pedis, poplitea, dan tibialis juga akan menurun, hal tersebut dapat mengakibatkan

terjadinya penurunan nilai ankle brachial index (Matapun, 2020)

b. Aktivitas

Pada subjek penelitian masing-masing jarang melakukan aktivitas seperti olahraga, Hal ini menyebabkan tidak terkontrolnya kadar gula dalam tubuh, menurut penelitian Riawati (2018) Mengatakan aktivitas yang tidak mencukupi dan asupan karbohidrat yang tinggi, bila dikombinasikan dengan faktor genetik, dapat menyebabkan diabetes mellitus tipe II. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian DM tipe II (Mahfudzohetal., 2019; Purnama & Sari, 2019).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bagian bab ini menguraikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang di laksanakan pada tanggal 16 Juli 2022, Kegiatan penelitian ini memberikan intervensi *buerger allen exercise* terhadap pengendalian sirkulasi ekstremitas bawah dan peningkatan nilai ankle brachial index (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah Rw 07 Slipi, Jakarta Barat.

#### **A. Kesimpulan**

Intervensi *buerger allen exercise* terhadap peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus. Dengan didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Teridentifikasi nilai *ankle brachial index* (ABI) pada subjek penelitian sebelum melakukan *buerger allen exercise* pada pasien diabetes mellitus tipe II di RW07 Kelurahan Slipi Jakarta.
2. Teridentifikasi nilai *ankle brachial index* (ABI) pada subjek penelitian setelah melakukan *buerger allen exercise* pada pasien diabetes mellitus tipe II di RW07 Kelurahan Slipi Jakarta.

#### **B. Saran**

1. Bagi Pengembangan Ilmu Teknologi Keperawatan

Dapat dijadikan salah satu intervensi keperawatan mandiri pada penderita diabetes melitus sebagai tindakan pencegahan komplikasi diabetes melitus.

## 2. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan institusi untuk menambah buku – buku dengan referensi terbaru mengenai penyakit diabetes melitus, diperpustakaan untuk mendukung dalam penelitian – penelitian berikutnya.

## 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya yang dapat dilakukan adalah memodifikasi metode dan ukuran sampel yang lebih besar serta intervensi yang lebih lama. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran kepada tenaga kesehatan profesional yang terlibat dalam praktik pendidikan kesehatan pada pasien diabetes.

## DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2020). *Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020*. In *Diabetes care*
- Al-Hadi, H., Zurriyani, Z., & Saida, S. A. (2020). Prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Hipertensi Di Poliklinik Penyakit Dalam Rs Pertamedika Ummi Rosnati. *Jurnal Medika Malahayati*, 4(4), 291-297.
- Ayu, I., Wirawati, P., Mahartini, N.N. (2019). Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Sanglah. *Intisari Sains Medis* 10(3): 797-800.
- Baynes, H. W. (2015). *Classification, Pathofisiology, Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus*. *J Diabetes Metab*, 6 (5), 1-9
- Black&Hawks.(2014). *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk hasil yang diharapkan*. Dialih bahasakan oleh Nampira R. Jakarta: Salemba.
- Bruner and Suddart (2014).*Keperawatan Medikal-bedah Edisi 12 Jakarta: EGC*
- Brunner & Suddrath. (2015). *Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta : EGC.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.*  
(2018).*HasilRiskesmas*.
- Chang, C.C., Chen, M.Y., Shen, J.H., Lin, Y. Bin, Hsu, W.W., & Lin, B.S. (2016). *A Quantitative realtime assessment of buerger exercise on dorsal foot peripheral skin circulation in patients with diabetes foot*. *Nursing*, 95(46), e5334. doi.10.1097/MD.000000000000053 34
- Chang, C.F., Chang C.C., Hwang, S.L., & Chen, M.Y. (2015). *Effects of buerger exercise combined health-promoting program on peripheral neurovasculopathy among co-mmunity residents at high risk for diabetic foot ulceration*. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 12 (3), 145–53.
- Chang, S. A. 2012, 'Smoking and type 2 diabetes mellitus', *Diabetes and Metabolism Journal*, vol. 36, no. 6, pp. 399–403. doi: 10.4093/dmj.2012.36.6.399.
- Decroli, Eva. (2019). *Diabetes Melitus Tipe 2*. Padang: Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Freire, G., & Karina, S. (2015). *Ejercicios de buerger allen en pacientes de 40 a 70 años que presentan venas varicosas grado 1 y 2 que acuden al centro eco-laser de varices y úlceras e Instituto de Trombosis Benalcázar en la ciudad de Latacunga* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias de la Salud-Carrera de Terapia Física).

- Hutagaol, H. 2014. *Pengaruh Gaya Hidup terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Padangsidimpuan Tahun 2014*.
- Hanum, N.N., 2013. *Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Profil Lipid Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Cilegon Periode Januari-April 2013*. Skripsi. FK dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- IDF (International Diabetes Federation). (2021). Diabetes mellitus [Internet] 2021 [Update 2021 January; cited 2021 September 16]; Available from dari [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)
- Kawasaki, T., Matsuo, K., Masumoto, K., Harada, Y., Chuman, T., Uemura, T., & Murata, T. (2013). *The effect of different positions on lower limbs skin perfusion pressure*. Indian Journal of Plastic Surgery, 46 (3), 508. doi: 10.4103/0970-0358.121995.
- Kemenkes RI. (2018). Data Kejadian Diabetes Mellitus. Jakarta, Kemenkes.
- Kementrian Kesehatan RI. (2018). Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Badan Penelitian dan Pengembangan. Kesehatan Kementerian RI Tahun 2018.
- Perkeni. (2015). Petunjuk praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus.
- Riawati. (2018). Diabetes Mellitus Tipe 2.
- Sari, A., Wardy, A., & Sofiani, Y. (2019). Efektivitas Perbandingan Buerger Allen Exercise dan Senam Kaki Terhadap Nilai ABI pada Penderita DM Tipe 2. Journal of Telenursing.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suyono, S. 2012. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta Pusat: Penerbitan Departemen Penyakit Dalam FK UI.
- Turan, Y., Ertugul, B., Lipsky, B., & Bayraktar, K. (2015). *Does Physical therapy and Rehabilitation Improve Outcome For Diabetic Foot Ulcers* . World Journal of Experimental Medicine Vol 5.
- US DHHS 2014, *The health consequences of smoking—50 years of progress. A report of the Surgeon General, US Department of Health and Human Services*, Atlanta.
- World Health Organization (WHO). (2019). Diabetes, <http://www.who.int/>.
- Yuswinda Kusumawardhani, Ners, M. K. dari R. D. K. (2021). Latihan untuk sirkulasi kaki pasien diabetes mellitus. 3–6.

# LAMPIRAN



LEMBAR PLAGIARISME





LAMPIRAN 3

**SURAT LULUS UJI ETIK**

**LEMBAR KAJI ETIK PENELITIAN**

**AKADEMI KEPERAWATAN PELNI JAKARTA**

Nama Peneliti : Rahayu Damayanti  
 NIRM : 19064  
 Judul Penelitian : Analisis Intervensi *Buerger Allen Exercise* Terhadap Peningkatan Nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di RW07 Kelurahan Slipi Jakarta

NO	KRITERIA	PILIHAN		KETERANGAN
		YA	TIDAK	
1.	Menjelaskan Manfaat Penelitian Bagi Masyarakat Dan Komunitas Keilmuan Yang Juga Tertera Dalam Informed Consent	√		
2.	Menginformasi Tentang Penelitian Yang Akan Dilakukan Di Tuliskan Secara Jelas Dengan Bahasa Yang Dapat Di Pahami Oleh Peserta KTI	√		
3.	Menjelaskan Hak Peserta Penelitian KTI Untuk Menentukan Keikut Sertaanya Dalam Penelitian Termasuk Hak Peserta Untuk Mengundurkan Diri Sewaktu-Waktu Tanpa Sanksi	√		
4.	Menyatakan Akan Merahasiakan Identitas Peserta	√		
5.	Menjelaskan Kemungkinan Resiko Dan Ketidak Nyamanya Yang Dapat Di Timbulkan	√		
6.	Menjamin Tidak Akan Terjadi Eksploitasi Terhadap Peserta KTI	√		
7.	Menyatakan Akan Meminimalisasi Dampak Yang Merugikan Bagi Peserta KTI	√		
8.	Menyatakan Langkah Antisipasi Untuk Menetralkan Kembali Efek-Efek Dari Perlakuan Dan/Atau Memanipulasi Dalam Penelitian Sehingga Partisipan Tidak Terkena Dampak Negatifnya	√		
9.	Menggunakan Lingkungan Penelitian Yang Di Koordinasikan Memenuhi Prinsip Keterbukaan Yaitu Keluasan Prosedur Penelitian	√		
10.	Mempertimbangkan Aspek Keadilan Dan Hak Peserta KTI Untuk Mendapatkan Perlakuan Yang Sama, Baik Sebelum Selama Maupun Sesudah Berpartisipasi Dalam Penelitian	√		
11.	Menjamin Privasi Dan Kenyamanan Peserta KTI Selama Pelaksanaan KTI	√		
12.	Menjelaskan Prosedur Untuk Meminta Kesediaan Peserta KTI Untuk Terlibat Dalam Penelitian (Informed Consent)	√		

**Hasil Pengkajian; berikan tanda cek list (√)**

1. Layak :Layak
2. Layak Dengan Perbaikan :.....
3. Tidak Layak :.....

**Keterangan;**

1. Di Angap Layak, Semua Item Di Cek list Ya.( **Lulus**)
2. Di Angap Layak Dengan Perbaikan, Cek list Ya, Lebih Banyak Daripada Cek list Tidak. (**Lulus** )
3. Di Angap Tidak Layak, Ceklist Tidak, Lebih Banyak Daripada Checklist Ya. (**Tidak Lulus**)

**Jakarta, 11 Agustus 2022**



**PENILAI**

Ns. Fazar Az Zahara Wany, M.Kep., Sp.Kep. KMB

## LAMPIRAN 4

### LEMBAR IZIN PENELITIAN



#### AKADEMI KEPERAWATAN PELNI JAKARTA

Kampus A : Jl. K.S. Tubun No. 92 - 94 Slipi, Palmerah, Jakarta Barat - 11410  
Kampus B : Jl. Angkasa No. 18 Gunung Sahari, Kemayoran, Jakarta Pusat - 10610  
www.akper-pelni.ac.id – akper.pelni@gmail.com

Nomor : 368 / Dir.Akper / X / 2022  
Hal : Permohonan Izin Melakukan  
Penelitian Untuk Karya Tulis Ilmiah

Jakarta, 13 Oktober 2022

Yth. Bapak/Ibu Lurah  
Kelurahan Slipi  
di-  
Tempat

Dengan Hormat,

Selubungan dengan mahasiswa kami Program Diploma III Keperawatan Akademi Keperawatan PELNI Jakarta Semester VI (Enam) Angkatan XXIV akan melakukan Intervensi Keperawatan dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah (KTI), dengan ini kami mohon diberikan izin untuk keperluan tersebut di Lingkungan RT 008 / RW 07, Kelurahan Slipi di Wilayah yang Bapak / Ibu pimpin.

Mahasiswa yang akan melakukan Intervensi Keperawatan adalah :

Nama : Rahayu Damayanti  
Nirm : 19064  
Peminatan : Asuhan Keperawatan Medikal Bedah  
Semester : VI (Enam)  
Tahun Akademik : 2021/2022

Adapun Judul Intervensi Keperawatan yaitu : "Analisis Intervensi Buerger Allen Exercise Terhadap Pengendalian Sirkulasi Ekstermitas Bawah Pada Pasien Diabetes Mellitus tipe II Di Kelurahan Slipi Jakarta"

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu di ucapkan terima kasih.

Tembusan :

1. Ketua RT 008/RW 07

Akademi Keperawatan PELNI Jakarta  
Direktur  
  
Sri Atun Wahyuningtih, Ns.,M.Kep.,Sp.Kep.J  
NIDN. 0315076910

## PENJELASAN UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN

### (PSP)

1. Kami adalah Peneliti berasal dari Akademi Keperawatan PELNI Jakarta dengan ini meminta saudara/i untuk berpartisipasi dengan sukarela dalam penelitian yang berjudul “Analisis Intervensi *Buerger Allen Exercise* Terhadap Peningkatan Nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RW07 Kelurahan Slipi Jakarta”.
2. Tujuan dari penelitian studi kasus ini adalah untuk mengetahui pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap peningkatan nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* pada pasien diabetes melitus tipe II di RW07 Kelurahan Slipi Jakarta, yang memberi manfaat untuk meningkatkan perfusi pada ekstermitas bawah dan mengurangi rasa nyeri ekstremitas bawah pada penderita diabetes melitus. Penelitian ini akan berlangsung selama 6 hari.
3. Prosedur pengambilan bahan data dengan cara wawancara terpimpin dengan menggunakan pedoman wawancara yang akan berlangsung lebih kurang 10-15 menit. Cara ini mungkin menyebabkan ketidaknyamanan tetapi saudara/i tidak perlu khawatir karena penelitian ini untuk kepentingan pengembangan Ilmu Keperawatan. Keuntungan yang saudara/i peroleh dalam keikutsertaan saudara/i pada penelitian ini adalah saudara/i turut terlibat aktif mengikuti perkembangan asuhan/tindakan yang diberikan. Nama dan jati diri saudara/i beserta seluruh informasi yang saudara sampaikan akan tetap dirahasiakan.
4. Jika saudara membutuhkan informasi sehubungan dengan penelitian ini, silahkan menghubungi peneliti pada nomor Hp : 085714252138 (Rahayu Damayanti).

Peneliti,



Rahayu Damayanti

## LAMPIRAN 5

### INFORMED CONSENT (Persetujuan Menjadi Responden)

Judul : Analisis Intervensi *Buerger Allen Exercise* Terhadap Peningkatan Nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di RW07 Kelurahan Slipi Jakarta

Peneliti : Rahayu Damayanti

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa saya diminta untuk berpartisipasi dalam penelitian sebagai responden. Sebelumnya saya telah diberi penjelasan tentang tujuan penelitian ini dan saya telah mengerti bahwa peneliti akan merahasiakan identitas, data maupun informasi yang saya berikan. Semua berkas yang mencantumkan identitas dan semua jawaban yang saya berikan hanya digunakan untuk keperluan mengolah data. Apabila ada hal-hal yang menimbulkan ketidaknyamanan bagi saya, peneliti akan menghentikannya dan saya berhak mengundurkan diri.

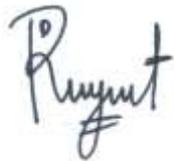
Demikian persetujuan ini saya buat secara sadar dan suka rela, tanpa unsur pemaksaan dari siapa pun, saya nyatakan :

Bersedia :

Menjadi Responden Penelitian

Jakarta, 12 Juli 2022

Peneliti



( Rahayu Damayanti )

Responden

(.....)

## STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

***BUERGER ALLEN EXERCISE***

A. Pengertian	<i>Buerger Allen exercise</i> merupakan suatu latihan aktivitas yang memanfaatkan gaya gravitasi dan gerakan-gerakan sederhana dari kaki yang bertujuan untuk meningkatkan dan melancarkan peredaran darah pada daerah kaki, serta merangsang pemakaian glukosa oleh otot-otot yang aktif.
B. Manfaat	Manfaat dari Latihan <i>Buerger Allen Exercise</i> yaitu efektif meningkatkan perfusi pada ekstremitas bawah dan mengurangi rasa nyeri ekstremitas bawah pada penderita diabetes melitus, Latihan ini dapat meningkatkan suplai darah ke ekstremitas bawah dan berpotensi menyebabkan terjadinya pembentukan struktur vaskuler baru.
C. Tujuan	Tujuan latihan <i>Buerger Allen Exercise</i> adalah untuk meredakan gejala ekstremitas bawah disebabkan insufisiensi arteri. latihan <i>Buerger Allen Exercise</i> dapat membantu mengosongkan pembuluh darah besar melalui perubahan postur dan merangsang sirkulasi darah perifer melalui modulasi gravitas.
D. Indikasi Dan Kontra Indikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indikasi latihan ini dapat diberikan kepada seluruh penderita diabetes yang mengalami gangguan sirkulasi perifer dan gangguan neuropati.</li> <li>• KontraIndikasi pada klien yang mengalami perubahan fungsi fisiologi seperti dispneu atau nyeri dada, depresi, khawatir atau cemas, dan pada</li> <li>• pasien yang activity daily living (ADL) yang kurang baik atau bergantung.</li> </ul>
E. Persiapan Alat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bantal</li> <li>• Selimut</li> </ul>

---

F. Cara Melakukan Teknik Buerger  
Allen Exercisse



Tahap pertama pasien berbaring dengan posisi terlentang selama 2-3 menit.

- Tahap elevasi, yaitu posisi supin dengan leg elevasi 45- 90° dan ditambah dengan dorsofleksi dan plantar fleksi. Fase ini dilakukan selama 1-2 menit.
  - Tahap penurunan (sit, feet lowered), yaitu posisi duduk dengan kaki yang menjuntai (menggantung ditepi tempat tidur) tekuk kaki ke atas dan kebawah. Fase ini dilakukan selama 5 menit;
  - Gerakan kaki selama 3 menit kearah samping dan ke dalam Tahap horizontal atau tahap istirahat.
-

**SOP PENGUKURAN ABI (ANKLE BRACHIAL INDEX)**

---

1. Pengukuran Sistolik Lengan
    - A. **Persiapan Alat :**
      1. Tensimeter
      2. Stetoskop
      3. Doppler
      4. Jely
      5. buku catatan
    - B. **Persiapan Pasien :** Menjelaskan kepada klien tindakan yang akan dilakukan dan mengatur posisi klien.
    - C. **Pelaksanaan :**
      1. Alat-alat didekatkan ke klien.
      2. Menggulung lengan baju klien.
      3. Meletakkan tensimeter sejajar dengan jantung penderita.
      4. Memasang manset tensimeter pada lengan atas 2-3 cm diatas vena cubiti dengan pipa karetanya berada dibagian luar lengan. Manset dipasang tidak terlalu kencang dan tidak terlalu longgar.
      5. Meraba denyut nadi nadi arteri brachialis lalu stetoskop ditempatkan pada daerah tersebut.
      6. Menutup skrup balon karet, pengunci raksa dibuka (bila menggunakan tensimeter air raksa). Selanjutnya balon dipompa sampai denyut nadi arteri tidak terdengar lagi, dan jarum penunjuk naik. Tambahkan 20-30 mmHg.
      7. Membuka skrup balon perlahan sambil mendengarkan denyutan pertama (sistolik) dan mendengar denyutan menunjuk di jarum angka.
-

---

**2. Mengukur Tekanan Dorsalis Pedis/Tibialis Posterior**

- Pasang manset sphygmomanometer pada pergelangan kaki dan brachial pedis dengan tepat
  - Cek arteri dorsalis pedis atau arteri tibialis posterior/anterior
  - Dengan menggunakan 2 atau 3 jari, lakukan inklusi pada jari paling distal pemeriksa, kemudian rasakan kekuatan denyut nadi pasien
  - Pompa sphygmomanometer sampai suara menghilang
  - Tambahkan tekanan 20 mmHg
  - Turunkan perlahan-lahan tekanan sphygmomanometer sambil dengarkan bunyi denyutan yang pertama sebagai tekanan systolic ankle
  - Lakukan pemeriksaan systolic arteri brachial seperti pemeriksaan arteri dorsalis pedis sebelumnya
-

LAMPIRAN 8

LEMBAR OBSERVASI HASIL

Nama	Hari Ke 1				Hari Ke 2				Hari Ke 3				Hari Ke 4				Hari 5				Hari Ke 6			
	Nilai ABI				Nilai ABI				Nilai ABI				Nilai ABI				Nilai ABI				Nilai ABI			
	Pagi		Sore		Pagi		Sore		Pagi		Sore		Pagi		Sore		Pagi		Sore		Pagi		Sore	
Respon den I	Pre	Post	Pre	Post																				
	0,76	0,83	0,78	0,88	0,82	0,89	0,83	0,92	0,84	0,92	0,85	0,94	0,87	0,95	0,89	0,97	0,91	0,97	0,91	0,99	0,93	1,0	0,96	1,07

Nama	Hari Ke 1				Hari Ke 2				Hari Ke 3				Hari Ke 4				Hari 5				Hari Ke 6			
	Nilai ABI				Nilai ABI				Nilai ABI				Nilai ABI				Nilai ABI				Nilai ABI			
	Pagi		Sore		Pagi		Sore		Pagi		Sore		Pagi		Sore		Pagi		Sore		Pagi		Sore	
Respon den II	Pre	Post	Pre	Post																				
	0,81	0,87	0,81	0,87	0,83	0,91	0,84	0,92	0,86	0,94	0,86	0,96	0,88	0,96	0,92	0,98	0,96	1,01	1,06	1,06	1,09	1,02	1,09	1,08

LEMBAR KARAKTERISTIK RESPONDEN

**NO. Responden :**

**A. Data Umum**

1. Nama : Tn. N
2. Usia : 45 tahun
3. Jenis Kelamin : Laki - laki
4. Alamat : Jl. W II RT08/07 Slipi
5. Nomer Telepon : 085724563782

**B. Riwayat Kesehatan**

BB/TB : 62 kg /171 cm

**a. Diabetes Melitus**

- 1) Lama Menderita : 5 Tahun
- 2) Menjalani Pengobatan : Ya

**b. Apakah sudah pernah mendapat penyuluhan tentang *Buerger Allen Exercise* dari perawat/dokter ?**

- 1) Belum

**c. Pola diet sesuai dengan diet penderita diabetes mellitus**

- 1) Jarang

**d. Apakah Bapak/Ibu Merokok ?**

- 1) Ya
- 2) Jika Ya, Sudah Berapa Lama : 25 Tahun

**e. Apakah Bapak/Ibu Melakukan Olah Raga ?**

- 1) Tidak

**LEMBAR KARAKTERISTIK RESPONDEN**

**NO. Responden :**

**A. Data Umum**

6. Nama : Ny. R  
7. Usia : 10 tahun  
8. Jenis Kelamin : Perempuan  
9. Alamat : Jl. W II RT07/08 Slipi  
10. Nomer Telepon : 0812117243356

**B. Riwayat Kesehatan**

BB/TB : 65 kg/ 158 cm

a. Diabetes Melitus

1) Lama Menderita : 10 Tahun

3) Menjalani Pengobatan : Ya

b. Apakah sudah pernah mendapat penyuluhan tentang *Buerger Allen Exercise* dari perawat/dokter ?

2) Belum

c. Pola diet sesuai dengan diet penderita diabetes mellitus

1) Jarang

d. Apakah Bapak/Ibu Merokok ?

1) Tidak

e. Apakah Bapak/Ibu Melakukan Olah Raga ?

1) Tidak

## LEMBAR KONSUL



## AKADEMI KEPERAWATAN PELNI JAKARTA

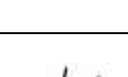
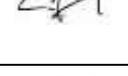
Jln. AIPDA KS Tubun No. 92-94 JAKARTA BARAT

Telp. (021) 5485709, EX. 1313-1314, Fax. 5485709 (021)

E-mail: [akper.pelni@gmail.com](mailto:akper.pelni@gmail.com) Website: <http://www.akper-pelni.ac.id>

Nama Mahasiswa : Rahayu Damayanti  
 NIRM : 19064  
 Judul Penelitian : Analisis Intervensi Buerger Allen Exercise Terhadap Peningkatan Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di RW 07 Kelurahan Slipi Jakarta  
 Dosen Pembimbing : Fazar Ar Zahara Wany, Ns.,M.Kep.,Sp.Kep.KMB

No	Tanggal	Materi	Paraf
1.	10 Maret 2021	Konsul Judul Proposal	
2.	24 Maret 2022	Konsul BAB I dan jurnal yang telah di dapat	
3.	28 Maret 2022	Konsul mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan & manfaat penulisan, Lanjut ke BAB II	
4.	12 April 2022	Konsul BAB I dan II, menambahkan refrensi dan hasil penelitian di BAB I, merapihkan sistematika penulisan	
5.	25 April 2022	Konsul BAB II, tambahkan referensi sitasi kerangka konsep, Lanjut BAB III	
6.	17 mei 2022	Konsul BAB III dan membuat lampiran	

7.	6 juli 2022	Konsul bab 1,2,3 revisi untuk maju sidang proposal karya tulis ilmiah	
8.	7 juli 2022	Cek plagiarisme Proposal hasil : 13% (lulus), dan ajukan untuk seminar proposal langsung membuat power point dan sudah ACC	
9.	8 Juli 2022	Sidang Proposal dan Lulus sidang proposal	
10.	13 Juli 2022	Konsul perbaikan setelah maju sidang hasil proposal. Saran jadwalkan uji etik di besok hari	
11.	19 Juli 2022	Lulus uji etik dan meminta surat permohonan izin melakukan penelitian di RW 07 Kelurahan Slipi Jakarta	
12.	1 Agustus 2022	Konsul bab 4. Saran : BAB 4 masih banyak yang harus di tambahkan grafik, table perbandingan sebelum dan sesudah dilakukannya teknik <i>Buerger Allen Exercise</i>	
13.	5 Agustus 2022	Konsul bab 4 dengan saran yang telah di berikan. Saran : pembahasannya belum terlalu lengkap dan belum ada grafik, lanjutkan bab 5	
14.	15 Agustus 2022	Konsul BAB 4 dan 5 melalui email	
15.	22 Agustus 2022	Saran BAB 5 : betulkan kesimpulan dan tambahkan saran, lalu lengkapi lagi daftar isi yang dipakai dalam karya tulis ilmiah karena masih sedikit dan sudah ACC untuk sidang hasil karya tulis ilmiah	
16.	25 Agustus 2022	Daftar untuk uji hasil karya tulis ilmiah dan sudah menginformasi ke Bu Fazar dan di jadwal kan untuk uji hasil di tanggal 30 Agustus 2022	

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### A. Identitas Diri

1. Nama : Rahayu Damayanti
2. Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 15 Mei 2001
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Alamat Rumah : Jl. Angsana 1 RT 007 RW 008 No 199  
Kel. Duri Kepa Kec. Kebon Jeruk,  
Jakarta Barat
5. Alamat Email : [Rahayudy7@gmail.com](mailto:Rahayudy7@gmail.com)
6. No. Hp : 085714252138
7. Status Pernikahan : Belum Menikah
8. Pekerjaan : Mahasiswa
9. Golongan Darah : O
10. Kewarganegaraan : Indonesia

### B. Riwayat Pendidikan

No	Nama Sekolah	Lama Pendidikan
1.	SDN Duri Kepa 14 Pagi	2007-2013
2.	SMPN 191 Jakarta	2013-2016
3.	MAN 22 Jakarta	2016-2019
4.	Akademi Keperawatan Pelni Jakarta	2019-2022