

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



HENI ZARTINA RAHMA

NIRM. 19052

AKADEMI KEPERAWATAN PELNI JAKARTA

JAKARTA

2022

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

KARYA TULIS ILMIAH

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



Diajukan oleh :

HENI ZARTINA RAHMA

NIRM : 19052

**PROGRAM DIPLOMA TIGA 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 DI RW 07 KELURAHAN SLIPI
KECAMATAN PALMERAH JAKARTA BARAT**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

HENI ZARTINA RAHMA

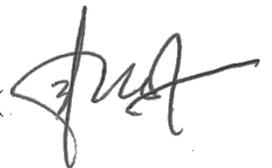
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 26 Agustus 2022

DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama : Isnayati, Ns., M.Kep

()

Ketua Dewan Penguji : Fazar Az Zahara Wany, Ns., M.Kep., Sp. Kep. MB

()

Anggota Penguji I : 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 tindak 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, termasuk pencabutan gelar atas ijazah yang saya terima.

Jakarta, 26 Agustus 2022

Peneliti



Heni Zartina Rahma

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah oleh Heni Zartina Rahma NIRM 19052 dengan Judul
“Analisis Intervensi *Buerger Allen Exercise* Terhadap Peningkatan Nilai *Ankle
Brachial Index (ABI)* pada Pasien Diabetes Mellitus di RW 07 Kelurahan Slipi
Kecamatan Palmerah, Jakarta Barat” telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Jakarta, 26 Agustus 2022

Mengetahui,

Pembimbing Utama



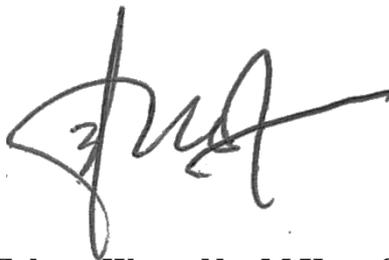
Isnayati, Ns., M.Kep
NIDN. 031.011.63.04

Anggota Penguji I



Elfira Awalia Rahmawati, Ns., M.Kep., Sp.Kep.An
NIDN. 032.304.83.05

Ketua Dewan Penguji



Fazar Az Zahara Wany, Ns., M.Kep., Sp. Kep.MB
NRP. 01021

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan sekumpulan penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa di dalam darah (hiperglikemia). Faktor resiko yang dapat menyebabkan DM adalah usia, faktor genetik, pola makan, obesitas, kurang aktivitas fisik, dan stres. Komplikasi jangka panjang penyakit DM adalah ulkus diabetikum yang disebabkan karena gangguan perfusi perifer, untuk mencegah komplikasi DM salah satunya yaitu latihan fisik pada ekstremitas bawah. *Buerger allen exercise* adalah aktivitas yang dilakukan dengan menggerakkan berbagai sendi gerak ke segala arah yang bertujuan untuk meningkatkan aliran darah ke daerah ekstremitas bawah, untuk melihat gangguan sirkulasi perifer ini dapat dideteksi dengan melihat nilai *ankle brachial index* (ABI). ABI merupakan pemeriksaan non invasif untuk mengetahui gangguan pada sirkulasi perifer dengan cara mengukur ratio sistolik (brachial) dengan tekanan sistolik kaki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *buerger allen exercise* terhadap peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes mellitus. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode study kasus. Hasil dari penelitian ini setelah dilakukan intervensi buerger allen exercise selama 6 hari 6x pertemuan terdapat peningkatan nilai ABI pada subjek I dengan nilai pretest 0,77 dan post test 0,98. Sedangkan pada subjek penelitian II dengan nilai ABI pretest 0,79 dan post test 1,01. Kesimpulan dari penelitian ini teridentifikasi kenaikan nilai *ankle brachial index* (ABI) sesudah melakukan *buerger allen exercise* pada pasien diabetes mellitus dan teranalisa hasil sebelum dan sesudah melakukan *buerger allen exercise* pada pasien diabetes mellitus.

Kata Kunci : *Ankle Brachial Index* (ABI); *Buerger Allen Exercise*; Diabetes Melitus (DM)

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a group of metabolic diseases characterized by high levels of glucose in the blood (hyperglycemia). Risk factors that can cause DM are age, genetic factors, diet, obesity, lack of physical activity, and stress. Long-term complications of diabetes mellitus are diabetic ulcers caused by impaired peripheral perfusion, to prevent complications of diabetes, one of which is physical exercise in the lower extremities. Buerger Allen exercise is an activity carried out by moving various joints of motion in all directions which aims to increase blood flow to the lower extremity area, to see this peripheral circulation disorder can be detected by looking at the value of the ankle brachial index (ABI). ABI is a non-invasive examination to determine disturbances in the peripheral circulation by measuring the ratio of systolic (brachial) to the systolic pressure of the foot. This study aims to determine the effect of Buerger Allen exercise on increasing the value of the ankle brachial index (ABI) in patients with diabetes mellitus. The method used in this research is a case study method. The results of this study after the Buerger Allen exercise intervention for 6 days 6 times there was an increase in the ABI value in subject I with a pretest value of 0.77 and a post-test value of 0.98. While the research subject II with an ABI value of 0.79 pretest and 1.01 post test. The conclusion of this study identified an increase in the value of the ankle brachial index (ABI) after doing Buerger Allen exercise in patients with diabetes mellitus and analyzed the results before and after doing Buerger Allen exercise in patients with diabetes mellitus.

Keywords : *Ankle Brachial Index (ABI); Buerger Allen Exercise; Diabetes Melitus (DM)*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Analisis Intervensi Buerger Allen Exercise Terhadap Peningkatan Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien Diabetes Melitus di RW 07 Kelurahan Slipi Kecamatan Palmerah Jakarta Barat”. Rangkaian penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai gelar Ahli Madya Keperawatan di Akademi Keperawatan PELNI Jakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak/Ibu/Saudara yang penulis hormati yaitu :

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 Isnayati, Ns., M.Kep, Dosen Pembimbing
4. Ibu Fazar Az Zahara Wany, Ns., M.Kep., Sp. Kep. MB, Ketua Dewan Penguji
5. Ibu Elfira Awalia Rahmawati, Ns., M.Kep., Sp.Kep.An, Penguji II
6. Seluruh Dosen dan Tenaga Kependidikan Akademi Keperawatan PELNI Jakarta yang telah memberikan dukungan dan do'a serta ilmu yang sangat bermanfaat.

7. Kedua orang tua, saudara, keluarga dan teman-teman yang telah memberikan support dan semangat dalam bentuk perhatian, dan kasih sayang serta do'a yang tiada henti-hentinya demi kelancaran dan kesuksesan Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teman-teman Akademi Keperawatan PELNI Jakarta Angkatan XXIV yang sama-sama sedang berjuang, dan memberikan dukungan dan do'a satu sama lain dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan sebaik-baiknya dan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan, masukan dan serta saran diharapkan dari semua pihak. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu keperawatan.

Jakarta, 16 September 2022



Heni Zartina Rahma

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| KARYA TULIS ILMIAH | iii |
| SURAT PERNYATAAN PLAGIARISME | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 5 |
| C. Tujuan Penelitian | 6 |
| D. Manfaat Penulisan..... | 6 |
| 1. Manfaat Bagi Pasien..... | 6 |
| 2. Perkembangan Ilmu dan Teknologi Keperawatan | 6 |
| 3. Manfaat Bagi Pelayanan Kesehatan | 6 |
| 4. Manfaat Bagi Penulis | 7 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 8 |
| A. Tinjauan Pustaka | 8 |
| 1. Konsep Keperawatan Medikal Bedah | 8 |
| 2. Konsep Diabetes Mellitus | 12 |
| 3. Konsep Buerger Allen Exercise | 29 |
| 4. Konsep Ankle Brachial Index (ABI)..... | 34 |
| B. Kerangka Konsep..... | 37 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 38 |

| | |
|---|-------------------------------------|
| A. Desain Penelitian..... | 38 |
| B. Populasi dan Sampel | 38 |
| C. Lokasi dan Waktu Penelitian | 40 |
| D. Definisi Operasional..... | 40 |
| E. Instrumen Penelitian..... | 42 |
| F. Teknik Pengumpulan Data..... | 43 |
| G. Etika Penelitian | 45 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 49 |
| A. Gambaran Umum Lingkungan Studi Kasus | 49 |
| B. Karakteristik Subyek..... | Error! Bookmark not defined. |
| C. Fokus Studi Kasus..... | 52 |
| D. Pembahasan..... | 60 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 68 |
| A. Kesimpulan | 68 |
| B. Saran..... | 68 |
| DAFTAR PUSTAKA | 68 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 2.1 Interpretasi Hasil ABI..... | 35 |
| Tabel 3.1 Definisi Operasional..... | 41 |
| Tabel 4.1 Proses Intervensi Subjek Penelitian I..... | 53 |
| Tabel 4.2 Proses Intervensi Subjek Penelitian II..... | 56 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 3.1 Pasien berbaring di tempat tidur..... | 30 |
| Gambar 3.2 Pasien mengangkat kaki setinggi 45° | 31 |
| Gambar 3.3 Kaki pasien menekuk keatas dan ke bawah..... | 31 |
| Gambar 3.4 Kaki pasien kearah samping luar dan dalam..... | 32 |
| Gambar 3.5 Jari kaki pasien menekuk ke atas dan ke bawah..... | 32 |
| Gambar 3.6 Pasien berbaring di tempat tidur..... | 32 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--------------|--|
| Lampiran 1. | Jadwal Kegiatan |
| Lampiran 2. | Surat Keterangan Bebas Plagiarisme |
| Lampiran 3. | Surat Lulus Uji Etik |
| Lampiran 4. | Surat Permohonan Izin Mengikuti Penelitian |
| Lampiran 5. | Penjelasan untuk Mengikuti Penelitian |
| Lampiran 6. | Informed Consent |
| Lampiran 7. | SOP <i>Buerger Allen Exercise</i> |
| Lampiran 8. | SOP Pengukuran <i>Ankle Brachial Index (ABI)</i> |
| Lampiran 9. | Format Pengumpulan Data Demografi |
| Lampiran 10. | Lembar Kerja <i>Buerger Allen Exercise</i> |
| Lampiran 11. | Lembar Observasi Hasil |
| Lampiran 12. | Lembar Hadir Oponen |
| Lampiran 13. | Lembar Konsultasi |
| Lampiran 14. | Daftar Riwayat Hidup |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|-------------|--|
| ABI | : <i>Ankle Brachial Index</i> |
| ADL | : <i>Activity Daily Living</i> |
| ANA | : <i>American Nurses Assosiation</i> |
| BAE | : <i>Buerger Allen Exercise</i> |
| GDP | : Gula Darah Puasa |
| HLA | : <i>Human Leucocyte Antigent</i> |
| LKD | : Luka Kaki Diabetes |
| IDDM | : <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i> |
| IDF | : <i>Internasional of Diabetic Federation</i> |
| Kemenkes RI | : Kementrian Kesehatan Republik Indonesia |
| NIDDM | : <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i> |
| OHO | : Obat Hipoglikemik Oral |
| PAD | : <i>Peripheal Artery Disease</i> |
| PERKENI | : Perkumpulan Endokrinologi Indonesia |
| SOP | : Standar Operasional Prosedur |
| TTGO | : Tes Toleransi Glukosa Oral |
| WHO | : <i>World Health Organzation</i> |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes mellitus merupakan sekumpulan penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa di dalam darah (hiperglikemia) yang disebabkan oleh gangguan sekresi insulin, penurunan kerja insulin atau akibat keduanya (Agustin, 2019). Diabetes adalah penyakit tidak menular yang dikenal sebagai “*silent killer*” berarti penyakit ini dapat membunuh pasien secara diam-diam, dan penyakit ini dapat menyerang banyak organ dalam tubuh, serta menyebabkan beberapa keluhan dan ketidaknyamanan berisiko yang dapat menyebabkan kematian (Simarmata et al, 2021). Diabetes terkadang disebut sebagai “Mother Of Disease” karena merupakan pembawa atau induk dari suatu infeksi, misalnya penyakit jantung, stroke, hipertensi, gagal ginjal dan gangguan penglihatan (Agustin, 2019).

Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO) menyebutkan terdapat 422 juta orang didunia menderita diabetes mellitus atau meningkat sekitar 8,5% pada populasi orang dewasa dan diperkirakan terdapat 2,2 juta kematian dengan presentase akibat diabetes mellitus yang terjadi sebelum usia 70 tahun, terutama di negara negara dengan status ekonomi rendah bahkan menengah. Bahkan diperkirakan akan terus meningkat sekitar 600 juta jiwa pada tahun 2035 (Kemenkes RI, 2018).

Menurut Internasional of Diabetic Federation (IDF) (2017) tingkat prevalensi global penderita diabetes mellitus di Asia Tenggara pada tahun 2017 adalah 8,5%. Diperkirakan akan meningkat menjadi 11,1% pada tahun 2045. Internasional Diabetes Federation (IDF) melaporkan dari total 166.531.000 orang dewasa Indonesia terdapat 10.276.100 penderita diabetes mellitus (DM). Angka diatas mengalami tren peningkatan dari tahun sebelumnya. IDF juga memprediksikan jumlah penderita diabetes dalam lima hingga 10 tahun ke depan akan meningkat seiring dengan memburuknya pengaruh globalisasi (IDF, 2017).

Prevalensi diabetes di DKI Jakarta berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018 meningkat dari 2,5% pada tahun 2013 menjadi 3,4% di tahun 2018. Berdasarkan Survailans Dinas Kesehatan DKI Jakarta Tahun 2017. Prevalensi penderita DM di wilayah DKI Jakarta adalah 131.279 penderita. Dengan jumlah terbanyak di wilayah Jakarta Selatan yaitu sebanyak 35.027 penderita. Dan Jakarta Timur 32.400 penderita.

Organisasi *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan ada 527 juta orang dewasa dengan rentan umur 20-79 tahun menderita diabetes atau 1 dari 10 orang menderita diabetes diseluruh dunia. Prevalensi diabetes pada tahun 2019 adalah 9,3% dari populasi yang sama. Berdasarkan jenis kelamin, IDF memperkirakan prevalensi diabetes di tahun 2019 adalah 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Jumlah ini akan terus mengalami peningkatan menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 784 juta pada tahun 2045.

Tingginya angka kejadian diabetes mellitus disebabkan oleh perubahan gaya hidup, kurangnya pengetahuan dan kurangnya kesadaran akan deteksi dini penyakit DM. Pada saat kurangnya aktivitas fisik dan pengaturan pola makan tradisional yang mengandung banyak karbohidrat dan serat dari sayuran ke pola makan ke barat-baratan dengan komposisi yang terlalu banyak protein, lemak, gula, garam serta rendah serat (Anisa,2016).

Komplikasi jangka panjang yang berhubungan dengan penyakit vaskuler dan melibatkan pembuluh darah besar seperti jantung, otak dan pembuluh darah perifer. Ulkus diabetik adalah komplikasi DM yang paling umum dan mengancam jiwa. Ulkus diabetes adalah penyebab utama amputasi non-trauma di seluruh dunia. Jenis gangguan sirkulasi perifer ini dapat dikenali dari skor nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) (Ibrahim, 2019).

Ankle Brachial Index adalah ratio tekanan sistolik ankle dan brachial yang bisa digunakan untuk menilai severitas oklusi arteri perifer yang merupakan gambaran penyumbatan arteri secara umum. Nilai ABI $>1,0$ dianggap baik atau normal, dan jika $<0,91$ dianggap sebagai risiko gangguan sirkulasi perifer (Ibrahim I et al, 2020). Penyakit arteri perifer dapat dicegah melalui senam kaki *buerger allen exercise* (Ratnawati et al., 2020).

Latihan Buerger Allen merupakan rangkaian perawatan kaki yang dapat mengobati komplikasi diabetes dengan meningkatkan sirkulasi darah. Latihan *buerger allen* telah terbukti meningkatkan sirkulasi perifer melalui kombinasi antara pompa otot dan perubahan gravitasi (Nadrati, 2018). Latihan ini

meningkatkan pembentukan vaskularisasi di dalam pembuluh darah, sehingga meningkatkan suplai darah ke jaringan (Jannaim, 2018).

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Lamkang TS, Aruna, Gowri M. (2017) menyatakan bahwa latihan *buerger allen* efektif dalam meningkatkan sirkulasi darah perifer. Manfaat yang dirasakan oleh pasien DM setelah melakukan latihan *buerger allen* adalah meningkatnya kemampuan dalam berjalan, mengurangi rasa nyeri (*intermittent claudication*), mengurangi rasa kesemutan, mengurangi edema tungkai yang dapat dinilai dari meningkatnya keadekuatan sirkulasi perifer dari perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI).

Penelitian yang dilakukan oleh Mataputun et al (2020) menyatakan bahwa ada peningkatan nilai *ankle brachial index* setelah diberikan latihan *buerger allen exercise*. Rerata ABI sebelum perlakuan adalah 0,77 mmHg, sedangkan rerata ABI sesudah diberikan tindakan menjadi 0,96 mmHg, latihan ini dilakukan selama 5 hari berturut-turut 2x sehari pagi dan sore selama 15-20 menit.

Pada penelitian Jannaim, Dharmajaya & Asrizal (2018) dengan judul pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap sirkulasi ekstremitas bawah pada pasien luka kaki diabetik, adapun keuntungan dari pemberian *Buerger Allen Exercise* (BAE) dalam meningkatkan sirkulasi pada pasien LKD yaitu, mudah, efektif, dan ekonomis dapat dilakukan semua pasien dan tidak memiliki efek samping. Selain itu peningkatan perfusi jaringan dari *Buerger Allen Exercise* dikarenakan adanya perubahan postural, dengan gaya gravitasi dan menerapkan kontraksi otot dapat meningkatkan perfusi ekstremitas bawah

dan membantu untuk proses sirkulasi dan dilatasi pembuluh darah sehingga darah mudah untuk mengalir, *Buerger Allen Exercise* dilakukan dalam beberapa langkah secara sistematis dengan melakukan fleksi, ekstensi, pronasi dan supinasi pada jari-jari kaki mampu meningkatkan perfusi perifer.

Latihan fisik *Buerger Allen Exercise* (BAE) yang diberikan menunjukkan hasil terjadi peningkatan perfusi ekstremitas bawah yaitu nilai ABI. Selain itu dijelaskan setelah dilakukannya latihan fisik *Buerger Allen Exercise* (BAE) yang diberikan selama 2 kali/hari dalam kurun waktu 5 hari menunjukkan hasil bahwa nilai ABI akan meningkat (Sari, Wardi, dan Sofiani, 2019). Ada perbedaan selisih nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada kelompok *Buerger Allen Exercise* (BAE) dan senam kaki sama-sama efektif dalam meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI), namun BAE lebih efektif daripada senam kaki karena perbedaan selisih rata rata peningkatan nilai ABI pada kelompok BAE lebih tinggi daripada kelompok senam kaki dengan nilai $p < 0,05$ dengan perbedaan selisih rata-rata peningkatan nilai ABI pada kelompok BAE sebesar 0,0820 sedangkan pada kelompok senam kaki selisih rata-rata peningkatan nilai ABI sebesar 0,0726 (Sari, Wardi, dan Sofiani, 2019).

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada pengaruh *buerger allen exercise* terhadap peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes mellitus”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh *buerger allen exercise* terhadap peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes mellitus.

2. Tujuan Khusus

- a. Teridentifikasi kenaikan nilai *ankle brachial index* (ABI) sebelum dan sesudah melakukan *buerger allen exercise* pada pasien diabetes mellitus.
- b. Teranalisa hasil sebelum dan sesudah melakukan *buerger allen exercise* pada pasien diabetes mellitus.

D. Manfaat Penulisan

1. Manfaat Bagi Pasien

Hasil penelitian ini dapat digunakan agar pasien DM dapat bertindak mandiri di rumah. Sehingga tidak terjadi komplikasi yang terjadi khususnya pada kaki.

2. Perkembangan Ilmu dan Teknologi Keperawatan

Hasil penelitian ini, dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu keperawatan terkait praktik pelayanan keperawatan yang berhubungan dengan diabetes mellitus.

3. Manfaat Bagi Pelayanan Kesehatan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi baru atau alternatif intervensi yang terintegrasi dalam merawat pasien DM untuk melihat nilai *ankle brachial index* (ABI).

4. Manfaat Bagi Penulis

Dengan penelitian ini diharapkan penulis mendapatkan pengalaman dalam melakukan penelitian dari *buerger allen exercise* terhadap peningkatan nilai *ankle brachial index* pada pasien diabetes mellitus.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Konsep Keperawatan Medikal Bedah

a. Pengertian Keperawatan Medikal Bedah

Keperawatan medikal bedah adalah pelayanan *proficient* berbasis di ilmu keperawatan medikal bedah serta tehnik keperawatan berupa pelayanan Bio-psiko-sosio-spiritual secara komprehensif bagi orang dewasa. Menurut definisi tersebut menunjukkan bahwa asuhan keperawatan medikal bedah harus mencapai empat aspek yaitu pelayanan *proficient*, berdasarkan ilmu pengetahuan, menggunakan cara ilmiah, dan cara yang didasari oleh etika keperawatan. Perawat memenuhi kebutuhan pasien melalui metode keperawatan. Asuhan yang diberikan meliputi asuhan terhadap individu untuk memberikan kenyamanan, meningkatkan dan memelihara kesehatan, tindakan preventif, asuhan yang berkaitan dengan penyakit (Kardiyunidiani, dkk 2019).

b. Ruang Lingkup Keperawatan Medikal Bedah

Ruang lingkup keperawatan medikal bedah adalah suatu bentuk asuhan keperawatan yang diberikan kepada klien dewasa yang mengalami gangguan fisiologis aktual atau terprediksi mengalami gangguan, baik karena adanya penyakit, trauma atau kecacatan.

Keperawatan meliputi perawatan pribadi untuk kenyamanan, peningkatan dan pemeliharaan kesehatan, pencegahan, identifikasi dan mengatasi kondisi yang berhubungan dengan penyakit, mengupayakan pemulihan sampai klien dapat mencapai kapasitas produktif tertingginya, serta membantu klien dalam menghadapi kematian secara bermartabat. Adapun ruang lingkup keperawatan medikal bedah menurut (Dedik et al, 2019) adalah sebagai berikut :

1) Lingkup Klien

Klien yang ditangani dalam praktek keperawatan medikal bedah adalah orang dewasa, dengan pendekatan one to one basis. Dalam kategori dewasa berimplikasi pada pengembangan yang dialami sesuai tahapannya. Tugas-tugas perkembangan ini dapat berdampak pada perubahan peran dan respon psikososial selama klien mengalami masalah kesehatan, dan hal ini perlu menjadi pertimbangan perawat dalam melakukan kajian dan intervensi keperawatan. Pendekatan keperawatan harus memperhitungkan maturitas klien yang dirawat, maka penting untuk melibatkan pasien dalam proses asuhan keperawatan. Hal ini berkaitan dengan aktivitas perawatan diri.

2) Lingkup Garapan

Lingkup garapan keperawatan adalah kebutuhan dasar manusia, penyimpangan dan intervensinya. Lingkup garapan keperawatan medikal bedah adalah segala bentuk kecacatan untuk memenuhi

kebutuhan dasar yang disebabkan oleh perubahan fisiologis pada satu atau lebih sistem tubuh, serta modalitas dan berbagai upaya untuk mengatasinya. Untuk mengidentifikasi berbagai kendala pemenuhan kebutuhan dasar manusia dan modalitas yang tepat waktu untuk mengatasinya dibutuhkan keterampilan berpikir logis dan kritis dalam mengkaji secara tepat kebutuhan dasar apa yang tidak terpenuhi, serta apa saja kemungkinan penyebab yang akan terjadi (diagnosis keperawatan). Ini akan menentukan pada perlakuan (treatment) keperawatan, dan modalitas yang tepat. Disini dibutuhkan keterampilan teknis dan telaah legal etis.

c. Peran Perawat

Dalam memberikan pelayanan/asuhan keperawatan, perawat memperhatikan individu sebagai makhluk yang holistik dan unik. Tugas utamanya adalah memberikan asuhan keperawatan kepada klien seperti observasi, tindakan keperawatan, pendidikan kesehatan dan pelaksanaan tindakan medis sesuai dengan pendelegasian yang sudah diberikan.

Adapun peran perawat menurut (Wirentanus, 2019) adalah sebagai berikut :

1) Sebagai pemberi asuhan keperawatan

Peran ini dapat dilaksanakan oleh perawat dengan memperhatikan keadaan kebutuhan dasar manusia yang dibutuhkan melalui penyediaan layanan perawatan jangka panjang. Pemberian asuhan

keperawatan ini dilakukan dari yang sederhana hingga yang kompleks.

2) Sebagai advokat

Peran perawat sebagai advokat adalah untuk mendukung pasien dalam proses pengambilan keputusan, dengan cara memastikan informasi yang diberikan kepada keluarga dan pasien dipahami, berguna dalam pengambilan keputusan, memberikan berbagai alternatif disertai penjelasan keuntungan dan kerugian dari setiap keputusan, dan menerima semua keputusan yang diberikan oleh pasien (Kusumaningrum et al, 2019).

3) Sebagai educator

Salah satu peran penting perawat adalah sebagai edukator, dimana pembelajaran merupakan dasar dari Health Education yang berhubungan dengan tahap kesehatan dan tingkat pencegahan. Perawat harus mampu memberikan pendidikan kesehatan kepada pasien dan keluarganya terkait pencegahan penyakit, pemulihan dari penyakit, penyusunan program pendidikan kesehatan, dan memberikan informasi yang tepat (Weiss, 2019).

4) Sebagai koordinator

Peran ini dilakukan dengan mengarahkan, merencanakan serta mengorganisasi pelayanan kesehatan dari tim kesehatan sehingga memberi pelayanan kesehatan dapat terarah serta sesuai dengan kebutuhan klien.

5) Sebagai kolabolator

Peran ini dilakukan karena perawat berkolaborasi dengan tim kesehatan yang lain dalam menentukan tindakan terdiri dari dokter, fisioterapi, ahli gizi dan lain-lain dengan berupaya mengidentifikasi pelayanan keperawatan yang diperlukan.

6) Sebagai konsultan

Peran ini dilaksanakan sebagai tempat konsultasi dengan mengadakan perencanaan, kolaborasi, perubahan sistematis dan terarah sesuai dengan metode pemberian pelayanan keperawatan.

7) Sebagai pembaharu

Dalam peran ini, perawat membuat rencana, kolaborasi dan perubahan yang sistematis dan terarah sesuai dengan bagaimana pelayanan keperawatan diberikan.

2. Konsep Diabetes Mellitus

a. Pengertian Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia (kadar gula dalam darah tinggi) yang terjadi karena pankreas tidak mampu memproduksi insulin (Huang, 2018). Diabetes mellitus adalah penyakit yang disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh memproduksi hormone insulin, atau penggunaan yang tidak efektif (Lisiswanti & Haryanto, 2017).

Diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa (hiperglikemia) dalam darah yang

berhubungan dengan karbohidrat, lemak dan protein, yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin dan dapat menyebabkan komplikasi kronis (Pranata, 2018).

b. Klasifikasi Diabetes Mellitus

Klasifikasi diabetes mellitus digolongkan berdasarkan intoleransi glukosa adalah sebagai berikut menurut (PERKENI, 2019) :

1) DM Tipe 1/ *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM)

Masalah katabolisme yang ditandai dengan defisiensi insulin absolut, peningkatan kadar glukosa darah, dan pemecahan lemak serta protein tubuh adalah pengertian dari diabetes tipe 1. Merupakan defisiensi insulin akibat kerusakan sel Langerhans berhubungan dengan HLA (Human Leucocyte Antigen) spesifik, predisposisi dalam insulinitis fenomena autoimun (cenderung ketosis dan terjadi dalam usia muda). Kelainan ini terjadi dikarenakan kerusakan sistem imunitas (kekebalan tubuh) yang kemudian merusak sel-sel pulau Langerhans pada pankreas dan berdampak dalam penurunan produksi insulin.

DM tipe 1 ini terbagi dalam dua sub tipe yang ditandai oleh destruksi sel beta pankreas, yaitu tipe 1A dan tipe 1B. Tipe 1A adalah diabetes yang diakibatkan proses imunologi (immunemediated diabetes) dan 1B adalah diabetes idiopatik yang tidak diketahui penyebabnya.

2) DM Tipe 2/ *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM)

Merupakan diabetes resisten yang lebih sering terjadi pada orang dewasa, tetapi dapat mempengaruhi semua golongan umur. Diabetes tipe 2 adalah DM dengan jumlah terbanyak yaitu 90-95% dari semua penderita diabetes dan banyak dialami oleh usia lebih dari 40 tahun serta pada individu yang mengalami berat badan lebih. Jumlah insulin yang diproduksi oleh pankreas biasanya cukup untuk mencegah ketoasidosis pada diabetes tipe 2, tetapi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh total (Decroli, 2019).

3) Diabetes Mellitus tipe yang lain/ *Others Specific Types*

DM ini merupakan hiperglikemia yang disebabkan oleh gangguan endokrin akibat peningkatan produksi glukosa di hati atau penurunan pemanfaatan glukosa oleh sel. Definisi lain adalah diabetes mellitus yang berhubungan dengan kondisi atau sindrom hiperglikemik tertentu yang disebabkan oleh penyakit lain seperti penyakit pankreas, hormonal, obat-obatan atau bahan kimia, gangguan endokrin, gangguan reseptor insulin, sindrom genetik tertentu.

4) Diabetes Mellitus Gestasional

Diabetes gestasional yang dapat menyerang kapan saja selama kehamilan adalah jenis diabetes yang biasanya menyerang ibu hamil pada trimester kedua dan ketiga kehamilan. Beberapa wanita

dapat didiagnosis DM pada trimester pertama kehamilan, tetapi pada kebanyakan kasus, DM mungkin sudah ada sebelum kehamilan, tetapi belum terdiagnosis. Diabetes gestasional disebabkan oleh penurunan kerja insulin (retensi insulin) akibat produksi hormon oleh plasenta (IDF, 2017).

c. Etiologi Diabetes Mellitus

Menurut Decroli (2019), etiologi dari diabetes mellitus yaitu :

1) Resistensi Insulin

Resistensi insulin adalah adanya kadar insulin yang lebih tinggi dari normal yang dibutuhkan untuk mempertahankan normoglikemia. Akibatnya, insulin tidak dapat berfungsi secara optimal di sel otot, lemak, dan hati sehingga pankreas dikompensasi untuk memproduksi lebih banyak insulin. Jika sel beta pankreas tidak menghasilkan cukup insulin untuk mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar gula darah akan meningkat dan akan menyebabkan diabetes mellitus.

2) Disfungsi Sel Beta Pankreas

Disfungsi sel beta pankreas disebabkan oleh kombinasi faktor genetik dan lingkungan. Beberapa teori yang menjelaskan bagaimana sel beta rusak diantaranya teori *glukotoksitas* (peningkatan glukosa yang menahun), *lipotoksitas* (toksisitas sel akibat akumulasi abnormal lemak), dan penumpukan amiloid (fibril protein didalam tubuh).

3) Faktor Lingkungan

Beberapa faktor lingkungan yang berperan penting dalam terjadinya penyakit diabetes adalah obesitas, makan berlebihan dan kurang olahraga. Studi terbaru telah meneliti adanya hubungan antara diabetes mellitus dengan obesitas yang melibatkan *sitokin proinflamasi* yaitu tumor *necrosis factor alfa* (TNF α) dan *interleukin-6* (IL-6), resistensi insulin, gangguan metabolisme asam lemak, proses seluler seperti disfungsi mitokondria dan stres retikulum endoplasma.

d. Faktor Resiko Diabetes Mellitus

Faktor risiko terjadinya DM menurut (Ikrima dan Endah, 2019) adalah sebagai berikut :

1) Obesitas

Tanda utama bahwa seseorang dalam keadaan prediabetes. Obesitas dapat mempengaruhi regulasi energy metabolik dalam dua cara, yaitu menimbulkan retensi leptin dan meningkatkan retensi insulin. Leptin adalah hormone yang terkait dengan gen obesitas. Leptin berperan dalam hipotalamus untuk mengatur tingkat lemak tubuh dan membakar lemak menjadi energi. Orang yang kelebihan berat badan memiliki peningkatan kadar leptin didalam tubuhnya.

2) Faktor Genetik

Keturunan atau genetik merupakan penyebab utama penyakit diabetes. Jika kedua orang tua menderita diabetes, ada kemungkinan bahwa hampir semua anak-anak mereka dapat menderita diabetes. Pada kembar identik, jika salah satu kembar menderita diabetes, hampir 100% dari kembar lainnya menderita diabetes.

3) Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan diabetes. Faktor risiko meningkat secara signifikan dari usia 45 tahun. Hal ini terjadi karena pada usia ini individu kurang aktif, berat badan akan bertambah dan kehilangan massa otot sehingga menyebabkan disfungsi pankreas. Disfungsi pankreas dapat meningkatkan kadar gula dalam darah karena insulin tidak diproduksi.

4) Makanan

Tubuh umumnya membutuhkan diet seimbang untuk menghasilkan energi untuk melakukan fungsi-fungsi penting. Jika terlalu banyak makan, pankreas tidak akan bisa berfungsi untuk mengeluarkan insulin. Jika sekresi insulin terhambat maka kadar gula darah akan meningkat.

5) Kurang aktivitas

Kurangnya aktivitas dapat menyebabkan obesitas pada seseorang dan kurangnya sensitivitas insulin dalam tubuh yang dapat menyebabkan DM.

6) Stress

Stres dapat meningkatkan kerja metabolisme dan meningkatkan kebutuhan akan sumber energi yang menyebabkan peningkatan kerja pankreas. Beban yang tinggi membuat pankreas mudah rusak sehingga berdampak pada penurunan insulin.

e. Patofisiologi Diabetes Mellitus

Pankreas adalah kelenjar dibelakang lambung yang berisi kumpulan sel-sel yang disebut pulau Langerhans. Sel-sel ini mengandung sel beta yang memproduksi insulin, hormon yang mengatur kadar glukosa dalam tubuh. Glukosa terdiri dari karbohidrat, protein dan lemak, diserap melalui dinding usus dan didistribusikan ke dalam darah dengan bantuan insulin. Kelebihan glukosa akan disimpan di hati dan otot sebagai glikogen. Diabetes mellitus tipe 2 dimulai ketika sel target insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal. Kondisi ini juga dikenal dengan resistensi insulin. Penyebab resistensi insulin adalah obesitas, gaya hidup, kurang olahraga dan penuaan.

Diabetes tipe 2 dapat terjadi sebagai akibat dari gangguan sekresi insulin dan produksi glukosa hepatic yang berlebihan, tetapi

tidak ada kerusakan autoimun sel beta pankreas. Sel beta di pankreas mengeluarkan insulin dalam dua tahap. Tahap pertama sekresi insulin terjadi segera setelah stimulus yang ditandai dengan peningkatan glukosa darah atau stimulasi glukosa, dan tahap kedua terjadi sekitar 20 menit kemudian. Pada awal timbulnya diabetes tipe 2, sel beta pankreas menunjukkan kerusakan pada tahap pertama sekresi insulin. Artinya, insulin tidak dapat melengkapi retensi insulin, jika tidak segera diobati, sel-sel beta pankreas secara bertahap dihancurkan. Ini disebut defisiensi insulin dan pada akhirnya membutuhkan insulin ekstrasik (Decroli, 2019).

Kadar glukosa di atas batas normal menyebabkan glukosa darah masuk ke dalam urin (glukosuria) sehingga menyebabkan diuresis osmotik berupa ekskresi urin yang berlebihan (*poliuria*). Banyaknya cairan yang keluar melewati urin menyebabkan sensasi rasa haus (*polidipsia*). Retensi insulin menyebabkan glukosa tidak dapat diolah menjadi energi sehingga meningkatkan rasa lapar (*polifagia*) sebagai kompensasi terhadap kebutuhan energi (Hanum, 2019).

f. Manifestasi Klinis Diabetes Melitus

Gejala DM dikategorikan menjadi gejala akut dan gejala kronik, namun tidak semua penderita DM menunjukkan gejala penyakit DM. Gejala akut DM pada tahap awal adalah banyak makan (*polifagia*), banyak minum (*polidipsia*) dan banyak kencing (*poliuria*). Kondisi DM yang tidak segera ditangani dapat menimbulkan gejala

akut yaitu banyak minum, banyak buang air kecil dan malaise (Fitriyani, 2020).

Gejala kronik DM yaitu kulit terasa panas, kebas, seperti tertusuk-tusuk jarum, rasa tebal pada kulit, kram, kelelahan, malaise, penglihatan kabur, gigi mudah goyah dan lepas, keguguran pada ibu hamil dan ibu melahirkan dengan berat badan bayi lebih dari 4 kilogram (Fitriyani, 2020).

g. Komplikasi Diabetes Mellitus

Komplikasi jangka panjang diabetes berhubungan dengan penyakit vaskuler yang melibatkan pembuluh darah besar seperti jantung, otak dan pembuluh darah perifer (Dwi et al, 2020). Penyakit arteri perifer (PAD) adalah penyempitan pembuluh darah perifer yang disebabkan oleh aterosklerosis, yang mengurangi aliran darah ke ekstremitas. Suplai darah yang berkurang ke tungkai atau gangguan sirkulasi perifer tungkai bawah merupakan salah satu penyebab terjadinya ulkus kaki diabetik (Mataputun et al, 2020).

Ulkus diabetik adalah komplikasi DM yang paling umum dan mengancam jiwa. Ulkus diabetes adalah penyebab paling umum dari amputasi non-trauma diseluruh dunia. Jenis gangguan sirkulasi perifer ini dapat dideteksi dengan melihat nilai *ankle brachial index* (ABI) (Ibrahim, 2020). Nilai ABI > 1,0 dianggap baik atau normal, dan jika <0,91 dianggap sebagai risiko gangguan sirkulasi perifer (Ibrahim et al, 2020).

h. Pemeriksaan Diagnostik Diabetes Melitus

Berikut ini adalah pemeriksaan diagnostik untuk pasien diabetes mellitus menurut (Hasriani, 2018) :

1) Pemeriksaan glukosa darah

a) Glukosa Darah Sewaktu

Glukosa darah sewaktu adalah pemeriksaan kadar gula darah yang dilakukan seketika tanpa harus puasa atau melihat makanan yang terakhir dimakan. Metabolisme glukosa yang tidak berjalan dengan baik dapat merusak organ-organ tubuh. Kadar glukosa yang tinggi dapat menyebabkan *hiperglikemia* dan penyakit diabetes mellitus (Norma et al, 2020).

Nilai rujukan untuk glukosa darah sewaktu normalnya < 110 mg/dl. Untuk diabetes mellitus 200 mg/dl. Namun sebenarnya kadar glukosa darah normal atau tidak didalam darah, bisa berubah sepanjang waktu, seperti sebelum makan dan setelah makan (Norma et al, 2020).

Nilai normal kadar gula darah tiap waktu pada saat tidak makan selama 8 jam (puasa) < 110 mg/dl., sebelum makan 70-130 mg/dl, setelah makan (1-2 jam) < 180 mg/dl dan sebelum tidur 100-140 mg/dl (David, 2016).

b) Glukosa Darah Puasa

Gula darah puasa (GDP) adalah parameter pemeriksaan kadar gula darah yang diukur setelah pasien berpuasa setidaknya 8

jam (Febby et al, 2018). Kadar glukosa darah ini menggambarkan level glukosa yang diproduksi oleh hati nilai normalnya kurang dari 100mg/dl. Glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl dapat dikategorikan glukosa darah puasa yang tinggi (Soegondo et al, 2015).

c) Glukosa 2 jam Post Prandial (GD2PP)

Tes ini dilakukan bila ada kecurigaan DM. pasien makan makanan yang mengandung 100gr karbohidrat sebelum puasa dan menghentikan merokok serta berolahraga. Glukosa 2 jam Post Prandial menunjukkan DM bila kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dl, sedangkan nilai normalnya ≤ 140 mg/dl. Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) apabila kadar glukosa > 140 mg/dl tetapi < 200 mg/dl.

d) Glukosa jam ke-2 pada Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Pemeriksaan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dilakukan apabila pada pemeriksaan glukosa sewaktu kadar gula darah berkisar 140-200 mg/dl untuk memastikan diabetes atau tidak. TTGO dilakukan minimal pasien telah berpuasa selama minimal 8 jam. Penilaian adalah sebagai berikut; 1) Toleransi glukosa normal apabila ≤ 140 mg/dl; 2) Toleransi glukosa terganggu (TGT) apabila kadar glukosa > 140 mg/dl tetapi < 200 mg/dl.

2. Pemeriksaan HbA1c

HbA1c merupakan ikatan molekul glukosa pada hemoglobin, secara non-enzimatik melalui proses *glikasi post translasi*, hemoglobin yang terglikasi terlihat dalam beberapa asam amino HbA yang terdiri dari HbA1a, HbA1b dan HbA1c. Komponen yang terpenting dari glikasi hemoglobin tersebut dalam penyakit DM adalah HbA1c, parameter ini digunakan sebagai patokan utama untuk pengendalian penyakit diabetes mellitus karena HbA1c dapat menggambarkan kadar gula darah dalam rentang waktu 1-3 bulan karena usia sel darah merah yang terikat oleh molekul glukosa adalah 120 hari (Ramadhan dan Marisa, 2015).

- a. HbA1c < 6,5 % kontrol glikemik baik
- b. HbA1c 6,5 – 8 % kontrol glikemik sedang
- c. HbA1c > 8 Kontrol glikemik buruk. (Putra, 2017)

i. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

Dalam mengobati pasien diabetes mellitus tujuan yang harus dicapai adalah meningkatkan kualitas hidup pasien. Tujuan penatalaksanaan jangka pendek dan jangka panjang. Tujuan penatalaksanaan jangka pendek yaitu menghilangkan keluhan dan tanda DM, mempertahankan rasa nyaman dan mencapai target pengendalian glukosa darah. Tujuan penatalaksanaan jangka panjang adalah untuk mencegah dan menghambat progresivitas komplikasi

makrovaskuler dan mikrovaskuler, serta neuropati diabetikum. Penatalaksanaan diabetes mellitus dikenal dengan 4 pilar penting yang meliputi edukasi, terapi nutrisi, aktifitas fisik dan farmakologi.

1) Edukasi

Edukasi dapat berupa pendidikan kesehatan, pada pasien DM diperlukan karena penatalaksanaan diabetes melitus memerlukan perilaku penanganan yang khusus seumur hidup. Pasien tidak hanya belajar keterampilan untuk merawat diri sendiri guna menghindari fluktuasi kadar glukosa darah yang mendadak, tetapi juga harus memiliki perilaku preventif dalam gaya hidup untuk menghindari komplikasi diabetik jangka panjang. Pasien harus mengerti mengenai nutrisi, manfaat dan efek samping terapi, latihan, perkembangan penyakit, strategi pencegahan, teknik pengontrolan gula darah, dan penyesuaian terhadap terapi (Damayanti, 2016).

2) Terapi Nutrisi

Perencanaan diet yang baik adalah bagian penting dari penatalaksanaan diabetes secara keseluruhan. Diet seimbang akan mengurangi beban kerja insulin dengan menghilangkan aksi insulin mengubah gula menjadi glikogen. Keberhasilan diet ini melibatkan dokter, perawat, ahli gizi, pasien itu sendiri dan keluarganya.

Intervensi gizi yang bertujuan untuk menurunkan berat badan, perbaikan kadar glukosa dan lemak darah pada pasien yang

gemuk dengan DM tipe 2 mempunyai pengaruh positif pada morbiditas. Orang yang kelebihan berat badan dan menderita diabetes memiliki resiko yang lebih besar daripada mereka yang hanya kegemukan.

Metode manajemen berat badan yang sehat yaitu : makan lebih sedikit kalori, kurangi makanan setiap 500 kalori setiap hari, akan menurunkan berat badan satu pon satu pekan, atau lebih kurang 2 kg dalam sebulan. Ini mungkin tampak seperti kemajuan yang sangat lambat, tetapi sebenarnya ini adalah cara yang paling aman dan paling ideal untuk menurunkan berat badan. Pasien DM perlu membatasi diri pada jumlah tertentu dan mengurangi jumlah lemak dalam makanan sehari-hari. Lemak membuat insulin sulit untuk mendapatkan glukosa ke dalam sel-sel tubuh, menyebabkan tubuh memproduksi lebih banyak insulin. Pada kondisi ini menyebabkan tubuh tidak sanggup untuk menambah produksi insulin yang dibutuhkan, maka terjadilah penyakit DM. Hindari gorengan dan jauhi junkfood, kue kering dan makanan tinggi lemak lainnya (Putra, 2017).

3) Aktivitas Fisik

Mengaktifasi ikatan insulin dan reseptor insulin di membrane plasma sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah. Manfaat latihan fisik adalah menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki

pemakaian insulin, memperbaiki sirkulasi darah, dan tonus otot, mengubah kadar lemak darah yaitu meningkatkan kadar HDL kolesterol dan menurunkan kadar kolesterol total serta trigliserida (Damayanti, 2016).

4) Terapi Farmakologi

Menurut (Decroli, 2019) terapi farmakologis pada pasien diabetes mellitus meliputi :

a) Obat Hipoglikemik Oral (OHO)

Pengelolaan DM Tipe 2 dimulai dengan pengaturan makan dan latihan jasmani selama beberapa waktu. Apabila kadar glukosa darah belum mencapai sasaran , dilakukan intervensi dengan obat hipoglikemik oral (OHO) dan atau suntikan insulin. Pemilihan obat untuk pasien DM Tipe 2 memerlukan pertimbangan yang banyak sesuai dengan diabetes, adanya komorbid dan jenis komorbidnya, riwayat pengobatan sebelumnya, riwayat hipoglikemia sebelumnya, kadar HbA_{1c}. Dengan pertimbangan tertentu, OHO dapat segera diberikan secara tunggal atau langsung kombinasi, sesuai indikasi. Pada keadaan dekompensasi metabolik berat, misalnya ketoasidosis, stress berat, berat badan yang menurun dengan cepat, adanya ketonuria, insulin dapat segera diberikan. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia dan cara mengatasinya harus dijelaskan kepada pasien.

1) Golongan Sulfonilurea

Sulfonilurea (glibenklamid, gliklazid, glimepiride, gliburid, flipizid, tolbutamid) adalah obat anti hiperglikemik oral yang pertama digunakan dan merupakan obat pilihan kedua untuk DM tipe 2. Obat ini biasanya digunakan untuk DM tipe 2 yang lanjut usia. Mekanisme kerjanya meningkatkan sekresi insulin dengan bekerja langsung pada saluran KATP sel beta pankreas. Pasien yang menggunakan obat ini dapat mengalami hipoglikemia sehingga pasien harus mengetahui pola makan yang baik dan gejala dari hipoglikemia (Hardianto, 2020).

2) Meglinitid

Meglitinide (Repaglinid dan Nateglinid) merupakan obat antihiperglikemik oral dengan mekanisme kerja membantu pankreas untuk memproduksi insulin dengan menutup saluran kalium dan membuka saluran dari sel beta pankreas sehingga meningkatkan sekresi insulin. Obat ini jarang digunakan karena kerja obat yang singkat sehingga pemberian obat lebih sering (Marin-Pernaver et al, 2016).

3) Biguanid

Biguanid (Metformin, Fenformin, Buformin) merupakan obat oral anti diabetes dengan mekanisme kerja

mengurangi sekresi glukosa hepatic dan meningkatkan penyerapan glukosa perifer termasuk otot rangka. Metformin merupakan obat antihiperlipemik yang banyak digunakan saat ini. Metformin tidak menyebabkan rangsangan sekresi insulin dan umumnya tidak menyebabkan hipoglikemia. Metformin dapat menurunkan produksi glukosa di hepar dan meningkatkan sensitivitas insulin pada jaringan otot dan adipose (Stubbs et al, 2017)

4) Golongan Tiazolidinedion

Tiazolidinedion (Rosiglitazon, Pioglitazon dan Troglitazon) dikenal dengan sebutan glitazon. Obat ini bekerja membentuk ikatan dengan *peroxisome proliferator-activated receptor-gamma* (PPAR- γ) yang mengatur metabolisme glukosa dan lemak serta mempengaruhi gen sensitivitas insulin sehingga meningkatkan penggunaan glukosa oleh sel. Obat ini mengurangi komplikasi mikrovaskular sebesar 2,6% (Harikumar et al, 2015). Pada beberapa tahun terakhir, penggunaan obat ini dikurangi karena meningkatkan resiko kematian pada penderita penyakit kardiovaskul, edema, patah tulang, gagal jantung dan kanker (Stubbs et al, 2017).

b) Pemberian Terapi Insulin

Target glikemik untuk pasien DM tipe 2 dapat dicapai melalui beberapa cara mulai dari perubahan gaya hidup sehat sampai dengan terapi farmakologis. Inisiasi terapi insulin dapat dimulai dari penggunaan insulin basal. Konsep dari insulin basal ini adalah insulin yang diperuntukkan untuk menjamin kadar insulin konstan dalam sehari. Karena diperlukan untuk tetap aktif dalam durasi yang sangat panjang (sehari), maka pada prakteknya, dapat diberikan insulin golongan *intermediate-acting/NPH* atau *long-acting*; seperti glargarine dan detemir. Pemberian insulin basal dapat mencukupi kebutuhan insulin harian sampai 50%. Untuk pemberian insulin basal dapat diinjeksikan 1 kali dalam sehari. Pasien-pasien yang akan mendapatkan keuntungan dari metode ini adalah pasien-pasien yang glukosa darahnya tidak terkontrol, dengan nilai GDP 200 mg/dl, serta yang memiliki a1c 8% (ADA, 2015)

3. Konsep Buerger Allen Exercise

a. Pengertian Buerger Allen Exercise

Buerger allen exercise adalah aktivitas yang dilakukan dengan menggerakkan berbagai sendi gerak atau pergelangan ke segala arah yang bertujuan untuk meningkatkan aliran darah ke daerah ekstremitas bawah (Turan, 2017). Menurut (Sari et al, 2019) *Buerger allen*

exercise adalah suatu latihan untuk insufisiensi arteri tungkai bawah dengan menggunakan perubahan gaya gravitasi pada posisi yang diterapkan dan *muscle pump* yang terdiri dari *dorsofleksi* dan *plantarfleksi* melalui gerakan aktif dari pergelangan kaki untuk kelancaran otot pembuluh darah.

Buerger allen exercise pertama kali ditemukan oleh *Buerger* pada tahun 1926, kemudian dimodifikasi oleh *Allen* pada tahun 1930 yang bertujuan untuk menurunkan gejala insufisiensi arteri pada tungkai bawah (Chang et al, 2016).

b. Tujuan Buerger Allen Exercise

Tujuan melakukan latihan *buerger allen* menurut (Chang et al, 2017) yaitu:

- 1) Membantu memenuhi kecukupan oksigen dan nutrisi ke dalam pembuluh darah
- 2) Memaksimalkan kerja otot-otot kecil
- 3) Mencegah kelainan bentuk kaki
- 4) Melancarkan aliran darah, produksi insulin meningkat dalam transport glukosa ke sel sehingga dapat membantu menurunkan kadar gula dalam darah.

c. Manfaat Buerger Allen Exercise

Menurut (Supriyadi, 2017) *Buerger Allen Exercise* mempunyai manfaat yaitu efektif untuk meningkatkan perfusi pada ekstremitas

bawah dan mengurangi rasa nyeri ekstremitas bawah pada penderita diabetes mellitus tipe 2

d. Indikasi Buerger Allen Exercise

Indikasi latihan ini dapat diberikan kepada seluruh penderita diabetes yang mengalami gangguan sirkulasi perifer dan gangguan neuropati

e. Kontraindikasi Buerger Allen Exercise

Kontraindikasi pada klien dengan dispneu atau nyeri dada, depresi, perubahan fungsi psikologis seperti kecemasan, dan pasien dengan aktivitas hidup sehari-hari (ADL) yang kurang baik atau bergantung.

f. Cara melakukan Buerger Allen Exercise

Menurut (Supriyadi, 2017) latihan *buerger allen exercise* ini dilakukan selama 6 kali selama 6 hari dengan durasi 15-20 menit setiap kali pertemuan, adapun tahapan yang harus dilakukan dalam melakukan buerger allen exercise adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Pasien berbaring di tempat tidur

- 1) Saat melakukan latihan *Buerger Allen*, pasien harus berbaring terlentang selama ± 3 menit



Gambar 3.2 Pasien mengangkat kaki setinggi 45°

- 2) Selanjutnya, angkat kaki ke tempat yang lebih tinggi dengan sudut $\pm 45^\circ$ selama ± 3 menit



Gambar 3.3 Kaki pasien menekuk keatas dan ke bawah

- 3) Selanjutnya membantu pasien untuk bangun dan duduk dipinggir tempat tidur dengan posisi kaki menggantung. Kemudian tekuk kaki pasien ke atas semaksimal mungkin dan regangkan kaki pasien ke arah bawah, lakukan gerakan tersebut selama kurang lebih 3 menit.



Gambar 3.4 Kaki pasien kearah samping luar dan dalam

- 4) Langkah selanjutnya adalah gerakkan kaki pasien kearah samping luar dan kearah samping dalam selama 3 menit



Gambar 3.5 Jari kaki pasien menekuk ke atas dan ke bawah

- 5) Kemudian tekuk jari-jari kaki pasien ke bawah dan tarik jari-jari kaki pasien ke atas. Lakukan gerakan ini selama kurang lebih 3 menit



Gambar 3.6 Pasien berbaring di tempat tidur

- 6) Setelah pasien melakukan gerakan tersebut, persilahkan pasien untuk berbaring di tempat tidur dan tutupi seluruh kaki menggunakan selimut selama kurang lebih 3 menit.

4. Konsep Ankle Brachial Index (ABI)

a. Pengertian Ankle Brachial Index (ABI)

Ankle Brachial Index merupakan pemeriksaan non invasif untuk mengetahui gangguan pada sirkulasi perifer dengan cara mengukur ratio sistolik (*brachial*) dengan tekanan sistolik kaki (Janice et al, 2018).

b. Tujuan Pengukuran Ankle Brachial Index (ABI)

Tujuan pengukuran ankle brachial index adalah untuk mendukung diagnosis penyakit vaskular dengan menyediakan suatu indikator objektif pada perfusi arterial untuk ekstremitas bawah.

c. Nilai Ankle Brachial Index (ABI)

Menurut (Retno, 2017) Ankle Brachial Index (ABI) adalah interpretasi perbandingan antara tekanan sistolik pergelangan kaki dan tekanan sistolik lengan, untuk mengetahui kondisi pembuluh darah di ekstremitas bawah.

Menentukan nilai ABI dapat ditentukan dengan rumus :

Rumus Nilai ABI : Nilai Sistolik Ankle / Nilai Sistolik Brachial

Tabel 2.1. Interpretasi Hasil ABI

| Nilai ABI | Interpretasi |
|-----------|---------------------------------|
| > 1,2 | Kaku/Klasifikasi pembuluh darah |
| 0,9 - 1,2 | Normal |
| < 0,9 | Iskemi |
| < 0,6 | Iskemi berat |

Sumber : (Sari, 2016)

d. Alat Ukur dan Cara Melakukan Ankle Brachial Index (ABI)

Menurut (Sari, 2017) persiapan alat yang dibutuhkan pada saat melakukan pengukuran Ankle Brachial Index adalah : Tensimeter, stetoskop, dan buku catatan.

Adapun cara melakukan pengukuran Ankle Brachial Index menurut (Sari, 2017) adalah sebagai berikut :

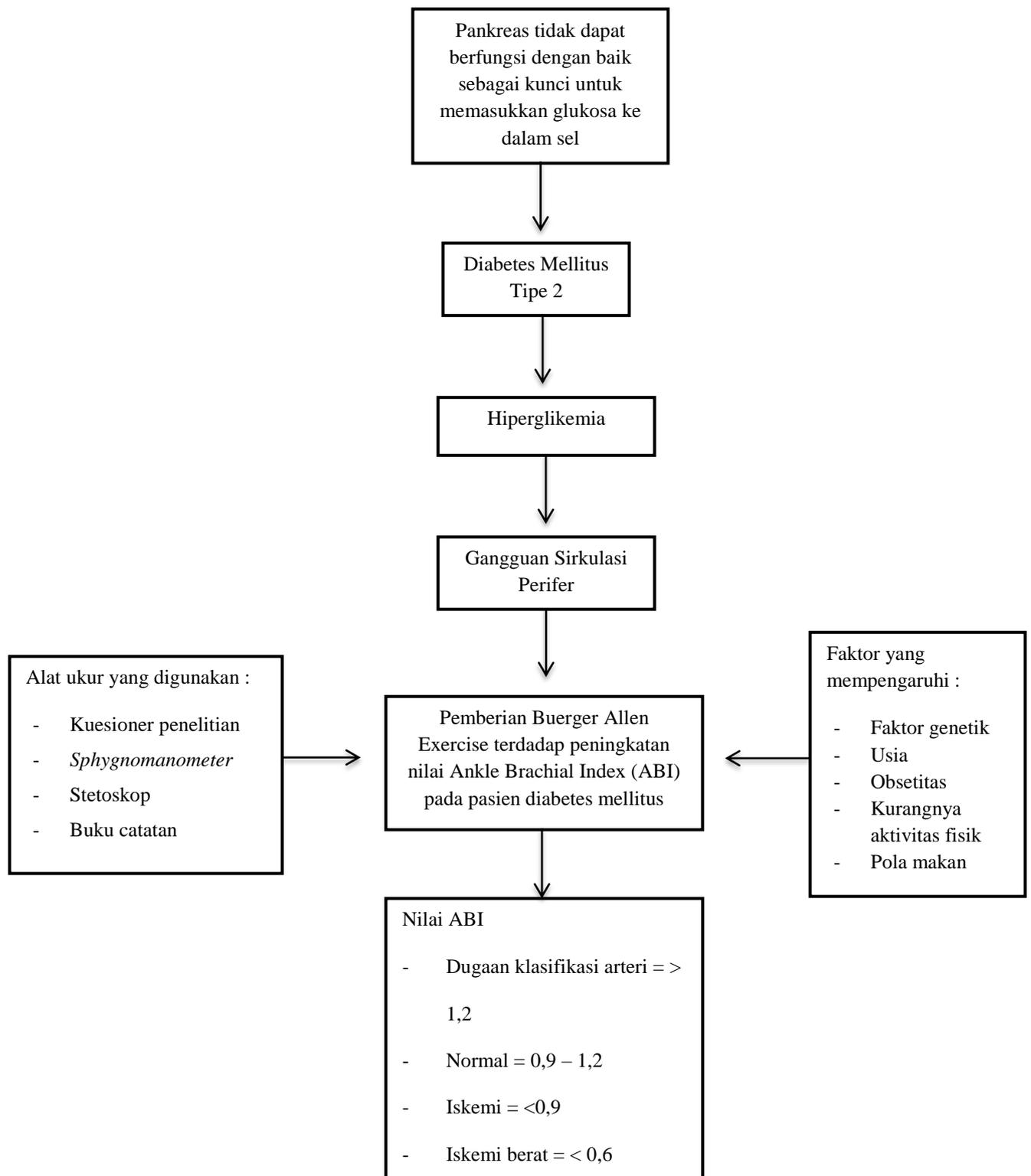
- 1) Mengukur tekanan sistole lengan
 - a) Dekatkan alat-alat ke pasien
 - b) Gulung lengan baju pasien
 - c) Tempatkan tensimeter sejajar dengan jantung pasien
 - d) Pasang manset tensimeter pada lengan atas 2-3 cm diatas vena cubiti dengan pipa karetanya berada pada bagian luar lengan. Manset dipasang tidak terlalu panjang dan tidak terlalu longgar.
 - e) Meraba denyut nadi arteri brachialis lalu stetoskop ditempatkan pada daerah tersebut

- f) Tutup skrup balon karet, selanjutnya balon dipompa sampai denyut nadi arteri tidak terdengar lagi, dan jarum penunjuk naik. Tambahkan 20-30 mmHg
 - g) Membuka skrup balon perlahan sambil mendengarkan denyutan pertama (sistole) dan mendengar denyutan menunjuk di jarum angka berapa
 - h) Catat hasil yang sudah didapatkan
 - i) Merapikan klien
 - j) Merapikan alat-alat dan disimpan ditempatnya
- 2) Mengukur tekanan sistole kaki
- a) Dekatkan alat-alat ke pasien
 - b) Gulung celana atau pakaian pasien
 - c) Pasang manset tensimeter pada lengan atas 2-3 cm diatas vena dorsal pedis dengan pipa karetanya berada pada bagian luar lengan. Manset dipasang tidak terlalu panjang dan tidak terlalu longgar.
 - d) Raba denyut nadi arteri dorsal pedis lalu stetoskop ditempatkan pada daerah tersebut
 - e) Tutup skrup balon karet, selanjutnya balon dipompa sampai denyut nadi arteri tidak terdengar lagi, dan jarum penunjuk naik.

- f) Buka skrup balon perlahan sambil mendengarkan denyutan pertama (sistole) dan mendengar denyutan menunjuk di jarum angka berapa
- g) Catat hasil yang sudah didapatkan
- h) Merapikan klien
- i) Merapikan alat-alat dan disimpan ditempatnya

B. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan justifikasi ilmiah terhadap penelitian yang dilakukan dan memberi landasan kuat terhadap topic yang dipilih sesuai dengan masalahnya (Hidayat, 2014).



Bagan 2.1

Sumber : Sari (2016), (Rachmania, 2020)

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Darmanah dan Giraika, 2019). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode study kasus.

A. Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan desain studi kasus. Studi kasus adalah sebuah eksplorasi dari suatu sistem yang terkait atau suatu kasus/beragam kasus yang dari waktu ke waktu melalui pengumpulan data yang mendalam serta melibatkan berbagai sumber informasi yang kaya dalam suatu konteks (Yohanda, 2020).

Peneliti melakukan penelitian pada pasien di wilayah RT 07/07 Slipi untuk mengetahui peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI) setelah dilakukan intervensi *Buerger Allen Exercise* pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Data studi ini diperoleh dengan observasi, wawancara dan mempelajari berbagai dokumen yang terkait dengan topik yang diteliti.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari; obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang

ditetapkan oleh peneliti untuk untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Populasi pada penelitian ini adalah pasien dewasa dengan diabetes mellitus yang berada diwilayah RT 07/07 Slipi, Jakarta Barat.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti dan sebagian jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Hidayat, 2015). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sample*, yaitu sampel yang terlibat dalam penelitian ini memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang sesuai dengan tujuan penelitian dan mengurangi risiko terjadinya bias. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 2 orang.

Adapun menurut (Salam et al, 2020) kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini antara lain :

a) Kriteria Inklusi

1. Pasien diabetes mellitus dengan pengobatan teratur
2. Pasien dengan skor ABI 0,4 - 0,89 mmHg
3. Pasien yang berusia 40-60 tahun baik laki-laki maupun perempuan
4. Pasien yang mengikuti semua program latihan yang disepakati bersama

b) Kriteria Eksklusi

1. Responden yang tidak dapat berpartisipasi dalam penelitian secara keseluruhan

2. Responden dengan nilai ABI kurang dari 0,4 atau lebih dari 1,3
3. Apabila responden menolak maka dikeluarkan dalam penelitian

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah RT 07 RW 07 Kelurahan Slipi Kecamatan Palmerah, Jakarta Barat. Peneliti melakukan penelitian selama 6 hari dimulai pada tanggal 19 Juli – 25 Juli 2022 pada pasien dengan diabetes mellitus. Waktu dalam penelitian ini dimulai pada pukul 09 : 30 – 10 : 30 WIB.

D. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel adalah definisi yang berguna untuk membatasi ruang lingkup atau pengertian variabel-variabel yang diamati atau diteliti dan bermanfaat untuk mengarahkan kepada pengukuran atau pengamatan terhadap variabel-variabel yang bersangkutan serta pengembangan instrument (Notoatmodjo, 2018).

Variabel penelitian adalah atribut atau jenis atau nilai seseorang, objek, organisasi, atau kegiatan yang menunjukkan variasi tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2016:68). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (variabel independen) dan variabel terikat (variabel dependen).

1. Variabel bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2016:68). Variabel independen pada penelitian ini *buerger allen exercise*.

2. Variabel terikat (*Dependent Variable*)

Variabel dependen atau terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2016:68).

Variabel dependen pada penelitian ini adalah nilai ABI.

Tabel 3.1 Definisi Operasional Analisis Intervensi *Buerger Allen Exercise* terhadap Peningkatan Nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* pada Pasien Diabetes Mellitus.

| Variabel | Definisi Operasional | Alat Ukur | Hasil |
|------------|---|---|--|
| Independen | Gerakan kaki yang dilakukan dengan bantuan gaya gravitasi untuk meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah. Dilakukan 6 hari 6x pertemuan. | - Lembar observasi - SOP | - Dilakukan sesuai SOP - Tidak dilakukan sesuai SOP |
| Dependen | Nilai yang dihitung dengan mengukur tekanan darah pada lengan dan kaki, kemudian tekanan darah sistolik kaki dibagi dengan tekanan darah sistolik lengan. | - <i>Sphygmomanometer</i> - <i>Stetoskop</i> - Buku catatan | - Dugaan klasifikasi arteri $\geq 1,2$ - Normal = $0,9 - 1,2$ - Iskemi $\leq 0,9$ - Iskemi berat $\leq 0,6$ |

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Kuesioner karakteristik responden

Tujuan dari kuesioner ini untuk mencatat karakteristik responden yang meliputi usia, riwayat hipertensi, riwayat merokok, dan lama menderita penyakit diabetes mellitus.

2. Instrumen pengukuran *Ankle Brachial Index* (ABI)

a. *Sphygmomanometer*

Sphygmomanometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah yang bekerja secara manual saat memompa maupun mengurangi tekanan pada manset dengan sistem non-invasif.

b. Stetoskop

Stetoskop adalah alat yang digunakan untuk mendengarkan suara organ di dalam tubuh, seperti denyut jantung, nadi, organ pencernaan dan paru-paru.

b. Buku Catatan

Buku catatan digunakan untuk mencatat hasil tekanan darah sistolik ankle dan brachial pada saat pemeriksaan *Ankle Brachial Index* (ABI)

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun tehnik pengumpulan data pada penelitian ini antara lain :

1. Tahap persiapan

Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dengan topik masalah yang akan diteliti. Setelah mendapat persetujuan tentang topik penelitian, mengajukan surat permohonan izin melakukan penelitian ke institusi pendidikan. Peneliti mengajukan surat permohonan izin penelitian yang di tunjukan kepada ketua RT/RW 07 melalui Institusi Pendidikan, setelah mendapat izin penelitian dari ketua RT/RW 07, peneliti akan melaksanakan penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Peneliti melakukan penelitian di Wilayah RW 07 Kelurahan Slipi Kecamatan Palmerah Jakarta Barat
- b. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian yang akan dilakukan serta proses pelaksanaan penelitian yang akan dilaksanakan kepada ketua RT 07
- c. Peneliti mencari responden sesuai dengan kriteria inklusi pada pasien dengan diabetes mellitus
- d. Setelah mencari, peneliti mendapatkan subjek penelitian I dan subjek penelitian II
- e. Peneliti menyiapkan lembar wawancara, lembar kuesioner, lembar observasi dan prosedur teknik latihan *buenger allen* pada pasien diabetes mellitus.

- f. Peneliti menjelaskan kepada responden I dan responden II pada penelitian yang terkait *buenger allen exercise* dengan maksud dan tujuan yang akan dilakukan proses pelaksanaan penelitian.
 - g. Peneliti melakukan pengkajian terlebih dahulu untuk mengetahui riwayat kesehatan masa lalu responden I dan II, setelah itu peneliti melakukan observasi sebelum dilakukan latihan *buenger allen* sesuai dengan prosedur yang telah dijelaskan sebelumnya.
 - h. Peneliti meminta persetujuan kepada responden I dan responden II untuk bersedia dilakukan penelitian ini.
 - i. Peneliti melakukan intervensi *buenger allen exercise*, latihan *buenger allen* ini dilakukan selama 15-20 menit, setiap 1x/sehari, selama 6 hari pada 2 responden pada pasien diabetes mellitus. Mulai dari tanggal 19 - 25 Juli 2022.
 - j. Peneliti mengukur nilai *ankle brachial index* (ABI) sebelum dan sesudah dilakukan intervensi latihan *buenger allen*.
3. Tahap Terminasi

Setelah mengumpulkan data dan melakukan intervensi selama 6 hari. Peneliti menjelaskan kepada responden I dan II bahwa proses intervensi latihan *buenger allen* ini dan implemementasi telah selesai dilakukan. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada responden I dan II yang telah berpartisipasi menjadi responden pada penelitian ini.

G. Etika Penelitian

Penelitian ini mempertimbangkan dan menghormati prinsip-prinsip etika dalam sebuah penelitian, seperti prinsip-prinsip etika dan *informed consent*

1. Prinsip etik

Selama dalam pelaksanaan penelitian, peneliti memperhatikan, mempertahankan dan menjunjung tinggi etika dalam penelitian. Tujuan dari etika penelitian adalah menjaga integritas peneliti dan melindungi subjek penelitian dari pelanggaran hak asasi manusia. Dalam melaksanakan penelitian ini mempertimbangkan 5 petunjuk yang ditetapkan oleh *American Nurses Assosiation* (ANA) yang meliputi *self determination, privacy and dignity, anominity dan confidentiality, fair treatment*, dan *protection from disconfont and harm* (Wood &Haber, 2014).

a. *Self determination* (Penentuan Diri Sendiri)

Merupakan hak otonomi responden untuk menentukan keputusan partisipasi dalam penelitian ini tanpa adanya paksaan dari pihak manapun. Penerapan prinsip etik *Self determination* pada penelitian ini dilakukan peneliti memberikan penjelasan pada responden tentang tujuan penelitian, prosedur serta intervensi yang dilakukan. Responden juga diberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang kurang jelas. Selanjutnya responden diberikan kebebasan untuk menentukan akan ikut berpartisipasi atau tidak pada penelitian ini

secara sukarela tanpa paksaan. Jika responden bersedia selanjutnya peneliti akan memberikan lembar persetujuan untuk ditanda tangani oleh responden.

b. *Privacy dan dignity* (privasi dan martabat)

Selama dalam penelitian menjaga *privacy* pasien dengan melakukan intervensi yang tepat dan tertutup, serta menjaga harga diri responden. Penerapan prinsip etik *Privacy dan dignity* pada penelitian ini dilakukan peneliti juga menghargai data yang diberikan responden dengan tidak memaksa untuk memberikan informasi sesuai dengan keinginan peneliti.

c. *Anominy dan confidentiality* (anonimitas dan kepercayaan diri)

Peneliti juga menjaga kerahasiaan yang diberikan responden. Penerapan prinsip etik *Anominy dan confidentiality* pada penelitian ini dilakukan untuk menjaga kerahasiaan tersebut.

d. *Fair Treatment* (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 *buenger allen exercise* dan kemudian dihubungkan dengan peningkatan nilai *ankle brachial index*.

e. *Protection From Discomfort and Harm* (perlindungan dari ketidakpuasan dan bahaya)

Dalam penelitian ini, peneliti memperhatikan aspek fisik, psikologis dan sosial dari kenyamanan responden. Penerapan prinsip etik *Protection From Discomfort and Harm* pada penelitian ini dilakukan pada saat responden diberikan kebebasan dalam menyampaikan perasaan berhubungan dengan terapi yang diberikan. Jika sewaktu-waktu responden memutuskan untuk mengundurkan diri dari penelitian maka responden berhak untuk menghentikan intervensi dari penelitian ini. responden juga melindungi diri dari potensi bahaya yang mungkin timbul saat penelitian dilakukan.

2. *Informed consent*

Setelah diberikan penjelasan prosedur penelitian, tujuan dan manfaat penelitian bagi responden , maka responden diberikan lembar *informed consent* untuk ditanda tangani. Jadi tidak ada unsur paksaan dari responden yang ingin bergabung atau memilih keluar dari penelitian ini.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini penulis akan membahas hasil dan pembahasan penelitian yang berjudul “Analisis Intervensi *Buerger Allen Exercise* terhadap Peningkatan Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Pasien Diabetes Melitus di RW 07 Kel. Slipi Kec. Palmerah Jakarta Barat”. Penelitian ini dilakukan pada klien yang mengalami masalah diabetes melitus yang telah dilakukan penelitian sejak tanggal 19 – 25 Juli 2022 dengan intervensi selama 6 hari.

A. Gambaran Umum Lingkungan Studi Kasus

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

Berdasarkan pengamatan yang telah di kunjungi, pada subjek penelitian I daerah rumahnya padat penduduk, bersih, ventilasi cukup, pencahayaan matahari dapat masuk ke dalam rumah melalui jendela dan pintu, rumah subjek penelitian I masuk ke dalam gang sempit. Saat dikunjungi rumahnya cukup luas berlantai 2, ruang tamu, dapur dan kamar mandi berada dilantai bawah, sedangkan kamar tidur berada dilantai atas. Kondisi didalam rumah bersih dan penempatan barang teratata rapi.

Berdasarkan pengamatan yang telah di kunjungi, pada subjek penelitian II daerah rumahnya padat penduduk, ventilasi rumah kurang baik, pencahayaan matahari tidak dapat masuk melalui jendela-jendela.

Saat dikunjungi rumahnya cukup luas berlantai 2, diteras rumah terdapat warung untuk berjualan makanan, ruang tamu, dapur dan kamar mandi berada dilantai bawah, sedangkan kamar tidur berada dilantai atas. Kondisi didalam rumah kurang bersih tetapi penempatan barang tertata rapi.

B. Karakteristik Subjek

1. Subjek Penelitian I

Subjek penelitian I berjenis kelamin perempuan, berusia 56 tahun, tanggal lahir 5 Oktober 1966, beragama islam, pendidikan terakhir SMA, pekerjaan sebagai ibu rumah tangga, status perkawinan sudah menikah, tinggi badan 160 cm dan berat badan 72 kg, dan IMT 28.

Subjek penelitian I menderita DM sejak 35 tahun yang lalu, penyebabnya karena faktor keturunan dari ibunya dan suka mengkonsumsi makanan yang manis. Subjek penelitian I merupakan anak kedua dari 4 bersaudara yang tinggal bersama suami, anak, ibu dan kedua kakaknya.

Pola makan tidak teratur, masih suka makan makanan yang manis-manis. Subjek penelitian I rutin kontrol ke puskesmas sebulan sekali. Obat yang diminum yaitu Metformin 1x500mg sejak 1 tahun terakhir tetapi tidak teratur, mengakibatkan kadar glukosa subjek tidak stabil.

2. Subjek Penelitian II

Subjek Penelitian II berusia 43 tahun, berjenis kelamin perempuan, tanggal lahir 2 November 1979. Pendidikan terakhir SMK, bekerja sebagai pedagang, beragama islam, status perkawinan sudah menikah, subjek penelitian II tinggal bersama dengan ibu, suami, dan 3 anaknya. Tinggi badan 158 cm dan berat badan 87 kg, IMT 29 dengan kategori gemuk. Subjek penelitian II mempunyai riwayat DM sejak 2 tahun yang lalu, sudah melakukan kontrol ke rumah sakit dan diberikan obat metfomin 1x500mg. Subjek penelitian II tidak mengontrol pola makannya dan jarang melakukan aktivitas, akibatnya berat badan subjek cenderung naik dan mengakibatkan kadar gula subjek tidak stabil.

C. Fokus Studi Kasus

Studi kasus ini memaparkan tentang penyakit diabetes melitus yang dialami subjek I dan II. Kasus ini difokuskan pada subjek penelitian I dan II untuk mengetahui intervensi *buerger allen exercise* terhadap peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI). Dalam kegiatan ini dilakukan selama 6 hari di wilayah RT 07/07 Slipi, Jakarta Barat. Catatan dalam kegiatan ini ada peningkatan nilai ABI dalam masing – masing subjek yang telah diringkas dalam bentuk deskriptif. Hasil studi kasus ini akan dipaparkan dalam sebagai berikut :

1. Kondisi Sebelum Diberikan Intervensi

1) Subjek Penelitian I

Hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 19 Juli 2022, subjek mengatakan sering merasa kebas pada bagian kaki, terkadang kaku saat digerakkan terutama saat pagi hari setelah bangun tidur, subjek sering merasa lapar, haus, terbangun saat malam hari untuk buang air kecil dan ada keluarga yang memiliki riwayat penyakit yang sama seperti subjek. Hasil pengkajian fisik pengukuran tekanan darah 148/82 mmHg, nadi 82x/mnt, iramanya teratur, denyut kuat. Hasil pemeriksaan GDS yaitu 195 mg/dl.

2) Subjek Penelitian II

Hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 20 Juli 2022, subjek mengatakan sering merasa kesemutan pada bagian kaki, biasanya terjadi saat bangun tidur, subjek juga mengatakan sering merasakan sulit tidur saat malam hari karena terbangun untuk buang air kecil, merasa lapar, dan haus. Hasil pengkajian fisik pengukuran tekanan darah 135/85 mmHg, nadi 84x/mnt, iramanya teratur, denyut kuat. Hasil pemeriksaan GDS yaitu 215 mg/dl.

2. Proses Intervensi

Kegiatan ini dilakukan selama 6 pertemuan. Catatan kegiatan, kemajuan dan respon dari masing-masing subjek diringkas dalam bentuk tabel, namun untuk proses lengkapnya disajikan dalam lampiran.

1) Subjek Penelitian I

Tabel 4.1 Proses Intervensi Subjek Penelitian I

| Pertemuan | Tujuan | Respon | Kemajuan |
|------------------|--|--|--|
| Pertemuan I | Untuk meningkatkan nilai ABI dan mencegah terjadinya perfusi arterial pada ekstremitas bawah | Subjek I bersedia dilakukan <i>buerger allen exercise</i> . Subjek tampak bingung dan kaku saat diajarkan latihan <i>buerger allen</i> . | Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,13 mmHg, nilai ABI pre test 0,77 mmHg dan post test 0,90 mmHg. |
| Pertemuan 2 | Untuk meningkatkan nilai ABI dan mencegah terjadinya perfusi arterial pada ekstremitas bawah | Subjek I bersedia dilakukan <i>buerger allen exercise</i> . Subjek tampak terlihat antusias, semangat, tetapi masih kaku dalam melakukan latihan <i>buerger allen</i> namun sudah sesuai dengan urutan dan arahan yang diberikan. Subjek sangat kooperatif saat latihan. Rasa kebas pada kaki saat bangun tidur berkurang | Terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,09 mmHg, nilai ABI pre test 0,85 mmHg dan post test 0,94 mmHg. |
| Pertemuan 3 | Untuk meningkatkan nilai ABI dan mencegah terjadinya perfusi arterial pada ekstremitas bawah | Subjek I bersedia dilakukan <i>buerger allen exercise</i> . Subjek tampak antusias, bersemangat dan konsentrasi dalam melakukan latihan <i>buerger allen</i> . Subjek sudah | Terjadi peningkatan nilai ABI 0,1 mmHg, nilai ABI pre test 0,86 mmHg dan post test 0,96 mmHg. |

| Pertemuan | Tujuan | Respon | Kemajuan |
|------------------|--|---|--|
| | | mencoba melakukan latihan <i>buenger allen</i> pada pagi hari setelah bangun tidur dengan panduan gambar gerakan latihan yang diberikan. | |
| Pertemuan 4 | Untuk meningkatkan nilai ABI dan mencegah terjadinya perfusi arterial pada ekstremitas bawah | Subjek I bersedia dilakukan <i>buenger allen exercise</i> . Subjek tampak antusias, bersemangat dan konsentrasi dalam melakukan latihan <i>buenger allen</i> . Subjek sudah mencoba melakukan latihan <i>buenger allen</i> secara mandiri pada pagi hari dengan panduan gambar gerakan latihan yang diberikan. Subjek mampu melakukan latihan sesuai dengan arahan dan urutan yang diberikan. | Terjadi peningkatan nilai ABI 0,1 mmHg, nilai ABI pre test 0,86 mmHg dan post test 0,96 mmHg. |
| Pertemuan 5 | Untuk meningkatkan nilai ABI dan mencegah terjadinya perfusi arterial pada ekstremitas bawah | Subjek I bersedia dilakukan <i>buenger allen exercise</i> . Subjek tampak rileks, semangat dan kooperatif. Subjek sudah bisa melakukan latihan secara mandiri dan sudah hafal semua gerakan walaupun masih sering lupa urutan gerakannya. | Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,09 mmHg, nilai ABI pre test 0,87 mmHg dan post test 0,96 mmHg. |
| Pertemuan 6 | Untuk meningkatkan nilai ABI dan mencegah terjadinya perfusi arterial pada ekstremitas bawah | Subjek I bersedia dilakukan <i>buenger allen exercise</i> . Subjek melakukan latihan mandiri pada pagi hari. | Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,1 mmHg, nilai ABI pre test 0,88 mmHg dan post test |

| Pertemuan | Tujuan | Respon | Kemajuan |
|-----------|--------|---|------------|
| | | Subjek sudah hafal semua gerakan dan urutannya. Subjek mampu konsentrasi dan sangat kooperatif. | 0,98 mmHg. |

2) Subjek Penelitian II

Tabel 4.2 Proses Intervensi Subjek Penelitian II

| Pertemuan | Tujuan | Respon | Kemajuan |
|-------------|--|---|---|
| Pertemuan I | Untuk meningkatkan nilai ABI dan mencegah terjadinya perfusi arterial pada ekstremitas bawah | Subjek II bersedia dilakukan <i>buenger allen exercise</i> . Subjek tampak bingung dan kaku saat diajarkan latihan <i>buenger allen</i> . | Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,04 mmHg, nilai ABI pre test 0,79 mmHg dan post test 0,83 mmHg |
| Pertemuan 2 | Untuk meningkatkan nilai ABI dan mencegah terjadinya perfusi arterial pada ekstremitas bawah | Subjek II bersedia dilakukan <i>buenger allen exercise</i> . Subjek tampak terlihat antusias, semangat, tetapi masih kaku dalam melakukan latihan <i>buenger allen</i> namun sudah sesuai dengan urutan dan arahan yang diberikan. Subjek belum mampu melakukan latihan <i>buenger allen</i> secara mandiri karena belum hafal gerakannya. Subjek sangat kooperatif saat latihan. | Terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,04 mmHg, nilai ABI pre test 0,84 mmHg dan post test 0,88 mmHg. |
| Pertemuan 3 | Untuk meningkatkan nilai ABI dan mencegah terjadinya | Subjek II bersedia dilakukan <i>buenger allen exercise</i> . | Terjadi peningkatan nilai ABI 0,05 mmHg, nilai ABI pre test 0,85 |

| Pertemuan | Tujuan | Respon | Kemajuan |
|-------------|--|--|--|
| | perfusi arterial pada ekstremitas bawah | Subjek tampak terlihat antusias, dan bersemangat tetapi masih kaku dalam melakukan latihan namun sudah sesuai dengan urutan dan arahan yang diberikan. Subjek kurang konsentrasi karena banyak pembeli yang datang. | mmHg dan post test 0,90 mmHg. |
| Pertemuan 4 | Untuk meningkatkan nilai ABI dan mencegah terjadinya perfusi arterial pada ekstremitas bawah | Subjek II bersedia dilakukan <i>buenger allen exercise</i> . Subjek tampak antusias, bersemangat dan mampu konsentrasi dalam melakukan latihan <i>buenger allen</i> . Subjek sudah mencoba melakukan latihan <i>buenger allen</i> secara mandiri pada pagi hari. | Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,07 mmHg, nilai ABI pre test 0,88 mmHg dan post test 0,95 mmHg. |
| Pertemuan 5 | Untuk meningkatkan nilai ABI dan mencegah terjadinya perfusi arterial pada ekstremitas bawah | Subjek II bersedia dilakukan <i>buenger allen exercise</i> . Subjek tampak rileks, semangat dan kooperatif. Rasa kesemutan pada saat bangun tidur sudah berkurang. | Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,11 mmHg, nilai ABI pre test 0,87 mmHg dan post test 0,98 mmHg. |
| Pertemuan 6 | Untuk meningkatkan nilai ABI dan mencegah terjadinya perfusi arterial pada ekstremitas bawah | Subjek II bersedia dilakukan <i>buenger allen exercise</i> . Subjek melakukan latihan mandiri. Subjek mampu konsentrasi dan sangat kooperatif. | Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,12 mmHg, nilai ABI pre test 0,89 mmHg dan post test 1,01 mmHg. |

3. Kondisi Subjek Setelah Diberikan Intervensi

1) Subjek Penelitian I

Evaluasi :

Dalam penelitian yang dilakukan selama 6 hari dapat mengevaluasi hasil dari intervensi *buerger allen exercise*, sebelum dilakukan intervensi Subjek Penelitian I mengeluh sering merasa kebas pada bagian kaki, terkadang kaku saat digerakkan terutama saat pagi hari setelah bangun tidur. Hasil nilai ABI sebelum diberikan intervensi 0,77 mmHg, setelah dilakukan *buerger allen exercise* rasa kebas pada bagian kakinya berkurang, dengan nilai ABI 0,98 mmHg.

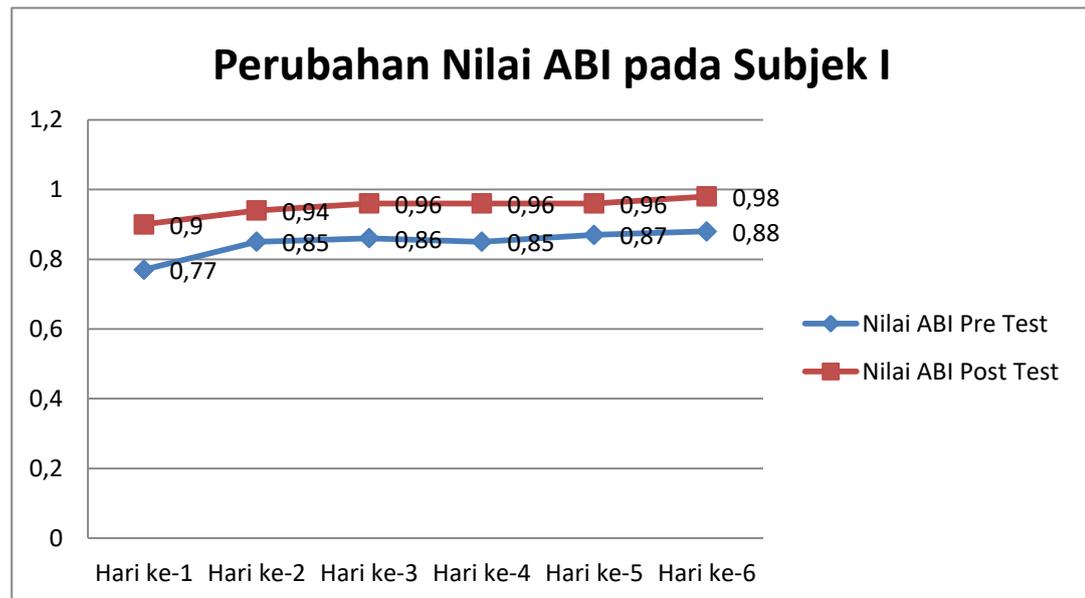
2) Subjek Penelitian II

Evaluasi :

Dalam penelitian yang dilakukan selama 6 hari dapat mengevaluasi hasil dari intervensi *buerger allen exercise*, sebelum dilakukan intervensi Subjek Penelitian II mengeluh sering merasa kesemutan pada bagian kaki, biasanya terjadi saat bangun tidur. Hasil nilai ABI sebelum diberikan intervensi 0,79 mmHg, setelah dilakukan *buerger allen exercise* rasa kesemutan pada bagian kakinya berkurang, dengan nilai ABI 1,01 mmHg.

4. Perbandingan Kondisi Subjek Sebelum dan Sesudah Dilakukan Intervensi

1) Subjek Penelitian I

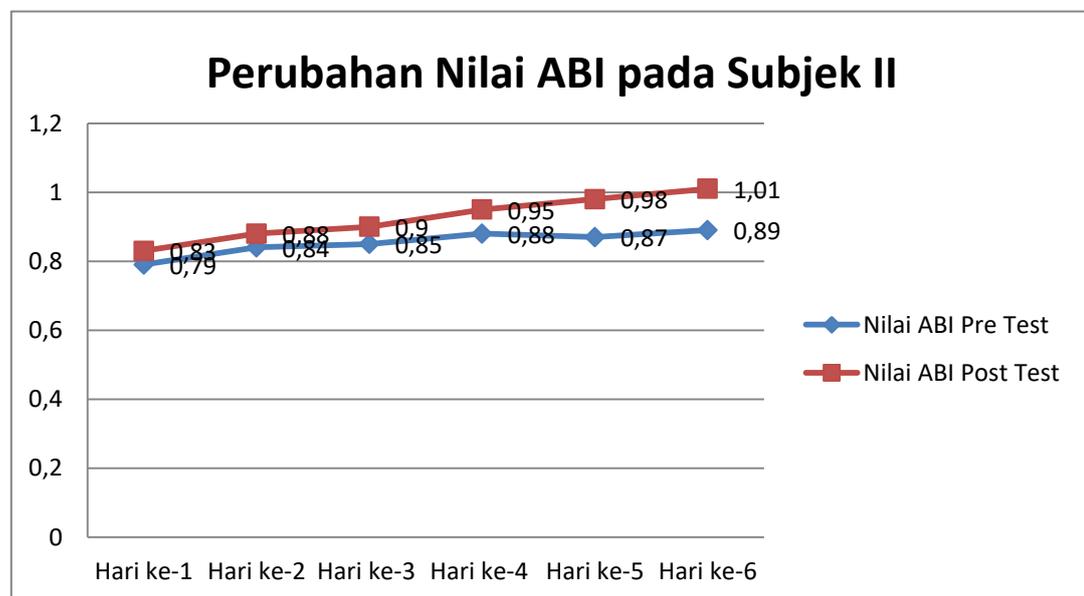


Berdasarkan grafik diatas terdapat peningkatan nilai ABI setelah diberikan intervensi *buerger allen exercise* selama 6 hari 6x pertemuan, dengan rata-rata nilai ABI sebelum latihan yaitu 0,84 mmHg dan rata-rata nilai ABI setelah latihan yaitu 0,95 mmHg.

Hari pertama setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,13 mmHg, nilai ABI pre test 0,77 mmHg dan post test 0,90 mmHg. Pada hari kedua terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,09 mmHg, nilai ABI pre test 0,85 mmHg dan post test 0,94 mmHg. Pada hari ketiga terjadi peningkatan nilai ABI 0,1 mmHg, nilai ABI pre test 0,86 mmHg dan post test 0,96 mmHg. Pada hari keempat terjadi peningkatan

nilai ABI 0,1 mmHg, nilai ABI pre test 0,86 mmHg dan post test 0.96 mmHg. Pada hari kelima setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,09 mmHg, nilai ABI pre test 0,87 mmHg dan post test 0,96 mmHg. Pada hari keenam terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,1 mmHg, nilai ABI pre test 0,88 mmHg dan post test 0,98 mmHg.

2) Subjek Penelitian II



Berdasarkan grafik diatas terdapat peningkatan nilai ABI setelah diberikan intervensi *buerger allen exercise* selama 6 hari, dengan rata-rata nilai ABI sebelum latihan yaitu 0,85 mmHg dan rata-rata nilai ABI setelah latihan yaitu 0,92 mmHg.

Hari pertama setelah dilakukan intervensi terjadi

peningkatan nilai ABI sebanyak 0,04 mmHg, nilai ABI pre test 0,79 mmHg dan post test 0,83 mmHg. Pada hari kedua terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,04 mmHg, nilai ABI pre test 0,84 mmHg dan post test 0,88 mmHg. Pada hari ketiga terjadi peningkatan nilai ABI 0,05 mmHg, nilai ABI pre test 0,85 mmHg dan post test 0,90 mmHg. Pada hari keempat terjadi peningkatan nilai ABI 0,07 mmHg, nilai ABI pre test 0,88 mmHg dan post test 0,95 mmHg. Pada hari kelima setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,11 mmHg, nilai ABI pre test 0,87 mmHg dan post test 0,98 mmHg. Pada hari keenam terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,12 mmHg, nilai ABI pre test 0,89 mmHg dan post test 1,01 mmHg.

D. PEMBAHASAN

1. Usia

Usia kedua subjek berdasarkan rentang usia dewasa 40-60 tahun. Dimana Subjek Penelitian I berusia 56 tahun dan Subjek Penelitian II berusia 43 tahun, hal ini menunjukkan bahwa usia tersebut rentan untuk terkena penyakit degenerative termasuk diabetes melitus. Menurut Simon et al (2019) Faktor usia menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2. Seiring bertambahnya usia maka akan menyebabkan kondisi resistensi yang akan mengakibatkan level gula darah dalam tubuh menjadi tidak seimbang cenderung tinggi. Sejalan dengan penelitian

yang dilakukan oleh Kumar (2018) yang menemukan bahwa faktor risiko nilai ABI buruk dipengaruhi oleh usia.

2. Lama Menderita

Lamanya waktu seseorang mengalami DM dapat memperberat resiko komplikasi diabetes melitus salah satunya adalah terhambatnya vaskularisasi perifer sehingga dapat menurunkan nilai ABI, dan berakibat pada terjadinya ulkus diabetikum (Sari dkk, 2019). Pada penelitian ini lama menderita DM pada subjek penelitian I 35 tahun dan subjek penelitian II 2 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Esa, dkk (2019) menyatakan tentang peningkatan resiko morbiditas dan mortalitas kardiovaskular dan penurunan nilai ABI berkaitan dengan lama menderita DM dan kontrol glikemik penderita DM.

3. Pola makan

Dari hasil penelitian didapatkan pola makan berpengaruh terhadap kejadian DM tipe 2. Pada subjek penelitian I dan subjek penelitian II terlihat bahwa kurang mengkonsumsi buah dan sayur setiap hari dan juga lebih banyak mengkonsumsi makanan pokok atau sumber karbohidrat dan cenderung makan makanan yang manis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa pola makan tinggi gula dan rendah serat merupakan salah satu faktor utama kejadian DM tipe 2 (Surityawan, 2021).

4. Aktivitas

Aktivitas fisik merupakan sebuah rangkaian kegiatan gerak tubuh dengan menggunakan tenaga (Tina dkk, 2019). Aktivitas fisik bermanfaat untuk mengontrol gula darah. Hal tersebut dikarenakan saat tubuh melakukan aktivitas maka gula yang ada didalam tubuh akan dibakar dan menjadi energi sehingga jumlah insulin pun berkurang. Pada Subjek Penelitian I dan Subjek Penelitian II terlihat kurang melakukan aktivitas fisik, keduanya hanya melakukan aktivitas fisik ringan seperti berjalan kaki.

Studi yang pernah dilakukan di Indonesia menyatakan masyarakat yang memiliki kebiasaan hanya melakukan aktivitas ringan mempunyai peluang untuk terkena DM 2,9 kali dibandingkan dengan masyarakat yang melakukan kebiasaan melakukan aktivitas berat. Semakin berat aktivitas fisik yang dilakukan maka semakin dikit kemungkinan terkena DM (Veridiana dan Nurjana, 2019).

5. Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Sebelum dan Sesudah Melakukan *Buerger Allen Exercise*

Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan nilai ABI setelah diberikan latihan *Buerger Allen* pada subjek penelitian I dan II, dengan nilai rerata ABI dari 0,78 menjadi 1. Hal ini sejalan dengan penelitian Ainul Yaqin, Salim & Laili (2020) yang menunjukkan *Buerger Allen Exercise* dengan durasi latihan 15 menit 1 kali sehari selama 6 hari dapat meningkatkan sirkulasi dengan hasil perbedaan rata-rata nilai ABI sebelum latihan adalah 0,72 dan rata-rata nilai ABI

sesudah diberikan latihan adalah 0,90. Sesuai dengan hasil statistik ada perbedaan yang signifikan p value (0,000) yang berarti ada pengaruh nilai ABI sebelum dan sesudah diberikan *Buerger Allen Exercise*.

Latihan sendi ekstremitas bawah merupakan stimulasi otot *gastrocnemius*; Kontraksi otot betis yang efektif dapat meningkatkan kekuatan otot betis dan otot pemompa betis yang dapat memperlancar aliran balik vena dan dapat meningkatkan sirkulasi pembuluh darah vena (Suza dkk, 2020). *Buerger Allen Exercise* merupakan salah satu variasi gerakan aktif pada area plantar dengan menerapkan gaya gravitasi sehingga setiap tahapan gerakan harus dilakukan dengan teratur, gerakan yang baik dan teratur dapat membantu meningkatkan aliran darah arteri dan vena dengan cara pembukaan kapiler (pembuluh darah kecil di otot), gerakan ini meningkatkan vaskularisasi pembuluh darah sehingga meningkatkan penyediaan darah dalam jaringan (Salindeho dkk, 2016).

Penelitian Mataputun, dkk (2020), latihan fisik *buerger allen exercise* yang dilakukan 2 kali/hari pagi dan sore selama 5 hari berturut-turut selama 15-20 menit menunjukkan adanya peningkatan nilai ABI. Rata-rata nilai ABI sebelum perlakuan adalah 0,77 mmHg, sedangkan rata-rata nilai ABI setelah diberikan perlakuan adalah 0,96 mmHg. Sesuai dengan hasil analisis Uji *Paired Sample T Test* untuk nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) didapatkan nilai $P=0,000$ ($p < 0,05$) dan dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara nilai ABI

sebelum dan sesudah diberikan perlakuan *Buerger Allen Exercise*.

Kemudian hasil penelitian mengenai latihan fisik *Buerger Allen Exercise* yang dilakukan oleh Sathya K, dan Karthi R (2019) di Rumah Sakit Tamilnadu pada 60 pasien yang mengidap diabetes melitus tipe 2, latihan fisik *Buerger Allen Exercise* yang diberikan selama 5 hari dengan waktu latihan 17 sampai 20 menit selama 3 minggu dapat meningkatkan nilai ABI dengan rata-rata *pre-test* 0,710 dan rata-rata *post test* 0,921 yang menunjukkan *buerger allen exercise* efektif dalam meningkatkan perfusi ekstremitas bawah pada pasien DM tipe II.

Beberapa hasil penelitian yang menggunakan *BAE* sebagai latihan untuk pasien DM terbukti dapat meningkatkan aliran darah (*blood flow*) melalui gerakan-gerakan yang memanfaatkan kontaksi otot dan gaya gravitasi. Gerakan tungkai bawah yang dilakukan dapat meningkatkan sirkulasi pembuluh darah perifer. *Muscle pump* dihasilkan oleh gerakan kaki yang menyebabkan kontraksi otot kaki sehingga terjadi mekanisme pompa pembuluh darah oleh kontraksi otot. Gerakan-gerakan pada *BAE* berfungsi untuk “memompa” pembuluh darah dengan pergerakan otot tungkai terhadap tekanan aliran darah sehingga aliran darah ke jantung dan ke seluruh tubuh menjadi lancar (Salam dan Hamim, 2019).

BAE yang dilakukan secara konsisten dapat meringankan dan memperbaiki gangguan perfusi perifer pada kaki pasien DM. *BAE* memperbaiki dinding pembuluh darah (endotel) dengan cara

meningkatkan *Nitric Oxid* (NO) dan pada akhirnya memperbaiki aterosclerosis dan meningkatkan kemampuan pembuluh darah dalam beradaptasi terhadap resiko aterosklerosis berulang (Vijayarathy M, Hermavathi V, 2016).

BAE efektif meningkatkan nilai ABI. Variasi gerakan yang menyebabkan terjadinya *muscle pump* dan memanfaatkan gaya gravitasi pada tungkai secara efektif dapat meningkatkan perfusi pada kaki. Gerakan *dorsofleksi* dan *plantar fleksi* pada kaki yang dilakukan sesuai dengan protokol dan prosedur mampu mengatasi bendungan aliran darah akibat obstruksi aterosklerosis.

BAE dapat merelaksasi otot-otot pada tungkai dan juga membuat otot berkontraksi dan menstimulasi pengeluaran *Nitric Oxid* (NO) pembuluh darah, meningkatkan fleksibilitas pembuluh darah dan akhirnya sirkulasi darah optimal membawa oksigen dan nutrisi untuk kebutuhan metabolisme.

Vaskularitas lancar yang diakibatkan oleh *BAE* akan membuat tekanan aliran darah pada tungkai (*dorsal pedis*) meningkat sehingga rasio perbandingan dengan tekanan pada lengan (*brachial*) pun juga akan meningkat. Meningkatnya rasio perbandingan tekanan darah tersebut akan meningkatkan rasio perbandingan tekanan *dorsal pedis* dan *brachialis*, dengan kata lain meningkatnya nilai ABI yang berarti resiko penderita DM mengalami neuropati dan ulkus diabetikum semakin berkurang (Chang, CF., Chang, CC., Hwang, S.L., & Chen,

M.Y, 2016).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menguraikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian pada tanggal 19 – 25 Juli 2022 diberikan intervensi *buerger allen exercise* terhadap peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus di wilayah RT 07/07 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 kenaikan nilai *ankle brachial index* (ABI) sesudah melakukan *buerger allen exercise* pada pasien diabetes mellitus.
2. Teranalisa hasil sebelum dan sesudah melakukan *buerger allen exercise* pada pasien diabetes mellitus.

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, dipergustakaan untuk mendukung dalam penelitian – penelitian berikutnya.
3. Bagi Peneliti

Sebelum melakukan penelitian, diharapkan lebih banyak mendapatkan referensi tentang intervensi dan penyakit yang akan diteliti, agar lebih tau banyak hal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin RS. Gambaran penerapan penggunaan obat anti diabetes mellitus pada pasien rawat jalan di puskesmas teladan kota Medan tahun 2019. 2019;53(9):1689-1699
- Chang, C., Shen, M., Shen, J., Lin, Y., Hsu, W., & Lin, B. (2016). A Quantitative Real-Time Assesment of Buerger Exercise on Dorsal Foot Peripheral Skin Sirculatiob in Patient With Diabetes Foot. *Journal of Medicine Vol 95*.
- Chang, CF., Chang, CC., Hwang, S.L., & Chen, M.Y. (2016). Effect of Buerger Exercise Combine Health Promoting Program on Peripheral Neurovasculopathty Among Community Resident at High-Risk fo Diabetic Foot Ulcer. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 12 (3), 145-53
- Cho, NH, Shaw, JE, Karuranga, S, Huang, Y et al 2018, 'IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045', *Diabetes Res Clin Pract*, Vol. 138, April 2018, diakses pada 13 Januari 2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29496507>
- Damayanti Santi (2016) *Diabetes Melitus dan Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Decroli. E., 2019. Diabetes mellitus tipe 2. Padang : pusat penerbitan bagian ilmu penyakit dalam fakultas kedokteran universitas Andalas
- Dedik Kurniawan, Devi Kurniawati, Dimas Surya, Dona Natalia, (2011). *Perspektif Keperawatan Medikal Bedah*. Jombang : Stikes Insan Cendikia Medika
- Dwi Agus, Yulianto DA, Ramlan D. Jurnal Internasional Ilmu Kedokteran Sekutu dan Penelitian Klinis (IJAMSCR) tipe II outreach di poli penyakit RSUD Dr. R. Goeteng. 2020; 8(2):351-358
- Dwi Ayu R .S.,. 2017. Gambaran Terapi Senam Kaki Diabetik terhadap Vaskularitas Perifer dan Sensitivitas Kaki pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kendal Kerep. Malang : Poltekkes Kemenkes Malang
- Fitriyani, F. 2020. Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus. Vol 10 no 19 (2020) : *Jurnal Kesehatan dan Pembangunan*, 10(9). <https://doi.org/2656-5129>

- Ibrahim I, Sofiani Y, Irawati D. Perbandingan buerger allen exercise dengan foot spa diabetic terhadap nilai ankle brachial index pada pasien diabetes mellitus. 2020;5 (1): 1-15
- Ibrahim, A.M. (2019). Diabetes Foot Ulcer : Synopsis of the Epidemiology and Pathophysiology. *International Journal of Diabetes and Endocrinology*, 3(2), 1-7. <https://doi.org/10.11648/j.ijde.20180302.11>
- IDF. (2017). *International Diabetes Federation (IDF) Diabetes Atlas Eight Edition : International Diabetes Federation*
- Ikrima Rahmasari, Endah Sri Wahyuni. 2019. Efektifitas *Memordoca Carantina* (Pare) terhadap Penurunan Kadar Glukosa. *Jurnal Ilmiah Rekam Medis dan Informatika Kesehatan. INFOKES, VOL 9 No. 1*
- Isnaini, N. and Ratnasari, R. (2018) 'Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua', *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(1), pp. 59–68. doi: 10.31101/jkk.550.
- Jannaim, Dharmajaya, Asrizal. (2018). *Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Sirkulasi Ekstremitas Bawah Pada Pasien Luka Kaki Diabetik*. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. doi: 10.7454/jki.v2li2.652
- Kardiyudiani & Ayu Briggita (2019). *Keperawatan Medikal Bedah I*. Yogyakarta: PT Pustaka Baru
- Kemenkes RI. Hari diabetes sedunia tahun 2018. Pus data dan Inf Kementerian Kesehatan RI. Published online 2018: 1-8
- Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan Dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi Dan Biosains Indonesia*. Vol.7 No. 2
- Lalu Wirentanus, (2019). *Peran dan Wewenang Perawat dalam Menjalankan Tugasnya Berdasarkan Undang-undang Nomor 38 Tahun 2014 tentang Keperawatan*. *Media keadilan : Jurnal Ilmu Hukum*
- Lisiswanti, R., & Haryanto, F. P. 2017. Allicin Pada Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai Terapi Alternatif Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Majority*, 6(2), 33–38. Retrieved from <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1009>
- Marin-Penalver JJ, Martin-Timon I, Sevillano-Collantes C, Del Canizo-Gomez FJ (2016) Update on the treatment of type 2 diabetes mellitus. *World J Diabetes* 7: 353-395. doi: 10.4239/wjd.v7.i17.354
- Mataputun DR, Prabawati FD, Tjandrarini DH. Efektifitas perbandingan buerger allen exercise dan rendam kaki air hangat terhadap peningkatan nilai abi pada pasien dm. 2020;3(3):253-266. Doi: 10.31934/mpk.v3i3.1330

- Nadrati B. Pengaruh buerger allen exercise terhadap nilai ankle brachial index pada penyandang DM di rumah sakit umum daerah kota Mataram. Published online 2018: 1-7
- Norma Farizah Fahmi, Nailufar Firdaus, Nivia Putri. Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode Poct Pada Mahasiswa. *Jurnal Nursing Update- Vol.11. No. 2(2020)*
- Notoatmodjo. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan. Cetakan Ketiga*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- PERKENI. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia. 2019;1–117.
- Petermann Rocha, F. et al. (2018) '*Factores Asociados Al Desarrollo De Diabetes Mellitus Tipo 2 En Chile*', *Nutrición Hospitalaria*, 35(2), pp. 400–407. doi: 10.20960/nh.1434
- Pranata, S. dan Khasanah, D. (2017). *Merawat Penderita Diabetes Melitus*. Yogyakarta: Pustaka Panasea (27-9).
- Putri Rachmania. 2020. Pengaruh Kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Lamongan : Universitas Muhammadiyah Lamongan
- Ramadhan, Nur dan Marissa, Nelly. 2015. *Karakteristik penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan kadar HbA1c dipuskesmas jayabaru kota Banda Aceh* (Online) (<http://mediskus.com/dasar/pengertian-hba1c-pemeriksaan-nilai-normal>, diunduh 21 Februari 2022).
- Ratnawati D, Ayu S, Adyani M. Efektifitas kombinasi terapi foot spa dan buerger allen exercise terhadap nilai ankle brachial index pada pasien diabetes mellitus. 2020;5(1):1-15
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018
- Salindeho, A., Mulyadi, M., & Rottie, J. (2016). Pengaruh senam diabetes melitus terhadap kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2. *ejournal Keperawatan* 4
- 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*. doi: <https://doi.org/10.31539/joting.v1i1.492>
- Simarmata PC, Sri A, Purba G, Lestari A. Pengaruh senam kaki terhadap nilai ankle brachial index pada pasien diabetes mellitus di rumah sakit grandmed lubuk pakam. 2021;3(2). Doi: 10.35451/jkf.v3i2.674

- Simon, M. G. et al. (2019) 'Analisa Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Usia Dewasa Akhir Di Puskesmas Pasir Panjang Kota Kupang', *Carolus Jurnal Of Nursing*, 2(1), pp. 16–27. Available at: <http://ejournal.stiksintcarolus.ac.id/index.php/CJON/article/view/7/2>.
- Soegondo, S., 2015. *Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Melitus Terkini dalam: Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Editor. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu bagi dokter maupun edukator diabetes*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Stubbs DJ, Levy N, Dhatariya K (2017) Diabetes medication pharmacology. *BJA Education* 17: 198-207. doi: 10.1093/bjaed/mkw075
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyadi.2017. Pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap *ankle brachial index* dan kadar gula darah sewaktu pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di puskesmas wilayah kecamatan nganjuk. Yogyakarta : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Susilawati and Rahmawati, R. (2021) 'Hubungan Usia , Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok The Relationship Between Age , Sex And Hypertension With The Incidence Of Type 2 Diabetes Mellitus In Tugu Public Health', *Arkesmas*, 6, pp. 15–22.
- Suza., Hijriana., Ariani., & Hariati, H. (2020). *Effect of Lower Extremity Exercises on Ankle-Brachial Index Values among Type 2 Diabetes Mellitus Patients*. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.4261>
- Turan, Y., Ertugul, B., Lipsky, B., & Bayraktar, K. (2017). Does Physical therapy and Rehabilitation Improve Outcome For Diabetic Foot Ulcers . *World Journal of Experimental Medicine* Vol 5.
- Vijayarathy M, Hermavathi V. BAE for type 2 Diabetes Mellitus Foot ulcer Patients. *International journal of innovative Research, Engineering, and Technology* 2016; 243–250
- Weiss, S. A. (2019). *Essentials of nursing leadership and management. Seventh edition*. Philadelphia : F. A Davis Company

LAMPIRAN

Lampiran 1

JADWAL PENELITIAN

| NO | KEGIATAN | MAR | APR | MEI | JUN | JUL | AGS | SEP |
|----|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | Pengajuan judul proposal | | | | | | | |
| 2 | Penyusunan proposal | | | | | | | |
| 3 | Pengumpulan proposal | | | | | | | |
| 4 | Ujian proposal | | | | | | | |
| 5 | Perbaikan proposal | | | | | | | |
| 6 | Uji Etik Penelitian | | | | | | | |
| 7 | Pelaksanaan Penelitian | | | | | | | |
| 8 | Penyusunan hasil penelitian | | | | | | | |
| 9 | Ujian hasil penelitian | | | | | | | |
| 10 | Pengumpulan hasil penelitian | | | | | | | |

Lampiran 2

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME

Heni Zartina Rahma-Analisis Intervensi Buerger Allen Exercise terhadap Peningkatan Nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien Diabetes Mellitus di Rumah Sakit PelnI Jakarta

ORIGINALITY REPORT

| | | | |
|------------------|------------------|--------------|----------------|
| 15% | 16% | 6% | 8% |
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

PRIMARY SOURCES

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | www.scribd.com Internet Source | 2% |
| 2 | repo.stikesperintis.ac.id Internet Source | 2% |
| 3 | jurnal.stikescirebon.ac.id Internet Source | 1% |
| 4 | repo.unand.ac.id Internet Source | 1% |
| 5 | Submitted to Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Student Paper | 1% |
| 6 | repository.unhas.ac.id Internet Source | 1% |
| 7 | stikespanakkukang.ac.id Internet Source | 1% |
| 8 | perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id Internet Source | 1% |

Lampiran 3

SURAT LULUS UJI ETIK



LEMBAR KAJI ETIK PENELITIAN AKADEMI KEPERAWATAN PELNI JAKARTA

Nama Peneliti : Heni Zartina Rahma
 NIRM : 19052
 Judul Penelitian : Analisis Intervensi Budget Allen Exercise terhadap peningkatan nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada pasien diabetes melitus di RW 07 Melili Kecamatan Palmerah Jakarta Barat

| 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 Nyamannya 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 Kesiediaan Peserta KTI Untuk Terlibat Dalam Penelitian (Inform Consent) | ✓ | | |

Hasil Pengkajian; berikan tanda cek list (✓)
 1. 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, 16 Juni 2022

PENILAI

[Signature]

Lampiran 4

SURAT PERMOHONAN IZIN MENGIKUTI 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 : 221/Dir.Akper/VII/2022
Hal : Permohonan izin melakukan
Penelitian Untuk Karya Tulis Ilmiah

Jakarta, 18 Juli 2022

Yth. Bapak/Ibu Lurah
Kelurahan Slipi
di-
Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan 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 07/RW 07**, Kelurahan Slipi di Wilayah yang Bapak/Ibu pimpin.

Mahasiswa yang akan melakukan Intervensi Keperawatan adalah :

Nama : Heni Zartina Rahma
Nirm : 19052
Peminatan : Asuhan Keperawatan Medikal Bedah
Semester : VI (Enam)
Tahun Akademik : 2021/2022

Adapun Judul Intervensi Keperawatan yaitu : **“Analisis Intervensi Buerger Allen Exercise Terhadap Peningkatan Nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien Diabetes Melitus di RT 07 RW 07 Kelurahan Slipi Kecamatan Palmerah”**

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

Tembusan :

1. Ketua RT 07/RW 07

Akademi Keperawatan PELNI Jakarta
Direktur

SE. Ahun Wahyuningsih, Ns., M.Kep., Sp.Kep.J
NIDN. 0315076910

Lampiran 5

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 di Rumah Sakit PelnI 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 mellitus di Rumah Sakit PelnI Jakarta, yang memberi manfaat untuk meningkatkan perfusi pada ekstremitas bawah dan mengurangi rasa nyeri ekstremitas bawah pada penderita diabetes mellitus. 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 : 089663015250

Peneliti



Heni Zartina Rahma

Lampiran 6

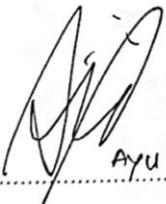
INFORMED CONSENT (Persetujuan menjadi Partisipan)

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan secara rinci dan telah mengerti mengenai penelitian yang akan dilakukan oleh Heni Zartina Rahma dengan judul “Analisis Intervensi *Buerger Allen Exercise* terhadap Peningkatan Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Pelni Jakarta”.

Saya memutuskan setuju untuk ikut berpartisipasi pada penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan. Bila selama penelitian ini saya menginginkan mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

Jakarta, 19 Juli 2022

Saksi


(..... Ayu Fe.....)

Yang memberikan

Persetujuan

(..... RATNA DEWI.....)

Jakarta, 19 Juli 2022

Peneliti


(Heni Zartina Rahma)

Lampiran 6

INFORMED CONSENT

(Persetujuan menjadi Partisipan)

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan secara rinci dan telah mengerti mengenai penelitian yang akan dilakukan oleh Heni Zartina Rahma dengan judul “Analisis Intervensi *Buerger Allen Exercise* terhadap Peningkatan Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Pelni Jakarta”.

Saya memutuskan setuju untuk ikut berpartisipasi pada penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan. Bila selama penelitian ini saya menginginkan mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

Jakarta, 20 Juli 2022

Saksi


(.....
A.Y.M.F.)

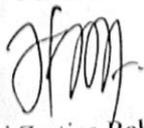
Yang memberikan

Persetujuan


(.....
Novita)

Jakarta, 20 Juli 2022

Peneliti


(Heni Zartina Rahma)

Lampiran 7

STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE (SOP) BUERGER ALLEN EXERCISE

A. Pengertian

Buerger Allen exercise 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 *Buerger Allen* 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 dan berpotensi menyebabkan terjadinya pembentukan struktur vascular baru.

C. Indikasi dan Kontraindikasi

1. Indikasi latihan ini dapat diberikan kepada seluruh penderita diabetes yang mengalami gangguan sirkulasi perifer dan gangguan neuropati
2. Kontraindikasi pada klien yang mengalami perubahan fungsi fisiologi seperti dispneu atau nyeri dada, depresi, khawatir atau cemas dan pada pasien yang *activity daily living* (ADL) yang kurang baik atau bergantung.

D. Prosedur

Latihan *Buerger Allen exercise* dilakukan sebanyak 6 kali dalam 6 hari pada jam 08.00 WIB. Durasi setiap latihan \pm 15-20 menit.

Adapun tahapan yang harus dilakukan dalam latihan diantaranya sebagai berikut :

- a. Saat melakukan latihan *Buerger Allen*, penderita harus berbaring dalam posisi terlentang selama \pm 3 menit.



- b. Kemudian angkat kaki ke tempat yang lebih tinggi dengan sudut \pm 45° selama \pm 3 menit.



- c. Selanjutnya silahkan bangun dan duduk dipinggir tempat tidur dengan posisi kaki menggantung. Kemudian tekuk kaki anda ke atas semaksimal mungkin dan regangkan kaki anda ke arah

bawah, lakukan gerakan tersebut selama kurang lebih 3 menit.



- d. Gerakan selanjutnya yaitu, gerakkan kaki anda selama 3 menit kearah samping luar dan kearah samping dalam.



- e. Kemudian tekuk jari-jari kaki anda ke bawah dan tarik jari-jari kaki anda ke atas, lakukan gerakan tersebut selama kurang lebih 3 menit.



- f. Setelah anda melakukan gerakan-gerakan tersebut, silahkan berbaring di tempat tidur dengan menyelimuti seluruh kaki menggunakan selimut selama kurang lebih 3 menit



Lampiran 8

SOP PENGUKURAN ABI (*Ankle Brachial Index*)

1. Mengukur Tekanan Sistole Lengan

- a. **Persiapan Alat** : Tensimeter, stetoskop, dan buku catatan.
- b. **Persiapan Pasien** : Menjelaskan kepada klien tindakan yang akan dilaksanakan 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 karet nya berada dibagian luar lengan. Manset dipasang tidak terlalu kencang dan tidak terlalu longgar.
 5. Meraba denyut nadi arteri brachialis lalu stetoskop ditempatkan pada daerah tersebut.
 6. Menutup skrup balon karet, pengunci raksa dibuka(bila menggunakan tersimeter 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 (sistole) dan mendengar denyutan menunjuk di jarum angka berapa.
 8. Merapikan klien.

9. Merapikan alat-alat dan disimpan ditempatnya.

10. Mencuci tangan.

11. Mencatat hasil.

2. Mengukur Tekanan Sistole Kaki

a. Persiapan Alat : Tensimeter, stetoskop, dan buku catatan.

b. Persiapan Pasien : Menjelaskan kepada klien tindakan yang akan dilakukan dan mengatur posisi klien.

c. Pelaksanaan:

1. Dekatkan alat-alat ke pasien
2. Gulung celana atau pakaian pasien
3. Pasang manset tensimeter pada lengan atas 2-3 cm diatas vena dorsal pedis dengan pipa karetanya berada pada bagian luar lengan. Manset dipasang tidak terlalu panjang dan tidak terlalu longgar.
4. Raba denyut nadi arteri dorsal pedis lalu stetoskop ditempatkan pada daerah tersebut
5. Tutup skrup balon karet, selanjutnya balon dipompa sampai denyut nadi arteri tidak terdengar lagi, dan jarum penunjuk naik.
6. Buka skrup balon perlahan sambil mendengarkan denyutan pertama (sistole) dan mendengar denyutan menunjuk di jarum angka berapa
7. Catat hasil yang sudah didapatkan
8. Merapikan klien

9. Merapikan alat-alat dan disimpan ditempatnya

3. Menentukan nilai ABI(Ankle Brachial Index)

ABI (Ankle Brachial Index) adalah interpretasi perbandingan antara tekanan sistolik ankle dengan tekanan sistolik brachial, untuk mengetahui kondisi pembuluh darah ekstremitas bawah.

Interpretasi nilai ABI

| ABI | Interpretasi |
|-------------|-----------------------------------|
| $>1,2$ | Kaku / Kalsifikasi pembuluh darah |
| $0,9 - 1,2$ | Normal |
| $< 0,9$ | Iskemi |
| $< 0,6$ | Iskemi Berat |

12. Jenis aktivitas yang dilakukan...

- Jalan kaki
- Jogging
- Lain-lain.....

12. Jenis aktivitas yang dilakukan...

- Jalan kaki
- Jogging
- Lain-lain.....

Lampiran 10

LEMBAR KERJA *BUERGER ALLEN EXERCISE*

1. Inisial Responden : Subjek Penelitian I
2. No Responden : I (*diisi oleh peneliti*)
3. Tanggal latihan : 19 Juli 2022
4. Obat-obatan yang diminum : Metformin 1x500mg
5. Berhenti atau istirahat sebelum 15 menit selesai?
 Iya Tidak
6. Jika iya, apa alasannya
 Sesak Jantung Berdebar-debar
 Lelah/Capek Kulit ekstremitas berwarna kebiruan
7. Gejala yang muncul di akhir latihan aktifitas :

Lampiran 10

LEMBAR KERJA *BUERGER ALLEN EXERCISE*

1. Inisial Responden : Subjek Penelitian II
2. No Responden : II (*diisi oleh peneliti*)
3. Tanggal latihan : 20 Juli 2022
4. Obat-obatan yang diminum : Metformin 1x500mg
5. Berhenti atau istirahat sebelum 15 menit selesai?
 Iya Tidak
6. Jika iya, apa alasannya
 Sesak Jantung Berdebar-debar
 Lelah/Capek Kulit ekstremitas berwarna kebiruan
7. Gejala yang muncul di akhir latihan aktifitas :

Lampiran 11

LEMBAR OBSERVASI HASIL

BUERGER ALLEN EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN NILAI ANKLE BRACHIAL (ABI) PADA PASIEN DIABETES MELITUS

Nama : Subjek I

Usia : 56 Tahun

| Hari/Tanggal/Jam | No Resp | Pre Test | | Nilai ABI | Post Test | | Nilai ABI |
|-------------------------------------|------------|------------------|---------------------|--------------|------------------|---------------------|--------------|
| | | Sistole Ankle | Sistole Brachial | | Sistole Ankle | Sistole Brachial | |
| Selasa/19 Juli 2022/ 09.30 WIB | I | 115 | 148 | 0,77 | 110 | 122 | 0,90 |
| Rabu/ 20 Juli 2022/ 09. 30 WIB | I | 126 | 148 | 0,85 | 125 | 132 | 0,94 |
| Kamis/ 21 Juli 2022/ 09.30 WIB | I | 124 | 144 | 0,86 | 122 | 126 | 0,96 |
| Jum'at/ 22 Juli 2022/ 09.30 WIB | I | 116 | 136 | 0,85 | 124 | 128 | 0,96 |
| Sabtu/ 23 Juli 2022/ 09.30 WIB | I | 128 | 146 | 0,87 | 116 | 120 | 0,96 |
| Minggu/ 24 Juli 2022/ 09. 30 WIB | I | 122 | 138 | 0,88 | 126 | 128 | 0,98 |

Lampiran 11

LEMBAR OBSERVASI HASIL

BUERGER ALLEN EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN NILAI ANKLE BRACHIAL (ABI) PADA PASIEN DIABETES MELITUS

Nama : Subjek II

Usia : 43 Tahun

| Hari/Tanggal/Jam | No Resp | Pre Test | | Nilai ABI | Post Test | | Nilai ABI |
|------------------------------------|------------|------------------|---------------------|--------------|------------------|---------------------|--------------|
| | | Sistole Ankle | Sistole Brachial | | Sistole Ankle | Sistole Brachial | |
| Rabu/ 20 Juli 2022/ 10.00 WIB | I | 115 | 144 | 0,79 | 118 | 142 | 0,83 |
| Kamis/ 21 Juli 2022/ 10.00 WIB | I | 118 | 140 | 0,84 | 122 | 138 | 0,88 |
| Jum'at/ 22 Juli 2022/ 10.00 WIB | I | 126 | 148 | 0,85 | 118 | 130 | 0,90 |
| Sabtu/ 23 Juli 2022/ 10.00 WIB | I | 124 | 140 | 0,88 | 122 | 128 | 0,95 |
| Minggu/ 24 Juli 2022/ 10.00 WIB | I | 128 | 146 | 0,87 | 124 | 126 | 0,98 |
| Senin/ 25 Juli 2022/ 10.00 WIB | I | 124 | 128 | 0,89 | 126 | 124 | 1,01 |

LAMPIRAN 12

LEMBAR HADIR OPONEN



AKADEMI KEPERAWATAN PELNI JAKARTA

SK KEMENDIKNAS RI No. 33 / D / O / 2011

Jln. AIPDA KS Tuban No. 92 – 94 JAKARTA BARAT

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

E-mail : akper.pelni@gmail.com Website : http://www.akper-pelni.ac.id

BUKTI KEHADIRAN SEBAGAI OPONEN PADA SEMINAR PROPOSAL

Hari/Tanggal : Jum'at/ 4 Maret 2022

Waktu : 08.00 – 10.30 WIB

Penyaji : Heni Zartina Rahma

NIRM : 19052

Judul : Analisis Intervensi *Buerger Allen Exercise* terhadap Peningkatan Nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Pelni Jakarta

| NO | Nama Mahasiswa/i | NIRM | TTD |
|----|--------------------|-------|-----|
| 1. | Fadia Annisa Zahra | 19047 | |
| 2. | Putri Adellia | 19024 | |
| 3. | Ratna Inggriani | 19025 | |
| 4. | Rizky Nur Azizah | 19030 | |
| 5. | Wanda Nur Hanifah | 19073 | |

Jakarta, 7 Maret 2022

Ketua Sidang

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

LEMBAR KONSULTASI



AKADEMI KEPERAWATAN PELNI JAKARTA

SK KEMENDIKNAS RI No. 33 / D / O / 2011

Jln. AIPDA KS Tuban No. 92 – 94 JAKARTA BARAT

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

E-mail : akper.pelni@gmail.com Website : http://www.akper-pelni.ac.id

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Heni Zartina Rahma
 NIRM : 19052
 Nama Pembimbing : Isnayati, Ns., M.Kep

| No. | Tanggal | Materi Konsultasi | Paraf |
|-----|---------------|--|-------|
| 1. | 1 Maret 2022 | Konsultasi judul proposal, saran ganti judul jangan tentang "Spiritual Emotional Freedom Technique (SEFT)" | |
| 2. | 4 Maret 2022 | Konsultasi kembali judul proposal tentang "Analisis Intervensi Buerger Allen Exercise terhadap Peningkatan nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien Diabetes Mellitus" dan jurnal yang terkait Saran : Ace judul proposal dan membuat bab 1 | |
| 4. | 7 Maret 2022 | Konsultasi bab 1 mengenai latar belakang, rumusan masalah, manfaat penelitian dan tujuan penelitian. | |
| 5. | 11 Maret 2022 | Konsultasi memperbaiki latar belakang dengan menambahkan data dari WHO, Kemenkes, dan IDF. Menambahkan manfaat penelitian untuk penulis | |
| 6. | 18 Maret 2022 | Konsultasi revisi bab 1 melalui email dan lanjut membuat bab 2 | |
| 7. | 23 Maret 2022 | Membuat Bab 2 tentang teori dan konsep Analisis Intervensi Buerger Allen Exercise terhadap Peningkatan nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien Diabetes Mellitus | |
| 8. | 31 Maret 2022 | Konsultasi Bab 2, tambahkan etiologi dan faktor resiko dari DM | |
| 9. | 8 April 2022 | Konsultasi Bab 2, tambahkan sumber jangan dari satu sumber saja, tambahkan tipe DM, Patofisiologi dibuat dalam bentuk narasi saja, perbaiki dan uraikan terkait penatalaksanaan dari DM. Tujuan dari Buerger Allen dibuat | |

| | | | |
|-----|-----------------|--|---|
| | | dalam bentuk poin saja, Indikasi dan Kontraindikasi dipisah jangan digabung, tambahkan gambar cara melakukan boerger allen exercise, tambahkan sumber hasil interpretasi nilai ABI, perbaiki kerangka konsep | |
| 10. | 19 April 2022 | Konsultasi hasil revisi bab 2, tambahkan patofisiologi dan komplikasi dari DM, dan melanjutkan Bab 3 |  |
| 11. | 22 April 2022 | Konsultasi Bab 3, perbaiki populasi penelitian, jelaskan berapa sampel yang akan diambil, tambahkan waktu penelitian, mencari referensi terbaru terkait definisi operasional, jelaskan tehnik pengumpulan datanya. |  |
| 12. | 25 April 2022 | Konsultasi hasil revisi Bab 3, lengkapi daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, daftar pustaka dan lampiran. Saran : Acc sidang proposal KTI dan membuat PPT |  |
| 13. | 21 Mei 2022 | Konsultasi revisi proposal, mengganti tujuan khusus |  |
| 14. | 8 Agustus 2022 | Konsultasi Bab 4, perbaiki tabel pada proses intervensi menjadi tabel terbuka, tambahkan referensi pada pembahasan |  |
| 15. | 15 Agustus 2022 | Konsultasi Bab 5, perbaiki kesimpulan sesuaikan dengan tujuan khusus Saran : Acc sidang hasil |  |
| 16. | 26 Agustus 2022 | Konsultasi revisi seminar hasil, mengganti grafik batang menjadi grafik garis dan membuat manuskrip |  |

LAMPIRAN 14

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

Nama : Heni Zartina Rahma
Tempat, Tanggal lahir : Serang, 02 Juni 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Jaha Kp. Cigondang RT 02/02 Ds. Bunihara
Kec. Anyer Kab.Serang Prov. Banten
Alamat Email : henizartina01@gmail.com
No HP : 089663015250
Pekerjaan : Mahasiswa
Status Perkawinan : Belum Menikah
Golongan darah : A
Kewarganegaraan : Indonesia

B. Riwayat Pendidikan

| No. | Nama Sekolah | Lama Pendidikan |
|-----|----------------------------------|-----------------|
| 1. | SDN Anyer 4 | 2007 - 2013 |
| 2. | MTsN Anyer | 2013 - 2016 |
| 3. | SMAN 1 Anyer | 2016 - 2019 |
| 4. | Akademi Keperawatan Peln Jakarta | 2019 - 2022 |