



**PENGARUH KOMBINASI *THERAPEUTIC WALKING EXERCISE DAN ANKLE PUMPING EXERCISE* TERHADAP NILAI *ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI)* PADA KLIEN DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2  
DI POLI PENYAKIT DALAM RUMAH SAKIT TINGKAT III  
BALADHIKA HUSADA KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

oleh

**Reka Saputri Mega Ratna Sari  
NIM 152310101269**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**



**PENGARUH KOMBINASI *THERAPEUTIC WALKING EXERCISE DAN ANKLE PUMPING EXERCISE* TERHADAP NILAI *ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI)* PADA KLIEN DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2  
DI POLI PENYAKIT DALAM RUMAH SAKIT TINGKAT III  
BALADHIKA HUSADA KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Keperawatan (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Keperawatan

oleh

**Reka Saputri Mega Ratna Sari  
NIM 152310101269**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**

## PERSEMBAHAN

Dengan mengucap syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, yang selalu memberikan kasih dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Ayahanda dan ibunda yang telah berkerja keras menerahkan tenaga dan pikirannya demi kelancaran proses pendidikan penulis;
2. Kakak Eunike Krismawati dan Adik Renata Gebrilia yang turut serta memberi dukungan, motivasi dan doa terhadap penulis dari awal hingga akhir dalam menempuh pendidikan di Fakultas Keperawatan;
3. Kekasihku Yosep Filliandri yang selalu memberi dukungan, doa, motivasi yang tiada henti dan sebagai tempat keluh kesah dalam proses penyusunan skripsi ini;
4. Almamater SDN 2 Bareng, SMPN 1 Bareng dan SMAN Bareng serta seluruh Bapak/Ibu guru yang telah memberikan bimbingan dan ilmu yang bermanfaat;
5. Almamater Fakultas Keperawatan Universitas Jember dan seluruh Bapak/Ibu dosen dan seluruh Civitas Akademik yang telah membantu dan memberikan ilmu dan bimbingan serta kelancaran dalam proses penyusunan skripsi;
6. Teman-teman angkatan 2015 “PETRA GIGANTOS”, terutama untuk teman-teman kelas B tercinta yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini;
7. Teman-teman KKN 47 Slateng Jember yang selalu memberi dukungan dan doa dalam proses penyusunan skripsi ini;
8. Sahabatku SMP tersayang Dyah Restiani, Erine Febriani yang selalu memberi doa dan semangat dalam proses penyusunan skripsi ini;
9. Sahabatku tersayang Kezia Ria, Yuni Ayumi, Ayu Wulandari, Novi Farida, Anggita Setya L, Erlina Vera V, Yunita Eka R, Ilya Farida, Nurul

Azmia, Lidiauwati dan Sila yang senantiasa memberi dukungan, bantuan, motivasi dan doa serta tempat berbagi keluh kesah selama proses penyusunan skripsi, proses penelitian sampai terselesaikan skripsi ini.



## MOTTO

“ Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur”

~ *Filipi 4: 6* ~

“Sebab jika aku lemah, maka aku kuat”

~ *2 Korintus 12: 10b* ~

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reka Saputri Mega Ratna Sari

NIM : 152310101269

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Kombinasi *Therapeutic Walking Exercise* dan *Ankle Pumping Exercise* terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember” yang saya tulis adalah sebenar-benarnya hasil dari karya saya sendiri dan bukan karya jiplakan kecuali dalam pengutipan substansi sumbernya saya tulis dan belum pernah diajukan pada institusi manapun. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang saya junjung tinggi. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa karya ilmiah saya adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari ini tidak benar.

Jember, Juli 2019  
Yang menyatakan,

Reka Saputri M. R. S  
NIM 152310101269

**SKRIPSI**

**PENGARUH KOMBINASI *THERAPEUTIC WALKING EXERCISE DAN ANKLE PUMPING EXERCISE* TERHADAP NILAI *ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI)* PADA KLIEN DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2  
DI POLI PENYAKIT DALAM RUMAH SAKIT TINGKAT III  
BALADHIKA HUSADA KABUPATEN JEMBER**

oleh

**Reka Saputri Mega Ratna Sari  
NIM 152310101269**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama  
Dosen Pembimbing Anggota

: Ns. Jon Hafan S., M.Kep., Sp.Kep.MB.  
: Ns. Nur Widayati, S.Kep., MN.

HALAMAN PENGESAHAN

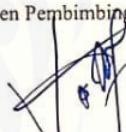
Skripsi berjudul "Pengaruh Kombinasi *Therapeutic Walking Exercise* dan *Ankle Pumping Exercise* terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember" karya Reka Saputri Mega Ratna Sari telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 24 Juli 2019

tempat : Fakultas Keperawatan Universitas Jember

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Utama



Ns. Jon Hafan S, M.Kep., Sp.Kep. MB.  
NIP 19840102 201504 1 002

Dosen Pembimbing Anggota



Ns. Nur Widayati, S.Kep., MN.  
NIP 19810610 200604 2 001

Penguji I



Ns. Muhamad Zulfatul A'la, S.Kep., M.Kep. Ns. Ana Nistiandani, S.Kep., M.Kep.  
NIP 19880510 201504 1 002 NRP 760019011

Penguji II



Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keperawatan  
Universitas Jember



Ns. Lantini Sulistiorini, S.Kep., M.Kes.  
NIP 19780323 200501 2 002

**Pengaruh Kombinasi Therapeutic Walking Exercise dan Ankle Pumping Exercise terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember (*The Effect of a Combination of Therapeutic Walking Exercise and Ankle Pumping Exercise on Value Ankle Brachial Index (ABI) in Clients with Type 2 Diabetes Mellitus at Internal Medicine Unit of RS Tingkat III Baladhika Husada Jember*)**

**Reka Saputri Mega Ratna Sari**

*Faculty of Nursing, University of Jember*

### **ABSTRACT**

*Chronic hyperglycemia causes disturbance in peripheral blood circulation. It happens because poorly managed diabetes causes disability and macrovascular complications associated with a decrease in peripheral circulation. Peripheral blood circulation can be examined by measuring Ankle Brachial Index (ABI). Combination of therapeutic walking exercise and ankle pumping exercise is one of the physical activities which can improve blood circulation. This research aimed to analyze the effect of a combination of therapeutic walking exercise and ankle pumping exercise on ABI values in clients with type 2 diabetes mellitus. The research design was quasi experimental with a non equivalent control group design. The sampling technique was consecutive sampling. The sample was involving 14 respondents for the intervention group and 15 respondents for the control group. Data were analyzed by using Dependent T-test, Independent T-test and Mann Whitney Test with significant level of 0.05. The results revealed a significant difference between pretest and posttest both in the intervention group ( $p=0.001$ ) and in the control group ( $p=0.016$ ). Furthermore Mann-Whitney test showed a significant difference between intervention group and control group ( $p=0.001$ ). Independent T-test showed a difference in posttest ABI scores that was not significant between intervention group and control group ( $p=0.076$ ). These results indicates that there is a significant effect of a combination of therapeutic walking exercise and ankle pumping exercise on ABI values. Nurses are expected to apply therapeutic walking exercise and ankle pumping exercises to improve peripheral blood circulation in patients with type 2 diabetes mellitus.*

**Keywords:** *type 2 diabetes mellitus, walking exercise, ankle pumping exercise, ankle brachial index (ABI)*

## RINGKASAN

**Pengaruh Kombinasi Therapeutic Walking Exercise dan Ankle Pumping Exercise terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember:** Reka Saputri Mega Ratna Sari. 152310101269; 2019 xxi+138 halaman; Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Universitas Jember.

Diabetes Melitus (DM) yang dikelola dengan buruk menyebabkan disabilitas dan komplikasi kronis yang mengancam jiwa. Komplikasi yang sering terjadi yaitu penyakit makrovaskuler yang berkaitan dengan gangguan sirkulasi darah perifer, yang dapat menempatkan seseorang pada peningkatan risiko terjadinya ulkus dan gangrene bahkan amputasi. Hasil Studi pendahuluan literature di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember didapatkan data sebanyak 197 orang dengan DM tipe 2 yang tiap bulannya berobat rawat jalan. Penilaian gangguan sirkulasi darah perifer dapat dilihat dengan melakukan pengukuran nilai *ankle brachial index* (ABI) dengan menggunakan Doppler Ultrasound. Penatalaksanaan gangguan sirkulasi darah perifer pada penyandang DM tipe 2 dapat dilakukan melalui gaya hidup sehat, salah satunya yaitu dengan meningkatkan aktifitas fisik seperti *walking exercise* dan *ankle pumping exercise*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada klien dengan diabetes melitus tipe 2.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experimental* melalui rancangan *non equivalent control group*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling* dengan menetapkan subjek secara berurutan yang memenuhi kriteria penelitian selama interval waktu tertentu atau untuk ukuran waktu tertentu. Total sampel adalah 29 orang penyandang DM tipe 2 yang terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu 14 orang pada kelompok perlakuan dan 15 orang pada kelompok kontrol. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sphygmomanometer*, *doppler ultrasound* dengan probe 8 Mhz, *stopwatch*, dan lembar observasi pengukuran *ankle brachial index* (ABI). *Walking exercise* dilakukan dalam durasi waktu 30 menit dengan frekuensi 3 kali selama seminggu, sedangkan *ankle pumping exercise* dilakukan dalam durasi waktu 5 menit dengan frekuensi 2 kali sehari selama seminggu. Hipotesis yang diambil dalam penelitian ini adalah hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dengan tingkat kesalahan ( $\alpha$ )  $< 0,05$ , yaitu ada pengaruh kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada klien dengan diabetes melitus tipe 2. Uji statistic yang digunakan adalah uji *T-test Dependent* yang digunakan untuk mengetahui perbedaan nilai ABI *pretest* dan *posttest* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, dan uji *Mann-Whitney* yang digunakan untuk mengetahui perbedaan *difference* nilai ABI antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Berdasarkan uji *T-test Dependent* didapatkan perbedaan yang signifikan nilai ABI *pretest* dan *posttest* pada kelompok perlakuan maupun pada kelompok kontrol, masing-masing p value-nya adalah 0,001 dan 0,016 (p value <  $\alpha$ ) yang berarti terdapat perbedaan nilai ABI antara *pretest* dan *posttest* pada kelompok perlakuan maupun pada kelompok kontrol. Hasil uji *Mann-Whitney* pada kedua kelompok didapatkan p value 0,001 (p value <  $\alpha$ ), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai ABI yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Uji *T-test Independent* menunjukkan perbedaan nilai ABI *posttest* yang tidak signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol p value 0,076(p value > 0,05).

Kesimpulan penelitian ini adalah kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* berpengaruh terhadap nilai ABI pada klien dengan DM tipe 2, hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai ABI pada kelompok perlakuan sebesar 0,16, juga dibuktikan dengan adanya perbedaan nilai ABI yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Peningkatan nilai ABI disebabkan oleh peningkatan protein eNOS dan NO plasma yang dapat meningkat dan memperbaiki penyempitan pembuluh darah akibat aterosklerosis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pilihan terapi aktifitas fisik pada penyandang DM tipe 2.

## PRAKARTA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan YME, yang telah melimpahkan kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kombinasi *Therapeutic Walking Exercise* dan *Ankle Pumping Exercise* terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas akhir Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Jember. Penyusunan Skripsi ini tentunya tidak lepas dari kontribusi berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ns. Lantin Sulistyorini, S.Kep., M.Kes selaku Ketua Fakultas Keperawatan Universitas Jember;
2. Ns. Erti Ikhtiarini Dewi, M.Kep., Sp.Kep. J selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama melaksanakan studi di Fakultas Keperawatan;
3. Ns. Jon Hafan S, M.Kep., Sp.Kep. MB selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik;
4. Ns. Nur Widayati, S.Kep., MN selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik;
5. Ns. Muhamad Zulfatul A'la, S.Kep., M.Kep selaku dosen penguji I yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
6. Ns. Ana Nistiandani, S.Kep., M.Kep selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
7. Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember yang telah bersedia membantu peneliti selama melaksanakan penelitian;
8. Teman-teman Kelas B Fksp Unej Angkatan 2015 yang selalu memberikan dukungan dan kenangan yang terindah selama kita berjuang bersama di

kampus ini.;

9. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa dalam skripsi ini masih ada kekurangan baik dari segi isi materi maupun teknik penulisan dalam skripsi ini. Peneliti menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Jember, Juli 2019

Peneliti

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBING .....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>x</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xxii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Tujuan .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.1 Tujuan Umum.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.2 Tujuan Khusus.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Manfaat .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4.1 Bagi Institusi Pendidikan .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4.2 Bagi Institusi Pelayanan Kesehatan .....</b>	<b>7</b>
<b>1.4.3 Bagi Profesi Keperawatan .....</b>	<b>7</b>
<b>1.4.4 Bagi Masyarakat/ Pasien DM .....</b>	<b>7</b>
<b>1.4.5 Bagi Peneliti .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5 Keaslian Penelitian .....</b>	<b>8</b>

<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	10
<b>2.1 Konsep Dasar Penyakit Diabetes Melitus.....</b>	10
2.1.1 Definisi Diabetes Melitus .....	10
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus .....	10
2.1.3 Etiologi Diabetes Melitus .....	11
2.1.4 Faktor Risiko Diabetes Melitus .....	12
2.1.5 Patofisiologi Diabetes Melitus .....	14
2.1.6 Manifestasi Klinis Diabetes Melitus .....	15
2.1.7 Diagnosa Diabetes Melitus.....	15
2.1.8 Komplikasi Diabetes Melitus .....	16
2.1.9 Penatalaksanaan Diabetes Melitus .....	17
<b>2.2 Konsep <i>Ankle Brachial Index (ABI)</i> .....</b>	19
2.2.1 Definisi <i>Ankle Brachial Index (ABI)</i> .....	19
2.2.2 Tujuan Pengukuran <i>Ankle Brachial Index (ABI)</i> .....	19
2.2.3 Interpretasi Pengukuran <i>Ankle Brachial Index (ABI)</i> .....	20
2.2.4 Faktor Pengaruh Nilai <i>Ankle Brachial Index (ABI)</i> ...	21
2.2.5 Prosedur Pengukuran <i>Ankle Brachial Index (ABI)</i> ....	22
<b>2.3 Konsep <i>Walking Exercise</i> .....</b>	23
2.3.1 Definisi <i>Walking Exercise</i> .....	23
2.3.2 Manfaat <i>Walking Exercise</i> .....	23
2.3.3 Indikasi <i>Walking Exercise</i> .....	23
2.3.4 Kontraindikasi <i>Walking Exercise</i> .....	24
2.3.5 Prosedur <i>Walking Exercise</i> .....	24
<b>2.4 Konsep <i>Ankle Pumping Exercse</i> .....</b>	25
2.4.1 Definisi <i>Ankle Pumping Exercise</i> .....	25
2.4.2 Manfaat <i>Ankle Pumping Exercise</i> .....	26
2.4.3 Indikasi <i>Ankle Pumping Exercise</i> .....	26
2.4.4 Kontraindikasi <i>Ankle Pumping Exercise</i> .....	27
2.4.5 Prosedur <i>Ankle Pumping Exercise</i> .....	27

<b>2.5 Keterkaitan <i>Therapeutic Walking Exercise</i> dan <i>Ankle Pumping Exercise</i> dengan <i>Ankle Brachial Index (ABI)</i> ..</b>	28
<b>2.6 Kerangka Teori .....</b>	30
<b>BAB 3. KERANGKA KONSEP.....</b>	31
<b>3.1 Kerangka Konsep .....</b>	31
<b>3.2 Hipotesis Penelitian.....</b>	32
<b>BAB 4. METODE PENELITIAN.....</b>	33
<b>4.1 Desain Penelitian.....</b>	33
<b>4.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....</b>	33
4.2.1 Populasi Penelitian .....	33
4.2.2 Sampel Penelitian .....	34
4.2.3 Kriteria Subyek Penelitian .....	34
<b>4.3 Lokasi Penelitian.....</b>	35
<b>4.4 Waktu Penelitian.....</b>	35
<b>4.5 Definisi Operasional .....</b>	38
<b>4.6 Pengumpulan Data .....</b>	39
4.6.1 Sumber Data .....	39
4.6.2 Teknik Pengumpulan Data .....	39
4.6.3 Alat Pengumpul Data .....	45
4.6.4 Uji Validitas dan Reliabilitas .....	45
<b>4.7 Pengolahan Data .....</b>	48
4.7.1 <i>Editing</i> .....	48
4.7.2 <i>Coding</i> .....	48
4.7.3 <i>Entry Data</i> .....	49
4.7.4 <i>Cleaning</i> .....	49
<b>4.8 Analisa Data .....</b>	49
4.8.1 Analisa Univariat .....	49
4.8.2 Analisa Inferensial .....	50
<b>4.9 Etika Penelitian .....</b>	52
4.9.1 Kebebasan (Otonomi) .....	52
4.9.2 Kerahasiaan .....	52

4.9.3 Keadilan ( <i>Justice</i> ) .....	53
4.9.4 Kemanfaatan ( <i>Beneficiency</i> ) .....	53
<b>BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>54</b>
<b>5.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>54</b>
5.1.1 Karakteristik Responden .....	54
5.1.2 Perbedaan Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) pada Pasien dengan DM Tipe 2 saat <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Kelompok Perlakuan .....	58
5.1.3 Perbedaan Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) pada Pasien dengan DM Tipe 2 saat <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Kelompok Kontrol .....	58
5.1.4 Perbedaan Selisih Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) <i>Posttest</i> dan <i>Pretest</i> pada Pasien dengan DM Tipe 2 antara Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol .....	59
5.1.5 Perbedaan Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) <i>Posttest</i> pada Pasien dengan DM Tipe 2 antara Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol .....	60
<b>5.2 Pembahasan .....</b>	<b>60</b>
5.2.1 Karakteristik Responden .....	60
5.2.2 Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) pada Pasien dengan DM Tipe 2 saat <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Kelompok Perlakuan .....	67
5.2.3 Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) pada Pasien dengan DM Tipe 2 saat <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Kelompok Kontrol .....	69
5.2.4 Perbedaan Selisih Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) <i>Posttest</i> dan <i>Pretest</i> pada Pasien dengan DM Tipe 2 antara Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol .....	71

5.2.5 Perbedaan Nilai <i>Ankle Brachial Index (ABI) Posttest</i> pada Pasien dengan DM Tipe 2 antara Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol .....	75
<b>5.3 Keterbataan Penelitian .....</b>	76
<b>5.4 Implikasi Keperawatan .....</b>	77
<b>BAB 6. PENUTUP .....</b>	78
<b>6.1 Kesimpulan .....</b>	78
<b>6.2 Saran .....</b>	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	81
<b>LAMPIRAN .....</b>	93

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
1.1 Keaslian Penelitian .....	9
2.1 Interpretasi Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) .....	20
4.1 Waktu Penelitian .....	37
4.2 Definisi Operasional .....	38
4.3 Jadwal Pelaksanaan Intervensi Kombinasi <i>Therapeutic Walking Exercise</i> dan <i>Ankle Pumping Exercise</i> pada Kelompok Eksperimen .....	42
4.4 Jadwal Kegiatan Kelompok Kontrol .....	43
4.5 Analisis Inferensial .....	51
5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia dan GDS pada Klien dengan DM Tipe 2 di Poli penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember .....	55
5.2 Karakteristik Reponden Berdasarkan Jenis Kelamin, Lama Menderita DM, Riwayat Ulkus Diabetik, dan GLTE pada Klien dengan DM tipe 2 di Poli penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember .....	56
5.3 Uji Perbedaan ( <i>T-test Dependent</i> ) Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Kelompok Perlakuan .....	58
5.4 Uji Perbedaan ( <i>T-test Dependent</i> ) Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Kelompok Kontrol .....	58
5.5 Uji Perbedaan ( <i>Mann-Whitney</i> ) <i>Difference</i> Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol ...	59
5.6 Uji Perbedaan ( <i>T-test Independent</i> ) Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) <i>Posttest</i> pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol .....	60

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.2 Kerangka Teori .....	30
3.1 Kerangka Konsep .....	31
4.1 Pola Rancangan Penelitian .....	33
4.2 Kerangka Operasional .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A: Lembar <i>Informed</i> .....	94
Lampiran B: Lembar <i>Consent</i> .....	95
Lampiran C: Karakteristik Responden .....	96
Lampiran D: Lembar Observasi Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) <i>Pretest</i> .....	97
Lampiran E: Lembar Observasi Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) <i>Posttest</i> .....	99
Lampiran F: Analisa Data .....	101
Lampiran G: SOP Pengukuran <i>Ankle Brachial Index</i> .....	117
Lampiran H: SOP <i>Walking Exercise</i> .....	119
Lampiran I: SOP <i>Ankle Pumping Exercise</i> .....	121
Lampiran J: Keterangan Lulus Uji SOP .....	123
Lampiran K: Hasil Uji Kalibrasi .....	126
Lampiran L: Surat Pernyataan Telah Selesai Studi Pendahuluan Literatur .....	128
Lampiran M: Sertifikat Uji Etik .....	129
Lampiran N: Surat Ijin Penelitian .....	130
Lampiran O: Surat Selesai Penelitian .....	133
Lampiran P: Lembar Dokumentasi .....	134
Lampiran Q: Lembar Bimbingan Skripsi .....	135

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) yang dikelola dengan buruk menyebabkan disabilitas dan komplikasi kronis yang mengancam jiwa (Tandra, 2017). Komplikasi yang sering terjadi yaitu penyakit makrovaskuler yang berkaitan dengan pembuluh darah perifer (Firani, 2017). Penyakit pembuluh darah perifer memiliki empat kali lipat risiko peningkatan pada pasien DM (Ayala dan Rojas, 2017). Hal ini terjadi karena berkurangnya aliran darah akibat timbunan lemak yang terbentuk di arteri, sehingga terjadi penurunan pada sirkulasi darah perifer khususnya pada ekstremitas bawah (Smith, 2007).

Penurunan sirkulasi perifer menempatkan seseorang pada peningkatan risiko terjadinya ulkus, gangren (luka yang berakhir dengan kematian saraf) bahkan amputasi (Smith, 2007; PERKENI, 2015). Dampak dari komplikasi kaki diabetik menyebabkan perubahan fungsi pada kaki penyandang DM. Ulkus kaki diabetik juga dapat menyebabkan kesakitan dan memerlukan biaya yang mahal serta waktu yang lama dalam melakukan perawatan pada lukanya (Nurhanifah, 2017). Selain itu ulkus kaki diabetik yang menjadi penyebab utama dilakukannya tindakan amputasi akan berdampak pada penurunan fungsi dan kualitas hidup penyandang DM (Veranita *et al.*, 2016).

Prevalensi DM yang memiliki penurunan sirkulasi perifer pada individu dengan gejala klaudikasio intermiten adalah 10%, sedangkan individu tanpa gejala adalah 40% (Alahdab *et al.*, 2015). Ayala dan Rojas (2017) menyebutkan bahwa 9,5% dari pasien DM berisiko mengalami penurunan sirkulasi perifer. Risiko terjadinya ulkus kaki diabetik akibat penyakit perifer yaitu sebesar 20% (Megallaa *et al.*, 2019). Hasil penelitian Ayala dan Rojas (2017) menunjukkan bahwa 78% pasien dengan ulkus kaki diabetik juga memiliki sirkulasi darah perifer yang buruk akibat penyakit perifer ekstremitas bawah. Amputasi ekstremitas bawah akibat penyakit perifer diperkirakan sejumlah 500-1000 per 100.000 jiwa (Monaro

*et al.*, 2017). Hal ini dapat artikan bahwa setiap 1000 orang DM yang sirkulasi darah perifernya terganggu, 5-10 orang harus kehilangan ekstremitas bawahnya karena amputasi.

Berdasarkan data laporan Seksi Kesehatan Rujukan dan Khusus, jumlah kasus penyakit yang paling banyak di RS pemerintahan kelas A Provinsi Jawa Timur tahun 2013, DM menduduki peringkat ke dua dari sepuluh penyakit dengan jumlah 49.785 jiwa (Dinkes Provinsi Jatim, 2014). Dari jumlah 49.785 jiwa penderita DM, diperkirakan 9,5%-nya mengalami gangguan sirkulasi perifer yaitu 4.730 jiwa (Ayala dan Rojas, 2017). Sementara di tahun yang sama, pasien DM yang melakukan perawatan dengan berobat jalan di RS Umum Pemerintah tipe B dan C Kabupaten Jember mencapai 17,49% (Dinkes Jember, 2014). Hasil Studi pendahuluan bulan Januari sampai dengan September 2018, rata-rata jumlah kunjungan pasien DM di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember adalah 197 orang setiap bulannya (Rohma, 2019). Akibat sebanyak 6-7 orang jumlah kunjungan pasien DM setiap harinya di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Jember, kemungkinan juga gangguan sirkulasi darah perifer ekstremitas bawah pada pasien DM juga tinggi.

Gangguan sirkulasi darah perifer dapat terjadi karena hiperglikemia yang berkepanjangan (Tarpwoto *et al*, 2016). Menurut Thiruvoipati *et al* (2015) hiperglikemia yang berlangsung kronis dapat menghambat *Endothelium Nitric Oxide Sintetase* (e-NOS) dan menyebabkan peningkatan *reactive oxygen species* (ROS) dalam endotel dan *vascular smooth muscle cell* (VSMC). Peningkatan ROS menjadi penyebab terjadinya penurunan *nitric oxide* (NO) yang berdampak terhadap rusaknya lapisan sel di pembuluh darah. Peran NO yaitu membatasi proliferasi VSMC dan membatasi aktivasi sel dalam pembekuan darah, sehingga penurunan NO dapat menyebabkan pembuluh darah terganggu (Sihombing, 2008). Pembuluh darah yang terganggu akan menyebabkan *plaque* mudah menempel sehingga pembuluh darah menyempit atau bahkan buntu, hal ini menjadi dampak terjadinya penurunan sirkulasi darah perifer terutama pada kaki dan tungkai pasien DM tipe 2 (Thiruvoipati *et al*, 2015; Tandra, 2017).

Gangguan sirkulasi darah perifer dapat dicegah dengan melakukan evaluasi pada sirkulasi darah perifer, seperti dengan melakukan pengukuran nilai *ankle brachial index* (ABI) (ADA, 2018). Pengukuran nilai ABI menggunakan Doppler Ultrasound lebih akurat, karena bersifat kuantitatif sehingga lebih dapat dipercaya (Ikem *et al*, 2010). Selain itu keakuratan Doppler Ultrasound yang tinggi pada nilai ABI ditunjukkan dengan sensivitasnya mencapai 95% dan spesifitasnya 94-100% (Yueniwati, 2015). ABI merupakan tindakan pemeriksaan *non-invasive* yang dilakukan dengan cara membandingkan tekanan darah (TD) sistolik *dorsalis pedis* dan TD sistolik *brachialis* (Prihatiningsih, 2016). ABI digunakan untuk menegakkan diagnosa pada pasien DM dengan *peripheral arterial disease* (PAD) (ADA, 2018). Seperti halnya PAD, deep vein thrombosis (DVT) juga dapat diketahui dari pengukuran pada nilai ABI (Kwon *et al.*, 2003). Selain untuk menegakkan diagnosa pada PAD dan DVT, ABI juga digunakan untuk menilai tingkat keparahan dari gangguan aliran darah perifer ekstremitas bawah di kaki pasien DM. Nilai ABI yang rendah ( $\leq 0,9$ ) menunjukkan risiko terjadi gangguan pada sirkulasi darah perifer yang lebih tinggi (Simatupang, 2013).

Penatalaksanaan DM tipe 2 adalah dengan gaya hidup sehat meliputi diet sehat, meningkatkan aktivitas fisik, berhenti merokok, dan pemeliharaan berat badan yang sehat (IDF, 2017). Menurut PERKENI (2015) penatalaksanaan DM ada 4 (empat), diantaranya adalah memberi pendidikan kesehatan, terapi nutrisi medis (TNM) dan latihan Fisik serta terapi farmakologi. Salah satu yang dianjurkan untuk penatalaksanaan DM yaitu melakukan latihan jasmani atau aktivitas fisik yang setidaknya minimal dilakukan tiga hingga lima hari dalam seminggu selama 30-45 menit (IDF, 2017). Latihan jasmani yang dapat di lakukan oleh pasien DM tipe 2 sebagai contohnya yaitu *therapeutic walking exercise* dan *therapeutic ankle pumping exercise*.

*Therapeutic walking exercise* atau latihan jalan kaki merupakan latihan fisik yang ringan, aman, bisa dilakukan dimana saja dan dapat dilakukan kapan saja saat memiliki waktu luang (Richard, 2014). *Walking exercise* dapat mengontraksi beberapa otot besar, misalnya mengontraksi otot pada paha depan, otot pada paha belakang dan otot pada gluteal serta otot dibagian bawah seperti

tibia anterior dan juga otot *achiles* pada kaki (American College of Sport Medicine, 2011). Menurut penelitian Yolanda *et al* (2016) dan Mina *et al* (2017) *therapeutic walking exercise* efektif untuk meningkatkan sirkulasi darah perifer dan dapat mencegah risiko terjadinya ulkus kaki diabetik. *Therapeutic walking exercise* akan membuat otot memakai glukosa dalam darah saat glukosa dalam otot telah berkurang, hal ini yang membuat kadar glukosa dalam darah berkurang (Indriyani *et al*, 2007). *Therapeutic walking exercise* dapat meningkatkan protein eNOS, sehingga NO plasma dapat meningkat dan memperbaiki penyempitan akibat aterosklerosis (Irsal *et al.*, 2014). Aterosklerosis yang membaik membuat *plaque-plaque* yang menempel pada dinding pembuluh darah menjadi menipis. Penipisan *plaque* membuat dinding pembuluh darah melebar kembali, sehingga suplai oksigen dalam darah akan meningkat. Dengan adanya peningkatan suplai oksigen dalam darah pada kaki, maka dapat mencegah risiko terjadinya ulkus kaki diabetik yang berkepanjangan dan nekrosis pada jaringan (Shiela, 2016).

Medoté *therapeutic* yang hampir memiliki kesamaan dengan *walking exercise* adalah *ankle pumping*. *Ankle pumping exercise* adalah suatu bentuk latihan sendi kaki yang dapat dilakukan secara mudah dan efektif untuk memperlancar aliran balik vena di ekstremitas bawah dan untuk mencegah *deep vein thrombosis* (DVT) (Kwon *et al*, 2003). *Ankle pumping exercise* dilakukan dengan mengelevasikan kaki dan dengan melakukan gerakan fleksi dan ekstensi secara maksimal pada pergelangan kaki (Pollak dalam Jatmika, 2017). Gerakan fleksi dan ekstensi pada pergelangan kaki menyebabkan otot tibial dan otot betis berkontraksi, sehingga berpengaruh pada masa otot plantar fleksor dan memperlancar peredaran darah distal. Selain gerakan fleksi dan ekstensi, elevasi pada *ankle pumping* efektif untuk memperlancar aliran darah balik dan mencegah terjadinya pembengkakan distal (Pollak dalam Jatmika, 2017; Toya, 2016). Elevasi juga dapat mengurangi risiko terjadinya ulkus kaki diabetik, karena dengan elevasi aliran darah perifer tidak tertumpuk di ekstremitas bawah yang membuat aliran darah condong menuju ke arah perifer (Sulistiyowati, 2015). Selain gangguan sirkulasi aliran darah balik, beban berat pada kaki juga dapat menjadi penyebab terjadinya ulkus diabetik pada kaki. Dengan menggunakan

metode elevasi, dapat mengurangi beban atau mengistirahatkan kaki (Frykberg, 2002).

Banyak peneliti telah membuktikan bahwa *therapeutic walking exercise* mempengaruhi kecepatan sirkulasi darah perifer, tetapi belum ada penelitian yang meneliti *therapeutic walking exercise* dikombinasi dengan *ankle pumping exercise* yang dapat mempengaruhi nilai ABI pada sirkulasi darah perifer di ekstremitas bawah. *Therapeutic walking exercise* dapat meningkatkan NO plasma, sedangkan elevasi 18° pada *ankle pumping exercise* dapat meningkatkan aliran darah dan dapat mengurangi beban kaki diabetik (Irsal *et al.*, 2014; Toya, 2016). Jika kedua *exercise* tersebut dikombinasikan memungkinkan akan memberikan pengaruh yang lebih baik pada nilai ABI, karena elavasi pada *ankle pumping* dapat melengkapi efektifitas dari *walking exercise*. Sehingga peneliti ingin mengetahui pengaruh kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* terhadap nilai ABI pada klien dengan diabetes melitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember.

## 1.2 Rumusan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan diatas, maka peneliti dapat merumuskan penelitian yaitu “apakah ada pengaruh kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada klien dengan diabetes melitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember?”.

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada klien dengan diabetes tipe 2.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik klien DM tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Baladhika Husada Jember;
- b. Mengidentifikasi nilai pretest dan posttest *ankle brachial index* (ABI) pada klien DM tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember yang diberikan intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise*.
- c. Mengidentifikasi nilai pretest dan posttest *ankle brachial index* (ABI) pada klien DM tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember yang tidak diberikan intervensi *kombinasi therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise*.
- d. Menganalisis perbedaan selisih nilai *ankle brachial index* (ABI) *posttest* dan *pretest* pada klien DM tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember baik yang diberikan intervensi dan tidak diberikan intervensi.
- e. Menganalisis perbedaan nilai *ankle brachial index* (ABI) *posttest* pada klien DM tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember baik yang diberikan intervensi dan tidak diberikan intervensi.

## 1.4 Manfaat

### 1.4.1 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai tambahan referensi mengenai intervensi pada pesien DM khususnya pada program intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* untuk mengatasi gangguan pada sirkulasi darah perifer yang di tunukkan dengan peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI).

## 1.4.2 Bagi Institusi Pelayanan Kesehatan

Hasil penelitian ini bermanfaat bagi institusi pelayanan kesehatan yaitu dapat dijadikan sumber referensi untuk menangani gangguan sirkulasi darah perifer yang di tunjukkan dengan peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI) melalui intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise*.

## 1.4.3 Bagi Profesi Keperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang dapat dijadikan salah satu intervensi keperawatan referensi untuk menangani gangguan sirkulasi darah perifer yang di tunjukkan dengan peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI) melalui intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise*.

## 1.4.4 Bagi Masyarakat/ Pasien DM

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan masyarakat terkhusus pasien DM untuk melakukan pengelolaan DM secara mandiri. Masyarakat diharapkan dapat mengamati adanya tanda-tanda penurunan sirkulasi sehingga besar harapan dapat mencegah terjadinya komplikasi DM lebih lanjut. Selain itu masyarakat juga diharapkan dapat membagi pengetahuan tentang intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* kepada masyarakat lain atau sesama penyandang DM.

## 1.4.5 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini bermanfaat bagi peneliti untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang intervensi untuk menangani gangguan sirkulasi darah perifer yang di tunjukkan dengan peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI)

melalui intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* sebagai upaya untuk mencegah komplikasi pada DM lebih lanjut. Penelitian ini juga dapat menjadi awal dari penelitian-penelitian yang akan datang yang berhubungan dengan penanganan gangguan sirkulasi darah perifer pada pasien DM tipe 2.

## 1.5 Keaslian Peneliti

Terdapat berbagai penelitian mengenai *therapeutic walking exercise* yang mendasari penelitian ini, salah satunya yang dilakukan oleh Yolanda (2016) yang berjudul “Pengaruh *Therapeutic Exercise Walking* terhadap Sirkulasi Darah Perifer pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di kelurahan Gebang Kecamatan Patrang Kabupaten Jember”. penelitian sebelumnya memiliki perbedaan dengan penelitian saat ini yang terletak pada variabel independen dan variabel dependen.

Table 1.1 Keaslian Penelitian

No	Perbedaan	Penelitian Sebelumnya	Penelitian Sekarang
1.	Judul Penelitian	Pengaruh <i>Therapeutic Exercise Walking</i> terhadap Sirkulasi Darah Perifer pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di kelurahan Gebang Kecamatan Patrang Kabupaten Jember	Pengaruh kombinasi <i>therapeutic exercise</i> dan <i>ankle pumping exercise</i> terhadap nilai <i>ankle brachial index</i> (ABI) pada klien dengan diabetes melitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember
2.	Variabel	Dependen: sirkulasi darah perifer Independen: <i>therapeutic exercise walking</i>	Dependen: nilai <i>ankle brachial index</i> (ABI) Independen: <i>therapeutic walking exercise</i> dan <i>ankle pumping exercise</i>
3.	Tempat	kelurahan Gebang Kecamatan Patrang Kabupaten Jember	Poli Penyakit Dalam RS Baladhika Husada Jember
4.	Peneliti	Amadea Yollanda	Reka Saputri Mega Ratna Sari
5.	Tahun Penelitian	2016	2019
6.	Rancangan Penelitian	Peneliti menggunakan desain <i>quasi experimental</i> dengan desain penelitian <i>pretest-posttest with control group design</i> . Teknik pengambilan sampel menggunakan <i>simple random sampling</i>	Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah <i>quasi experimental</i> dengan rancangan <i>non equivalent control group</i> . Teknik pengambilan sampel menggunakan <i>nonprobability sampling</i> dengan pendekatan <i>purposive sampling</i>

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Konsep Dasar Penyakit Diabetes Melitus

#### 2.1.1 Definisi Diabetes Melitus

DM adalah gangguan kesehatan metabolismik yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia akibat dari terganggunya pengeluaran hasil insulin, atau karena terganggunya kerja insulin, ataupun karena kedua-duanya (ADA, 2018). DM merupakan bagian dari penyakit kronis yang terjadi ketika ada kadar glukosa/gula di darah mengalami kenaikan karena pankreas tidak bisa menghasilkan atau tidak dapat mengeluarkan hormon insulin dengan cukup atau tubuh tidak bisa memakai insulin dengan cara yang efektif (IDF, 2017). Diabetes melitus terjadi karena kerusakan fungsi pankreas sehingga terjadi ketidakseimbangan kadar glukosa di dalam darah (Hasdianah, 2012). Menurut LeMone *et al* (2015) diabetes melitus adalah kumpulan gangguan kronis pada endokrin pankreas yang ditandai dengan hiperglikemia akibat kekurangan insulin relative atau resisten terhadap kinerja insulin.

#### 2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Diabetes melitus dapat digolongkan menurut jenisnya dalam beberapa tipe, diantaranya adalah sebagai berikut (Tandra, 2017; ADA, 2018):

##### a. DM Tipe 1

DM tipe 1 adalah diabetes yang diakibatkan oleh karena rusaknya sel  $\beta$  autoimun, yang akan mengarah ke defisiensi pada insulin. Akibatnya pankreas tidak cukup atau tidak dapat menghasilkan insulin, sehingga zat gula di dalam darah menumpuk karena tidak bisa berpindah ke dalam sel-sel di tubuh.

b. DM Tipe 2

DM tipe 2 adalah diabetes yang terjadi akibat dari hilangnya sekresi insulin sel  $\beta$  atau jumlah dalam produksi insulin mengalami penurunan sehingga tidak dapat berfungsi secara baik. Akibatnya glukosa di dalam darah mengalami peningkatan.

c. DM Gestational

DM gestational adalah diabetes yang terjadi saat wanita sedang hamil. Tipe gestasi dari diabetes ini dapat terdiagnosa saat trimester ketiga saat kehamilan. Hal tersebut terjadi karena resistensi pada insulin yang disebabkan oleh beberapa pembentukan hormon pada ibu hamil.

d. DM Tipe Khusus

DM tipe khusus adalah jenis dari diabetes melitus yang spesifik karena penyebabnya dari penyakit-penyakit penyerta lainnya yang dapat menyebabkan terganggunya produksi ataupun sistem kerja dari insulin. Misalnya sindrom diabetes monogenik, pankreatitis, gangguan kelenjar adrenal, penggunaan obat glukokortikoid, obat antihipertensi, obat antikolesterol, malnutrisi, dan infeksi (seperti HIV/AIDS).

### 2.1.3 Etiologi Diabetes Melitus

DM adalah suatu gangguan kesehatan yang terjadi akibat kerusakan satu bagian yang kecil atau seluruh sel-sel  $\beta$  dari pulau Langerhans yang memiliki fungsi untuk menghasilkan hormon insulin, sehingga mengakibatkan terjadinya ketidakcukupan insulin. Penyebab terjadinya resisten insulin pada klien dengan DM tipe 2 belum dapat diketahui dengan jelas, tetapi gaya hidup yang kurang baik menjadi faktor risiko yang dapat berperan dalam terjadinya resisten pada insulin. Resisten insulin terjadi ketika sel  $\beta$  tidak mampu untuk merangsang pengambilan glukosa pada jaringan di perifer dan saat kemampuannya telah menurun dalam menghambat produksi gula/ glukosa didalam hati, sehingga terjadilah defisiensi pada insulin. Selain itu DM juga dapat terjadi akibat dari terganggunya fungsi insulin untuk memasukkan glukosa ke dalam sel (Hasdianah, 2012). Sedangkan

menurut Tandra (2017) DM disebabkan oleh keadaan dimana pankreas tidak dapat memproduksi insulin dan atau sel tidak dapat memberikan respon pada kinerja insulin yang berfungsi untuk membuat pintu sel-sel terbuka sehingga zat gula tidak bisa menembus sel. Hal ini membuat kadar glukosa di dalam darah mengalami penumpukan (hiperglikemia).

#### 2.1.4 Faktor Risiko Diabetes Melitus

Faktor risiko DM tipe 2 menurut LeMone *et al.*, (2015) adalah sebagai berikut:

a. Hereditas

Riwayat keturunan dari orang tua terhadap anak memiliki peningkatan risiko dua hingga empat kali menderita DM atau sekitar 50 % penderita DM tipe 2 memiliki orang tua dengan riwayat DM pula (LeMone *et al.*, 2015). Apabila diantara anggota keluarganya memiliki riwayat DM, maka keturunan dari anggota keluarga tersebut lebih berisiko untuk menderita DM. Sedangkan kembar identik beresiko sebesar 25% - 50%, sementara saudara kandung berisiko 6% (Tawoto, 2016).

b. Pola Makan

Mengkonsumsi makanan secara berlebihan dapat memicu timbulnya DM. Jumlah kadar kalori yang melebihi kebutuhan tubuh dan yang tidak sebanding dengan jumlah pengeluaran hasil insulin yang tepat, maka bisa meningkatkan jumlah glukosa di dalam darah. Hal tersebut tentunya akan meningkatkan risiko mengalami DM (Hasdianah, 2012). Kadar glukosa didarah yang tinggi atau hiperglikemia akan berpengaruh pada fungsi platelet darah yang akan meningkatkan pembekuan dalam darah. Sehingga akan berisiko mengalami kerusakan pada dinding arteri perifer, akibatnya sirkulasi darah pada perifer terutama pada ekstremitas bawah akan terganggu (Kohlman-Trigoboff, 2013).

c. Obesitas

Obesitas (kegemukan) diidentifikasi memiliki berat badan (BB) lebih dari atau sama dengan 20% dari berat badan ideal. Kegemukan erat kaitannya

dengan resistensi terhadap kerja insulin akibat banyaknya jaringan lemak, jaringan tubuh, dan otot (LeMone *et al.*, 2015). Lemak yang menumpuk di dalam tubuh dapat menghalangi kerja dari insulin, akibatnya zat gula tidak dapat diedarkan ke sel-sel dalam tubuh sehingga zat gula menjadi menumpuk di dalam pembuluh darah. Hal tersebut dapat menghambat sirkulasi darah perifer. Sehingga membuat sirkulasi darah perifer menjadi tidak lancar (Tandra, 2017).

d. Kurang olahraga/ aktivitas fisik

Kurang olahraga atau aktivitas fisik memiliki resiko lebih tinggi terkena DM, karena dengan olahraga glukosa didalam darah dapat di bakar dan diubah ke dalam bentuk energi. Sehingga sel-sel di dalam tubuh menjadi lebih peka terhadap kerja insulin dan dapat memperlancar sirkulasi dalam darah (Tandra, 2017).

e. Usia

Usia lebih dari 40 tahun berisiko terkena DM, karena orang lebih malas untuk beraktifitas, masa otot berkurang, dan berat badan semakin naik. Namun saat ini angka kejadian DM tipe 2 mengalami kenaikan pada remaja bahkan pada anak-anak. Hal ini karena banyaknya anak yang mengalami obesitas (Tandra, 2017).

f. Sindrom metabolik

Sindrom metabolik merupakan kumpulan dari gejala penyakit yang berkaitan dengan DM tipe 2.  $TD > 140/90 \text{ mmHg}$ , Trigliserida darah  $> 150 \text{ mg/dl}$ , kolesterol HDL  $< 40 \text{ mg/dl}$ , BMI  $> 30$  karena obesitas sentral, lingkar pinggang pria  $> 102 \text{ cm}$ , dan lingkar pinggang wanita  $> 88 \text{ cm}$ . Sindrom metabolik dapat terjadi karena aktivitas fisik yang kurang dan asupan makanan yang berlebih, sehingga menyebabkan diabetes, hipertensi, obesitas, dll (LeMone *et al.*, 2015).

### 2.1.5 Patofisiologi Diabetes Melitus

DM merupakan sekumpulan gejala dari penyakit kronik yang ditunjukkan dengan adanya hiperglikemia akibat dari rusaknya pengeluaran hasil insulin, atau rusaknya kinerja pada insulin, atau kedua-duanya yang menyebabkan terhambatnya metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak (LeMone *et al.*, 2015). Glukosa secara normal dibutuhkan untuk kebutuhan sel dan jaringan. Glukosa di produksi dihati dari makanan yang disimpan dalam bentuk glikogen dengan bantuan hormon insulin. Hormon insulin dihasilkan di pankreas oleh sel  $\beta$  pulau langerhans dan kemudian akan dimasukkan ke dalam darah dengan jumlah yang tidak banyak dan akan bertambah saat mengkonsumsi makanan (Tawoto *et al.*, 2016).

Pada DM tipe 2 erat kaitannya dengan resisten insulin dan gangguan sekresi insulin. Resisten insulin menyebabkan penurunan sensifitas jaringan pada insulin. Untuk mengatasi resistensi insulin, kadar insulin harus disekresi lebih tinggi agar glukosa dalam darah tetap berada dalam batas normal (Tawoto *et al.*, 2016). Namun jika sel  $\beta$  mengalami kerusakan atau tidak dapat meningkatkan kebutuhan insulin mengakibatkan terjadinya kekurangan hormone insulin, sehingga terjadi penambahan jumlah zat gula di dalam darah (Hasdianah, 2012).

Meningkatnya jumlah zat gula di dalam darah yang berlangsung lama dapat menghambat aktivitas *Endothelium Nitric Oxide Sintetase* (e-NOS) dan dapat meningkatkan *reactive oxygen species* (ROS) dalam endotel. Peningkatan ROS akan mengakibatkan penurunan pada *nitric oxide* (NO). NO yang menurun akan berdampak pada rusaknya endotel pembuluh darah (Thiruvoipati *et al.*, 2015). NO berperan dalam membatasi aktivitas sel pembekuan darah, sehingga jika NO mengalami penurunan pembuluh darah dapat terganggu (Sihombing, 2008). Pembuluh darah yang terganggu dapat menyebabkan *plaque* mudah menempel sehingga pembuluh darah menyempit atau bahkan buntu, hal ini menjadi dampak terjadinya penurunan sirkulasi darah perifer terutama pada kaki dan tungkai pasien DM tipe 2 (Thiruvoipati *et al.*, 2015; Tandra, 2017).

### 2.1.6 Manifestasi Klinis Diabetes Melitus

Tanda dan gejala yang dapat tampak pada pasien dengan DM adalah sering kencing/miksi (poliuria), Peningkatan pada rasa haus (polidipsia), peningkatan pada rasa lapar (polipagia), penurunan berat badan, penglihatan kabur, infeksi pada kulit, ketonuria, kelemahan dan keletihan, dan terkadang tanpa adanya gejala yang menyertai (Tawwoto *et al.*, 2016). Sedangkan menurut Hasdianah (2012) gejala kronik DM yang sering dialami yaitu kaki dan tangan mudah kebas, kulit berasa panas, kulit tubuh berasa menebal, mengalami kejang otot atau kram, lebih mudah merasa ingin tidur, penglihatan menjadi tidak jelas, gatal-gatal di area sekeliling alat vital terutama pada wanita, keadaan gigi menjadi lebih mudah goyah atau mudah terlepas, mengalami penurunan pada kemampuan seksual, dan melahirkan bayi dengan BB > 4 kg.

Penderita DM sering kali tidak memiliki gejala atau gejala muncul secara lambat dan sering tidak menyadari bahwa perjalanan penyakit DM dalam tubuhnya sudah dimulai (LeMone *et al.*, 2015). Sehingga pasien datang berobat saat penyakit penyerta sudah muncul. Akibatnya infeksi oleh kuman atau jamur mudah muncul saat hiperglikemia. Hal ini yang mengakibatkan jika terjadi luka maka akan sukar mengalami kesembuhan (Tandra, 2017). Gejala lain yang dapat timbul pada pasien dengan DM tipe 2 yang sudah mengalami komplikasi kronik diantaranya yaitu sensasi nyeri menurun, kulit terlihat kering, perubahan bentuk kaki (*charcot foot* dan *hammer toes*), nyeri hebat di malam hari, claudication intermittens, kaki teraba dingin, nadi sulit teraba atau tidak teraba atau bahkan hilang, kulit pucat, dan luka sukar sembuh (Tawwoto *et al.*, 2016).

### 2.1.7 Diagnosa Diabetes Melitus

Pemeriksaan diagnostik bertujuan untuk mendiagnosis diabetes melitus, sedangkan pemeriksaan laboratorium bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penatalaksanaan diabetes. Menurut ADA dalam LeMone *et al.* (2015) terdapat tiga kriteria pemeriksaan diagnostik yang di rekomendasikan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Gejala hiperglikemia seperti (polyuria, polydipsia, dan berat badan menurun) dan kadar glukosa plasma sewaktu (*plasma glucose*, PG)  $> 200$  mg/dl.
- b. Kadar glukosa plasma puasa (*fasting plasma glucose*, FPG )  $> 126$  mg/dl. Puasa yang dimaksud adalah tubuh tidak mendapat asupan kalori selama lebih dari sama dengan 8 jam.
- c. Tes toleransi glukosa oral (TTGO) harus dilakukan dengan beban muatan 75 g glukosa anhidrosa yang dilarutkan dalam air.

Diagnosis glukosa puasa terganggu (IFG) ditegakkan setelah pemeriksaan FPG menunjukkan hasil 100-125 mg/dl. FPG normal yaitu 100 mg/dl. Diagnosis DM setelah melakukan pemeriksaan FPG menunjukkan hasil  $> 126$  mg/dl. Sementara jika untuk menegakkan diagnosis toleransi glukosa terganggu (IGT), yaitu dengan pengontrolan TTGO yang didapatkan dengan glukosa plasma 2 jam setelah beban dengan hasil antara 140-199 mg/dl. PG 2 jam normal adalah  $< 140$  mg/dl. Diagnosis DM setelah pemeriksaan TTGO jika  $\geq 200$  mg/dl.

#### 2.1.8 Komplikasi Diabetes Melitus

Komplikasi DM menurut Ernawati (2013) dapat berupa komplikasi akut maupun komplikasi kronis, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Komplikasi akut

1) Hipoglikemia

Hipoglikemia merupakan jumlah glukosa dalam darah dibawah 50-60 mg/dl atau kadar glukosa dalam darah  $< 80$  mg yang disertai dengan gejala klinis. Hipoglikemia dapat terjadi karena pemberian terapi insulin yang tidak terkontrol atau yang berlebih.

2) Ketoasidosis diabetik (KAD)

KAD terjadi karena defisiensi insulin absolut maupun relative yang dapat ditandai dengan adanya trias hiperglikemia, asidosis dan ketosis dengan keadaan dekompensasi kekacaupan pada metabolism.

3) Syndrome HHNK (koma hiperglikemik hyperosmolar non ketotik)

Syndrome HHNK terjadi karena jumlah produksi insulin yang sedikit atau kurang, sehingga menyebabkan pencegahan pemecahan lemak tetapi tidak dapat mencegah hiperglikemia.

b. Komplikasi Kronis

1) Komplikasi Mikrovaskuler

- a) Retinopati diabetik yaitu kerusakan saraf retina pada mata yang diakibatkan oleh hiperglikemia kronis. Sehingga dapat mengakibatkan kebutaan pada penderitanya.
- b) Nefropati diabetik yaitu gangguan/ kelainan saraf pada ginjal yang dapat menyebabkan gagal ginjal pada penderitanya.
- c) Neuropati diabetik yaitu kerusakan pada saraf perifer yang dapat mengakibatkan gangguan pada organ tubuh, khususnya gangguan sensori.

2) Komplikasi Makrovaskuler

- a) Penyakit arteri koroner yaitu gangguan pada jantung dan pembuluh darah yang dapat mempengaruhi fungsi jantung dan dapat menjadi penyebab dari jantung koroner.
- b) Penyakit serebrovaskuler yaitu penyumbatan pembuluh darah serebral akibat aterosklerotik.
- c) Penyakit vaskuler perifer yaitu gangguan pada vaskuler perifer yang ditandai dengan penurunan denyut nadi perifer dan klaudikasio intermiten.

#### 2.1.9 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Menurut PERKENI (2015) penatalaksanaan DM ada 4 (empat) pilar, yaitu:

a. Pendidikan Kesehatan

Memberikan penyuluhan kepada pasien DM yang bertujuan untuk menambah wawasan atau pengetahuan. Hal penting yang harus disampaikan dalam pemberian edukasi berkaitan dengan kondisi penyakit

yang dialaminya dan cara merawat tubuhnya sendiri terhadap penyakit diabetes yang dideritanya. Sehingga melalui pemberian edukasi kualitas hidup pasien dapat meningkat dan pasien dapat mencegah komplikasi lebih lanjut.

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

TNM bertujuan untuk mengontrol berat badan, mempertahankan kadar glukosa dalam darah berada atau dalam rentang normal, mencegah komplikasi lebih lanjut dan dapat meningkatkan kualitas hidup penderita DM (Hasdianah, 2012). Prinsip yang harus diperhatikan penderita DM dalam melakukan TNM yaitu mengenai jadwal makan yang teratur, jenis dan jumlah kalori yang dibutuhkan untuk tubuh. Komposisi makanan seimbang, buah-buahan, dan sayur-sayuran sangat dianjurkan untuk memenuhi kebutuhan kalori tubuh.

c. Latihan Jasmani

Latihan jasmani mempunyai tujuan untuk menambah sensitifitas pada insulin, memperbaiki sirkulasi darah, menurunkan berat badan tubuh, menurunkan jumlah glukosa dalam darah, meningkatkan kadar HDL (*high density lipoprotein*), menurunkan kadar trigliserida, dan menurunkan tekanan darah serta mencegah komplikasi akut maupun kronis (Hasdianah, 2012; Tarwoto *et al.*, 2016). Latihan jasmani yang dapat dilakukan seperti aerobic, berjalan, berlari, bersepeda, dan berenang. Latihan jasmani baik dilakukan dengan cara yang teratur yaitu sebanyak 3-5 kali perminggu dengan intensitas waktu selama 30-45 menit dengan durasi waktu total 150 menit perminggu (IDF, 2017).

d. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi penderita DM ada 2, yaitu obat antidiabetik oral dan insulin. Obat antidiabetik oral atau oral hypoglikemik agent (OH) diberikan jika managemen nutrisi dan latihan gagal. Sedangkan pemberian hormon insulin diberikan pada penderita DM tipe 2 berguna sebagai pendukung untuk menurunkan kadar glukosa dalam darah. Tujuan dalam

pemberian hormone insulin untuk dapat meningkatkan transport glukosa dan mencegah pembentukan glikogen dan asam amino menjadi glukosa.

## 2.2 Konsep *Ankle Brachial Index (ABI)*

### 2.2.1 Definisi *Ankle Brachial Index (ABI)*

*Ankle Brachial Index (ABI)* didefinisikan sebagai rasio TD sistolik di tungkai kaki dan dengan TD sistolik di lengan (Naghavi, 2010). Arteri yang biasanya digunakan untuk melakukan pengukuran nilai ABI yaitu arteri brakialis di lengan dan arteri dorsalis pedis dan atau arteri tibialis posterior di tungkai kaki (Prihatiningsih, 2016). ABI didapatkan dengan melakukan pengukuran pada tekanan yang paling tinggi di tungkai kaki menggunakan Doppler Ultrasound dan membagi hasilnya dengan tekanan yang paling tinggi di lengan. rata-rata ABI normal yaitu 1,1 karena tekanan di pergelangan kaki adalah 12 hingga 24 mm lebih besar daripada di lengan saat dalam posisi terlentang (White dan Fogarty, 1999). Pengukuran nilai ABI menggunakan Doppler lebih akurat, karena bersifat kuantitatif sehingga lebih dapat dipercaya (Ikem *et al*, 2010).

### 2.2.2 Tujuan Pengukuran *Ankle Brachial Index (ABI)*

Tujuan dari hasil pengukuran pada nilai ABI yaitu untuk melihat tingkat keparahan dari *peripheral arterial disease* (ADA, 2018). Pasien DM yang telah menunjukkan tanda atau gejala penyakit arteri perifer harus segera melakukan pengukuran nilai ABI. Hal ini dilakukan untuk mengetahui aliran darah atau sirkulasi darah menuju perifer terhambat atau tidak (Wahyuni dan Arisfa, 2016). Melalui pemeriksaan non invasif nilai ABI akan diketahui tingkat keparahan dari gangguan sirkulasi darah perifer ekstremitas bawah pada kaki pasien DM. Nilai ABI yang rendah ( $\leq 0,9$ ) menunjukkan risiko terjadi gangguan pada sirkulasi darah perifer yang lebih tinggi. Semakin tinggi nilai ABI ( $\geq 0,91$ ) maka semakin baik pula sirkulasi darah perifer (Simatupang, 2013). Hasil penelitian Wahyuni dan Nina (2016) menunjukkan bahwa *exercise* yang dilakukan selama 3 hari

berturut-turun dapat meningkatkan nilai ABI.

### 2.2.3 Interpretasi Pengukuran *Ankle Brachial Index* (ABI)

Interpretasi pengukuran nilai ABI antara 0,91-1,30 menunjukkan tidak adanya penyakit arteri yang signifikan. Nilai ABI 0,70-0,90 telah menunjukkan adanya obstruksi pada pembuluh darah yang tidak terlalu parah. Rentang nilai ABI 0,40-0,69 menunjukkan obstruksi sedang karena sirkulasi darah tersumbat oleh aterosklerosis. Pada nilai ABI kurang dari/ sama dengan 0,40 menunjukkan iskemia tungkai kritis dan sirkulasi darah perifer sangat minimal karena obstruksi yang parah. Pada obstruksi yang parah ini pasien akan mengalami gejala *intermittent claudication* atau rasa sakit saat digunakan untuk berjalan dan akan hilang saat beristirahat. Selain itu nadi pasien juga akan sulit di raba. Sedangkan pada nilai ABI lebih dari atau sama dengan 1,31 menunjukkan arteri yang kurang kompresi akibat terkalsifikasi pembuluh darah yang lazim pada diabetes mellitus (Norgren *et al.*, 2007; Fowkes dan Murray, 2008; British Columbia Provincial Nursing Skin and Wound Care Committee, 2013)

Tabel 2.1 Interpretasi Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI)

Nilai ABI	Interpretasi
0,91-1,30	Normal
0,70-0,90	Oklusi Ringan
0,40-0,69	Oklusi Sedang
< 0,40	Oklusi Parah
>1,3	Kalsifikasi

Sumber: Beldon, 2010; Fowkes dan Murray, 2008; British Columbia Provincial Nursing Skin and Wound Care Committee, 2013

#### 2.2.4 Faktor Pengaruh Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI)

Lama menderita diabetes melitus (DM) merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai ABI. Hal ini disebabkan hiperglikemia kronis akan berdampak pada peningkatan *Reactive Oxigen Species* (ROS) dan penurunan *Nitric Oxide* (NO). penurunan NO akan membuat pembuluh darah terganggu dan menjadi penyebab terjadinya aterosklerosis. Semakin lama seseorang menyandang DM maka semakin besar pula risiko terjadinya aterosklerosis, sehingga nilai ABI cenderung mengalami penurunan (Sihombing, 2008). Selain itu kontrol kadar glukosa darah juga dapat mempengaruhi nilai ABI. Jika kadar glukosa dapat dikontrol dengan baik maka risiko terjadinya aterosklerosis juga menurun (Simanjutak dan Marthalena, 2017). Peningkatan HbA1c juga memiliki hubungan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskuler yang ditandai dengan penurunan pada nilai ABI (Rosenson *et al*, 2011).

Penyakit arteri perifer juga berpengaruh pada nilai ABI, Semakin tinggi tingkat keparahan penyakit perifer maka semakin rendah pula nilai ABI (Johnston *et al*, 2018). Selain itu deep vein thrombosis (DVT) juga menyebabkan penurunan pada nilai ABI. Tromboemboli vena yang menempel pada dinding pembuluh darah akan membuat pembuluh darah mengalami penyempitan, sehingga menyebabkan sirkulasi darah terganggu yang ditunjukkan dengan penurunan nilai ABI (Kwon *et al*, 2003). Riwayat ulkus kaki diabetik memiliki pengaruh yang besar pada nilai ABI. Menurut Peters dan Lawrence (2001) penyandang DM yang memiliki riwayat ulkus kaki diabetik sebelumnya, berisiko memiliki ulkus kaki berulang pada tiga tahun kedepan dan 32 kali berisiko mengalami amputasi pada ekstremitas bawahnya. Penyandang DM banyak terjadi pada usia 20-79 tahun (IDF, 2017). Semakin tinggi usia penyandang DM maka semakin tinggi pula risiko penurunan nilai ABI. Hal tersebut disebabkan oleh kondisi tubuh yang mengalami degeneratif.

### 2.2.5 Prosedur Pengukuran *Ankle Brachial Index* (ABI)

Prosedur pengukuran nilai ABI dilakukan setelah pasien berbaring selama 5-10 menit. Dibawah ini merupakan langkah-langkah pengukuran nilai ABI menurut Bearley (2016) adalah sebagai berikut;

- a. Posisikan pasien senyaman mungkin.
- b. Jelaskan prosedur kepada klien dan minta mereka beristirahat dalam posisi terlentang setidaknya selama 5-10 menit. Lepaskan sepatu dan kaos kaki jika mengenakan. Gulung lengan baju dan kaki celana.
- c. Pasang manset sphygmomanometer pada pergelangan kaki.
- d. Cek nadi dorsalis pedis atau nadi tibialis posterior/anterior.
- e. Cara mengecek nadi/ arteri dengan menggunakan 2 atau 3 jari, lakukan pemeriksaan denyut nadi/ arteri pada kaki pasien.
- f. Lumasi area yang teraba denyut arteri dengan jelly secukupnya.
- g. Pasang *doppler ultrasound* di atas arteri.
- h. Pompa *sphygmomanometer* sampai suara menghilang.
- i. Tambahkan tekanan sebanyak 20 mmHg.
- j. Turunkan tekanan perlahan pada *sphygmomanometer* sambil dengarkan bunyi denyutan yang pertama yang dideteksi oleh *doppler ultrasound* sebagai tekanan sistolik dorsalis pedis.
- k. Lakukan pemeriksaan sistolik pada tibialis posterior dan arteri brachial seperti pemeriksaan arteri dorsalis pedis sebelumnya.
- l. Hitung ABI untuk kedua kaki kanan dan kiri dengan membagi tekanan pergelangan kaki yang lebih tinggi dari masing-masing kaki dengan tekanan brakialis sistolik yang lebih tinggi dari lengan.
- m. Nilai ABI kanan dan ABI kiri yang terendah yang dijadikan sebagai nilai ABI.

$$\text{ABI} = \frac{\text{Tekanan Sistolik Dorsalis Pedis/ Tibialis Posterior Tertinggi}}{\text{Tekanan Sistolik Brachialis Tertinggi}}$$

## 2.3 Konsep *Walking Exercise*

### 2.3.1 Definisi *Walking Exercise*

*Walking exercise* atau jalan kaki merupakan suatu bentuk latihan jasmani yang bersifat ringan dan aman serta bisa dilakukan dimana saja serta kapan saja saat memiliki waktu luang (Richard, 2014). *Walking exercise* adalah latihan aerobic yang berirama dengan mengkontraksi dan merelaksasikan otot-otot secara teratur (Ernawati, 2013). *Walking exercise* dilakukan dengan menggerakkan kaki seperti berjalan pada umumnya dan dengan lengan yang bergerak ke arah depan dan belakang secara teratur sesuai dengan irama berjalan setiap orang dan yang dilakukan secara terencana (Yusra, 2016). Serangkaian gerakan berurutan dalam latihan berjalan dapat menguatkan dan dapat mengembangkan sebagian otot atau semua bagian tubuh (Tandra, 2017).

### 2.3.2 Manfaat *Walking Exercise*

Latihan aerobic seperti berjalan dapat meningkatkan kemampuan kardiorespirasi (Ernawati, 2013). *Walking exercise* yang dilakukan secara teratur dapat memberikan lebih banyak manfaat seperti, penurunan kadar glukosa dan lemak dalam darah, memperlancar sirkulasi darah ke semua bagian tubuh, tekanan darah semakin stabil, dan dapat membuat berat badan berkurang (Tandra, 2017). Hal ini karena berjalan dapat menyebabkan otot betis kontraksi dan relaksasi. Menurut American College of Sport Medicine (2011) latihan berjalan juga dapat mengontraksi beberapa otot besar, seperti otot pada paha depan, otot pada paha belakang dan otot pada gluteal serta otot dibagian bawah seperti tibia anterior dan juga otot *achiles* pada kaki. Selain itu berjalan dapat meningkatkan pemompaan darah dari kaki bagian bawah ke atas menuju jantung (Heinen *et al.*, 2007).

### 2.3.3 Indikasi *Walking Exercise*

*Walking exercise* merupakan bentuk dari sebuah tindakan intervensi dalam keperawatan yang bisa diberikan pada pasien dengan diabetes untuk dapat

meningkatkan kualitas hidup dan pengelolaan diri. Beberapa indikasi untuk dapat dilakukannya latihan aerobic berjalan diantaranya adalah kadar glukosa dalam darah tidak  $< 70$  mL/dL dan tidak  $> 300$  mg/dL, keadaan umum normal, dan jika hipertensi tekanan darah antara 140-149 mmHg (Ernawati, 2013; Marselina, 2015; Yusra, 2016).

#### 2.3.4 Kontraindikasi *Walking Exercise*

Beberapa hal yang menjadi kontraindikasi dan harus diperhatikan dalam melakukan *therapeutic walking exercise* pada pasein dengan DM adalah tidak memiliki ulkus kaki diabetik dan pasien juga tidak mengalami kelelahan atau *fatigue* (Yusra, 2016). Selain itu penderita diabetes tidak dianjurkan melakukan latihan sebelum makan (Ernawati, 2013).

#### 2.3.5 Prosedur *Walking Exercise*

Menurut Perkeni (2015) prinsip latihan aerobik bagi diabetes meliputi frekuensi, intensitas, dan jenis latihan. Pedoman Amerika Serikat *Physical Activity Guidelines* merekomendasikan setidaknya melakukan aktivitas fisik 150 menit selama satu minggu (Richard, 2014). Dibawah ini merupakan langkah-langkah dalam melakukan latihan aerobic *walking exercise* dan yang harus diperhatikan (Rao, 2006; Ernawati, 2013; Yusra, 2016; Public Health England, 2017) adalah sebagai berikut:

- a. Jelaskan manfaat dan tujuan dari *walking exercise*.
- b. Tanyakan kesiapan responden sebelum memulai kegiatan.
- c. Lakukanlah pemanasan selama 5 menit sebelum melakukan *walking exercise*.
- d. Lakukanlah latihan *walking exercise* selama 30-45 menit sebanyak 3-5 kali dalam seminggu.

- e. Berikanlah waktu untuk istirahat jika responden merasa kelelahan, yaitu selama kurang lebih 3 menit setiap 10 menit setelah melakukan latihan *walking exercise*.
- f. Anjurkanlah responden agar selalu memperhatikan posisi tubuhnya dan menjaga kecepatan langkah kakinya (kira-kira 2-4 mph) agar tidak mudah kelelahan dan merasa lebih nyaman.
- g. Hentikanlah latihan *walking exercise* bila responden tiba-tiba merasakan pusing dan mengalami sesak nafas.
- h. Lanjutkanlah latihan *walking exercise* kembali setelah responden beristirahat atau kondisi responden sudah membaik dengan sisa waktu yang telah ditentukan.
- i. Latihan *walking exercise* diakhiri dengan melakukan gerakan pendinginan selama 5 menit.

## 2.4 Konsep *Ankle Pumping Exercise*

### 2.4.1 Definisi *Ankle Pumping Exercise*

*Ankle pumping exercise* adalah bentuk dari latihan fisik yang dipergunakan untuk melatih otot pada betis dan pergelangan kaki. *Ankle pumping exercise* dapat dilakukan dengan melakukan gerakan pada pergelangan kaki secara fleksi dan ekstensi (Reider *et al.*, 2015). Sementara menurut Scott dalam Jatmika (2017), *ankle pumping* dilakukan dengan memberi elevasi pada kaki atau meninggikan kaki dan mendorong persendian pada pergelangan kaki kearah atas dan bawah secara maksimal. Latihan *ankle pumping* dapat dilakukan dengan mudah dan setiap saat bahkan dapat dilakukan di tempat tidur sekalipun (Hoefs dan Jagroo, 2014). Gerakan fleksi dan ekstensi pada pergelangan kaki menyebabkan otot tibial dan otot betis berkontraksi, sehingga berpengaruh pada masa otot plantar fleksor dan memperlancar peredaran darah distal (Pollak dalam Jatmika, 2017). Jadi *Ankle pumping exercise* merupakan suatu bentuk intervensi yang diberikan

dengan memberikan elevasi pada kaki dan menggerakkan pergelangan kaki secara fleksi dan ekstensi.

#### 2.4.2 Manfaat *Ankle Pumping Exercise*

Gerakan fleksi dan ekstensi pada *ankle pumping exercise* dapat meningkatkan sirkulasi darah distal dan dapat mencegah terjadinya *deep vein thrombosis* (DVT) (Kwon *et al*, 2003). Elevasi pada *ankle pumping* juga dapat mengurangi pembengkakan pada kaki dan dapat mengurangi risiko terhadap kejadian ulkus kaki diabetik. Hal ini dikarenakan pada saat ekstremitas bawah di elevasi, maka sirkulasi darah pada kaki tidak akan menumpuk di area distal sehingga aliran darah balik menjadi lancar (Sulistyowati, 2015; Toya, 2016). Selain itu, elevasi juga dapat mengurangi beban berat pada kaki dan mengistirahatkan kaki. Manfaat lain dari *ankle pumping* yaitu dapat dijadikan sebagai latihan mobilisasi dini setelah pembedahan ataupun pada pasien tirah baring lama. Sehingga gerakan otot selama *ankle pumping* mencegah terjadinya atrofi otot pada pasien yang mengalami imobilisasi (Utami, 2014).

#### 2.4.3 Indikasi *Ankle Pumping Exercise*

*Ankle pumping exercise* merupakan salah satu bentuk intervensi dalam pengembangan ilmu keperawatan yang dapat ditujukan pada pasien dengan imobilisasi lama atau pada pasien yang mengalami tirah baring. *Ankle pumping exercise* juga dapat dijadikan sebagai terapi rehabilitasi pada pasien dengan post operasi (Utami, 2014). Selain itu indikasi lain dari *ankle pumping exercise* diantaranya yaitu dapat digunakan pada pasien yang mengalami pembengkakan di area distal atau ekstremitas bawah, pada pasien yang mengalami penyakit arteri perifer dan DVT (Kwon *et al*, 2003).

#### 2.4.4 Kontraindikasi *Ankle Pumping Exercise*

Beberapa hal yang menjadi kontraindikasi dan harus diperhatikan dalam melakukan *therapeutic ankle pumping exercise* pada pasien dengan DM adalah tidak memiliki ulkus kaki diabetik dan pasien juga tidak mengalami nyeri pada pergelangan kakinya (Yusra, 2016). Selain itu pasien yang mengalami pendarahan tidak diperbolehkan melakukan *ankle pumping exercise*, hal ini dikawatirkan gerakan akan membuat pendarahan terjadi lebih parah (Jatmika, 2017).

#### 2.4.5 Prosedur *Ankle Pumping Exercise*

*Ankle pumping exercise* biasanya dilakukan dua kali sampai tiga kali dalam sehari selama tiga hingga lima hari yang dilakukan dalam seminggu (John dan Rathiga, 2015; *The Ohio State University Wexner Medical Center*, 2017). Dibawah ini merupakan langkah-langkah yang harus diperhatikan dalam melakukan *ankle pumping exercise* (Kwon *et al*, 2003; Toya, 2016; Jatmika, 2017), adalah sebagai berikut:

- a. Jelaskan manfaat dan tujuan *ankle pumping exercise*.
- b. Tanyakan kesiapan responden sebelum dimulainya latihan *ankle pumping exercise*.
- c. Atur posisi senyaman mungkin.
- d. Beri bantalan setinggi ( $\pm$ ) 18° untuk mengelevasikan kaki.
- e. Lakukan gerakan mendorong kaki ke atas (ekstensi).
- f. Lakukan gerakan mendorong kaki ke bawah (fleksi).
- g. Lakukan gerakan selama 3 detik bergantian dalam 5-10 menit selama 2-3 kali sehari.
- h. Beri waktu istirahat setelah 10 kali pengulangan gerakan.
- i. Hentikan latihan *ankle pumping exercise* bila responden merasa sakit pada pergelangan kakinya.
- j. Lanjutkan latihan *ankle pumping exercise* kembali dengan sisa waktu yang telah ditentukan.

## 2.5 Keterkaitan *Therapeutic Walking Exercise* dan *Ankle Pumping Exercise* dengan *Ankle Brachial Index* (ABI)

Hiperglikemia yang tidak terkendali dengan baik pada penyandang DM tipe 2 sering menimbulkan komplikasi kronik, seperti aterosklerosis pada komplikasi makrovaskuler (Firani, 2017). Aterosklerosis yang terbentuk di arteri menyababkan penurunan pada sirkulasi darah perifer khususnya pada ekstremitas bawah (Smith, 2007). Sirkulasi darah perifer yang mengalami penurunan jika tidak segera di tangani akan mengarah pada risiko terjadinya ulkus dan gangren (PERKENI, 2015).

Keadaan sirkulasi darah perifer dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan pada nilai *ankle brachial index* (ABI) (ADA, 2018). ABI merupakan pemeriksaan *non-invasive* yang dilakukan dengan melakukan perbandingan antara TD sistolik *dorsalis pedis* dan TD sistolik *brachialis* (Prihatiningsih, 2016). ABI digunakan untuk memberikan penilaian terhadap tingkat keparahan dari ketidaklancaran peredaran darah perifer di ekstremitas bawah (Simatupang, 2013).

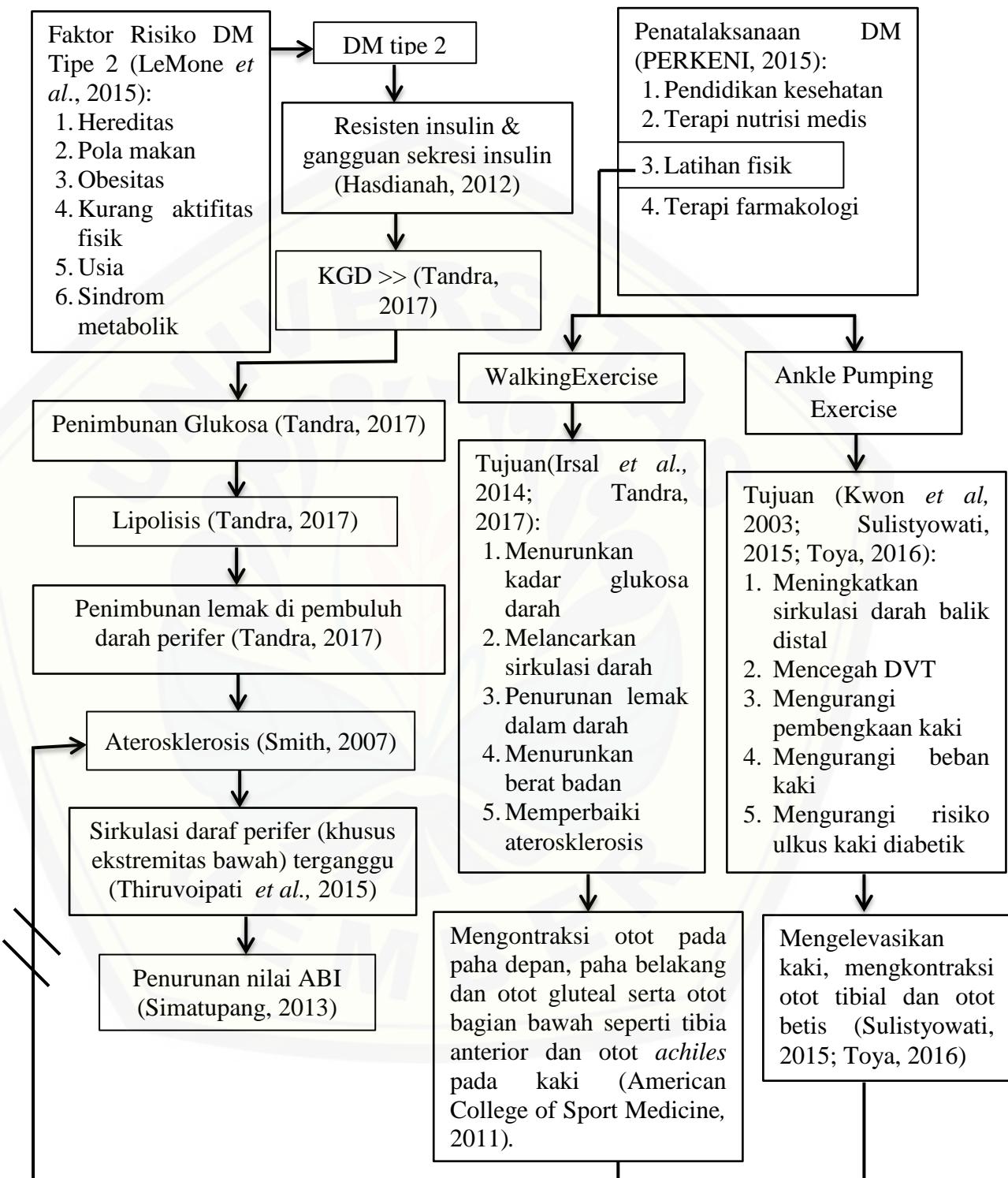
Menurut PERKENI (2015) penatalaksanaan yang dapat dilakukan untuk pasien DM tipe 2 salah satunya yaitu latihan jasmani. Latihan jasmani yang diberikan dapat bermanfaat untuk menurunkan jumlah zat gula dalam darah, menaikkan kepekaan insulin, menurunkan berat badan, memperlancar sirkulasi darah perifer, dan memberi rangsangan dalam pembentukan glikogen serta dapat mencegah terjadinya masalah kesehatan lainnya . *Therapeutic walking exercise* dan *therapeutic ankle pumping exercise* merupakan bagian dari latihan jasmani ringan yang dapat diberikan pada penyandang DM.

*Therapeutic walking exercise* merupakan latihan fisik ringan berirama yang dapat mengkontraksi beberapa otot besar, seperti otot pada paha depan, paha belakang dan otot gluteal serta otot bagian bawah seperti tibia anterior dan otot *achiles* pada kaki (American College of Sport Medicine, 2011). Sedangkan *ankle pumping exercise* merupakan latihan sendi pergelangan kaki dengan memberikan elevasi dan dengan melakukan gerakan secara fleksi dan ekstensi (Pollak dalam Jatmika, 2017). Gerakan fleksi dan ekstensi pada *ankle pumping* menyebabkan otot tibial dan otot betis berkontraksi. Selain itu elevasi pada *ankle pumping*

efektif untuk memperlancar aliran darah balik dan mencegah terjadinya pembengkakan distal, serta dapat mengurangi beban berat pada kaki (Sulistyowati, 2015; Toya, 2016).

Gerakan tubuh saat melakukan *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* membuat otot memakai glukosa dalam darah saat glukosa dalam otot telah berkurang. Sehingga kadar glukosa dalam darah akan mengalami penurunan (Indriyani *et al.*, 2007). Gerakan kedua *exercise* tersebut juga dapat meningkatkan NO plasma. NO plasma yang meningkat dapat memperbaiki penyempitan akibat aterosklerosis (Irsal *et al.*, 2014). Saat aterosklerosis telah membaik sirkulasi darah pada kaki menjadi lancar karena *plaque* yang menempel pada dinding pembuluh darah mengalami penipisan (Shiela, 2016). Sirkulasi darah yang lancar akan mengurangi risiko terjadinya komplikasi makrovaskuler pada penyandang DM. Hal ini di tunjukkan pada nilai *ankle brachial index* (ABI) yang normal yaitu 0,91-1,30 (Simatupang, 2013).

## 2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

**Keterangan:**



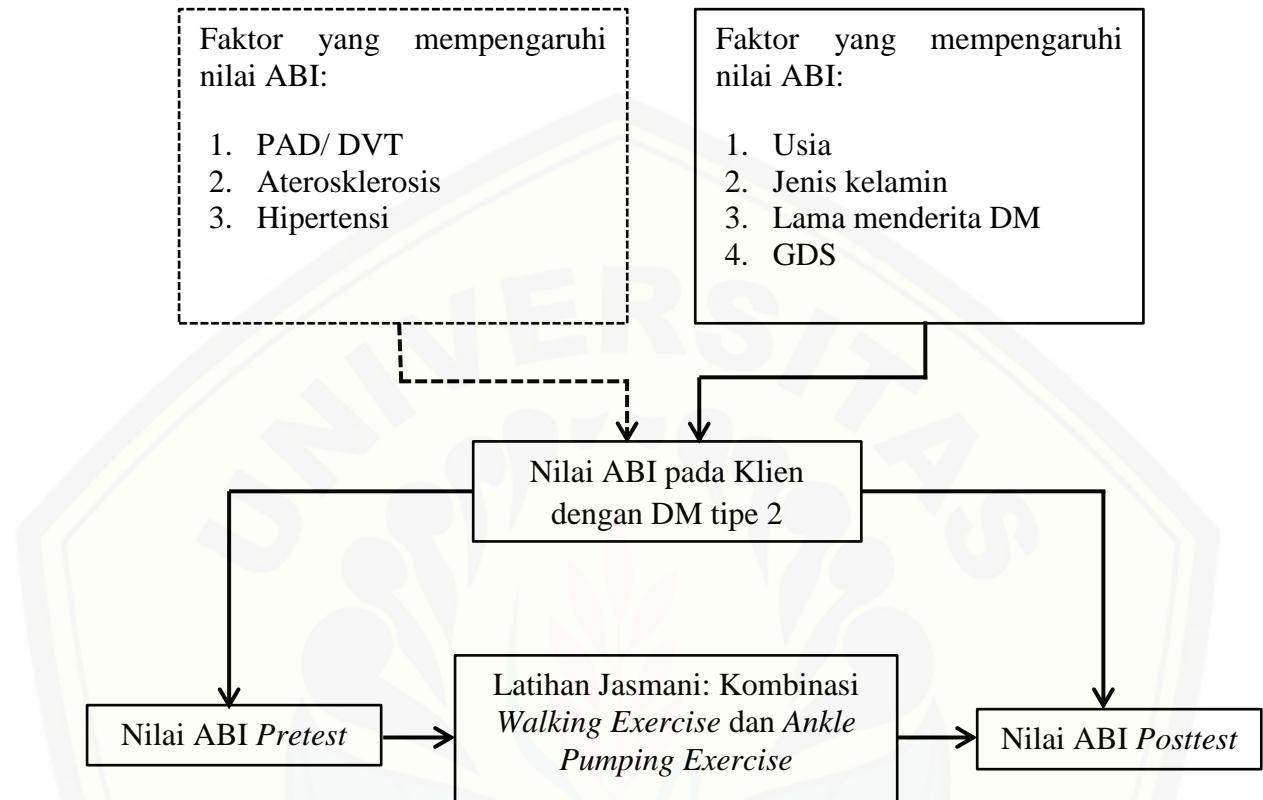
: Menghambat



: Menyebabkan

### BAB 3. KERANGKA KONSEP

#### 3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

**Keterangan:**



: Diteliti



: Tidak diteliti



: Diteliti



: Tidak diteliti

### 3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan tanggapan sementara dari penelitian yang telah diajukan peneliti terhadap pernyataan permasalahan dalam suatu penelitian (Sugiono, 2015). Hipotesis pada penelitian ini memakai hipotesis alternatif ( $H_a$ ), yaitu adanya pengaruh kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada klien dengan diabetes melitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember. Tingkat kesalahan ( $\alpha$ ) pada penelitian ini menggunakan 0,05. Hipotesis alternatif diterima apabila hasil yang didapatkan menunjukkan  $p\ value \leq \alpha$  dan hipotesis alternatif ditolak jika hasil yang diperoleh menunjukkan  $p\ value \geq \alpha$ .

## BAB 4. METODOLOGI PENELITIAN

### 4.1 Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan rancangan *non equivalent control group* (Notoatmodjo, 2012). Desain penelitian *quasi experimental* melibatkan kelompok kontrol untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dalam suatu penelitian (Nursalam, 2015). *Pretest* dilakukan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Selanjutnya kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* hanya diberikan pada kelompok perlakuan. Kemudian dilakukan *posttest* pada kedua kelompok tersebut. Pola rancangan penelitian *quasi experimental* ditunjukkan seperti pada gambar dibawah ini:

Subjek	Pretest	Perlakuan	posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Gambar 4.1 pola rancangan penelitian (Notoatmodjo, 2012)

Keterangan:

X : Intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise*

O<sub>1</sub> : *Pretest* kelompok perlakuan

O<sub>2</sub> : *Posttest* kelompok perlakuan

O<sub>3</sub> : *Pretest* kelompok kontrol

O<sub>4</sub> : *Posttest* kelompok kontrol

### 4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 4.2.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah jumlah keseluruhan objek/subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang hendak diteliti (Sugiyono, 2015). Populasi pada penelitian ini yaitu klien dengan DM tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III

Baladhika Husada Kabupaten Jember dengan jumlah kunjungan sebanyak 197 orang dari bulan Januari sampai dengan September 2018.

#### 4.2.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian merupakan beberapa bagian kecil dari seluruh jumlah populasi (Sugiyono, 2015). Penggunaan sampel dalam penelitian eksperimen sederhana dengan jumlah 10-20 orang. Penentuan jumlah sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *consecutive sampling* dengan menetapkan subjek secara berurutan yang memenuhi kriteria penelitian selama interval waktu tertentu atau untuk ukuran waktu tertentu (Polit dan Cheryl, 2010). Penentuan jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus *power analysis* dalam aplikasi G\*Power 3.1.9.2. berdasarkan penghitungan sampel menggunakan *difference between two dependent means (matched pair)*, 0,5 untuk standar *effect size*, 0,05 untuk *error probability*, dan 0,8 untuk power ( $1-\beta$  *error probability*), maka diperoleh sampel sebanyak 27 responden. Untuk mengantisipasi *drop out* peneliti menambah 10% dari jumlah responden sehingga jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 30 responden. Peneliti membagi responden menjadi dua kelompok yang masing-masing adalah 15 responden pada kelompok perlakuan dan 15 responden kontrol. Dari 15 responden pada kelompok perlakuan, 1 responden dinyatakan *drop out* dipertengahan karena menolak melakukan intervensi. Sehingga jumlah total kelompok perlakuan ada 14 responden.

#### 4.2.3 Kriteria Subjek Penelitian

Kriteria subjek dalam penelitian dibagi menjadi dua bagian yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusi (Nursalam, 2015).

a. Kriteria Inklusi diantaranya yaitu:

- 1) Didiagnosa DM tipe 2;
- 2) Usia dalam rentang 25-75 tahun;
- 3) Lama menyandang DM  $\geq 3$  bulan;

- 4) Tempat tinggal berdomisili di wilayah Kecamatan Sumbersari, Kecamatan Patrang, dan Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember;
  - 5) Bersedia menjadi responden.
- b. Kriteria eksklusi diantaranya yaitu:
- 1) Memiliki gangguan pada ekstremitas bawah, seperti ulkus kaki diabetik, lumpuh, dan fraktur/ patah tulang pada tungkai kaki;
  - 2) Nyeri pada ekstremitas bawah;
  - 3) Memiliki kelelahan atau *fatigue*;
  - 4) Memiliki hambatan dalam keterbatasan fisik, seperti gangguan penglihatan dan gangguan pendengaran;
  - 5) Memiliki penyakit penyerta lain seperti stroke, GGK, dan gagal jantung;
  - 6) Membatalkan diri sebagai responden dalam penelitian.

### 4.3 Lokasi Penelitian

Lokasi dalam penelitian ini bertempat di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember. Pengambilan data persetujuan menjadi responden dilakukan di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember sesuai dengan karakteristik responden. Kemudian *pretest*, intervensi, dan *posttest* dilakukan di rumah masing-masing responden.

### 4.4 Waktu Penelitian

Proposal penelitian ini disusun mulai pada bulan Januari 2019 sampai dengan bulan April 2019. Studi pendahuluan literature dilakukan pada bulan April 2019. Seminar proposal dilakukan pada 06 Mei 2019. Kemudian pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada 11 Juni 2019 sampai dengan 03 Juli 2019. Pengambilan data dan persetujuan dari responden dilakukan pada 11 Juni sampai

dengan 21 Juni 2019. Kemudian Pengukuran nilai ABI pada kelompok kontrol dilakukan pada 13 Juni sampai dengan 21 Juni 2019. Sedangkan pengukuran nilai ABI dan pemberian kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* pada kelompok perlakuan dilakukan pada 21 Juni sampai dengan 03 Juli 2019. Penyusunan laporan dilakukan pada bulan Juli 2019. Pelaksanaan sidang hasil dan publikasi ilmiah dilakukan pada bulan Juli 2019.

Tabel 4.1 Waktu Penelitian

#### 4.5 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan penjabaran arti dari tiap-tiap variabel yang digunakan dalam penelitian dengan tujuan untuk memberi kemudahan saat memahami makna penelitian (Nursalam, 2015). Definisi operasional dijelaskan pada tabel 4.1

Tabel 4.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala	Hasil Ukur
Variabel Independen: <i>Therapeutic Walking Exercise</i> dan <i>Ankle Pumping Exercise</i>	<i>Therapeutic walking exercise</i> merupakan latihan jasmani secara berirama yang dilakukan selama 30 menit 3 kali selama satu minggu. Sedangkan <i>ankle pumping exercise</i> merupakan gerakan secara fleksi dan ekstensi pergelangan kaki dengan elevasi 18° yang dilakukan 2 kali sehari selama satu minggu.	SOP <i>walking exercise</i> dan <i>ankle pumping exercise</i>	-	-
Variabel Dependen: Nilai Ankle Brachial Index (ABI)	Pengukuran nilai ABI dilakukan dengan rasio tekanan darah sistolik di pergelangan kaki dengan di lengan. Pengukuran nilai ABI dilakukan pada <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> .	Sphygmomanometer, Doppler Ultrasound dengan probe 8 Mhz, Stopwatch atau jam tangan	Rasio	Nilai ABI dalam satuan mmHg. Nilai normal ABI yaitu 0,91-1,30. Semakin tinggi nilai ABI maka semakin baik sirkulasi darah perifer

## 4.6 Pengumpulan Data

### 4.6.1 Sumber Data

#### a. Data Primer

Data primer merupakan jenis data yang didapatkan secara langsung dari sumber data (Sugiyono, 2015). Observasi yang dilakukan peneliti dan hasil pengukuran nilai ABI *pretest* dan *posttest* yang digunakan peneliti sebagai data primer.

#### b. Data Sekunder

Data Sekunder merupakan jenis data yang didapatkan secara tidak langsung dari sumber data atau dari orang lain/ dokumen-dokumen yang berkaitan dengan data yang akan digunakan dalam penelitian (Sugiyono, 2015). Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jumlah kunjungan pasien dengan DM tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember yang didapatkan dari studi pendahuluan literatur pada bulan Januari sampai dengan bulan September 2018.

### 4.6.2 Teknik Pengambilan Data

Cara pengambilan data dilakukan untuk memperoleh data-data yang diperlukan peneliti dari sumber data. *Therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* merupakan variabel independen yang telah diberikan pada klien dengan DM tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember. Nilai *ankle brachial index* (ABI) merupakan variabel dependen yang diukur dengan *Sphygmomanometer* dan *Doppler Ultrasound* dalam satuan mmHg. Pengumpulan data dilakukan peneliti dimulai dengan pengambilan sampel hingga sampai pada pelaksanaan intervensi. Proses pengambilan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti telah mengajukan surat ijin permohonan untuk melaksanakan penelitian ke Fakultas Keperawatan Universitas Jember, Lembaga Penelitian Universitas Jember, dan Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember.

- b. Peneliti telah melakukan koordinasi dengan perawat di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember untuk penentuan responden sesuai dengan kriteria pada penelitian.
- c. Peneliti telah menghampiri calon responden secara berurutan sesuai dengan waktu kedatangan calon responden dan memberi penjelasan terkait dengan tujuan dan manfaat penelitian, dan prosedur dalam penelitian. Kemudian peneliti menanyakan kesediaan calon responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi untuk bersedia menjadi responden dengan menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*) yang telah disediakan peneliti.
- d. Peneliti telah melakukan kontrak waktu dan tempat sesuai alamat rumah responden untuk melakukan intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise*.
- e. Peneliti telah membagi responden secara berurutan menjadi kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Masing-masing kelompok dalam penelitian berjumlah 15 dan 15 responden. Kemudian peneliti membagi lagi kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menjadi kelompok yang lebih kecil. Pada kelompok perlakuan, dari 15 responden dibagi menjadi 3 kelompok kecil yaitu kelompok A terdiri dari P1, P2, P3, P4, kelompok B terdiri dari P5, P6, P7, P8, P9, dan kelompok C terdiri dari P10, P11, P12, P13, P14. Pada kelompok kontrol, dari 15 responden dibagi menjadi 3 kelompok kecil juga yaitu D terdiri dari K1, K2, K3, K4, K5, K6, kelompok E terdiri dari K7, K8, K9, K10, K11, K12, dan kelompok F terdiri dari K13, K14, K15.
- f. Peneliti telah melakukan *pretest* pada seluruh responden dengan mengukur nilai ABI di masing-masing rumah responden yang dilakukan secara bergantian. Pada kelompok kontrol yaitu kelompok D *pretest* dilaksanakan pada 13 Juni 2019, pada kelompok E *pretest* dilaksanakan pada 14 Juni 2019, dan pada kelompok F *pretest* dilakukan pada 15 Juni 2019. Sedangkan pada kelompok perlakuan yaitu kelompok A *pretest* dilakukan pada 21 Juni 2019, kelompok B *pretest* dilakukan pada 22 Juni 2019, dan

pada kelompok C *pretest* dilakukan pada 27 Juni 2019. Pengukuran nilai ABI *pretest* dilakukan sendiri oleh peneliti.

- g. Peneliti memberikan intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* pada kelompok eksperimen sesuai dengan SOP di rumah masing-masing responden. Sebelum peneliti memberikan intervensi, peneliti terlebih dahulu menjelaskan tujuan dan manfaat intervensi pada penelitian. Pemberian *therapeutic walking exercise* didampingi langsung oleh peneliti yang dilaksanakan di pagi atau sore hari, sedangkan pemberian *ankle pumping exercise* didampingi oleh asisten peneliti yang berjumlah 2 orang yang sebelumnya telah diajarkan SOP *ankle pumping exercise* oleh peneliti. Latihan *ankle pumping exercise* dilakukan pada pagi dan sore hari atau siang dan malam hari sesuai kontrak waktu yang telah dilakukan. Asisten peneliti 1 mendampingi kelompok A dan C, sedangkan asisten peneliti 2 mendampingi kelompok B. Latihan *ankle pumping exercise* pertama kali dan terakhir kali dilakukan langsung oleh peneliti setelah *pretest* nilai ABI dan sebelum *posttest* nilai ABI.
- h. Peneliti tidak memberikan intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* pada kelompok kontrol. Peneliti membiarkan kelompok kontrol untuk melakukan aktivitas sehari-hari seperti biasanya. Waktu pelaksanaan intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* pada kelompok perlakuan ataupun pada kelompok kontrol dapat dijelaskan secara singkat pada tabel 4.3 dan tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.3 Jadwal pelaksanaan intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* pada kelompok eksperimen

## Kelompok A

		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Minggu ke 1	<i>Walking Exercise Ankle Pumping Exercise</i>	<i>Pretest</i>						<i>Posttest</i>
Minggu ke 2	<i>Walking Exercise Ankle Pumping Exercise</i>							

Kelompok B

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Minggu ke 1	<i>Walking Exercise</i> <i>Ankle Pumping Exercise</i>	<i>Pretest</i>					
Minggu ke 2	<i>Walking Exercise</i> <i>Ankle Pumping Exercise</i>	<i>Posttest</i>					

Kelompok C

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Minggu ke 1	<i>Walking Exercise</i>						<i>Pretest</i>
	<i>Ankle Pumping Exercise</i>						
Minggu ke 2	<i>Walking Exercise</i>						<i>Posttest</i>
	<i>Ankle Pumping Exercise</i>						

Keterangan:



: Latihan *walking exercise*



: Latihan *ankle pumping exercise*

Tabel 4.4 Jadwal Kegiatan Kelompok Kontrol

Kelompok D

		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Minggu ke 1	<i>Walking Exercise</i> <i>Ankle Pumping Exercise</i>		<i>Pretest</i>					<i>Posttest</i>
Minggu ke 2	<i>Walking Exercise</i> <i>Ankle Pumping Exercise</i>							

Kelompok E

		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Minggu ke 1	<i>Walking Exercise</i> <i>Ankle Pumping Exercise</i>			<i>Pretest</i>				
Minggu ke 2	<i>Walking Exercise</i> <i>Ankle Pumping Exercise</i>		<i>Posttest</i>					

## Kelompok F

		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Minggu ke 1	<i>Walking Exercise</i>				<i>Pretest</i>			
	<i>Ankle Pumping Exercise</i>							
Minggu ke 2	<i>Walking Exercise</i>		<i>Posttest</i>					
	<i>Ankle Pumping Exercise</i>							

Keterangan:



: Aktivitas sehari-hari

- i. Peneliti telah melakukan *posttest* nilai ABI pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok kontrol D *posttest* dilakukan pada 19 Juni 2019, kelompok kontrol E *posttest* dilakukan pada 20 Juni 2019, dan kelompok kontrol F *posttest* dilakukan pada 21 Juni 2019. Sedangkan untuk kelompok perlakuan A *posttest* dilakukan pada 27 Juni 2019, kelompok perlakuan B *posttest* dilakukan pada 28 Juni 2019, dan kelompok perlakuan C *posttest* dilakukan pada 03 Juli 2019. Pengukuran nilai *posttest* ABI dilakukan peneliti di hari terakhir (hari ke 7) setelah 7 hari dilakukannya intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* pada kelompok eksperimen. Jadwal pengukuran nilai posttest ABI pada kelompok perlakuan dan kontrol telah dijelaskan pada tabel 4.3 dan 4.4.

#### 4.6.3 Alat Pengumpulan Data

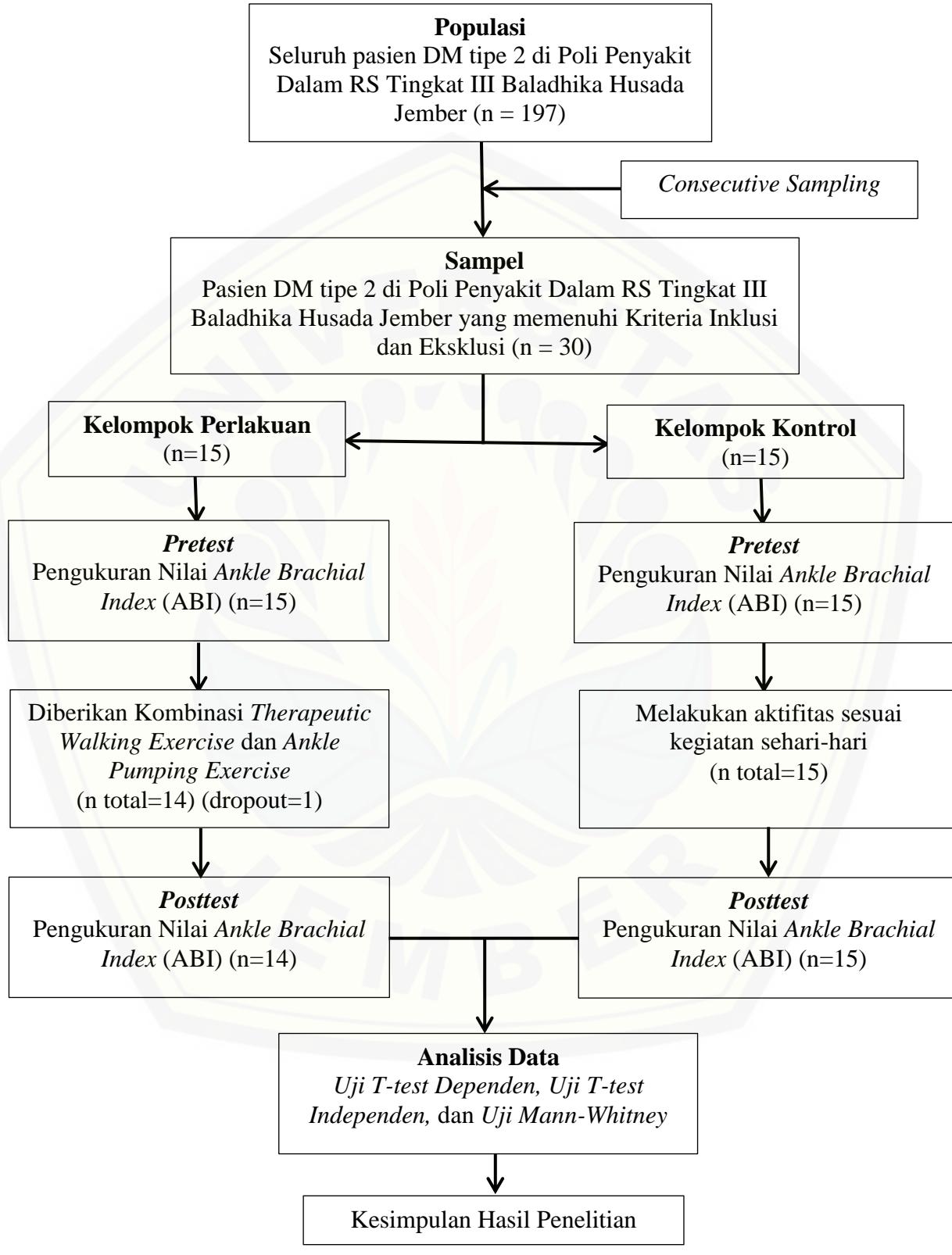
Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan lembar observasi untuk mencatat nilai ABI pada *pretest* dan *posttest* setelah diberikan intervensi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise*. Alat yang digunakan dalam pengukuran nilai ABI menggunakan *Sphygmomanometer* dan *Doppler Ultrasound*.

#### 4.6.4 Uji Validitas dan Reabilitas

Uji validitas dan reabilitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu dilakukan dengan cara uji kalibrasi pada alat-alat yang digunakan untuk mengukur nilai ABI. Alat yang diuji kalibrasi adalah *Sphygmomanometer* dan *Doppler Ultrasound*. Uji kalibrasi alat *Sphygmomanometer* dilakukan di Laboratorium Kalibrasi yang bertempat di gedung Mas Soerachman pada 03 Desember 2018, sedangkan untuk uji kalibrasi alat *Doppler Ultrasound* dilakukan di Balai Pengamanan Fasilitas Kesehatan (BPK) Surabaya pada 22 Mei 2019. Hasil dari uji kalibrasi alat *Sphygmomanometer* dan *Doppler Ultrasound* yaitu peneliti akan

mendapatkan sertifikat kalibrasi. Uji kompetensi penggunaan standart operasional prosedur (SOP) dilakukan di ruang Laboratorium Fakultas Keperawatan Universitas Jember. SOP yang di uji dalam penelitian ini yaitu *walking exercise* dan *ankle pumping exercise*. Peneliti telah melakukan uji kompetensi SOP pada 23 Mei 2019 dengan dosen pembimbing utama. Hasil dari uji kompetensi SOP berupa surat keterangan lulus uji SOP. Peneliti juga telah mengajarkan SOP *ankle pumping exercise* kepada kedua asisten peneliti pada 16 Juni 2019, hal ini bertujuan untuk menyamakan persepsi antara peneliti dengan asisten peneliti tentang pemberian *therapeutic ankle pumping exercise* ke responden kelompok perlakuan.

#### 4.6.5 Kerangka Operasional



Gambar 4.2 Kerangka Operasional

## 4.7 Pengolahan Data

### 4.7.1 Editing

*Editing* merupakan pengecekan ulang lembar pengamatan untuk mengetahui kelengkapan data-data yang didapat dari responden (Notoatmodjo, 2012). *Editing* pada penelitian ini telah dilakukan dengan pemeriksaan lebar kelengkapan data pada lembar karakteristik responden dan lembar observasi nilai *ankle brachial index* (ABI).

### 4.7.2 Coding

*Coding* merupakan pemberian kode dari bentuk kalimat kedalam bentuk kategoti (Notoatmodjo, 2012). *Coding* dalam penelitian ini di lakukan pada data karakteristik responden diantaranya yaiti;

- a. Jenis kelamin

Kode 1 : Laki-laki

Kode 2 : Perempuan

- b. Lama menderita DM

Kode 1 : < 5 tahun

Kode 2 :  $\geq 5$  tahun

- c. Riwayat ulkus diabetik

Kode 1 : Ya

Kode 2 : Tidak

- d. *Goding Leisure-Time Exercise* (GLTE)

Kode 1 : Aktif

Kode 2: Cukup aktif

Kode 3: Kurang aktif

#### 4.7.3 *Entry Data*

*Entry Data* merupakan sebuah proses menginput data-data yang telah didapatkan dari jawaban responden dalam bentuk pengkodean yang dibuat peneliti ke dalam suatu program di komputer (Notoatmodjo, 2012). Data hasil penelitian ini berupa hasil pengukuran observasi nilai *ankle brachial index* (ABI) dan data yang sudah diberi kode. Proses *entry data* menggunakan perangkat lunak SPSS versi 20.

#### 4.7.4 *Cleaning*

*Cleaning* merupakan pengecekan ulang data-data yang telah di masukkan ke sebuah program computer untuk memasukkan kebenaran suatu data, sehingga tidak ada salah kode, salah data, ataupun salah input dan lain sebagainya (Notoatmodjo, 2012). Pada Penelitian ini proses *cleaning* dilakukan saat membetulkan kesalahan data yang telah diinput kedalam SPSS.

### 4.8 Analisis Data

#### 4.8.1 Analisa Univariat

Analisa univariat merupakan analisa yang menggambarkan atau mendeskripsikan data yang telah terkumpul berdasarkan karakteristik variabel penelitian (Sugiyono, 2015). Analisa penyajian data ditunjukkan dalam bentuk tabel. Variabel data numerik seperti usia, gula darah sewaktu, dan hasil pengukuran nilai ABI penyajian datanya ditunjukkan dalam bentuk mean, median, standart deviasi, nilai minimal, dan maksimal. Variabel data kategorik penyajian datanya ditunjukkan dalam bentuk presentase atau proporsi (Notoatmodjo, 2012). Variabel data katagorik pada penelitian ini diantaranya yaitu jenis kelamin, lama menderita DM, riwayat ulkus diabetik dan *goding leisure-time exercise* (GLTE).

#### 4.8.2 Analisa inferensial

Analisa inferensial merupakan suatu penjabaran yang dilakukan terhadap dua variabel untuk mengetahui pengaruh antar variabel tersebut (Notoatmodjo, 2012). Analisa inferensial memiliki tujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien dengan DM tipe 2. Sebelum melakukan uji statistik, terlebih dahulu peneliti melakukan uji normalitas pada nilai *pretest* dan *posttest* ABI menggunakan *Sapiro-Wilk* karena jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini kurang dari 50 responden. Distribusi normal pada uji beda *pretest* dan *posttest* kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, dan *posttest* kelompok perlakuan dan *posttest* kelompok kontrol dengan didapatkan nilai  $p > \alpha$  ( $\alpha=0,05$ ), maka uji statistik yang digunakan adalah uji *T-test Dependent* dan *T-test Independent*. Sebelum peneliti melakukan uji *T-test Independent*, peneliti telah melakukan uji homogenitas pada data nilai ABI *posttest* kelompok perlakuan dan data nilai ABI *posttest* kelompok kontrol dengan hasil varian data homogen, yaitu  $p$  value 0,853 ( $p$  value  $> 0,05$ ). Tetapi pada uji beda *difference* kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, hasil uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji *Mann-Whitney*. Pada uji *Mann-Whitney* tidak perlu dilakukan uji homogenitas. Selain itu, peneliti juga melakukan uji homogenitas setiap karakteristik responden pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menggunakan uji *Chi Square* pada karakteristik data kategorik dan *T-test Independent* pada karakteristik data numerik yang sebelumnya telah diuji normalitas dengan hasil varian data berdistribusi normal.

Tabel 4.5 Analisis Inferensial

No	Analisis	Skala Data	Uji Normalitas	Uji Sattistik
1	Perbedan nilai ABI pada pasien dengan DM tipe 2 saat <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> pada kelompok perlakuan	Rasio	<i>Pretest</i> = 0,977* <i>Posttest</i> = 0,138*	Uji <i>T-test</i> <i>Dependent</i>
2	Perbedan nilai ABI pada pasien dengan DM tipe 2 saat <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> pada kelompok kontrol	Rasio	<i>Pretest</i> = 0,973* <i>Posttest</i> = 0,795*	Uji <i>T-test</i> <i>Dependent</i>
3	Perbedaan selisih nilai ABI <i>posttest</i> dan <i>pretest</i> pada pasien dengan DM tipe 2 antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol	Rasio	<i>Difference</i> Perlakuan = 0,001 <i>Difference</i> Kontrol = 0,026	Uji Mann-Whitney
4	Perbedaan nilai ABI <i>Posttest</i> pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol	Rasio	<i>Posttest</i> Perlakuan = 0,138* <i>Posttest</i> Kontrol = 0,795*	Uji <i>T-test</i> <i>Independent</i>

\* Data berdistribusi normal

Interpretasi hasil uji statistik penelitian ini didapatkan dengan membandingkan p value (observasi) dengan taraf signifikansi  $\alpha$  (alpha) = 0,05. Perbandingan p value dan  $\alpha$  diinterpretasikan sebagai berikut: jika nilai p value  $\leq \alpha$  maka dikatakan  $H_a$  diterima, disimpulkan ada pengaruh kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pasien DM tipe 2, dan jika nilai p value  $< \alpha$  maka dikatakan  $H_a$  ditolak, disimpulkan tidak ada pengaruh kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pasien DM tipe 2.

## 4.9 Etika Penelitian

Penelitian ini telah memenuhi uji etik yang diajukan pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dengan No.411/UN25.8/KEPK/DL/2019. Prinsip etik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 4.9.1 Kebebasan (Otonomi)

Peneliti harus memberi kebebasan kepada subjek untuk memutuskan berpartisipasi dalam penelitian atau tidak (Notoatmodjo, 2012). Peneliti telah memberikan informasi penelitian tentang tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan prosedur dalam penelitian. Peneliti telah memberi penjelasan bahwa calon responden berhak untuk dapat berpartisipasi atau menolak. Peneliti juga telah menjelaskan kerahasiaan data dan bertanggung jawab pada privasi responden. Peneliti juga telah meminta subjek untuk menandatangani *informed consent* setelah subjek bersedia menjadi responden dalam penelitian. Responden penelitian ini yaitu sebanyak 30 responden yang telah menyetujui dan menandatangani lembar *informed consent*, dan 1 responden telah *drop out* karena ditengah pemberian intervensi penelitian memutuskan untuk mengundurkan diri.

### 4.9.2 Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Responden yang telah bersedia untuk berpartisipasi mengikuti jalannya penelitian berhak mendapatkan privasi. Oleh sebab itu, peneliti bertanggung jawab dengan hanya menampilkan data berupa *coding* untuk identitas responden (Notoatmodjo, 2012). Peneliti telah mejaga kerahasiaan dan semua informasi yang didapat dari responden. Peneliti juga telah berjanji bahwa semua data informasi tidak disebarluaskan kepada orang lain dan menggunakan data hanya untuk kepentingan penelitian. Informasi mengenai responen, hanya diketahui oleh pihak yang berkepentingan terhadap penelitian yaitu peneliti, pembimbing, dan penguji dalam penelitian.

#### 4.9.3 Keadilan (*Justice*)

Peneliti harus berlaku adil kepada semua responden penelitian baik sebelum, selama dan sesudah penelitian. Peneliti harus memberikan perlakuan yang sama tanpa membeda-bedakan responden atas dasar jenis kelamin, etnis, agama, usia, dan golongan ataupun berbagai hal lainnya (Notoatmodjo, 2012). Pada penelitian ini, peneliti telah memberikan penjelasan dan intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* tanpa melakukan diskriminasi. Peneliti juga telah memberikan penjelasan dan praktik kepada 15 responden kelompok kontrol terkait intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* di akhir pertemuan setelah *posttest* nilai ABI. Hal ini diberikan sebagai rencana tidak lanjut kepada responden terhadap partisipasi responden dalam penelitian.

#### 4.9.4 Kemanfaatan (*Beneficiency*)

Penelitian harus se bisa mungkin mendapatkan manfaat yang banyak dan memberi dampak yang ringan pada responden (Notoatmodjo, 2012). Sebelum melakukan penelitian, peneliti telah melakukan uji *standart operational procedure* (SOP) terkait alat yang akan digunakan untuk penelitian. Peneliti telah melakukan intervensi kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* sesuai dengan SOP agar mendapatkan hasil dari intervensi penelitian yang semaksimal-maksimalnya.

## BAB 6. PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut;

- a. Rata-rata usia responden adalah 59,48 tahun, jumlah responden laki-laki 4 orang dan jumlah responden perempuan 25 orang, lama responden menderita DM < 5 tahun ada 9 orang DM dan  $\geq 5$  tahun ada 20 orang, jumlah responden dengan riwayat ulkus diabetik ada 10 orang, rata-rata gula darah sewaktu (GDS) responden adalah 249,69 mg/dL, dan *godin leisure time exercise* (GLTE) responden dengan aktivitas aktif sebanyak 4 orang, responden dengan aktivitas yang cukup aktif sebanyak 14 orang dan 11 orang memiliki aktivitas yang kurang aktif.
- b. Rata-rata nilai ABI *pretest* dan *posttest* pada kelompok perlakuan adalah 0,969 dan 1,060. Terdapat perbedaan yang signifikan nilai ABI *pretest* dan *posttest* diberikannya kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* pada kelompok perlakuan dengan nilai p value 0,001 (p value<0,05).
- c. Rata-rata nilai ABI *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol adalah 1,034 dan 0,992. Terdapat perbedaan yang signifikan nilai ABI *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol dengan nilai p value 0,016 (p value<0,05).
- d. Perbedaan rata-rata selisih nilai *ankle brachial index* (ABI) *posttest* dan *pretest* pada pasien dengan DM Tipe 2 antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol adalah 0,160 dan -0,042. Terdapat perbedaan yang signifikan nilai ABI antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan p value 0,001 (p value<0,05). Pada kelompok perlakuan terjadi peningkatan rata-rata nilai ABI, sedangkan pada kelompok kontrol terjadi penurunan rata-rata nilai ABI. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI).

- e. Perbedaan rata-rata nilai *ankle brachial index* (ABI) *posttest* pada pasien dengan DM tipe 2 antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol adalah 1,06 dan 0,99. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai ABI *posttest* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan atau tanpa pemberian kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* dengan nilai p value 0,076 (p value > 0,05).

## 6.2 Saran

Penelitian ini selain memberikan sebuah hasil dan kesimpulan, juga memberikan sebuah saran pada berbagai pihak untuk dapat membantu meningkatkan dan mempertahankan kesehatan serta mencegah komplikasi lebih lanjut bagi klien dengan DM tipe 2. Saran-saran peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini sebagai ilmu pengetahuan baru mengenai kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* untuk meningkatkan nilai *ankle brachial index* (ABI) pada klien dengan DM tipe 2. Penelitian lanjutan memerlukan penyempurnaan metode penelitian seperti teknik sampling dalam penelitian, jumlah sampel dan mencakup wilayah yang lebih luas, membandingkan keefektifan antara *walking exercise* dan *ankle pumping exercise* terhadap nilai ABI;

b. Bagi Masyarakat

Setelah mengetahui kebergunaan *walking exercise* dan *ankle pumping exercise*, maka masyarakat terutama pasien DM tipe 2 dapat mengaplikasikan kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* secara teratur sehingga terjadi peningkatan kondisi kesehatan, memperlancar sirkulasi darah perifer yang dapat dilihat dari peningkatan nilai ABI yang secara tidak langsung dapat meningkatkan kualitas hidup pasien DM tipe 2;

c. Bagi Profesi Kesehatan

Perawat dapat memberikan edukasi kepada klien DM tipe 2 tentang pentingnya melakukan *walking exercise* dan *ankle pumping exercise* yang dapat menurunkan kadar glukosa darah, memperlancar sirkulasi darah perifer, dan dapat mencegah terjadinya risiko ulkus diabetik. Sehingga pasien DM tipe 2 dapat mengontrol dan mempertahankan serta meningkatkan kondisi fisik;

d. Bagi Instansi Kesehatan

Pelayanan kesehatan dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dengan memberikan terapi fisik disamping terapi farmakologi, seperti halnya memberikan edukasi *walking exercise* dan *ankle pumping exercise* pada klien dengan DM tipe 2 sebagai fase rehabilitasi pasien DM untuk meningkatkan nilai ABI.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aboyans, V., M. H. Criqui, P. Abraham, M. A. Allison, M. A. Creager, C. Diehm, F. G. R. Fowkes, W. R. Hiatt, B. Jonsson, P. Lacroix, B. Marin, M. M. Mcdermott, L. Norgren, R. L. Pande, P. Preux, dan H. E. J. Stoffers. 2012. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index a scientific statement from the american heart association. *Circulation.* (126):2890–2909.
- Adnan, M., T. Mulyati, dan J. T. Isworo. 2013. Hubungan Indeks Massa Tubuh ( IMT ) dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus ( DM ) Tipe 2 Rawat Jalan di RS Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang April.* 2:18–25.
- Alahdab, F., A. T. Wang, T. A. Elraiayah, dan R. D. Malgor. 2015. A Systematic Review For The Screening For Peripheral Arterial Disease In Asymptomatic Patients. *Journal of Vascular Surgery.* 61(3):42S–53S.
- American College of Sport Medicine (ACSM). 2011. Starting A Walking Program. <https://www.acsm.org>. [02 April 2019].
- American Diabetes Association. 2018. Standards Of Medical Care In Diabetes — 2018. *The Journal Of Clinical And Applied Research And Education.* 41.
- Amir, S. M. J., H. Wungouw, dan D. Pangemanan. 2015. Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado. *Jurnal E-Biomedik.* 3.
- Ayala, M. A. T. dan A. G. Rojas. 2017. Association Between Peripheral Arterial Disease And Diabetic Foot Ulcers In Patients With Diabetes Mellitus Type 2. *Medicina Universitaria.* 19(76):123–126.
- Aziz, M. 2017. Penyakit arteri ekstremitas bawah - tinjauan klinis. *CDK.* 44(11):814–816.
- Barnes, D. . 2011. *Program Olahraga Diabetes.* Yogyakarta: Citra Aji Parama.
- Beck, R. W., T. Riddlesworth, K. Ruedy, A. Ahmann, R. Bergenstal, S. Haller, C. Kollman, D. Kruger, J. B. McGill, W. Polonsky, E. Toschi, H. Wolpert, dan D. Price. 2017. Effect of continuous glucose monitoring on glycemic control in adults with type 1 diabetes using insulin injections the diamond randomized clinical trial. *JAMA.* 33647(4):371–378.
- Beldon, P. 2010. Performing A Doppler Assessment : The Procedure. *Wound Essentials.* 5:3–5.

- Black, J. M., & Hawks, J. H. 2014. *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan. Alih Bahasa Edisi 8.* Jakarta: Salemba Medika
- Brearley, S. 2016. Ankle Brachial Pressure Index: Clinical S.O.P. *Scottish Diabetes Research Network.* 1–5.
- British Columbia Provincial Nursing Skin and Wound Care Committee. 2013. Procedure: Ankle Brachial Index (ABI) in Adults Using a Handheld Doppler:1–8.
- Chadir, R., A. S. Wahyuni, D. W. Furkhani, P. Studi, I. Keperawatan, S. Yarsi, dan S. Bukittinggi. 2017. Hubungan self care dengan kualitas hidup pasien diabetes melitus. *Endurance.* 2(June):132–144.
- Chang, Chyong-fang, Chang-cheng Chang, dan M. Chen. 2015. Effect of buerger 's exercises on improving peripheral circulation : a systematic review. *Open Journal of Nursing.* (February):120–128.
- Colberg, S. R., R. J. Sigal, J. E. Yardley, M. C. Riddell, D. W. Dunstan, P. C. Dempsey, E. S. Horton, K. Castorino, dan D. F. Tate. 2016. Physical activity / exercise and diabetes : a position statement of the american diabetes association. *Diabetes Care.* 39:2065–2079.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2014. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur [Health Profile Of East Java] 2013.* Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. 2014. *Profil Kesehatan Kabupaten Jember.* Jember: Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.
- Dressendorfer, R. 2017. Peripheral artery disease and exercise. *Cinahl Information Systems*
- Ernawati. 2013. *Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Melitus Terpadu Dengan Penerapan Teori Keperawatan Self Orem.* Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Esther, K. Wattanakit, Dan H. L. G. Gornik. 2012. Using The Ankle-Brachial Index To Diagnose Peripheral Artery Disease And Assess Cardiovascular Risk. *Cleveland Clinic Journal Of Medicine.* 79(9):651–661.
- Fahrunnisa. 2019. Pengaruh Jalan Santai Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Puskesmas Karang Taliwang Mataram Nusa Tenggara Barat Tahun 2019. *Skripsi.* Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azha.
- Fatayati, Imma. 2017. Hubungan Hipertensi Dengan Penyakit Arteri Perifer Di Posyandu Lanjut Usia Kelurahan Pucangan Tinjauan Terhadap Nilai Ankle

- Brachial Index. Skripsi.* Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fatimah, R. N. 2015. Diabetes melitus tipe 2. *J Majority.* 4:93–101.
- Febriana, R. 2014. Hubungan Kepatuhan Diit Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rawat Inap Rsud Sukoharjo. *Skripsi:* Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadyah Surakarta.
- Firani, N. K. 2017. *Metabolisme Karbohidrat Tinjauan Biokimia Dan Patologis.* Cetakan Pertama. Malang. UB Press. [Serial Online]. <https://books.google.co.id> [01 Februari 2019].
- Fowkes dan Murray. 2008. Ankle Brachial Index Combined With Framingham Risk Score To Predict Cardiovascular Events And Mortality: A Meta-Analysis. *Clinician's Corner.* 300(2):197–208.
- Frykberg, R. G. 2002. Diabetic Foot Ulcers : Pathogenesis And Management. *American Family Physician.* 66(9):1655–1662.
- Goldstein, B. J. dan D. Mueller-Wieland. 2016. *Type 2 Diabetes: Principles and Practice.* Edisi Second. Informa Healcare.
- Hariawan, H., A. Fathoni, dan D. Purnamawati. 2013. Hubungan gaya hidup (pola makan dan aktivitas fisik) dengan kejadian diabetes melitus di rumah sakit umum provinsi ntb. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal).* 9698.
- Hasdianah. 2012. *Mengenal Diabetes Melitus Pada Orang Dewasa Dan Anak-Anak Dengan Solusi Herbal.* Edisi 1. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Heinen, M. M., C. Van Der Vleuten, M. J. M. De Rooij, C. J. T. Uden, A. W. M. Evers, dan T. Van Achterberg. 2007. Physical Activity And Adherence To Compression Therapy In Patients With Venous Leg Ulcers. *Arch Dermatol.* 143(10):1283–1288.
- Hijriana, Isnī, Dewi Elizadiani Suza, Dan Yesi Ariani. 2016. Pengaruh Latihan Pergerakan Sendi Ekstremitas Bawah Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien DM Tipe 2. *Idea Nursing Journal.* Vol. 7 (2).
- Hickey, B. A., A. Cleves, R. Alikhan, N. Pugh, L. Nokes, dan A. Perera. 2016. Foot and ankle surgery the effect of active toe movement ( atom ) on calf pump function and deep vein thrombosis in patients with acute foot and ankle trauma treated with cast – a prospective randomized study. *Foot and Ankle Surgery.* 1268–7731.
- Hinchliffe, R. J., J. R. W. Brownrigg, G. Andros, J. Apelqvist, E. J. Boyko, R. Fitridge, J. L. Mills, J. Reekers, C. P. Shearman, R. E. Zierler, dan N. C. Schaper. 2016. Effectiveness of revascularization of the ulcerated foot in

- patients with diabetes and peripheral artery disease : a systematic review. *Diabetes/Metabolism Research And Reviews.* 32:136–144.
- Hoefs, J. dan D. Jagroo. 2014. *The Ultimate Guide To Easing The Aches, Pains, And Uncomfortable Side Effect During Each Stage of Your Pregnancy: Your Best Pregnancy.* New York: DemosHealth. [Serial Online]. <https://books.google.co.id>. [29 Maret 2019].
- Ikem, R., I. Ikem, O. Adebayo, dan D. Soyoye. 2010. An Assessment Of Peripheral Vascular Disease In Patients With Diabetic Foot Ulcer. *The Foot.* 20: 114-117.
- Indriyani, P., H. Supriyanto, dan A. Santoso. 2007. Pengaruh Latihan Fisik; Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga. *Media Ners.* 1:1–33.
- International Diabetes Federation. 2017. *IDF Diabetes Atlas Eighth Edition.* [Serial Online]. <https://www.google.com/search?client=firefox-b&q=IDF-DA-8e-EN-finalR3.pdf> [21 Januari 2019].
- Iqbal, N. L. 2018. Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus Dengan Kualitas Hidup Pada Lansia Di Puskesmas Pajang Kota Surakarta. *Skripsi:* Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Isral, G. N. dkk. 2014. Hubungan latihan Fisik dengan Kadar Nitric Oxide (NO) Plasma pada Masyarakat di Kota Padang. *Jurnal FK Unand.*
- Jatmika, Yudha Wahyu. 2017. *Ankle Pumping Exercise Di Ruang Poli Ortopedi Rsd Dr. Soebandi Jember.* Jember: Scribd. [Serial Online] <https://www.scribd.com/document/364860981/SAP-Ankle-Pump-Exercise> [16 Januari 2019].
- Jenkins, D. W. dan A. Jenks. 2017. The journal of foot & ankle surgery exercise and diabetes : a narrative review. *The Journal of Foot & Ankle Surgery.* 56(5):968–974.
- Johnston, A. L., S. Vemulapalli, H. D. Aronow, D. Abbott, M. R. Patel, K.G. Smolderen, M. Shishebor, J. A. Spertus, dan W. S. Jones. 2018. Ankle-brachial In Patients With Intermittent Claudication Is A Poor Indicator Of Patient-Centered And Clinician-based Evaluations Of Functional Status. *Journal of Vascular Surgery.*
- Kakkos, S. K., I. A. Tsolakis, dan G. Geroulakos. 2017. Commentary on “primary stenting of the superificial femoral artery in intermittent claudication improves health related quality of life , ankle brachial index and walking distance: 12 month results of a controlled randomised multicentre trial ”. *European Journal of Vascular & Endovascular Surgery.* 53(5):695.

- Kautzky-willer, A., J. Herreiter, dan G. Pacini. 2016. Sex and gender differences in risk, pathophysiology and complications of type 2 diabetes mellitus. *Endocrine Reviews*. 37:278–316.
- Kawashima, Seinosuke dan Mitsuhiro Yokoyama. 2004. Dysfunction Of Endothelial Nitric Oxide Synthase And Atherosclerosis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*.
- Khairani, L. 2018. Hubungan Aktivitas Fisik Dan Pengetahuan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Sambi I Kabupaten Boyolali. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kristiani, A. L., R. M. Sumangkut, dan H. P. Limpeleh. 2015. *Hubungan Ankle Brachial Index Dengan Keparahan Ulkus Pada Penderita Kaki Diabetik*. *Jurnal Biomedik (JBM)*, Volume 7, Nomor 3, hlm.171-177
- Kohlman-Trigoboff, D. 2019. Management Of Lower Extremity The Latest Guidelines For Nurse. *TJNP: The Journal for Nurse Practitioners*. 9(10):653–660.
- Kovacs, D., B. Csiszar, K. Biro, K. Koltai, D. Endrei, B. Sandor, D. Praksch, K. Toth, dan G. Kesmarky. 2018. Toe-brachial index and exercise test can improve the exploration of peripheral artery disease. *Atherosclerosis*.
- Kosim, M. N., S. Damayanti, dan A. Sucipto. 2017. Hubungan Dukungan Sosial Keluarga Dengan Kepatuhan Olahraga Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kelompok Persadia Rs PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Medika Respati*. 1–9.
- Kwon, O., D. Jung, Y. Kim, S. Cho, dan C. Yi. 2003. Effects Of Ankle Exercise Combined With Deep Breathing On Blood Flow Velocity In The Femoral Vein. *Australian Journal Of Physiotherapy*. Vol 49: 253–258.
- LeMone, P., K. M. Burke, dan G. Bauldoff. 2015. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Edisi 5. Jakarta: EGC.
- Lingga, L. 2012. *Bebas Diabetes Tipe 2 Tanpa Obat*. Jakarta: PT.Agomedia Pustaka.
- Liubaoerjin, Y., T. Terada, K. Fletcher, dan N. G. Boule. 2016. Effect of aerobic exercise intensity on glycemic control in type 2 diabetes : a meta-analysis of head-to-head randomized trials. *Springer*. 769–781.
- Lu, X., J. Sun, J. Bai, dan L. Chen. 2017. Investigation And Analysis Of Lower Extremity Arterial Disease In Hospitalized Elderly Type 2 Diabetic Patients. *International Journal Of Nursing Sciences*. 5: 45-49.
- Marselina, V. 2015. Pengaruh Latihan Rentang Gerak Aktif Dengan

Pendampingan Terhadap Kadar Gula Darah Klien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Rambipuji Kabupaten Jember. *Skripsi*. Jember: Repository Universitas Jember.

- Mcdermott, M. M., J. M. Guralnik, M. H. Criqui, L. Ferrucci, K. Liu, B. Spring, L. Tian, K. Domanchuk, M. Kibbe, L. Zhao, D. L. Jones, Y. Liao, Y. Gao, dan W. J. Rejeski. 2015. Unsupervised exercise and mobility loss in peripheral artery disease : *Journal of the American Heart Association*. 4:1–13.
- Megallaa, M. H., A. A. Ismail, M. H. Zeitoun, dan M. S. Khalifa. 2019. Association Of Diabetic Foot Ulcers With Chronic Vascular Diabetic Complications In Patients With Type 2 Diabetes. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*.
- Mina, S. Z., N. Widayati, dan M. Hakam. 2017. Pengaruh Therapeutic Exercise Walking Terhadap Risiko Ulkus Kaki Diabetik Pada Klien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kelurahan Gebang Kecamatan Patrang Kabupaten Jember ( The Effect Of Therapeutic Exercise Walking On The Risk Of Diabetic Foot Ulcer In Client W. E-Jurnal Pustaka Kesehatan. 5(1).
- Misnadiarly. 2006. *Diabetes Melitus: Gangren, Ulser, Infeksi. Mengenal Gejala, Menanggulangi, Dan Mencegah Komplikasi*. Edisi 1. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Monaro, S., S. West, dan J. Gullick. 2017. Special Issue Article : Vascular Disease Risk Factors Patient Outcomes Following Lower Leg Major Amputations For Peripheral Arterial Disease : A Series Review. *Journal of Vascular Nursing*. 35(2):49–56.
- Muhdar, R., J. Siwu, dan M. E. Katuuk. 2018. Hubungan lama menderita dan perawatan kaki diabetes dengan resiko ulkus kaki diabetik di klinik husada sario manado. *Ejournal Keperawatan (E-Kp)*. Vol. 6(2)
- Naghavi, M. 2010. *Asymptomatic Atherosclerosis Pathophysiology, Detection And Treatment*. New York: Humana Press. [Serial Online]. <https://books.google.co.id> [28 Maret 2019].
- Nangge, M., G. Masi, dan W. Oroh. 2018. Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado. *E-Journal Keperawatan*. 6(1)
- Norgren, L., W. R. Hiatt, J. A. Dormandy, M. R. Nehler, K. A. Harris, dan F. G. R. Fowkes. 2007. Inter-Society Consensus For The Management Of Peripheral Arterial Disease ( Tasc II ). *Journal of Vascular Surgery*. 45:5–67.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Nur, A., V. Wilya, dan R. Ramadhan. 2016. Kebiasaan aktivitas fisik pasien diabetes mellitus terhadap kadar gula darah di rumah sakit umum dr. fauziah bireuen. *SEL*. 3(2):41–48.
- Nuraini, H. Y. dan R. Surpiatna. 2016. Hubungan pola makan, aktivitas fisik dan riwayat penyakit keluarga terhadap diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 5(1):5–14.
- Nurhanifah, Dewi. 2017. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Ulkus Kaki Diabetik Di Piliklinik Kaki Diabetik (factors related to diabetik Ulsers legs in policlinic of diabetic leg). *Healthy-Mu Journal*. 1 (1).
- Nursalam, 2015. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Pal S., Radavelli-Bagatini, S., dan Ho S. 2013. Potential Benefit of exercise on blood pressure and vascular function. *Journal of the American Society of Hypertension*. 7(6) 494-506.
- Paldan, K., J. Simanovski, G. Ullrich, M. Steinmetz, Dan C. Rammes. 2019. Feasibility And Clinical Relevance Of A Mobile Intervention Using Trackpad To Support Supervised Exercise Therapy In Patients With Peripheral Arterial Disease : Study Protocol For A Randomized Controlled Pilot Trial Corresponding Author : *Jmir Research Protocols*. 8:1–16.
- Pandey, A., S. Banerjee, C. Ngo, P. Mody, S. P. Marso, A. Pradhan, A. A. Bavry, dan D. J. Kumbhani. 2017. Comparative efficacy of endovascular revascularization versus supervised exercise training in patients with intermittent claudication comparative efficacy of endovascular revascularization versus supervised exercise training in patients with intermitt. *JACC: Cardiovascular Interventions*. 10(7):712–724.
- Pebrianti, S., B. A. Nugraha, dan H. Platini. 2018. Gambaran Ankle Brachial Index Dan Skore Pengkajian Luka ( Skore Mungs ) Pada Pasien Ulkus Kaki Diabetik Di RSUD dr Slamet Garut. *Prosiding Seminar Nasional Dan Diseminasi Penelitian Kesehatan STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya*.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). 2015. *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Di Indonesia*. Cetakan Pertama. PB PERKENI.
- Peters E. J dan Lawrence A. L. 2001. Effectiveness Of The Diabetic Foot Risk Classification System Of The International Working Group On The Diabetic Foot. *Diabetes Care*. 24 (8): 1442-1447.
- Polit, D. dan C. T. Beck. 2010. *Essentials Of Nursing Research: Appraising Evidence for Nursing Practice*. Edisi 7. cina: Wolters Kluwe.

- Potter, P.A, Perry, A.G. 2005. *Buku ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik.* Edisi 4. Ahli Bahasa: Renata. Komalasari,dkk. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Prabowo, E., Haswita, dan L. A. Puspitasari. 2018. Kadar glukosa darah tidak terkontrol dan hipertensi terhadap kejadian kaki diabetik pada pasien diabetes mellitus eko. *E-Journal Akesrustida.* 503–510.
- Pratiwi, P., G. Amatiria, dan M. Yamin. 2014. Pengaruh stress terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus. *Jurnal Kesehatan Andalas.* 1:11–16.
- Prihatiningsih, Dwi. 2016. Pengukuran Ankle Brachial Index (ABI). *Seminar & Workshop Update Penanganan DVT Dan PAD.* Yogyakarta: Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.
- Public Health England. 2017. 10 Minutes Brisk Walking Each Day In Mid-life ForHealth Benefits And Towards Achieving Physical Activity Recommendations: Evidence Summary.
- Rahayu, F. M. 2018. Hubungan Pemberdayaan Diri Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhiba Husada Jember. *Skripsi.* Jember: Fakultas Keperawatan Universitas Jember.
- Rahmaningsih, B. Y. 2016. Hubungan Antara Nilai Ankle Brachial Index Dengan Kejadian Diabetic Foot Ulcer Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Dr. Moewardi Surakarta. *Skripsi.* Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rantung, J., K. Yetti, Dan T. Herawati. 2015. Hubungan Self-Care Dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus (DM) Di Persatuan Diabetes Indonesia (PERSADIA) Cabang Cimahi. *Jurnal Skolastik Keperawatan.* 1(1):38–51.
- Reider, B., M. T. Provencher, dan G. J. Davies. 2015. *Orthopaedic Rehabilitation Of The Athlete: Getting Back In The Game.* Canada: Elsevier Sounders. [Serial Online]. <https://books.google.co.id> [29 Maret 2019].
- Rhee, S. Y., H. Guan, Z. Min, S. W. Cheng, S. Waspadji, P. Palmes, dan T. Yuan. 2007. Multi-Country Study On The Prevalence And Clinical Features Of Peripheral Arterial Disease In Asian Type 2 Diabetes Patients At High Risk Of Atherosclerosis. *Diabetes Research and Clinical Practice.* 76:82–92.
- Richard, E. A. 2014. Start walking for exercise. *Purdue Extension.*
- Rifaudin, Destria. 2016. Hubungan Antara Tekanan Darah Dengan Nilai Ankle Brachial Index Pada Lansia. *Skripsi.* Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI Tahun 2013*. [serial online]. <http://www.litbang.depkes.go.id>. [14 Juli 2019].
- Rohma, N. Afifatur. 2019. Hubungan Penerimaan Diri Dengan Perawatan Diri Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tinggak III Baladhika Husada Jember. *Skripsi*. Jember: Fakultas Keperawatan Universitas Jember.
- Rosdahl, C. B. dan M. T. Kowalski. 2014. *Buku Ajar Keperawatan Dasar*. Edisi 10. Jakarta: EGC.
- Rosenson, R. S., P. Fioretto, dan P. M. Dodson. 2011. Does Microvascular Disease Predict Macrovascular events. *Atherosclerosis*. 13-18.
- Rudi, A dan Hendrikus N. Kwureh .2017. Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah Puasa Pada Pengguna Layanan Laboratorium. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*. Vol.3 (2).
- Sanjaya,I Nyoman. 2009. Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali sebagai Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2 di Tabanan. *Jurnal Skala Husada* Vol.6 No.1
- Shiela, L. N. 2016. Pengaruh Relaksasi Otot Progresif Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Jelbuk Kabupaten Jember. *Skripsi*. Jember: Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember.
- Sihombing, Bistok. 2008. Prevalensi Penyakit Arteri Perifer Pada Populasi Penyakit Diabetes Melitus di Puskesmas Kota Medan. *Tesis*. Departeman Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara: Medan.
- Simanjuntak,G.V. 2016. Perubahan Ankle Brachial Index Akibat Merokok dan Lamanya Menderita Diabetes Melitus Tipe II. *Idea Nursing Journal ISSN : 2087-2879*, VII (2) 2016
- Simanjutak, G. V dan Marthalena S. 2017. Pengaruh Latihan Relaksasi Otot Progresif Terhadap Kadar Gula Darah Dan *Ankle Brachial Index* Pada Pasien Diabetes Meitus Tipe II. *Idea Nursing Jurnal*.8 (1).
- Simatupang, M., K. Pandelaki, dan A. L. Panda. 2013. Hubungan Antara Penyakit Arteri Perifer Dengan Faktor Risiko Kardiovaskular Pada Pasien DM Tipe 2. *Jurnal e-Clinic (eCI)*. Vol. 1 (1): 7-12.
- Smeltzer, S. C. dan Bare, B. G. 2001. *Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddarth*. Vol. 2. Edisi 8. EGC: Jakarta.

- Smeltzer, S.C. Bare, B.G. 2008. *Brunner & sudarth's textbook of medical surgical nursing*. 12th edition. Philadelphia: Lippincott Raven's Publishers
- Smith, J. L., dan J. N. Egan. 2007. *Sinyal-sinyal Bahaya Tubuh Anda: Body Signs Dari Ujung Rambut Hingga Ujung kaki*. Cetakan 1. Penerjemah L. rahmah. Jakarta: Ufuk Press. [Serial Online]. <https://books.google.co.id> [31 Januari 2019].
- Suciartini, N. K. 2018. Hubungan Karakteristik Umur Dan Jenis Kelamin Pada Populasi Lanjut Usia Dengan Nilai Ankle Brachial Index Sebagai Prediktor Penyakit Arteri Perifer. *Skripsi*: Universitas Mataram.
- Suiraka, IP. 2012. *Penyakit Degeneratif*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Cetakan Ke-22. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, V.W. 2015. *Statistik Untuk Kesehatan*. Cetakan 1. Yogyakarta: Gava Media.
- Sulistyowati, D. A. 2015. Proses Penyembuhan Ulkus Diabetik Di Ruang Melati I Rsud Dr . Moewardi Tahun 2014. *Kosala*. 3(1):83–88.
- Suri, A.A.L. 2018. Hubungan antara Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kejadian *Peripheral Arterial Disease* (PAD) pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung. *Skripsi*. Universitas Lampung
- Surya, D. O., E. Rekawati, dan Widyatuti. 2018. Akupresur efektif meningkatkan nilai ankle. *Jurnal Endurance*. 3(2):408–414.
- Suyarto. 2009. Peran Olahraga Senam Diabetes Indonesia Bagi Penyandang Diabetes Melitus. *Medikora*.
- Tandra, Hans. 2017. *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes: Panduan Lengkap Mengenal Dan Mengatasi Diabetes Dengan Cepat Dan Mudah*. Edisi Ke 2. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Tarwoto, Wartonah, I. Taufiq, dan L. Mulyati. 2016. Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Thulasikumar, S. dan S. Vijayasarathy. 2017. Assessment Of Prevalence And Risk Factors Of Peripheral Arterial Disease In Diabetic Foot Ulcer. *International Journal of Surgery and Medicine*. 3:156–166.
- Thiruvoipati, T., C. E. Kielhorn, E. J. Armstrong, T. Thiruvoipati, C. E. Kielhorn, dan E. J. Armstrong. 2015. Peripheral Artery Disease In Patients With Diabetes : Epidemiology , Mechanisms , And Outcomes. *World Journal of Diabetes*. 6(7):961–969.

- Torbjornsson, E., C. Ottosson, L. Blomgren, dan L. Bostrom. 2017. The patient ' s experience of amputation due to peripheral arterial disease. *Journal Of Vascular Nursing*. XXXV(2):57–63.
- Toya, K., K. Sasano, T. Takasoh, T. Nishimoto, dan Y. Fujimoto. 2016. Angkle Position And Exercise Intervals Effect On The Blood Flow Velocity In The Common Femoral Vein During Ankle Pumping Exercises. *The Journal Of Physical Therapy Science*. Vol. 28 (2): 685-688.
- Trisnawati, S. K. dan S. Setyorogo. 2013. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 5(1):6–11.
- Ugahari, Louis E., Yanti M. Mewo dan Stefana H. M. Kaligis. 2016. Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Pekerja Kantor. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. Vol.4(2).
- Utami, N. K. D. K. 2014. Pengaruh Ankle Pumping Exercise Terhadap Penurunan Disuse Atrofi Otot Plantar Flexor (Medial Gastrocnemius Dan Soleus) Pada Pasien Fraktur Femur. *Skripsi*. Bali: Universitas Udayana.
- Utomo, O. M. U., M. Azam, dan D. N. Anggraini. 2012. Pengaruh senam terhadap kadar gula darah penderita diabetes. *Unnes Journal of Public Health*. 1(1)
- Veranita, D. Wahyuni, dan Hikayati. 2016. Hubungan Antara Kadar Glukosa Darah Dengan Derajat Ulkus Kaki Diabetik. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*. 3 (2).
- Wahyuni, A. dan N. Arisfa. 2016. Senam kaki diabetik efektif meningkatkan ankle brachial index pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Ipteks Terapan Research of Applied Science and Education*. V9.i2:155–164.
- Wahyuni, T. D. 2013. Ankle Brachial Index (ABI) Sesudah Senam Kaki Diabetes pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Ejournal UMM*. 4:143–151.
- Waspadji, S. 2006. *Kaki Diabetes*. Dalam: Aru W, Dkk, Editor, *Ilmu Penyakit Dalam, Jilid III*. Edisi Keenam. Jakarta: Penerbit FK UI.
- Way, K. L., D. A. Hackett, M. K. Baker, dan N. A. Johnson. 2016. The effect of regular exercise on insulin sensitivity in type 2 diabetes mellitus : a systematic review and meta-analysis. *Diabetes & Metabolism Journal*. (40):253–271.
- Werdani, Yesiana Dwi Wahyu. 2014. Pengaruh Yoga Asanas Terhadap Skor Ankle-Brachial Index Dan Intensitas *Intermittent Claudication* Pada Pasien *Peripheral Arterial Disease*. *Jurnal Ners Lentera* . Vol.2. 30-38.

- White, R. A. dan T. J. Fogarty. 1999. *Peripheral Endovascular Interventions*. Edisi 2. New York: Springer. [Serial Online]. <https://books.google.co.id>. [28 Maret 2019].
- Widyanthari, D. M., R. Sitorus, dan Yulia. 2016. Pemeriksaan ankle brachial index (abi) post exercise pada pasien diabetes melitus dengan peripheral arterial disease. *Jurnal Keperawatan Community of Publishing in Nursing (COPING) NERS*. 18–23.
- Yim, Elizabeth, Nicholas A. Richmond, Katherine Baquerizo, Freya Van Driesche, Herbert B. Slade, Barbara Pieper, Robert S. Kirsner. 2014. Wound Repair and Regeneration. 22 492–496
- Yitno dan Asep W.R. 2017. Pengaruh Jalan Kaki Ringan 30 Menit Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Desa Dukuh Kecamatan Gondang Kabupaten Tulungagung. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 6:8–15.
- Yollanda, A., N. Widayati, dan Rondhianto. 2016. Pengaruh *Therapeutic Exercise Walking* Terhadap Sirkulasi Darah Perifer Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kelurahan Gebang Kecamatan Patrang Kabupaten Jember. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*. Vol. 4 (3).
- Yoyoh, I., Mutaqqin, I., Nurjanah. (2016). *Hubungan Antara Perawatan Kaki Dengan Resiko Ulkus Kaki Diabetes Di Ruang Rawat Inap RSU Kabupaten tangerang*. Universitas Muhammadiyah Tangerang. JKTF. Edisi No.2
- Yueniwati, Y. 2015. *Deteksi Dini Stroke Iskemia Dengan Pemeriksaan Ultrasonografi Vaskular Dan Variasi Genetika*. Edisi 2. Malang: UB Press. [Serial Online]. <https://books.google.co.id>. [28 Maret 2019].
- Yusra, A. 2010. Hubungan antara Dukungan Keluarga dengan Kualitas Hidup Pasien DMT2 di Poloklinik Penyakit dalam RSUP Fatmawati Jakarta. *Skripsi*. FKUI.
- Yusra, A. 2016. Pengaruh Walking Exercise Terprogram Terhadap Perubahan Kadar Glukosa. *Tesis. Universitas Sumatera Utara Medan*.
- Zhang, P., J. Lu, Y. Jing, S. Tang, D. Zhu, dan Y. Bi. 2017. Global Epidemiology Of Diabetic Foot Ulceration : A Systematic Review And Meta-Analysis. *Annals of Medicine*. 3890.

# LAMPIRAN

**LAMPIRAN A : Lembar Informed****PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reka Saputri Mega Ratna Sari  
NIM : 152310101269  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Alamat : Jalan Mastrip 1 No.63 Sumbersari Jember  
No.telepon : 085746144893  
Email : [152310101269@students.unej.ac.id](mailto:152310101269@students.unej.ac.id)

Bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Kombinasi *Therapeutic Walking Exercise* dan *Ankle Pumping Exercise* terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember”. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh kombinasi *therapeutic walking exercise* dan *ankle pumping exercise* terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada klien dengan diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini tidak bersifat memaksa dan tidak akan memberikan dampak dan risiko yang merugikan kepada responden dan hanya digunakan untuk pengembangan ilmu pengetahuan serta diharapkan dapat memberikan manfaat untuk kesehatan responden. Segala informasi yang diberikan oleh responden akan dijaga kerahasiaannya dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Berdasarkan hal tersebut saya mohon untuk kesediaan ibu/bapak untuk menjadi responden dalam penelitian ini dan mengikuti prosedur yang diberikan. Demikian permohonan dari saya, atas perhatian dan kesediaannya menjadi responden saya ucapan terimakasih.

Jember, .....2019

Reka Saputri M. R. S  
NIM 152310101269

**LAMPIRAN B : Lembar Consent****PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : .....

Usia : .....

Alamat : .....

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian ini dalam keadaan sadar, jujur, dan tidak ada paksaan dalam penelitian dari:

Nama : Reka Saputri Mega Ratna Sari

NIM : 152310101269

Judul : Pengaruh Kombinasi *Therapeutic Walking Exercise* dan *Ankle Pumping Exercise* terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember

Saya telah diberikan penjelasan mengenai hal-hal yang terkait dengan penelitian diatas dan saya diberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dimengerti dan telah mendapatkan jawaban yang sesuai dari pertanyaan yang sudah saya berikan.

Dengan ini saya secara sadar menyatakan bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, .....2019

Responden

(.....)

**LAMPIRAN C: Karakteristik Responden**

Kode Responden:
-----------------

**KARAKTERISTIK RESPONDEN**

1. Nama (inisial) : .....
2. Usia : ..... tahun
3. Jenis kelamin :  Laki-laki  Perempuan
4. Lama menderita DM : ..... tahun
5. Riwayat Ulkus Diabetik :  ya  tidak
6. GDS : ..... mg/dl
7. Skor Skala GLTE :

Selama tujuh hari, berapa kali anda melakukan latihan lebih dari 15 menit?

Jenis Aktivitas	Waktu dalam Satu Minggu
<b>Aktifitas Berat</b> Seperti : berlari, jogging, bermain sepak bola, bola basket, sky, judo, roller skating, berenang, bersepeda jarak jauh	
<b>Aktivitas Sedang</b> Seperti: jalan cepat, base ball, tenis, bersepeda ringan, bermain voli, badminton, berenang ringan, menari	
<b>Aktivitas Ringan</b> Seperti: Yoga, memancing, bowling, jalan kaki, golf	

**LAMPIRAN D.** Lembar Observasi Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pretest

Kode Responden	Ankle				Brachialis		Nilai ABI Kanan	Nilai ABI Kiri	Hasil Prestest			
	Kanan		Kiri		Kanan	Kiri						
	Tibialis Posterior	Dorsalis Pedis	Tibialis Posterior	Dorsalis Pedis								
P1	120	120	125	130	120	120	1	1,08	1,00			
P2	120	120	140	140	50	150	0,80	0,93	0,80			
P3	160	150	160	20	150	150	1,06	1,06	1,06			
P4	120	120	120	130	130	130	0,92	1	0,92			
P5	150	150	150	140	135	135	1,11	1,11	1,11			
P6	180	200	180	180	210	210	0,95	0,85	0,85			
P7	150	125	140	170	150	150	1	1,13	1			
P8	140	150	140	140	130	140	1,07	1	1			
P9	150	150	160	160	160	160	0,93	1	0,93			
P10	140	140	140	140	120	120	1,16	1,16	1,16			
P11	155	150	160	160	150	150	1,03	1,06	1,03			
P12	95	100	95	110	105	110	0,90	1	0,90			
P13	130	140	125	120	130	120	1,07	0,96	0,96			
P14	130	130	110	120	140	120	0,92	0,85	0,85			
K1	160	150	160	150	170	170	0,94	0,94	0,94			
K2	180	170	180	160	150	150	1,20	1,20	1,20			
K3	130	120	100	110	110	110	1,18	1	1			
K4	150	145	140	140	125	130	1,15	1,07	1,07			
K5	120	120	110	115	130	130	0,92	0,88	0,88			
K6	145	125	130	140	110	120	1,20	1,16	1,16			
K7	140	135	120	130	110	115	1,21	1,13	1,13			

<b>K8</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>115</b>	<b>115</b>	<b>1,04</b>	<b>0,95</b>	<b>0,95</b>
<b>K9</b>	<b>140</b>	<b>135</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>125</b>	<b>140</b>	<b>1</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>
<b>K10</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>105</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>1,11</b>	<b>1,16</b>	<b>1,11</b>
<b>K11</b>	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>1,06</b>	<b>1,06</b>	<b>1,06</b>
<b>K12</b>	<b>185</b>	<b>180</b>	<b>160</b>	<b>175</b>	<b>170</b>	<b>180</b>	<b>1,02</b>	<b>0,97</b>	<b>0,97</b>
<b>K13</b>	<b>115</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>115</b>	<b>125</b>	<b>125</b>	<b>1,04</b>	<b>1,04</b>	<b>1,04</b>
<b>K14</b>	<b>150</b>	<b>165</b>	<b>160</b>	<b>160</b>	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>1,03</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>K15</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>120</b>	<b>110</b>	<b>1,08</b>	<b>1,08</b>	<b>1,08</b>

**Rumus ABI Kanan** =  $\frac{\text{Tekanan Pergelangan kaki kanan tertinggi}}{\text{Tekanan Lengan Tertinggi}}$

**Rumus ABI Kiri** =  $\frac{\text{Tekanan Pergelangan kaki kiri tertinggi}}{\text{Tekanan Lengan Tertinggi}}$

\*Note: Jawaban ABI kaki kanan/kiri yang terendah yang dipakai

LAMPIRAN E. Lembar Observasi Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Posttest

Kode Responden	Ankle				Brachialis		Nilai ABI Kanan	Nilai ABI Kiri	Hasil Prosttest			
	Kanan		Kiri		Kanan	Kiri						
	Tibialis Posterior	Dorsalis Pedis	Tibialis Posterior	Dorsalis Pedis								
P1	135	140	125	130	120	120	1,16	1,08	1,08			
P2	115	105	120	115	100	120	0,95	1	0,95			
P3	160	140	160	130	140	135	1,14	1,14	1,14			
P4	130	130	130	140	120	125	1,04	1,12	1,04			
P5	150	130	150	140	130	130	1,15	1,15	1,15			
P6	150	160	145	140	160	160	1	0,90	0,90			
P7	155	160	130	150	130	130	1,23	1,15	1,15			
P8	130	135	130	125	110	105	1,22	1,15	1,15			
P9	140	140	125	125	120	120	1,16	1,04	1,04			
P10	155	140	140	145	125	120	1,24	1,16	1,16			
P11	120	120	120	120	105	105	1,14	1,14	1,14			
P12	130	130	120	120	120	120	1,08	1	1			
P13	130	145	130	120	130	130	1,11	1	1			
P14	90	120	100	130	130	130	0,92	1	0,92			
K1	150	160	140	140	150	150	1,06	0,93	0,93			
K2	140	130	130	130	120	120	1,16	1,08	1,08			
K3	155	140	140	130	125	135	1,14	1,03	1,03			
K4	130	140	150	130	130	125	1,07	1,15	1,07			
K5	120	120	110	115	130	130	0,92	0,88	0,88			
K6	140	150	140	140	115	120	1,25	1,16	1,16			
K7	110	110	100	110	105	110	1	1	1			

<b>K8</b>	<b>95</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>115</b>	<b>105</b>	<b>0,86</b>	<b>0,78</b>	<b>0,78</b>
<b>K9</b>	<b>125</b>	<b>125</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>125</b>	<b>135</b>	<b>0,92</b>	<b>0,88</b>	<b>0,88</b>
<b>K10</b>	<b>10</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>105</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>1,11</b>	<b>1,16</b>	<b>1,11</b>
<b>K11</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>1,08</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>K12</b>	<b>160</b>	<b>140</b>	<b>125</b>	<b>130</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>1,14</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>
<b>K13</b>	<b>115</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>115</b>	<b>125</b>	<b>125</b>	<b>1,04</b>	<b>1,04</b>	<b>1,04</b>
<b>K14</b>	<b>130</b>	<b>135</b>	<b>130</b>	<b>120</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>0,96</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>
<b>K15</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>120</b>	<b>110</b>	<b>1,08</b>	<b>1,08</b>	<b>1,08</b>

**Rumus ABI Kanan** =  $\frac{\text{Tekanan Pergelangan kaki kanan tertinggi}}{\text{Tekanan Lengan Tertinggi}}$

**Rumus ABI Kiri** =  $\frac{\text{Tekanan Pergelangan kaki kiri tertinggi}}{\text{Tekanan Lengan Tertinggi}}$

\*Note: Jawaban ABI kaki kanan/kiri yang terendah yang dipakai

## LAMPIRAN F: Analisa Data

### a. Uji Normalitas

Tests of Normality

	KELOMPOK	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
USIA	Kelompok Perlakuan	.135	14	.200*	.952	14	.593
	Kelompok Kontrol	.209	15	.078	.922	15	.208
GDS	Kelompok Perlakuan	.220	14	.064	.905	14	.132
	Kelompok Kontrol	.150	15	.200*	.924	15	.219

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	Kelompok Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai ABI	Pretest	.118	14	.200*	.980	14	.977
	Posttest	.225	14	.053	.906	14	.138

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	Kelompok Kontrol	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai ABI	Pretest	.109	15	.200*	.981	15	.973
	Posttest	.131	15	.200*	.966	15	.795

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Difference Nilai ABI	Difference Perlakuan	.399	14	.000	.481	14	.000
	Difference Kontrol	.239	15	.021	.862	15	.026

a. Lilliefors Significance Correction

**Tests of Normality**

	Kelompok Perlakuan Kontrol	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ABI Posttest	Kelompok Perlakuan	.225	14	.053	.906	14	.138
Perlakuan Kontrol	Kelompok Kontrol	.131	15	.200 <sup>*</sup>	.966	15	.795

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

b. Uji Univariat

**Statistics**

		Usia	GDS
N	Valid	29	29
	Missing	0	0
Mean		59.48	249.69
Median		60.00	242.00
Std. Deviation		10.052	120.743
Minimum		42	90
Maximum		75	570
25		50.00	151.00
Percentiles	50	60.00	242.00
	75	67.50	301.00

**Descriptives**

	KELOMPOK	Statistic	Std. Error
USIA	Kelompok Perlakuan	Mean	61.86
		95% Confidence Interval for Lower Bound	56.38
		Mean Upper Bound	67.34
		5% Trimmed Mean	62.01
		Median	61.50
		Variance	90.132
		Std. Deviation	9.494
		Minimum	46
		Maximum	75
		Range	29

GDS	Kelompok Kontrol	Interquartile Range	18	
		Skewness	-.111	.597
		Kurtosis	-1.200	1.154
		Mean	57.27	2.677
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 63.01	51.53
		5% Trimmed Mean	57.13	
		Median	56.00	
		Variance	107.495	
		Std. Deviation	10.368	
		Minimum	42	
GDS	Kelompok Perlakuan	Maximum	75	
		Range	33	
		Interquartile Range	18	
		Skewness	.114	.580
		Kurtosis	-1.426	1.121
		Mean	298.43	37.333
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 379.08	217.78
		5% Trimmed Mean	292.92	
		Median	244.00	
		Variance	19512.571	
GDS	Kelompok Kontrol	Std. Deviation	139.687	
		Minimum	126	
		Maximum	570	
		Range	444	
		Interquartile Range	240	
		Skewness	.770	.597
		Kurtosis	-.637	1.154
		Mean	204.20	20.731
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 248.66	159.74
		5% Trimmed Mean	204.11	
		Median	210.00	
		Variance	6446.457	

	Std. Deviation	80.290	
	Minimum	90	
	Maximum	320	
	Range	230	
	Interquartile Range	169	
	Skewness	-0.024	.580
	Kurtosis	-1.481	1.121

**Jenis kelamin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	4	13.8	13.8	13.8
	Perempuan	25	86.2	86.2	100.0
	Total	29	100.0	100.0	

**Crosstab**

		Kelompok		Total
		Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol	
Jenis kelamin	Laki-laki	Count	3	4
		Expected Count	1.9	2.1
		% within Jenis kelamin	75.0%	25.0%
	Perempuan	% within Kelompok	21.4%	6.7%
		Count	11	14
		Expected Count	12.1	12.9
Total	Perempuan	% within Jenis kelamin	44.0%	56.0%
		% within Kelompok	78.6%	93.3%
	Total	Count	14	15
		Expected Count	14.0	15.0
		% within Jenis kelamin	48.3%	51.7%
		% within Kelompok	100.0%	100.0%

**Lama Menyandang DM**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 5 tahun	9	31.0	31.0
	? 5 tahun	20	69.0	100.0
	Total	29	100.0	100.0

**Crosstab**

		Kelompok		Total
		Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol	
Lama Menyandang DM	< 5 tahun	Count	5	9
		Expected Count	4.3	4.7
		% within Lama Menyandang DM	55.6%	44.4%
		% within Kelompok	35.7%	26.7%
		Count	9	11
	? 5 tahun	Expected Count	9.7	10.3
		% within Lama Menyandang DM	45.0%	55.0%
		% within Kelompok	64.3%	73.3%
		Count	14	15
		Expected Count	14.0	15.0
Total		% within Lama Menyandang DM	48.3%	51.7%
		% within Kelompok	100.0%	100.0%

**Riwayat Ulkus Diabetik**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	10	34.5	34.5	34.5
	Tidak	19	65.5	65.5	100.0
	Total	29	100.0	100.0	

**Crosstab**

		Kelompok		Total
		Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol	
Riwayat Ulkus Diabetik	Ya	Count	6	4
		Expected Count	4.8	5.2
		% within Riwayat Ulkus Diabetik	60.0%	40.0%
	Tidak	% within Kelompok	42.9%	26.7%
		Count	8	11
		Expected Count	9.2	9.8
Total	Ya	% within Riwayat Ulkus Diabetik	42.1%	57.9%
		% within Kelompok	57.1%	73.3%
		Count	14	15
	Tidak	Expected Count	14.0	15.0
		% within Riwayat Ulkus Diabetik	48.3%	51.7%
		% within Kelompok	100.0%	100.0%

**GLTE**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aktif	4	13.8	13.8	13.8
	Cukup Aktif	14	48.3	48.3	62.1
	Kurang Aktif	11	37.9	37.9	100.0
	Total	29	100.0	100.0	

**Crosstab**

		Kelompok		Total
		Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol	
GLTE	Aktif	Count	2	4
		Expected Count	1.9	4.0
		% within GLTE	50.0%	100.0%
		% within Kelompok	14.3%	13.8%
	Cukup Aktif	Count	7	14
		Expected Count	6.8	14.0
		% within GLTE	50.0%	100.0%
		% within Kelompok	50.0%	48.3%
	Kurang Aktif	Count	5	11
		Expected Count	5.3	11.0
		% within GLTE	45.5%	100.0%
		% within Kelompok	35.7%	37.9%
	Total	Count	14	29
		Expected Count	14.0	29.0
		% within GLTE	48.3%	100.0%
		% within Kelompok	100.0%	100.0%

**Descriptives**

Kelompok Perlakuan		Statistic	Std. Error
Nilai ABI	Mean	.9693	.02743
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.9100
	Mean	Upper Bound	1.0285
	5% Trimmed Mean		.9681
	Median		.9800
	Variance		.011
	Pretest	Std. Deviation	.10262
	Minimum		.80
	Maximum		1.16
	Range		.36
	Interquartile Range		.15
	Skewness		.168
	Kurtosis		-.468
	Mean	1.0607	.02558
Posttest	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.0055
	Mean	Upper Bound	1.1160
	5% Trimmed Mean		1.0630
	Median		1.0600
	Variance		.009
	Std. Deviation	.09571	
	Minimum		.90
	Maximum		1.18
	Range		.28
	Interquartile Range		.16
	Skewness		-.374
	Kurtosis	-1.299	1.154

**Descriptives**

Kelompok Kontrol		Statistic	Std. Error
Nilai ABI	Mean	1.0340	.02406
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.9824
	Mean	Upper Bound	1.0856
	5% Trimmed Mean		1.0333
	Median		1.0400
	Variance		.009
	Pretest Std. Deviation		.09318
	Minimum		.88
	Maximum		1.20
	Range		.32
	Interquartile Range		.16
	Skewness		.118
	Kurtosis		-.832
	Mean		.9920
Posttest	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.9343
	Mean	Upper Bound	1.0497
	5% Trimmed Mean		.9944
	Median		1.0000
	Variance		.011
	Std. Deviation		.10414
	Minimum		.78
	Maximum		1.16
	Range		.38
	Interquartile Range		.16
	Skewness		-.360
	Kurtosis		-.445
			1.121

**Descriptives**

	Kelompok	Statistic	Std. Error
Difference Perlakuan	Mean	.1607	.06892
	95% Confidence Lower Bound	.0118	
	Interval for Mean Upper Bound	.3096	
	5% Trimmed Mean	.1208	
	Median	.1050	
	Variance	.066	
	Std. Deviation	.25787	
	Minimum	.00	
	Maximum	1.04	
	Range	1.04	
Difference Nilai ABI	Interquartile Range	.10	
	Skewness	3.502	.597
	Kurtosis	12.739	1.154
	Mean	-.0420	.01525
	95% Confidence Lower Bound	-.0747	
	Interval for Mean Upper Bound	-.0093	
	5% Trimmed Mean	-.0389	
	Median	-.0100	
	Variance	.003	
	Std. Deviation	.05906	
Difference Kontrol	Minimum	-.17	
	Maximum	.03	
	Range	.20	
	Interquartile Range	.08	
	Skewness	-.986	.580
	Kurtosis	-.029	1.121

**Descriptives**

	Kelompok	Statistic	Std. Error
Nilai ABI	Mean	1.0607	.02558
	95% Confidence Interval for Lower Bound	1.0055	
	Mean	1.1160	
	5% Trimmed Mean	1.0630	
	Median	1.0600	
	Variance	.009	
	Posttest Perlakuan Std. Deviation	.09571	
	Minimum	.90	
	Maximum	1.18	
	Range	.28	
Posttest Kontrol	Interquartile Range	.16	
	Skewness	-.374	.597
	Kurtosis	-1.299	1.154
	Mean	.9920	.02689
	95% Confidence Interval for Lower Bound	.9343	
	Mean	1.0497	
	5% Trimmed Mean	.9944	
	Median	1.0000	
	Variance	.011	
	Posttest Kontrol Std. Deviation	.10414	
Nilai ABI	Minimum	.78	
	Maximum	1.16	
	Range	.38	
	Interquartile Range	.16	
	Skewness	-.360	.580
	Kurtosis	-.445	1.121

c. Uji Homogenitas

1) Usia dan GDS

Independent Samples Test					
	Levene's Test for Equality of Variances		t	df	Sig. (2-tailed)
	F	Sig.			
USIA	Equal variances assumed	.573	.456	1.241	27 .225
	Equal variances not assumed			1.245	26.993 .224
GDS	Equal variances assumed	5.103	.032	2.247	27 .033
	Equal variances not assumed			2.207	20.448 .039

2) Jenis Kelamin

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.327 <sup>a</sup>	1	.249		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.376	1	.540		
Likelihood Ratio	1.373	1	.241		
Fisher's Exact Test				.330	.272
Linear-by-Linear Association	1.281	1	.258		
N of Valid Cases	29				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.93.

b. Computed only for a 2x2 table

### 3) Lama Menderita DM

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.277 <sup>a</sup>	1	.599		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.016	1	.901		
Likelihood Ratio	.277	1	.599		
Fisher's Exact Test				.700	.450
Linear-by-Linear Association	.267	1	.605		
N of Valid Cases	29				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.34.

b. Computed only for a 2x2 table

### 4) Riwayat Ulkus Diabetik

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.840 <sup>a</sup>	1	.359		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.276	1	.599		
Likelihood Ratio	.844	1	.358		
Fisher's Exact Test				.450	.300
Linear-by-Linear Association	.811	1	.368		
N of Valid Cases	29				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.83.

b. Computed only for a 2x2 table

## 5) Godin Leisure Time Exercise (GLTE)

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.056 <sup>a</sup>	2	.972
Likelihood Ratio	.057	2	.972
Linear-by-Linear Association	.042	1	.838
N of Valid Cases	29		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.93.

6) Nilai ABI *Posttest* Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai ABI	Based on Mean	.035	1	27	.853
	Based on Median	.009	1	27	.923
	Based on Median and with adjusted df	.009	1	25.102	.923
	Based on trimmed mean	.025	1	27	.875

#### d. Uji Inferensial

##### 1) *T-test Dependent* Kelompok Perlakuan

Paired Samples Test											
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference							
				Lower	Upper						
Pair 1 Pretest Perlakuan - Posttest Perlakuan	-.09143	.04990	.01334	-.12024	-.06262	-6.855	13	.000			

```
T-TEST PAIRS=PreKon WITH PostKon (PAIRED)
/CRITERIA=CI(.9500)
/MISSING=ANALYSIS.
```

##### 2) *T-test Dependent* Kelompok Kontrol

Paired Samples Test											
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference							
				Lower	Upper						
Pair 1 Pretest Kontrol - Posttest Kontrol	.04200	.05906	.01525	.00929	.07471	2.754	14	.016			

##### 3) Uji Mann-Whitney

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Difference Nilai ABI
Mann-Whitney U	4.000
Wilcoxon W	124.000
Z	-4.441
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Kelompok

b. Not corrected for ties.

4) Uji *T-test Independent***Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
ABI Posttest Perlakuan Kontrol	Equal variances assumed	.035	.853	1.846	27	.076	.06871	.03723
	Equal variances not assumed			1.851	26.996	.075	.06871	.03711

**LAMPIRAN G: SOP Pengukuran Ankle Brachial Index (ABI)**

 <b>FKep Universitas Jember</b>	<b>PENGUKURAN ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI)</b>		
<b>Prosedur tetap</b>	<b>No Dokumen:</b>	<b>No. Revisi: -</b>	<b>Halaman:</b>
		<b>Tanggal terbit:</b>	<b>Ditetapkan Oleh Ketua PSIK Universitas Jember</b>
<b>1.</b>	<b>Pengertian</b>	Pemeriksaan non invasive yang dilakukan dengan membandingkan tekanan sistolik <i>dorsalis pedis</i> dengan tekanan sistolik <i>brachialis</i>	
<b>2.</b>	<b>Tujuan</b>	Untuk mengetahui tingkat gangguan sirkulasi darah perifer	
<b>3.</b>	<b>Indikasi</b>	1. Klien dengan gangguan sirkulasi darah perifer 2. Observasi sirkulasi darah perifer	
<b>4.</b>	<b>Kontra indikasi</b>	Luka pada daerah kaki (arteri dorsalis pedis) dan atau pada daerah tangan (arteri brachialis)	
<b>5.</b>	<b>Persiapan pasien</b>	1. Memberikan salam, memperkenalkan diri anda 2. Menjelaskan tentang prosedur tindakan yang akan dilakukan 3. Siapkan peralatan yang diperlukan 4. Anjurkan pasien untuk mengatur posisi senyaman mungkin	
<b>6.</b>	<b>Persiapan alat dan bahan</b>	1. Sphygmomanometer 2. Doppler Ultrasound 3. Jelly/ Gel Ultrasound 4. Lembar observasi	
<b>7.</b>	<b>Cara kerja</b>	1. Posisikan klien senyaman mungkin 2. Tanyakan kesiapan klien sebelum kegiatan dilakukan 3. Jelaskan prosedur kepada klien dan minta mereka beristirahat dalam posisi terlentang setidaknya selama 5 menit. Lepaskan sepatu dan kaos kaki jika mengenakan. Gulung lengan baju dan kaki celana 4. Pasang manset sphygmomanometer pada pergelangan kaki 5. Cek nadi dorsalis pedis atau nadi tibialis posterior/anterior 6. Cara mengecek nadi/ arteri dengan menggunakan 2 atau 3 jari, lakukan pemeriksaan denyut nadi/ arteri pada kaki pasien 7. Lumasi area yang teraba denyut arteri dengan jelly secukupnya 8. Pasang dopler di atas arteri 9. Pompa sphygmomanometer sampai suara menghilang 10. Tambahkan tekanan sebanyak 20 mmHg	

		<p>11. Turunkan tekanan perlahan pada sphygmomanometer sambil dengarkan bunyi denyutan yang pertama yang dideteksi oleh Doppler Ultrasound sebagai tekanan systolic dorsalis pedis</p> <p>12. Lakukan pemeriksaan systolic tibialis posterior dan arteri brachial kanan dan kiri seperti pemeriksaan arteri dorsalis pedis sebelumnya</p> <p>13. Hitung ABI untuk kedua kaki (kanan dan kiri) dengan membagi tekanan pergelangan kaki yang lebih tinggi dari masing-masing kaki dengan tekanan brakialis sistolik yang lebih tinggi dari lengan.</p> <p>14. Nilai ABI terendah dari nilai ABI kanan atau nilai ABI kiri yang dipakai sebagai nilai ABI.</p> <p style="text-align: center;">Tekanan Sistolik DP/ TP Tertinggi ABI = ----- Tekanan Sistolik Brachialis Tertinggi</p>
9.	<p><b>Evaluasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluasi tindakan yang telah dilakukan</li> <li>2. Berikan Reinforcement positif</li> <li>3. Lakukan penilaian</li> <li>4. Lakukan kontrak untuk tindakan selanjutnya</li> <li>5. Akhiri pertemuan dengan cara yang baik</li> </ol>	
<p><b>Referensi:</b></p> <p>Aboyans, V., M. H. Criqui, P. Abraham, M. A. Allison, M. A. Creager, C. Diehm, F. G. R. Fowkes, W. R. Hiatt, B. Jonsson, P. Lacroix, B. Marin, M. M. McDermott, L. Norgren, R. L. Pande, P. Preux, dan H. E. J. Stoffers. 2012. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index a scientific statement from the american heart association. <i>Circulation</i>. (126):2890–2909.</p> <p>Esther, K. Wattanakit, Dan H. L. G. Gornik. 2012. Using The Ankle-Brachial Index To Diagnose Peripheral Artery Disease And Assess Cardiovascular Risk. <i>Cleveland Clinic Journal Of Medicine</i>. 79(9):651–661</p> <p>Williams, L &amp; Wilkins. 2012. “Ankle Brachial Index: Quick Reference Guide for Clinicians”. <i>J Wound Ostomy Continence Nurs</i>. Vol 39 (2S): S21-S29.</p>		

**LAMPIRAN H: SOP Walking Exercise**

 <b>PSIK</b> Universitas Jember	<i>Walking Exercise</i>		
<b>Prosedur tetap</b>	<b>No Dokumen:</b>	<b>No. Revisi: -</b>	<b>Halaman:</b>
	<b>Tanggal terbit:</b>	<b>Ditetapkan Oleh</b>	<b>Ketua PSIK</b>
<b>1.</b>	<b>Pengertian</b> <i>Walking Exercise</i> merupakan suatu gerakan/ aktivitas tubuh dengan cara berjalan kaki biasa yang berirama dengan lengan yang terayun sesuai dengan irama jalan seseorang yang dilakukan secara terencana.		
<b>2.</b>	<b>Tujuan</b> 1. Mengoptimalkan status kesehatan 2. Menurunkan kadar glukosa darah 3. Melancarkan sirkulasi darah ke seluruh tubuh		
<b>3.</b>	<b>Indikasi</b> Penderita diabetes mellitus type 2		
<b>4.</b>	<b>Kontra indikasi</b> 1. Pasien dengan ulkus diabetik 2. Pasien yang mengalami fatique		
<b>5.</b>	<b>Persiapan pasien</b> 1. Memberikan salam, memperkenalkan diri anda 2. Menjelaskan tentang prosedur tindakan yang akan dilakukan 3. Pastikan pasien sudah makan terlebih dahulu 1-2 jam sebelum latihan 4. Anjurkan pasien untuk memakai pakaian yang nyaman dan menyerap keringat 5. Anjurkan pasien untuk memakai alas kaki yang nyaman dipakai selama latihan		
<b>6.</b>	<b>Persiapan alat</b> 1. Stopwatch 2. Lembar observasi		
<b>7</b>	<b>Persiapan Lingkungan</b> 1. Lingkungan yang aman tidak banyak kendaraan 2. Bila perlu dilakukan di tempat khusus berbaring		
<b>8.</b>	<b>Cara kerja</b> 1. Jelaskan manfaat dan tujuan tindakan yang akan dilakukan 2. Tanyakan kesiapan responden sebelum kegiatan dilakukan 3. Lakukan pemanasan/ peregangan otot kepala, tangan dan kaki selama 5 menit		

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Lakukan latihan jalan kaki (<i>walking exercise</i>) selama 30 menit sebanyak 3 kali seminggu</li> <li>5. Anjurkan responden untuk menjaga posisi tubuh dan mengatur kecepatan langkahnya (kira-kira 0,89 m/s atau 2 mph) agar merasa lebih nyaman selama kegiatan</li> <li>6. Beri waktu istirahat selama 3 menit jika responden merasa kelelahan</li> <li>7. Hentikan latihan bila responden merasa pusing dan sesak nafas</li> <li>8. Lanjutkan latihan kembali dengan sisa waktu yang telah ditentukan, setelah responden beristirahat atau sudah merasa tenang dan kondisi responden telah membaik</li> <li>9. Latihan ditutup dengan pendinginan selama 5 menit</li> </ol>
9.	<b>Evaluasi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluasi tindakan yang telah dilakukan</li> <li>2. Berikan Reinforcement positif</li> <li>3. Lakukan penilaian</li> <li>4. Lakukan kontrak untuk tindakan selanjutnya</li> <li>5. Akhiri pertemuan dengan cara yang baik</li> </ol>
<b>Referensi:</b>		
<p>Ernawati. 2013. <i>Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Melitus Terpadu Dengan Penerapan Teori Keperawatan Self Orem</i>. Jakarta: Mitra Wacana Media.</p> <p>Public Health England. 2017. 10 minutes brisk walking each day in mid-life for health benefits and towards achieving physical activity recommendations evidence summary about public health england. <i>PHE Publications</i>.</p> <p>Rao, S., C. Saltzman, dan H. J. Yack. 2006. Ankle rom and stiffness measured at rest and during gait in individuals with and without diabetic sensory neuropathy. <i>Gait &amp; Posture</i>. 24:295–301.</p> <p>Yusra, A. 2016. Pengaruh Walking Exercise Terhadap Perubahan Kadar Glukosa. <i>Tesis. Universitas Sumatera Utara Medan</i>.</p>		

**LAMPIRAN I: SOP Ankle Pumping Exercise**

 <b>PSIK</b> Universitas Jember	<i>Ankle Pumping Exercise</i>		
<b>Prosedur tetap</b>	<b>No Dokumen:</b>	<b>No. Revisi: -</b>	<b>Halaman:</b>
		<b>Tanggal terbit:</b>	<b>Ditetapkan Oleh Ketua PSIK Universitas Jember</b>
1.	<b>Pengertian</b>	<i>Ankle pumping exercise</i> merupakan suatu bentuk ambulasi dini yang dilakukan dengan mengelepasikan kaki dan mengintervensi pergelangan kaki dengan gerakan fleksi dan ekstensi	
2.	<b>Tujuan</b>	untuk menggerakkan otot yang diimobilisasikan dan melancarkan peredaran darah distal untuk mencegah atrofi otot akibat imobilisasi	
3.	<b>Indikasi</b>	1. Terapi rehabilitasi post operasi 2. Pasien dengan pembengkakan 3. Pasien dengan <i>bedrest</i> /imobilisasi yang lama 4. Pasien dengan PAD dan DVT	
4.	<b>Kontra indikasi</b>	1. Pasien yang mengalami nyeri 2. Pasien dengan pendarahan 3. Pasien dengan ulkus diabetik	
5.	<b>Persiapan pasien</b>	1. Memberikan salam, memperkenalkan diri anda. 2. Menjelaskan tentang prosedur tindakan yang akan dilakukan. 3. Memberi privasi kepada klien	
6.	<b>Persiapan alat</b>	1. Bantalan atau handuk 2. Stopwatch 3. Lembar observasi	
7	<b>Persiapan Lingkungan</b>	1. Lingkungan yang aman dan nyaman 2. Bila perlu di tempat khusus agar dapat dibuat untuk berbaring berbaring	
8.	<b>Cara kerja</b>	1. Jelaskan manfaat dan tujuan tindakan yang akan dilakukan 2. Tanyakan kesiapan responden sebelum kegiatan dilakukan 3. Atur posisi dengan nyaman 4. Beri bantalan setinggi ( $\pm$ ) 18° untuk mengelepasikan kaki	

		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Lakukan gerakan mendorong kaki ke atas (fleksi)</li> <li>6. Lakukan gerakan mendorong kaki ke bawah (ekstensi)</li> <li>7. Lakukan gerakan selama 3 detik bergantian dalam 5 menit</li> <li>8. Beri waktu istirahat jika responden mengalami kelelahan</li> <li>9. Lanjutkan latihan kembali dengan sisa waktu yang telah ditentukan</li> <li>10. Latihan dilakukan selama 2 kali sehari yang berlangsung selama 7 hari.</li> </ol>
9.	<b>Evaluasi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluasi tindakan yang telah dilakukan</li> <li>2. Berikan Reinforcement positif</li> <li>3. Lakukan penilaian</li> <li>4. Lakukan kontrak untuk tindakan selanjutnya</li> <li>5. Akhiri pertemuan dengan cara yang baik</li> </ol>

**Referensi:**

Jatmika, Yudha Wahyu. 2017. *Ankle Pumping Exercise Di Ruang Poli Ortopedi Rsd Dr. Soebandi Jember*. Jember: Scribd. Diakses dari <https://www.scribd.com/> [16 Januari 2019].

Kwon, O., D. Jung, Y. Kim, S. Cho, dan C. Yi. 2003. Effects Of Ankle Exercise Combined With Deep Breathing On Blood Flow Velocity In The Femoral Vein. *Australian Journal Of Physiotherapy*. Vol 49: 253–258.

*The Ohio State University Wexner Medical Center*. 2017. Active range of motion exercises : ankle. *The Ohio State University Wexner Medical Center*.

Toya, K., K. Sasano, T. Takasoh, T. Nishimoto, dan Y. Fujimoto. 2016. Angkle Position And Exercise Intervals Effect On The Blood Flow Velocity In The Common Femoral Vein During Ankle Pumping Exercises. *The Journal Of Physical Therapy Science*. Vol. 28 (2): 685-688.

## LAMPIRAN J: Keterangan Lulus Uji SOP

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEPERAWATAN**  
Alamat : Jl. Kalimantan 37 Telp./ Fax. (0331) 323450 Jember

---

**PERNYATAAN UJI KOMPETENSI PENGGUNAAN SOP**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ns. Jon Hafan S, M.Kep., Sp.Kep. MB  
NIP : 19840102 201504 1 002  
sebagai penguji KOMPETENSI penggunaan SOP .

Telah melakukan uji penggunaan SOP *Ankle Brachial Index (ABI)*, yang dilakukan oleh:

Nama : Reka Saputri Mega Ratna Sari  
NIM : 152310101269

Yang mengadakan penelitian dengan judul

Pengaruh Kombinasi Therapeutic Walking Exercise dan Ankle Pumping Exercise Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember

Setelah dilaksanakan uji kemampuan penggunaan SOP *Ankle Brachial Index (ABI)*, maka dinyatakan memenuhi syarat untuk menggunakan SOP tersebut dalam proses penelitian. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Jember, 25 Mei 2019

Penguji SOP

(Ns. Jon Hafan S, M.Kep., Sp.Kep. MB)

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEPERAWATAN**  
Alamat : Jl. Kalimantan 37 Telp./ Fax. (0331) 323450 Jember

---

**PERNYATAAN UJI KOMPETENSI PENGGUNAAN SOP**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ns. Jon Hafan S, M.Kep., Sp.Kep. MB  
NIP : 19840102 201504 1 002  
sebagai penguji KOMPETENSI penggunaan SOP

Telah melakukan uji penggunaan SOP *Walking Exercise*, yang dilakukan oleh:

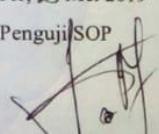
Nama : Reka Saputri Mega Ratna Sari  
NIM : 152310101269

Yang mengadakan penelitian dengan judul

Pengaruh Kombinasi Therapeutic Walking Exercise dan Ankle Pumping Exercise Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember

Setelah dilaksanakan uji kemampuan penggunaan SOP *Walking Exercise*, maka dinyatakan memenuhi syarat untuk menggunakan SOP tersebut dalam proses penelitian. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Jember, 25 Mei 2019

Penguji SOP  
  
(Ns. Jon Hafan S, M.Kep., Sp.Kep. MB)

 Scanned with  
CamScanner



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEPERAWATAN

Alamat : Jl. Kalimantan 37 Telp./ Fax. (0331) 323450 Jember

## PERNYATAAN UJI KOMPETENSI PENGGUNAAN SOP

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ns. Jon Hafan S, M.Kep., Sp.Kep. MB

NIP : 19840102 201504 1 002

sebagai penguji KOMPETENSI penggunaan SOP

Telah melakukan uji penggunaan SOP *Ankle Pumping Exercise*, yang dilakukan oleh:

Nama : Reka Saputri Mega Ratna Sari

NIM : 152310101269

Yang mengadakan penelitian dengan judul

Pengaruh Kombinasi Therapeutic Walking Exercise dan Ankle Pumping Exercise Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember

Setelah dilaksanakan uji kemampuan penggunaan SOP *Ankle Pumping Exercise*, maka dinyatakan memenuhi syarat untuk menggunakan SOP tersebut dalam proses penelitian. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Jember, 23 Mei 2019

Penguji SOP

(Ns. Jon Hafan S, M.Kep., Sp.Kep. MB)



Scanned with  
CamScanner

**LAMPIRAN K:** Hasil Uji Kalibrasi

**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN**  
**BALAI PENGAMANAN FASILITAS KESEHATAN SURABAYA**  
Jl. Karangmenjangan No. 22, Telp. (031) 5035830, 5014638 Fax. (031) 5021002 Surabaya - 60286  
Dasar Hukum : 1. Permenkes Nomor 2351 / MENKES / PER / 2011  
2. Permenkes Nomor 54 Tahun 2015

**No. 018788**

---

**SERTIFIKAT KALIBRASI**

Nomor : 24. / 1. / V - 19. / E - 232 Dt

Nama Alat : <b>Doppler</b>	Nomor Order : E - 232 Dt
Merk	: Bistos
Model / Tipe	: Hi. Dop
Nomor Seri	: CAG50068
Nama Pemilik : <b>Reka Saputri</b>	Identitas Pemilik : Swasta
Alamat Pemilik	: Jl. Mastrip I No. 63, Kota Jember - Jawa Timur
Nama Ruang	:
Tanggal Pelaksanaan Kalibrasi	: 22 Mei 2019
Penanggung Jawab Kalibrasi	: Affan Kurnia Putra
Lokasi Kalibrasi	: Ruang Laboratorium Kelistrikan BPJK Surabaya
Hasil Kalibrasi	: <b>Laik Pakai</b> , disarankan untuk dikalibrasi ulang pada 22 Mei 2020
Metode Kerja	: MKL-06

Surabaya, 29 Mei 2019

Kepala Balai,



Khatusul Bahri, S.T.  
NIP.196803121993031002

F-YT-MKL-06

Sertifikat ini terdiri dari 2 halaman

\* Dilarang keras meninggalkan / memperbaik dan / atau mempublikasikan sebagian atau seluruh sertifikat ini tanpa izin BPJK - Surabaya

\* Sertifikat ini sah bila dibubuh cap BPJK - Surabaya

Scanned with  
**CamScanner**

**LAMPIRAN L:** Surat Pernyataan Telah Selesai Studi Pendahuluan Literatur



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEPERAWATAN

Alamat : Jl. Kalimantan 37 Telp./ Fax. (0331) 323450 Jember

**SURAT KETERANGAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah Dosen Pembimbing Utama , menerangkan bahwa mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Jember:

Nama : Reka Saputri Mega Ratna Sari  
NIM : 152310101269  
Jurusan : Ilmu Keperawatan  
Fakultas : Keperawatan

Telah melakukan studi pendahuluan literatur untuk menyusun skripsi dengan judul **“Pengaruh Kombinasi Therapeutic Walking Exercise dan Ankle Pumping Exercise Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember”**

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, April 2019

Dosen Pembimbing Utama

Ns. Jon Hafan S, M.Kep., Sp.Kep. MB  
NIP 19761219 200212 2 003

**LAMPIRAN M: Sertifikat Uji Etik**

**LAMPIRAN N: Surat Ijin Penelitian**

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
Alamat : Jl. Kalimantan 37 Telp./ Fax. (0331) 323450 Jember

Nomor : 2763/UN25.1.14/LT/2019

Jember, 21 May 2019

Lampiran :

Perihal : Permohonan Ijin Melaksanakan Penelitian

Yth. Ketua LP2M

Universitas Jember

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir/skripsi mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Jember berikut :

nama : Reka Saputri Mega Ratna Sari

N I M : 152310101269

keperluan : Permohonan Ijin Melaksanakan Penelitian

judul penelitian : Pengaruh Kombinasi Therapeutic Walking Exercice dan Ankle Pumping Exercise Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Klien dengan Diabetes Militius Tipe 2 di Poli Penyakit dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhiqa Husada Kabupaten Jember

lokasi : Rumah Sakit Tingkat III Baladhiqa Husada Jember

waktu : satu bulan

mohon diterbitkan surat pengantar ke instansi terkait atas nama yang bersangkutan untuk pelaksanaannya.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



NS. Lantin Sulistyorini, S.Kep., M.Kes.  
NIP. 19780323 200501 2 002



Scanned with  
CamScanner



DETASEMEN KESEHATAN WILAYAH MALANG  
RUMAH SAKIT TINGKAT III BALADHIKA HUSADA

Jember, 11 Juni 2019

Nomor : B / 35 / VI / 2019  
Klasifikasi : Biasa  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada  
Yth, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jember.  
di  
Jember

1. Berdasarkan surat Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jember No:1682/UN25.3.1/LT/2019 tanggal 24 Mei 2019 tentang permohonan ijin melaksanakan penelitian mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Jember;

2. Sehubungan dengan dasar tersebut di atas, diberitahukan bahwa, Rumkit Tk.III Baladhika Husada memberikan ijin melaksanakan penelitian di Rumkit Tk.III Baladhika Husada atas nama:

a. Nama : Reka Saputri Mega Ratna sari;  
b. NIM : 152310101269;  
c. Fakultas : Keperawatan Universitas Jember;  
d. Alamat : Jln. Kalimantan 37 Jember;  
e. Judul : Pengaruh Kombinasi Therapeutic walking Exercise Dan Ankle Pumping Exercise terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Klien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Jember;  
f. Waktu : Juni s.d Juli 2019; dan

3. Demikian mohon dimaklumi.

Tembusan :  
1. Kakesdam V/Brawijaya.  
2. Dandenkesyah 05.04.03. Malang.  
3. Kaur Tuud Rumkit Tk.III Baladhika Husada.  
4. Ket Timkordik Rumkit Tk.III Baladhika Husada.

  
KEPALA RUMKIT  
Dr. Maksum Pandelima, Sp.OT  
Letnan Kolonel Okm NRP.11950008540771

 Scanned with  
CamScanner

**LAMPIRAN O: Surat Selesai Penelitian**

DETASEMEN KESEHATAN WILAYAH MALANG  
RUMAH SAKIT TINGKAT III BALADHIKA HUSADA

Jember, 9 Juli 2019

Nomor : B / 419 / VII / 2019  
Klasifikasi : Biasa  
Lampiran : -  
Perihal : Keterangan Selesai Penelitian

Kepada  
Yth, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jember.

di  
Jember

1. Berdasarkan surat Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jember No:1682/UN25.3.1/LT/2019 tanggal 24 Mei 2019 tentang permohonan ijin melaksanakan penelitian mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Jember;

2. Sehubungan dengan dasar tersebut di atas, diberitahukan bahwa, mahasiswa yang tersebut dibawah ini telah selesai melaksanakan penelitian di Rumkit Tk.III Baladhika Husada atas nama:

a. Nama : Reka Sapulri Mega Ratna sari,  
b NIM : 152310101269,  
c. Fakultas : Keperawatan Universitas Jember;  
d. Alamat : Jln. Kalimantan 37 Jember;  
e. Judul : Pengaruh Kombinasi Therapeutic walking Exercise Dan Ankle Pumping Exercise terhadap Nilai Ankle Branchial Index (ABI) Pada Klien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Jember;  
f. Waktu : Juni s.d. Juli 2019; dan

3. Demikian mohon dimaklumi.

  
DENP. Ketumkit Tk.III Baladhika Husada  
KEPALA  
RUMKIT Tk.III BALADHIKA HUSADA  
Letnan Kolonel Ckm Pandelima, Sp.OT  
Letnan Kolonel Ckm NRP.11950008540771

Tembusan :

1. Kakesdam V/Brawijaya.  
2. Dandenkesyah 05.04.03. Malang.  
3. Kaur Tuud Rumkit Tk.III Baladhika Husada.  
4. Ket Timkordik Rumkit Tk.III Baladhika Husada.

 Scanned with  
CamScanner

**LAMPIRAN P:** Lembar Dokumentasi



Gambar 1. Walking Exercise



Gambar 2. Ankle Pumping Exercise



Gambar 3. Pengukuran ABI

**LAMPIRAN Q:** Lembar Bimbingan Skripsi

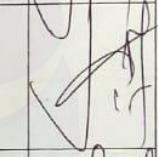
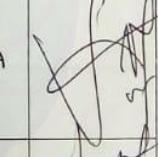
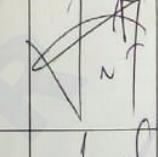
**LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**Nama** : Reka Saputri Mega Ratna Sari

**NIM** : 152310101269

**Judul** : Pengaruh Kombinasi *Therapeutic Walking Exercise* dan *Ankle Pumping Exercise* terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember

**Dosen Pembimbing Utama** : Jon Hafan Sutawardana, S.Kep., Ns., M.Kep

NO	Hari/tanggal	Aktivitas	Rekomendasi	TTD
1	Rabu / 23 - 01 - 2019	Konsul Judul	ACC Judul + Variabel baru	
2	Senin, 28 - 01 - 2019	Konsul variabel dan Bab 2	Spesifikkan latar belakang	
3	Kamis, 14 - 02 - 2019	Konsul revisi Bab 2	ACC Bab 2 Lanjutkan Bab 2 - 4	
4	Senin, 18 - 03 - 2019	Konsul Bab 2-4	Perbaiki kerangka teori dan Metode	
5	Jumat, 12 - 04 - 2019	Konsul revisi Bab 2 - 4	Perbaiki Jadwal Intervensi	

6	Senin, 15 - 04 - 2019	Turutin	Perbaiki	<del>JAF</del>
7	Selasa, 16 - 04 - 2019	Turutin	Acara Ujian Semester.	<del>JAF</del>
8	Senin, 08 - 07 - 2019	Konsul Hasil	Perjelas teks dan bafas	<del>JAF</del>
9	Jumat, 12 - 07 - 2019	Konsul Hasil & Pembahasan	Perbaiki	<del>JAF</del>
10	Senin, 15 - 07 - 2019	Rencana pembahasan	Lengat Alastake	<del>JAF</del>
11	Selasa 16 - 07 - 2019	Turutin	Acara Ujian Skripsi	<del>JAF</del>



**LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

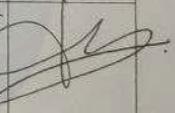
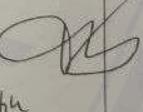
**Nama** : Reka Saputri Mega Ratna Sari

**NIM** : 152310101269

**Judul** : Pengaruh Kombinasi *Therapeutic Walking Exercise* dan *Ankle Pumping*

*Exercise* terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2  
di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Baladhika Husada Kabupaten Jember

**Dosen Pembimbing Anggota** : Nur Widayati, S. Kep., Ners, MN

NO	Hari/tanggal	Aktivitas	Rekomendasi	TTD
1	Selasa, 02 - 04 - 2019	Konsul Bab 1	perbaiki fata folio	
2	Rabu, 10 - 04 - 2019	Konsul Bab 1 - Bab 4	Revisi	
3	Jumat, 12 - 04 - 2019	Konsul revisi Bab 1	perbaiki metode intervensi dengan clas <del>metode</del>	
4	Sabtu, 13 - 04 - 2019	Konsul revisi metode intervensi	perbaiki jurnal laternasi tcc seymro	
5	Jumat, 12 - 07 - 2019	Konsul Hasil & Pembahasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisi penulisan hasil, tabel</li> <li>- Revisi pembahasan tulisan kritisik</li> </ul>	



5	Senia, 15 Juli 2019	Konsultasi Revisi	Revisi tata tulis pertulis jurnal Agar kelompok kontrol	
6	Selasa 16 Juli 2019	Konsultasi abstrak & ringkasan	Revisi pembahasan Revisi abstrak	
7	Selasa 16 Juli 2019	Konsultasi abstrak, ringkasan, tbl 4 - 6	Revisi pembahasan kawal kemaslahat dari sampa	

