

**PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK DENGAN BOLA PLASTIK  
TERHADAP KEKUATAN OTOT KAKI PADA PASIEN  
DIABETES MELLITUS TIPE II  
DI RUMAH SAKIT BALIMED  
DENPASAR**



**SKRIPSI**

**OLEH :  
I NENGAH KARTIKA**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
BINA USADA BALI  
2021**

**PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK DENGAN BOLA PLASTIK  
TERHADAP KEKUATAN OTOT KAKI PADA PASIEN  
DIABETES MELLITUS TIPE II  
DI RUMAH SAKIT BALIMED  
DENPASAR**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarana Keperawatan  
Pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Usaha Bali**

**Oleh :**

**I NENGAH KARTIKA  
NIM: C2119102**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
BINA USADA BALI  
2021**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK DENGAN BOLA PLASTIK TERHADAP KEKUATAN OTOT KAKI PADA PASIEN DENGAN DIABETES MELLITUS TIPE II DI RUMAH SAKIT BALIMED DENPASAR

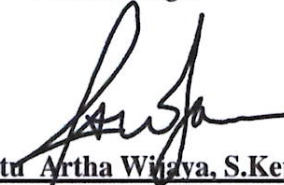
Diajukan Oleh :

**I NENGAH KARTIKA**  
NIM : C2119102

Mangupura, 10 Januari 2021

Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing

Pembimbing I



Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep, M.Kep  
NIDN : 0821058603

Pembimbing II



Ns. Gede Arya Bagus Arisudhana, S.Kep, M.Kep  
NIDN : 0808029001

Mengetahui,

Program Studi S1.Keperawatan  
Ketua

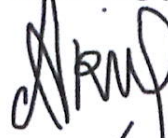

Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep, M.Kep  
NIDN : 0821058603

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI INI TELAH DIPERTAHANKAN DAN DISAHKAN DIDEPAN  
DEWAN PENGUJI PROGRAM STUDI KEPERAWATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
BINA USADA BALI**

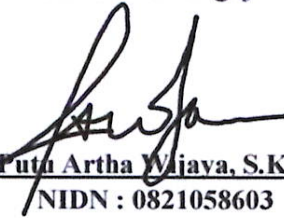
**Tanggal : 29 Januari 2021**

Yang terdiri dari:  
Ketua Penguji



**Ns. Putu Ari Sukriyanti, S.Kep., M.Kep**  
**NIDK : 8933400020**

Sekretaris Penguji



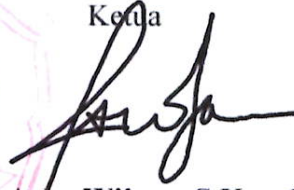
**Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep, M.Kep**  
**NIDN : 0821058603**

Anggota Penguji



**Ns. Gede Arya Bagus Arisudhana, S.Kep, M.Kep**  
**NIDN : 0808029001**

Mengetahui,  
Program Studi S1 Keperawatan  
Ketua



**Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep, M.Kep**  
**NIDN : 0821058603**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KEPERAWATAN  
BINA USADA BALI PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN**

Skripsi, Januari 2021

**I Nengah Kartika**

Pengaruh Senam Kaki Diabetik Dengan Bola Plastik Terhadap Kekuatan Otot Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Rumah Sakit BaliMed Denpasar

xiv + 79 + 10 tabel + 13 gambar + 11 lampiran

**ABSTRAK**

Hiperglikemia yang berkepanjangan mengakibatkan gangguan aktivitas jalur metabolisme yang berdampak pada aliran darah ke saraf gerak menjadi tidak lancar akan mengakibatkan kelemahan otot di kaki. Tingginya angka kejadian diabetes dan kelemahan otot yang ditimbulkan perlu dilakukan penanganan. Senam kaki diabetik dengan bola plastik akan melatih otot untuk berkontraksi sehingga aliran darah ke saraf menjadi lancar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetik dengan bola plastik terhadap kekuatan otot kaki pada pasien diabetes mellitus tipe II di Rumah Sakit BaliMed Denpasar.

Desain penelitian yang digunakan adalah *pra-eksperimental* dengan rancangan *one group pre- test and post- test design*, jumlah sampel yang diambil adalah 21 responden dengan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan rata – rata nilai kekuatan otot kaki *pre test* adalah 91,6667. Setelah diberikan senam kaki diabetik dengan bola plastik diperoleh rata – rata nilai kekuatan otot kaki *post test* adalah 94,3095. Hasil analisis data dengan *Wilcoxon Signed Rank test* didapatkan nilai  $p = 0,001 < \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) yang berarti ada pengaruh senam kaki diabetik dengan bola plastik terhadap kekuatan otot kaki pada pasien diabetes mellitus tipe II di Rumah Sakit BaliMed Denpasar.

Kata Kunci: Senam Kaki Diabetik Dengan Bola Plastik, Kekuatan Otot Kaki, Diabetes Mellitus Tipe II

Daftar Pustaka: 45 (2011 – 2019)

**HEALTH INSTITUTION  
BINA USADA BALI BACHELOR DEGREE OF NURSING PROGRAM**

Undergraduate thesis, January 2021

**I Nengah Kartika**

The Effect of Diabetic Foot Exercise with Plastic Ball towards Foot Muscle Strength on Type II Diabetic Patients at BaliMed Hospital Denpasar

xiv + 79 + 10 tables + 13 pictures + 11 attachments

**ABSTRACT**

Prolonged hyperglycemia results in disruption of the activity of the metabolic pathway which affects the blood flow to the nerves, one of which is the movement of the nerves, causing result in muscle weakness in the legs. The high incidence of diabetic and the resulting muscle weakness need to be treated. Diabetic foot exercise with plastic balls will train the muscles to contract so that blood flow to the nerves becomes smooth. This study aimed at determining the effect of diabetic foot exercises with plastic balls towards leg muscle strength on type II diabetes mellitus patients at BaliMed Hospital Denpasar.

The study design used was pre-experimental with one group pre-test and post-test design, the number of samples taken was 21 respondents with a purposive sampling technique. The results showed that the average value of pre-test leg muscle strength was 91.6667. After being implemented diabetic foot exercises with a plastic ball, the average post-test leg muscle strength value was 94.3095. The results of data analysis with the Wilcoxon Signed Rank test obtained p-value = 0.001  $< \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), which means that there is an effect of diabetic foot exercises with plastic balls towards leg muscle strength on patients with type II diabetes mellitus at BaliMed Hospital Denpasar.

Keywords: Diabetic Foot Exercise with Plastic Ball, Foot Muscle Strength, Diabetes Mellitus Type II

Bibliography: 45 (2011 - 2019)

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : I Nengah Kartika

NIM : C2119102

Jurusan : S1 Keperawatan

Judul Skripsi : Pengaruh Senam Kaki Diabetik Dengan Bola Plastik Terhadap Kekuatan Otot Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus tipe II di Rumah Sakit BaliMed Denpasar.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis benar - benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Mangupura, Januari 2021



I Nengah Kartika

## KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Senam Kaki Diabetik Dengan Bola Plastik Terhadap Kekuatan Otot Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Rumah Sakit BaliMed Denpasar”.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari semua pihak sehingga skripsi ini bisa diselesaikan tepat pada waktunya. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. I Putu Santika, MM, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Usada Bali yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis menyelesaikan proposal ini.
2. Bapak Ns. I Putu Arha Wijaya, S. Kep., M. Kep., selaku Pembimbing I dan selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan yang telah banyak memberikan bimbingan dalam menyelesaikan proposal ini.
3. Bapak Ns. Gede Arya Bagus Arisudhana, S. Kp., M. Kep., selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dalam menyelesaikan proposal ini.
4. Bapak dr. I Putu Oka Dharmawan, MARS, selaku Direktur Rumah Sakit BaliMed Denpasar yang telah memberikan ijin untuk penelitian dan memberikan *support* kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh keluarga terutama bapak, ibu dan anak-anak yang banyak memberikan dukungan serta dorongan moral hingga selesainya skripsi ini.
6. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu dengan hati terbuka, penulis menerima kritik dan saran yang sifatnya konstruktif untuk kesempurnaan skripsi ini.

Mangupura, Januari 2021  
Penulis

## Daftar Isi

<b>Lembar Judul .....</b>	<b>i</b>
<b>Lembar Persetujuan .....</b>	<b>ii</b>
<b>Lembar Pengesahan .....</b>	<b>iii</b>
<b>Abstrak .....</b>	<b>iv</b>
<b>Surat Pernyataan Keaslian Penelitian.....</b>	<b>vi</b>
<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>vii</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>viii</b>
<b>Daftar Tabel.....</b>	<b>xi</b>
<b>Daftar Gambar .....</b>	<b>xii</b>
<b>Daftar Lampiran .....</b>	<b>xiii</b>
<b>Daftar Singkatan .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penulisan .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Keaslian Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Diabetes Mellitus.....	12
1. Definisi Diabetes Mellitus.....	12
2. Klasifikasi Diabetes Mellitus .....	12
3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi DM .....	14
4. Pemeriksaan Laboratorium pada Pasien DM .....	16
5. Diagnosa Diabetes Mellitus tipe II .....	17
6. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe II .....	18
7. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus .....	19
8. Resiko Komplikasi Diabetes Mellitus .....	21

B.. Kekuatan Otot Kaki.....	24
1. Konsep Kekuatan Otot Kaki.....	24
2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot .....	25
3. Penyebab Kelemahan Otot Pada Pasien DM Tipe II .....	26
4. Teknik Pemeriksaan Kekuatan Otot Kaki .....	27
C. Senam Kaki Diabetik .....	29
1. Pengertian Senam Kaki Diabetik.....	29
2. Tahapan Berolahraga Pada Diabetes Mellitus .....	30
3. Jenis Bola Plastik yang Dapat Digunakan Sebagai Media .....	32
4. Langkah-Langkah Senam Kaki Diabetik dengan Bola Plastik ..	32
D. Kerangka Teori .....	39

### **BAB III KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI**

#### **OPERASIONAL**

1. Kerangka Konsep .....	40
2. Hipotesa .....	41
3. Definisi Operasional .....	42

### **BAB IV METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian .....	43
B. Populasi dan Sampel .....	44
1. Populasi .....	44
2. Sampel .....	44
3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	46
C. Tempat Penelitian .....	47
D. Waktu Penelitian .....	48
E. Etika Penelitian .....	48
F. Alat Pengumpulan Data .....	51
G. Prosedur Pengumpulan Data .....	52
H. Pengolahan Data.....	54

I. Analisa Data .....	56
1. Analisa Univariat .....	56
2. Analisa Bivariat .....	56
<b>BAB V HASIL</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	58
B. Analisa Univariat.....	61
1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	61
2. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur .....	61
3. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Menderita Penyakit DM .....	62
4. Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Kaki <i>Pre Test</i> .....	63
5. Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Kaki <i>Post Test</i> .....	63
C. Analisa Bivariat .....	65
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b>	
A. Intepretasi Penelitian .....	67
B. Karakteristik Responden .....	67
C. Nilai Kekuatan Otot Kaki Sebelum Melakukan Senam Kaki Diabetik Dengan Bola Plastik .....	70
D. Nilai Kekuatan Otot Kaki Setelah Melakukan Senam Kaki Diabetik Dengan Bola Plastik .....	70
E. Pengaruh Senam Kaki Diabetik Dengan Bola Plastik Terhadap Kekuatan Otot Kaki Pada Pasien DM Tipe II .....	71
F. Keterbatasan Penelitian .....	75
G. Implikasi Terhadap Pelayanan, Pendidikan dan Penelitian.....	76
<b>BAB VII SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	78
B. Saran .....	79
Daftar Pustaka	

## Lampiran

### Daftar Tabel

Table 3.1 Definisi Operasional .....	42
Tabel 4.1 Desain Penelitian .....	43
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	61
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur .....	62
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Menderita Penyakit Diabetes Mellitus .....	62
Tabel 5.4 Nilai Kekuatan Otot Kaki <i>Pre Test</i> .....	63
Tabel 5.5 Nilai Kekuatan Otot Kaki <i>Post Test</i> .....	63
Tabel 5.6 Perbedaan Nilai Kekuatan Otot Kaki <i>Pre Test - Post Test</i> .....	64
Tabel 5.7 Hasil Uji Normalitas Data <i>Shapiro-Wilk</i> .....	65
Tabel 5.8 Hasil Uji <i>Wilcoxon Sigend Rank Test</i> .....	66

## Daftar Gambar

Gambar 2.1 Leg Dynamometer .....	28
Gambar 2.2 Gerakan Senam Kaki Diabetik 1 .....	33
Gambar 2.3 Gerakan Senam Kaki Diabetik 2 .....	34
Gambar 2.4 Gerakan Senam Kaki Diabetik 3 .....	34
Gambar 2.5 Gerakan Senam Kaki Diabetik 4 .....	35
Gambar 2.6 Gerakan Senam Kaki Diabetik 5 .....	35
Gambar 2.7 Gerakan Senam Kaki Diabetik 6 .....	36
Gambar 2.8 Gerakan Senam Kaki Diabetik 7 .....	36
Gambar 2.9 Gerakan Senam Kaki Diabetik 8 .....	37
Gambar 2.10 Gerakan Senam Kaki Diabetik 9 .....	37
Gambar 2.11 Gerakan Senam Kaki Diabetik 10 .....	38
Gambar 2.12 Kerangka Teori .....	39
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	40

## Daftar lampiran

- Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian
- Lampiran 2. Surat Permohonan Ijin Penelitian
- Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 4. Lembar Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 5. SPO Pemeriksaan Kekuatan Otot Kaki
- Lampiran 6. SPO Senam Kaki Diabetik Dengan Bola Plastik
- Lampiran 7. Data Responden
- Lampiran 8. Master Tabel Penilaian Kekuatan Otot Kaki
- Lampiran 9. Hasil Pengolahan Data
- Lampiran 10. Bukti Bimbingan
- Lampiran 11. Dokumentasi

## Daftar Singkatan

RS	: Rumah Sakit
WHO	: <i>World Health Organization</i>
ADA	: <i>American Diabetic Association</i>
NIDDM	: Non-Dependent Diabetes Mellitus
DM	: Diabetes Mellitus
MHR	: <i>Maximum Heart Rate</i>
THR	: <i>Target Heart Rate</i>
OHO	: Obat Hipoglikemia Oral
ABI	: <i>Ankel Brachial Indek</i>
IDF	: <i>International Diabetic Federation</i>
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia

## DAFTAR PUSTAKA

- Aghniya. (2017). “Hubungan Lamanya Menderita Diabetes Melitus Dengan Terjadinya *Diabetic Peripheral Neuropathy(DPN)* Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Grha Diabetika Surakarta.” *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.
- Agus. (2015). “Pengaruh ALORM Terhadap Kekuatan Otot Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas III DENpasar.” Stikes Wira Medika.
- American Diabetes Association (ADA). (2015). “Standar Of Medical Care In Diabettes.”*
- Anggriyana. (2010). *Senam Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arisman. (2011). *Buku Ajar Ilmu Gizi Obesitas, Diabetes Mellitus Dan Dislipidemia*. Jakarta: EGC.
- Ariwahyuni. (2016). “Senam Kaki Diabetik Efektif Meningkatkan *Ankle Brachial Indeks* Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Payukumbuh.”
- Adiatmika dan Santika. (2016). *Buku Ajar Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Pertama. Udayana Universitas Press.
- Barnes. (2012). *Panduan Untuk Mengendalikan Glukosa Darah*. Klaten: Insan Sejati.
- Guyton dan Hall. (2014). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Hidayat, (2014). *Metodelogi Penelitian Keperawatan Dan Teknis Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika.
- Inartry Mangiwa. (2017). “Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Rumah Sakit Pacaran Kasih GMIM Manado.” *Ejournal Keperawatan (e-Kp)* Volume 5 Nomor 1, Februari 2017 5.
- International Diabetic Federation (IDF). (2017). “Atlas De La Diabetes De La FID.”*
- Jelantik dan Hayati. (2014). “Hubungan Faktor Resiko Umur, Jenis Kelamin, Kegemukan Dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipen 2 Di

Wilayah Kerja Puskesmas Mataram.” 8.

Kawano. (2014). *A Current Overview Of Diabetic Neuropathy Mechanism Symptoms, Diagnosis and Treatment*. INTECH.

Karundeng, dkk. (2016). “Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Enemawira.” *EJournal Keperawatan (EKp) Volume 4 Nomor 1, Mei 2016* 4:1–5.

Mutaminah. (2013). “Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Karanganyar.”

Nelawati. (2017). “Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Kekuatan Otot Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.” *Repository. Unissula. Ac. Id*.

Nasir DAN Muhith. (2011). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Mulia Medika.

Nur, Dina. (2015). “Pemberian Senam Kaki Diabetik Dengan Bola Plastik Terhadap Tingkat Sensitivitas Kaki Pada Asuhan Keperawatan Ny. S Dengan Dengan Diabetes Mellitus Tipe II Di Ruang Melati 1 RSUD. Moewardi Surakarta.” : : *PDF//StikesHusada.Ac.Id*.

Nursalam. (2017). *Metodelogi Penelitian Ilmu Keperawatn*. ed. 4. jakarta: Salemba Medika.

Oktaviah, dkk. (2014). “Efektifitas Senam Kaki Diabetik Dengan Bola Plastik Terhadap Tingkat Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2.” 1–9.

PERKENI. (2017). *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Indonesia*. Indonesia: PB PERKENI.

Prasetyani & Sodikin. (2017). “Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diabetes Melitus (DM) Tipe 2.” *Jurnal Kesehatan Al Irsyad (JKA)*, 1-9.

Putra dan Barawi. (2015). “Empat Pilar Penatalaksanaan Pasien Diabetes MellitusTipe 2.” *Majority* 4.

Riskesdas. (2018). *Riset Kesehatan Dalam Angka*. Bakti Husada.

Rossy, Dkk. (2015). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Tipe 2*. ed 2. Jakarta: Badan Penerbit FK UI.

- Sastroasmoro dan Ismail. (2011). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. ed. 4. Jakarta: Sagung Seto.
- Sherwood. (2014). *Fisiologi Manusia : Dari Sel Ke Sistem*. 8th ed. Jakarta: EGC.
- Sigit. (2013). "Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Sensitivitas Kaki Dan Kadar Gula Darah Pada Agregat Lansia DM Di Magelang." Pdf: [//Jurnal.Unimus.Ac.Id//](http://Jurnal.Unimus.Ac.Id//).
- Susilawati dan Felinda. (2014). "Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Intensitas Nyeri Neuropati Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Pagedangan."
- Ginting, dkk. (2015). "Pengaruh Senam Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Medan Tuntungan 5 `." *Jurnal Ilmiah Panmed* Vol. 10 No.2 September-Desember 2015 (2007):147–52.
- Smeltzer dan Bare. (2015). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Vol. 2. edited by Brunner & Suddarth. Jakarta: EGC.
- Sudaryanto, Setiadi dan Frankilawati. (2014). "Hubungan Antara Pola Makan, Genetik Dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Nusukan, Surakarta Skripsi."
- Sudoyo. (2014). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid I Ed. Jakarta: Interna Publishig.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeth.
- Susila dan Suyatno. (2015). *Metodelogi Penelitian Efidiomiologi Bidang Kedokteran Dan Kesehatan*. Yogyakarta: Bursa Ilmu.
- Suyanto dan Susanto. (2016). "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik." *Jurnal Keperawatan Dan Pemikiran Ilmiah*. 2 (6). 1-7.
- Swarjana. (2016). *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Edisi Revi. Yogyakarta: Andi.
- Syahmirza dan Lesmana. (2012). "Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Beban Terhadap Kekuatan Dan Daya Tahan Otot Biceps Brachialis Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Studi Komparasi Pemberian Latihan Beban Metode Delorme Dan Metode Oxford Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Dan Fisioterapi." *Fisioterapi Indonusa* 5.

- Wuri dan Rahadian. (2019). "Senam Kaki Diabetik Berpengaruh Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Bergas Kabupaten Semarang." *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan* Vol. 9,.
- Wahyuni. (2014). "Hubungan Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin, Kegemukan Dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Mataram." 8.
- Widyasari. (2017). "Hubungan Karakteristik Responden Dengan Risiko Diabetes Melitus Dan Dislipidemia Kelurahan Tanah Kalikedinding."
- World Healt Organization*. (2019). "Prevalensi Jumlah Penderita Diabetes Dunia."
- World Health Organization (WHO)*. (2017). "Diabetes." [Http://Www.Who.Int/Entity/Mediacentre/Factsheets/Fs312/En/](http://www.who.int/entity/mediacentre/factsheets/fs312/en/).