

**PENGARUH SENAM KAKI DIABETES TERHADAP TINGKAT  
SENSITIVITAS KAKI PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PAKIS KABUPATEN MALANG**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan**



**Oleh:**

**Sang Made Firsto Mogi Wisesa Gumilang  
125070201111034**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH SENAM KAKI DIABETES TERHADAP TINGKAT SENSITIVITAS  
KAKI PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS PAKIS KABUPATEN MALANG**

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar sarjana Keperawatan

Oleh :

Sang Made Firsto Mogi Wisesa Gumilang

NIM : 125070201111034

Menyetujui untuk diuji pada tanggal: 11 Mei 2016

Pembimbing I

Pembimbing II

Ns. Heri Kristianto, S.Kep, M.Kep, Sp.Kep.MB.

NIP : 19821126 200812 1001

Ns. Setyoadi, S.Kep, M.Kep, Sp.Kep.Kom

NIP : 19780912 200502 1001

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pengaruh Senam Kaki Diabetes terhadap Tingkat Sensitivitas Kaki pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pakis Kabupaten Malang”.

Penulis mengangkat judul tersebut karena DM masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia yang angkanya semakin meningkat. Penulis berharap dengan adanya penelitian ini akan dapat memberikan sumbangsih terhadap ilmu pengetahuan dan pengembangan perawatan pasien DM untuk mencegah komplikasi kaki diabetik.

Dengan terselesaikannya tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. Sri Andarini, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan saya kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Dr. Ahsan, S. Kp, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang selalu memberi motivasi untuk selalu bersemangat dalam menjalani perkuliahan.
3. Ns. Heri Kristianto, S.Kep, M.Kep, Sp.Kep.MB, selaku dosen pembimbing I atas bimbingan, koreksi, kemurahan hati, serta fasilitas yang diberikan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Ns. Setyoadi, S.Kep, M.Kep, Sp.Kep.Kom, selaku dosen pembimbing II atas kesabaran dalam membimbing, koreksi, serta kesediaan waktu agar penulisan tugas akhir dapat terselesaikan dengan baik.

5. Ns. Dewi Kartikawati Ningsih, S.Kep, MPH, selaku dosen penguji atas kesediaannya menjadi penguji tugas akhir serta masukan berupa saran dan kritik yang diberikan.
6. Seluruh Perawat Puskesmas Pakis yang telah membantu agar penelitian berjalan lancar.
7. Bapak Sang Nyoman Tapa Astawa dan Ibu Suwarni yang senantiasa memberikan inspirasi, dukungan, dan doa yang tiada pernah terputus, juga kepada adikku Sang Komang Proklamasindo Mukti atas dukungan dan motivasi yang diberikan. Tak lupa kepada Sanda Prima Dewi, terima kasih untuk semangat dan dukungan tiada henti.
8. Rekan seperjuangan tim penelitian DM "4 Serangkai": Bangun, Afif, dan Vinda, terima kasih atas kesetiiaannya berjuang bersama hingga akhir.
9. Sahabatku GGG dan Ronggeng, terima kasih atas kebersamaan yang membuat hari-hari pre klinik menjadi sangat menyenangkan.
10. Kawanku HIMKAJAYA dan ILMIKI SINERGI, terimakasih atas kebersamaan dan perjuangan sampai saat ini.
11. Semua pihak terkait yang telah membantu dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun. Akhirnya, semoga tugas akhir ini dapat menambah wawasan dan memberi manfaat.

Malang, 15 April 2016

Penulis

## ABSTRAK

Gumilang, Sang Made Firsto Mogi Wisesa. 2016. **Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Tingkat Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pakis Kabupaten Malang.** Tugas Akhir, Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Ns. Heri Kristianto, S.Kep, M.Kep, Sp.Kep.MB. (2) Ns.Setyoadi, S.Kep, M.Kep, Sp.Kep.Kom.

Neuropati merupakan salah satu komplikasi jangka panjang dari diabetes mellitus pada pembuluh darah kecil (mikroangiopati). Didapatkan 60,3% orang dengan diabetes mellitus mengalami komplikasi neuropati sensorik (Waspadi, 2015). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetes terhadap tingkat sensitivitas kaki pada responden dengan diabetes mellitus tipe 2. Metode penelitian ini menggunakan *pre eksperimental design*, dengan *one group pretest-posttest design*. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* sebanyak 25 orang penderita diabetes mellitus tipe 2. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi sensitivitas kaki. Analisis secara deskriptif dan uji statistik Wilcoxon. Hasil menunjukkan bahwa sebelum dilakukan senam kaki, tingkat sensitivitasnya adalah  $14,4 \pm 4,44$ . Setelah dilakukan intervensi berupa senam kaki sebanyak 3 kali dalam seminggu selama satu bulan, tingkat sensitivitasnya meningkat menjadi  $17,32 \pm 3,21$ . Terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat sensitivitas kaki penderita diabetes tipe 2 sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki diabetes dengan  $p$  value = 0,000, sehingga dapat disimpulkan bahwa senam kaki diabetes efektif dalam meningkatkan sensitivitas kaki dan dapat digunakan sebagai terapi untuk mencegah terjadinya komplikasi jangka panjang pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

**Kata kunci :** senam kaki diabetes, sensitivitas kaki, diabetes mellitus tipe 2

## ABSTRACT

Gumilang, Sang Made Firsto Mogi Wisesa. 2016. ***Effect of Diabetic Foot Exercises On Increasing Foot Sensitivity level in Patients with Diabetes Mellitus Type 2 in Working Area of Puskesmas Pakis Kabupaten Malang***. Final Assignment, Nursing Program, Faculty Of Medicine, Brawijaya University. Supervisor: (1) Ns. Heri Kristianto, S.Kep, M.Kep, Sp.Kep.MB. (2) Ns.Setyoadi, S.Kep, M.Kep, Sp.Kep.Kom .

*Neuropathy is one of the long-term complications of diabetes mellitus in the small blood vessels (microangiopathy). Obtained 60.3% of people with diabetes mellitus have complications sensory neuropathy (Waspadji, 2015). This study was to determine the effect of diabetic leg exercises on increasing foot sensitivity level in patients with diabetes mellitus type 2. This method using pre-experimental design, with one group pre test-post test design. Samples were selected using purposive sampling of 25 respondents with diabetes mellitus type 2. Datas were collected through observation of foot sensitivity sheet. Datas were processed and analysed descriptively tabulation and Wilcoxon test statistics. The results showed that respondents with leg exercises before, level of foot sensitivity was  $14.4 \pm 4.44$ . after doing diabetic leg exercises in 3 times a week for a month, the level of foot sensitivity was increased to  $17.32 \pm 3.21$ . it showed significant differences between foot sensitivity level of respondents with diabetes mellitus type 2 before and after leg exercises ( $p$  value = 0.000). It concluded that diabetic foot exercises effectively increased foot sensitivity and can be used as a therapy to prevent long-term complications in patients with diabetes mellitus type 2.*

**Keywords:** *diabetic foot exercises, foot sensitivity, diabetes mellitus type 2.*

DAFTAR ISI

Sampul Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Abstrak .....	v
Abstract .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.3.1 Tujuan Umum.....	7
1.3.2 Tujuan Khusus .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Diabetes Mellitus (DM) .....	9
2.1.1 Pengertian .....	10
2.1.2 Klasifikasi .....	11
2.1.3 Gambaran Klinik .....	12
2.1.4 Penyebab Terjadinya .....	13
2.1.5 Patogenesis .....	15



2.1.6 Pemeriksaan Diagnostik .....	16
2.1.7 Penatalaksanaan .....	17
a. Edukasi .....	17
b. Diet atau perencanaan makan .....	18
c. Latihan jasmani .....	18
d. Intervensi farmakologis.....	19
2.1.8 Komplikasi .....	20
2.2 Konsep Senam Kaki Diabetes Mellitus .....	22
2.2.1 Definisi Senam kaki .....	22
2.2.2 Manfaat Senam kaki .....	22
2.2.3 Indikasi dan Kontraindikasi Senam kaki.....	23
2.2.4 Teknik Senam kaki.....	23
2.3 Konsep Kaki Diabetik .....	27
2.3.1 Definisi Kaki Diabetik .....	27
2.3.2 Tanda Gejala Kaki Diabetik .....	27
2.3.3 Klasifikasi Kaki Diabetik .....	28
2.3.4 Diagnosis Kaki Diabetik .....	30
2.3.5 Patogenesis Kaki Diabetik .....	31
2.3.6 Faktor Resiko Kaki Diabetik.....	36
2.3.7 Pencegahan dan Pengendalian Kaki Diabetik .....	41
2.3.8 Perilaku Perawatan Kaki.....	40
2.4 Konsep Pemeriksaan Monofilamen .....	43
2.5 Hubungan Senam Kaki Diabetes Mellitu dengan Tingkat Sensitivitas Kaki.....	46





<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b> .....	49
3.1 Kerangka Konsep .....	49
3.2 Hipotesis Penelitian .....	51
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b> .....	52
4.1 Rancangan Penelitian.....	52
4.2 Populasi dan Sampel.....	52
4.2.1 Populasi .....	52
4.2.2 Sampel.....	53
4.2.2.1 Kriteria Inklusi .....	53
4.2.2.2 Kriteria Eksklusi.....	54
4.3 Teknik Sampling dan Besar Sampel.....	54
4.3.1 Teknik Sampling .....	54
4.3.2 Besar Sampel .....	54
4.4 Variabel Penelitian .....	55
4.4.1 Variabel Bebas ( <i>Independent</i> ).....	55
4.4.1 Variabel Terikat ( <i>Dependent</i> ) .....	55
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	55
4.5.1 Lokasi.....	55
4.5.2 Waktu Penelitian .....	56
4.6 Instrument Penelitian .....	56
4.6.1 Instrumen untuk menilai senam kaki.....	56
4.6.2 Instrumen untuk menilai sensitivitas kaki.....	56
4.7 Definisi Operasional.....	58
4.8 Prosedur Penelitian.....	59
4.9 Prosedur Pengumpulan Data .....	60

4.9.1 Sumber Data .....	60
4.9.2 Teknik Pengumpulan Data .....	60
4.9.2.1 Perijinan .....	60
4.9.2.2 Penentuan responden .....	61
4.9.2.3 Prosedur intervensi .....	61
4.10 Analisa Data .....	62
4.10.1 Analisa Univariate .....	62
4.10.2 Analisa Bivariate .....	63
4.11 Etika Penelitian .....	63
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA .....</b>	<b>65</b>
5.1 Gambaran Umum .....	65
5.2 Tahapan Univariate .....	65
5.2.1 Data Karakteristik Responden .....	65
5.2.2 Tingkat Sensitivitas Kaki Sebelum dan Sesudah Dilakukan Senam Kaki pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 ( <i>Pretest-Posttest</i> ) .....	66
5.3 Tahapan Bivariate .....	67
5.3.1 Uji Normalitas .....	67
5.3.2 Analisis Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Sensitivitas Kaki pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	68
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>	<b>70</b>
6.1 Interpretasi Hasil Penelitian .....	70
6.1.1 <i>Pretest</i> Sensitivitas Kaki pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pakis .....	70
6.1.2 <i>Posttest</i> Sensitivitas Kaki pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pakis .....	72



6.1.3 Pengaruh Senam Kaki Diabetes terhadap Perubahan  
Sensitivitas Kaki pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di  
Wilayah Kerja Puskesmas Pakis .....73

6.2 Keterbatasan Penelitian .....76

6.3 Implikasi Penelitian .....76

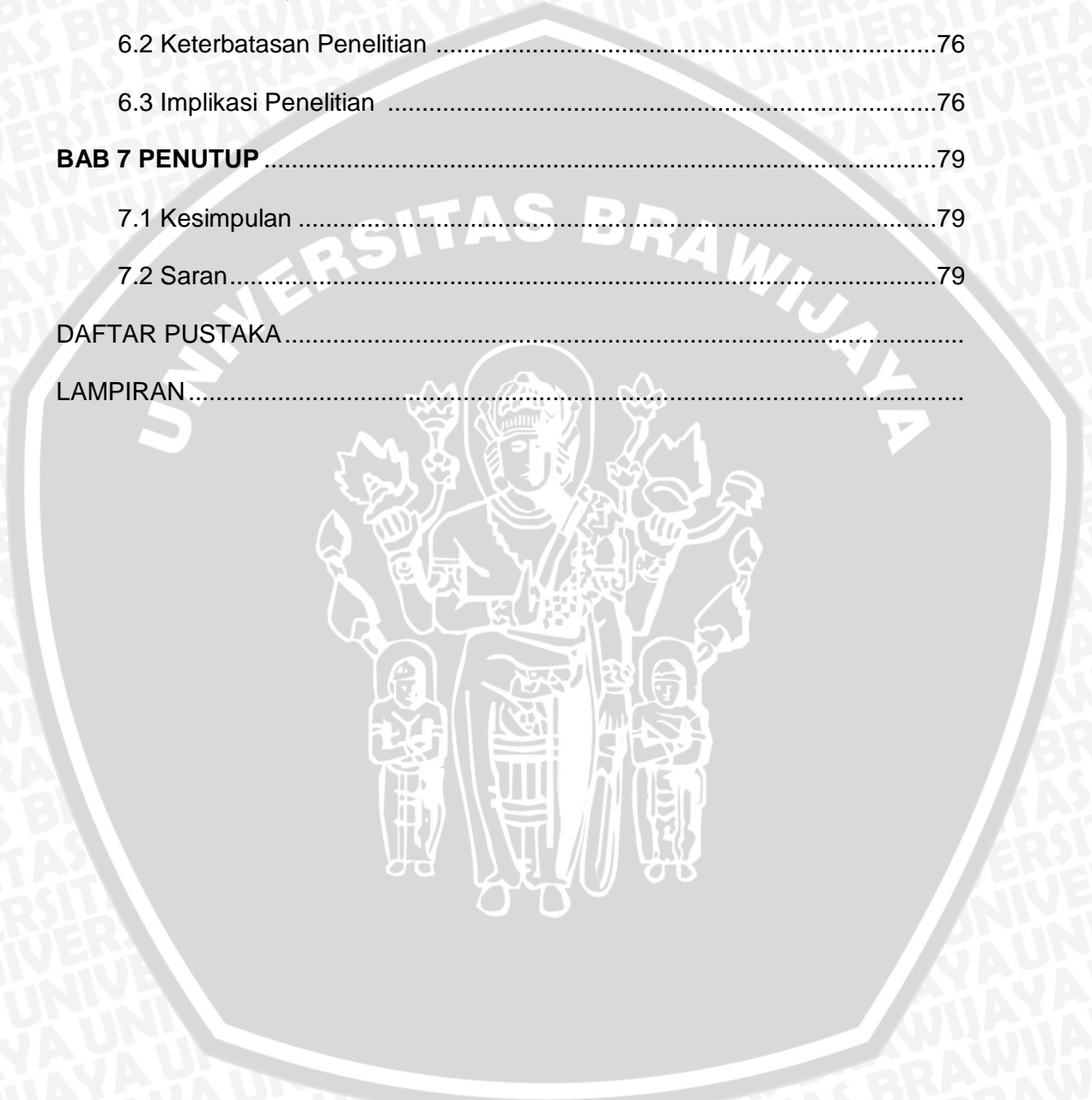
**BAB 7 PENUTUP** .....79

7.1 Kesimpulan .....79

7.2 Saran .....79

DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN.....



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi kaki Diabetik menurut Wagner .....	28
Tabel 2.2 Klasifikasi PEDIS .....	28
Tabel 2.3 Interpretasi <i>ankle-brachial index</i> .....	35
Tabel 4.1 Desain Penelitian <i>One Group Pre Test-Post Test Design</i> .....	54
Tabel 4.2 Definisi Operasional.....	60
Tabel 4.3 Kerangka Operasional Penelitian.....	61
Tabel 4.4 Analisis Uji Homogenitas dan Uji Kesetaraan.....	65
Tabel 5.1 Data Karakteristik Responden Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pakis Tahun 2016.....	68
Tabel 5.2 Tingkat Sensitivitas Kaki Sebelum dan Sesudah Dilakukan Senam Kaki.....	69
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Normalitas .....	70
Tabel 5.4 Jumlah Rangkang Berpasangan Data Tingkat Sensitivitas Kaki.....	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gerakan Latihan Senam Kaki Diabetes .....24

Gambar 2.2 Gerakan Keenam pada Latihan Senam Kaki Diabetes .....24

Gambar 2.3 Gerakan Ketujuh pada Latihan Senam Kaki Diabetes .....25

Gambar 2.4 Gerakan Kedelapan pada Latihan Senam Kaki Diabetes .....25

Gambar 2.5 Gerakan Kesembilan pada Latihan Senam Kaki Diabetes.....25

Gambar 2.6 Gerakan Kesepuluh pada Latihan Senam Kaki Diabetes .....26

Gambar 2.6 Gerakan Kesebelas pada Latihan Senam Kaki Diabetes.....26

Gambar 2.6 Gerakan Keduabelas pada Latihan Senam Kaki Diabetes .....27

Gambar 2.7 Cara Melakukan Tes Monofilamen .....46

Gambar 2.8 Lokasi Tes Monofilamen.....47

Gambar 5.1 Data *Pretest-Posttest* Tingkat Sensitivitas Kaki Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pakis Tahun 2016 .....71



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Formulir Penjelasan Sebelum Penelilian .....	83
Lampiran 2 Pernyataan Persetujuan Berpartisipasi dalam Penelitian.....	85
Lampiran 3 Kuisiner .....	86
Lampiran 4 Lembar Pengumpulan Data.....	87
Lampiran 5 Lembar Observasi Senam Kaki.....	88
Lampiran 6 SOP Senam Kaki.....	91
Lampiran 7 SOP Pemeriksaan Monofilamen .....	97
Lampiran 8 SAP Senam Kaki .....	100
Lampiran 9 Pernyataan Keaslian Penulisan .....	104
Lampiran 10 Ethical Clearence.....	105
Lampiran 11 Lampiran Output SPSS .....	106
Lampiran 12 Dokumentasi.....	107
Lampiran 13 Curriculum Vitae .....	108
Lampiran 14. Surat Ijin Penelitian.....	109

**DAFTAR SINGKATAN**

DM : Diabetes Mellitus

