

# Penerapan Senam Kaki Diabetes Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Puskesmas Pucangsawit

Ferri Hambidi Wiyanto<sup>1</sup>, Maryatun<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Aisyiyah Surakarta, Jl. Ki Hajar Dewantara No.10, Jawa, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57146, telp/fax : (0271) 631141

e-mail: <sup>1</sup>[ferri.hambidi07@gmail.com](mailto:ferri.hambidi07@gmail.com), <sup>2</sup>[tunmarya-01@aiska-university.ac.id](mailto:tunmarya-01@aiska-university.ac.id)

## Abstrak

Latar Belakang: Indonesia merupakan negara yang angka kejadian yang cukup tinggi. Data yang ditemukan penderita DM tipe 2 di Indonesia mencapai 1.5 % atau sekitar 4,1 juta jiwa dari jumlah penduduk, lalu salah satu komplikasi yang muncul dari penderita diabetes melitus ialah penurunan sensitivitas pada kaki, fenomena ini jika dibiarkan akan menjadi ulkus diabetikum. Tujuan: Mengetahui sensitivitas kaki sebelum dan sesudah penerapan senam kaki diabetes. Mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah penerapan senam kaki diabetes melitus terhadap sensitivitas kaki pada penderita diabetes melitus. Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penerapan ini dilakukan selama 7 hari dengan 3 kali pertemuan. Responden yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penderita diabetes melitus yang mengalami penurunan sensitivitas pada kaki yang ditandai dengan seringnya merasa kesemutan dan menurunnya rangsangan Hasil: Setelah diterapkan senam kaki diabetes menunjukkan adanya peningkatan sensitivitas kaki pada penderita Diabetes melitus. Kesimpulan: Penerapan senam kaki diabetes ini dapat meningkatkan sensitivitas kaki pada penderita diabetes melitus.

**Kata kunci**— Diabetes Melitus, Senam kaki diabetes, Sensitivitas Kaki

## Abstract

*Background: Indonesia is a country with a fairly high incidence rate. Data found that patients with type 2 diabetes mellitus in Indonesia reached 1.5% or around 4.1 million people from the total population, then one of the complications that arise from diabetes mellitus is a decrease in sensitivity in the feet, this phenomenon if left unchecked will become diabetic ulcers. Objective: Knowing the sensitivity of the feet before and after the application of diabetic foot exercises. Knowing the difference before and after the application of diabetes mellitus foot exercises on foot sensitivity in patients with diabetes mellitus. Method: This type of research is descriptive research. This application was carried out for 7 days with 3 meetings. Respondents used in this study were patients with diabetes mellitus who experienced decreased sensitivity in the feet characterized by frequent tingling and decreased stimulation Results: After the application of diabetic foot exercises showed an increase in foot sensitivity in patients with diabetes mellitus. Conclusion: The application of this diabetic foot exercise can increase foot sensitivity in patients with diabetes mellitus.*

**Keywords**—Diabetes Mellitus, Diabetic Foot Gymnastics, Foot Sensitivity

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah suatu penyakit dimana kadar glukosa (gula darah sedehana) didalam darah tinggi karena terdapat gangguan pada kelenjar pankreas dan insulin yang dihasilkan baik secara kuantitas maupun kualitas (Ramayanti, Wulandari and Rahayu, 2022).

Gejala utama dari DM adalah hiperglikemia. Banyak faktor yang membuat terjadinya kondisi hiperglikemia, faktor utamanya adalah gangguan peran hormon insulin. (Dafriani et al., 2019). Diabetes melitus merupakan salah satu jenis penyakit tidak menular dengan angka prevalensi yang tinggi dan juga merupakan penyakit kronis. Diabetes melitus dapat mengakibatkan gangguan metabolisme sehingga tubuh tidak mampu mengendalikan peningkatan kadar gula atau glukosa darah (Irma et al., 2020)

Organisasi Internasional Diabetes Federation ( IDF ) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes pada tahun 2019. Berdasarkan jenis kelamin, IDF memperkirakan prevalensi diabetes di tahun 2019 yaitu 9 % pada perempuan dan 9.65% pada laki-laki (WHO 2019). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan bahwa populasi penderita DM tipe II di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 1,5 % atau sekitar 4,1 juta jiwa dari total jumlah penduduk. Proporsi penderita DM tipe II di Indonesia pada tahun 2018 masih didominasi oleh kaum perempuan dengan total sekitar 1,8 % daripada kaum laki-laki dengan total sebesar 1,2%. Diperkirakan pada tahun 2030 dengan asumsi tidak ada perbaikan, angka DM tipe II di Indonesia akan bertambah menjadi sebesar 21,3% juta jiwa (Kemenkes RI, 2018).

Hilangnya sensasi (penurunan sensibilitas) merupakan salah satu faktor utama resiko terjadinya ulkus, tetapi terdapat beberapa faktor resiko lain yang juga turut berperan yaitu keadaan hiperglikemia yang tidak terkontrol, usia pasien yang lebih dari 40 tahun, riwayat ulkus kaki atau amputasi, penurunan denyut nadi perifer, riwayat merokok, deformitas anatomis atau bagian yang menonjol (seperti bunion dan kalus). Penderita diabetes mengalami komplikasi neuropati tingkat ringan sampai berat yang akan berakibat pada hilangnya sensori dan kerusakan pada daerah ekstremitas bawah (Ariyanti, 2012).

Senam kaki diabetes dapat diberikan pada penderita diabetes melitus tipe I dan II. Sebaiknya diberikan pada penderita yang baru didiagnosa menderita diabetes melitus sebagai tindakan pencegahan dini. Senam kaki ini berpengaruh untuk memperbaiki sirkulasi darah dan meningkatkan sensitivitas kaki (Ramayanti et al., 2022:35) Sensitivitas kaki pada seseorang dipengaruhi oleh keadaan sendiri orang tersebut, dimana sensitivitas kaki akan mengalami peningkatan menjadi baik apabila mereka melakukan aktivitas fisik senam khususnya senam kaki akan membantu meningkatkan aliran darah di daerah kaki sehingga akan membantu menstimuli syaraf-syaraf kaki dalam menerima rangsangan. Hal ini akan meningkatkan sensitivitas kaki terutama pada penderita diabetes (Sukron, 2020:165) Senam kaki diabetes, selain efisien dan murah, senam kaki dapat dilakukan di rumah tanpa harus pergi ke puskesmas maupun ke rumah sakit setiap hari, serta tidak memiliki efek samping. Senam kaki diabetes yang di rekomendasikan yaitu dengan durasi 15-30 menit . Dengan demikian, di harapkan kaki penderita diabetes melitus dapat terhindar dari luka pada kaki yang lambat laun dapat mengakibatkan amputasi pada kaki (Latifah et al., 2018)

Berdasarkan hasil studi pendahuluan penulis pada tanggal 26 Januari 2023 dari hasil wawancara terhadap masyarakat di Dusun Mijen, Jagalan, Jebres, Surakarta diperoleh gambaran data bahwa dari 10 individu diabetes melitus tipe 2, 5 diantaranya sering mengeluhkan kebas dan kesemutan, serta mengeluhkan kakinya mengalami penurunan rasa maupun rangsangan. Ke 5 individu yang terkena diabetes melitus mengalami kebas kesemutan dan penurunan rasa belum mengetahui perihal senam kaki diabetes dapat meningkatkan sensitivitas kaki.

## METODE PENELITIAN

### a. Rancangan Penelitian

Dalam Karya Tulis Ilmiah ini, penulis memilih penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus deskriptif dengan melakukan pengobservasi tentang asuhan keperawatan pasien diabetes melitus dengan penerapan senam kaki diabetes terhadap sensitivitas kaki.

**b. Subyek Penelitian**

Responden dari penelitian adalah 2 orang pasien dengan Diabetes Mellitus yang tinggal di wilayah puskesmas Pucangsawit dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

**1. Kriteria Inklusi**

Kriteria Inklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel yaitu :

- a. Pasien bersedia menjadi responden.
  - b. Pasien DM tanpa komplikasi.
  - c. Pasien DM dengan kesensitivitasan kaki <7
  - d. Pasien dengan usia 40-50 tahun
  - e. Pasien harus melaksanakan dari awal hingga selesai
- 2. Kriteria Eksklusi dalam penelitian adalah :**
- a. Pasien DM dengan komplikasi antara lain terdapat DFU
  - b. Pasien yang mengalami keterbatasan gerak pada anggota tubuh
  - c. Pasien yang menjalani perawatan tirah baring atau bedrest.

**c. Definisi Operasional****Tabel 2.1 Definisi Operasional**

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Indikator Penilaian
1.	Variabel Bebas : Senam Kaki Diabetes	Senam kaki diabetes merupakan tindakan non farmakologi dalam penanganan diabetes melitus dalam membantu mengalirkan darah lalu dilakukan selama 1 minggu dengan 3 kali pertemuan dan setiap pertemuan dilaksanakan selama 10 menit gerakan senam kaki diabetes	Stopwatch dan lembar Observasi	
2.	Variabel Khusus : Sensitivitas kaki	Sensitivitas kaki adalah rangsangan di daerah telapak kaki yang dipengaruhi oleh saraf kaki	Monofilamen	Skor sensitivitas kaki

**d. Tempat dan Waktu Penelitian****1. Tempat**

Penelitian ini dilakukan di wilayah puskesmas Pucangsawit

**2. Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 – Mei 2023

**d. Pengumpulan Data****1. Procedure pengambilan data :****a. Persiapan**

1. Mengurus permohonan surat pengantar penelitian dari institusi Universitas 'Aisyiyah Surakarta
2. Mengurus perijinan untuk lokasi yang akan dilakukan penelitian.
3. Setelah mendapat perijinan dari pengurus wilayah, penelitian dimulai.

**b. Pelaksanaan**

1. Memilih responden sesuai dengan kriteria.
-

2. Bina hubungan saling percaya (BHSP).
3. Melakukan pengkajian kepada responden.
4. Melakukan pendekatan pada responden dengan menjelaskan manfaat dari penerapan penerapan senam kaki diabetes yang benar.
5. Menjelaskan hak responden untuk menolak atau setuju menjadi responden dengan menandatangani persetujuan menjadi responden (*informed consent*).
6. Penerapan dibantu dengan 1 enumerator mahasiswa tingkat tiga semester 6 D III Keperawatan
7. Dilakukan briefing untuk memberikan pengarahan perihal tugas yang harus dilakukan enumerator
8. Melakukan pengukuran tingkat sensitivitas menggunakan monofilament sebelum dilakukan latihan senam kaki diabetes.
9. Responden diberikan latihan senam kaki diabetes 3x dalam 1 minggu
10. Melakukan pengukuran tingkat sensitivitas setelah latihan senam kaki diabetes.

c. Pendokumentasian

1. Mengontrol keteraturan responden dalam latihan senam kaki diabetes
2. Mencatat hasil pemeriksaan sensitivitas sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki diabetes di lembar observasi.
3. Membandingkan hasil sebelum dan sesudah latihan teknik senam kaki diabetes.

d. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan dalam pengumpulan data. Macam alat pengumpulan data ini tergantung pada macam dan tujuan penelitian serta data yang akan diambil (penelitian). Pada penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa :

1. Alat monofilament
2. Handscoon

e. Enumerator

Enumerator adalah petugas lapangan yang membantu penulis dalam melakukan pengumpulan data. Enumerator yang terlibat sebanyak 1 orang yang merupakan mahasiswa D III Keperawatan tingkat tiga semester 6 yang membantu dalam pengumpulan data dan membantu mengawasi responden pada saat pelaksanaan senam kaki diabetes. Enumerator akan diberikan briefing untuk menyamakan persepsi sebelum melaksanakan penerapan. Briefing akan diberikan satu kali dengan menyamakan persepsi mengenai tugas yang akan dilakukan oleh enumerator, enumerator memiliki tugas dalam membantu dalam pengambilan gambar dan mengawasi responden pada saat pelaksanaan senam kaki diabetes.

e. Cara Pengolahan Data

1. Editing

Editing merupakan upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau disimpulkan. Memeriksa kembali identitas responden, hasil pengkajian, dan hasil observasi kadar gula darah.

2. Tabulating

Tabulating adalah pembuatan tabel yang berisi data yang telah diberikan sesuai dengan analisis yang dibutuhkan. Tabel yang akan disajikan yaitu tabel tingkat sensitivitas sebelum senam kaki diabetes dan tingkat sensitivitas sesudah latihan senam kaki diabetes.

3. Analisa Data

Analisa data dalam penelitian ini adalah analisa deskriptif. Analisa deskriptif yaitu suatu prosedur pengolahan data dengan menggambarkan dan meringkas data secara ilmiah dalam bentuk tabel. Tabel yang akan diperiksa merupakan tabel untuk membandingkan data sebelum dan sesudah senam kaki diabetes.

4. Penyajian Data

Penyajian data disajikan secara deskriptif dalam laporan KTI. Hasil observasi disajikan dalam bentuk tabel sebelum dan sesudah latihan senam kaki diabetes contohnya tabel observasi tingkat sensitivitas pre dan post setelah dilakukan senam kaki diabetes dan tabel SOP terapi senam kaki diabetes.

f. Etika Penelitian

1. *Informend Consent*

*Informend consent* atau lembar persetujuan merupakan pernyataan kesediaan dari subjek penelitian untuk diambil datanya dan ikut serta dalam penelitian yang diberikan sebelum penelitian dilakukan. Apabila responden menolak maka peneliti tidak memaksa dan menghormati hak responden.

2. *Confidentialy*

*Confidentialy* atau kerahasiaan, dalam penelitian ini yaitu dengan tidak memberikan identitas responden dan data hasil penelitian kepada orang lain.

3. *Anonymity*

*Anonymity* atau tanpa nama, subjek penelitian mempunyai hak untuk meminta data yang diberikan harus dirahasiakan, untuk itu perlu adanya tapa nama *atau* menggunakan kode sebagai pengganti identitas responden dalam lembar observasi

4. *Justice*

*Justice* atau keadilan merupakan prinsip kejujuran, keterbukaan, dan hati-hati. Peneliti memberikan informasi dan melakukan tindakan sesuai dengan prosedur kepada seluruh responden tanpa terkecuali.

5. *Beneficiency*

Penelitian hendaknya memperoleh manfaat bagi masyarakat pada umumnya, dan subjek penelitian pada khususnya. Dengan meminimalisir dampak yang merugikan bagi subjek, dapat mencegah atau mengurangi rasa sakit, cedera, dan stres. Peneliti menjelaskan manfaat dari penelitian ini kepada responden untuk dapat melakukan senam kaki diabetes terhadap sensitifitas kaki pada penderita diabetes melitus.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

1. Gambaran Lokasi Penerapan

Puskesmas Pucangsawit merupakan Puskesmas yang terletak di J.l Waringin No. 1, RT.03/RW.13, Pucangsawit Kecamatan Jebres Kabupaten Surakarta, Jawa Tengah. Wilayah Puskesmas Pucangsawit meliputi kelurahan, Pucangsawit, Jagalan, dan Sewu. Puskesmas Pucangsawit merupakan salah satu pelayanan Kesehatan dibawah Dinas Kesehatan kota Surakarta yang berfokuskan memberikan pelayanan Kesehatan di wilayah Kecamatan Jeberes khususnya di kelurahan Jagalan, Pucangsawit, dan Sewu. Puskesmas Pucangsawit ini terletak diwilayah yang padat penduduk yang meliputi dikelurahan Pucangsawit, Sewu dan Jagalan berjumlah penduduk pria 16,505 dan penduduk wanita 16,654

Wilayah puskesmas termasuk dalam wilayah yang padat penduduk, dapat dilihat dengan lokasi bangunan warga yang berdempetan dan juga dalam 1 kk rata-rat terdiri dari 5 anggota keluarga, aktifitas masyarakatnya sangat beragam mulai dari berdagang, kerja pabrik hingga Bertani. Pada tahun 2020 terdapat ada 1001 penderita diabetes melitus yang terdaftar di puskesmas pucangsawit namun hanya 339 penderita yang mendapatkan layanan kesehatan

2. Hasil Penerapan

Penelitian penerapan senam kaki diabetes ini menggunakan 2 orang responden. Responden yang pertama yaitu Ny. T yang berusia 48 tahun dengan jenis kelamin perempuan, sudah menikah dan memiliki 3 orang anak dan lahir di Surakarta, Pendidikan terakhir SMA, pekerjaannya menjadi ibu rumah tangga sekaligus petani, tinggal dirumah Bersama 3 orang anaknya, dengan pola makan sehari 3 kali dan tidak memiliki penyakit komplikasi dan penyakit penyerta lainnya.

---

Responden II yaitu Ny. S yang berusia 44 tahun dan berjenis kelamin perempuan, sudah menikah dan memiliki anak 2, lahir di Surakarta, Pendidikan terakhir SMA, bekerja sebagai penjual sayur dirumahnya dan tinggal dirumah Bersama suami dan ke 2 anaknya, tidak memiliki komplikasi dan penyakit penyerta lainnya

Hasil wawancara dan observasi terhadap responden I dan II didapat bahwa kedua responden mengalami masalah yang sama yaitu penurunan sensitivitas pada kaki yang ditandai sering merasakan kebas dan kesemutan. Hasil pengecekan tingkat sensitivitas kaki didapat hasil pada responden I yaitu mendapatkan skor 5 pada kaki kanan yang artinya ada 5 titik yang mengalami penurunan sensitivitas kaki, serta skor 4 pada kaki kiri yang artinya ada 6 titik yang mengalami penurunan sensitivitas kaki, dan pada responden II yaitu mendapatkan skor 6 pada kaki kanan yang artinya ada 4 titik yang mengalami penurunan sensitivitas kaki, dan mendapatkan skor 5 pada kaki kiri yang artinya ada 5 titik yang mengalami penurunan sensitivitas. Penerapan ini dimulai dari tanggal 14 Mei 2023 sampai 20 Mei 2023 dan dilaksanakan dari pukul 07:30 – 08:00 WIB.

a. Hasil pengukuran sensitivitas kaki pada responden sebelum dilakukan senam kaki diabetes

Tabel 3.1 Tingkat sensitivitas Kaki sebelum diberikan terapi senam kaki diabetes

No	Tanggal	Responden	Kaki	Skor
1	14 Mei 2023	Ny. T	Kanan	5
			Kiri	4
2	14 Mei 2023	Ny. S	Kanan	6
			Kiri	5

Berdasarkan hasil pemeriksaan tingkat sensitivitas kaki sebelum dilakukan senam kaki diabetes pada tabel 4.1 diatas menunjukkan skor sensitivitas kaki pada Ny. T di hari pertama yaitu pada kaki kanan dengan hasil 5 dan pada kaki kiri dengan hasil 4. Sedangkan skor sensitivitas kaki pada Ny. S didapatkan skor 6 pada kaki kanan dan skor 5 pada kaki kiri.

b. Hasil pengukuran sensitivitas kaki pada responden sesudah dilakukan penerapan senam kaki diabetes

Tabel 3.2 Skor Sensitivitas Kaki Sesudah Diberikan terapi Senam Kaki Diabetes

No	Tanggal	Responden	Kaki	Skor
1	20 Mei 2023	Ny. T	Kanan	8
			Kiri	7
2	20 Mei 2023	Ny. S	Kanan	8
			Kiri	7

Berdasarkan table 4.2 di atas menunjukkan bahwa skor sensitivitas pada Ny.T setelah diberikan terapi senam kaki diabetes selama 7 hari dengan 3 kali pertemuan yaitu mendapatkan skor 7 pada kaki kanan dan skor 6 pada kaki kiri. Sedangkan skor sensitivitas kaki pada Ny.S setelah diberikan terapi senam kaki diabetes selama 7 hari dengan 3 kali pertemuan mendapatkan skor 8 pada kaki kanan dan skor 7 pada kaki kiri

c. Hasil Perkembangan skor sensitivitas kaki pada responden sebelum dan sesudah dilakukan penerapan senam kaki diabetes.

Tabel 3.3 Perkembangan Skor sensitivitas Kaki Sebelum dan Sesudah Diberikan Terapi Senam Kaki Diabetes

No	Responden	Hari Pertama 14 Mei 2023		Hari Kedua 16 Mei 2023		Hari Ketiga 20 Mei 2023	
1	Ny. T	Kanan : 5	Kanan : 5	Kanan : 6	Kanan : 7	Kanan : 7	Kanan : 8
		Kiri : 4	Kiri : 4	Kiri : 5	Kiri : 6	Kiri : 6	Kiri : 7
2	Ny. S	Kanan : 6	Kanan : 6	Kanan : 6	Kanan : 7	Kanan : 7	Kanan : 8
		Kiri : 5	Kiri : 5	Kiri : 5	Kiri : 6	Kiri : 6	Kiri : 7

Berdasarkan table 3.3 diatas menunjukkan skor sensitivitas kaki pada kedua responden mengalami perkembangan sensitivitas pada hari pertama, kedua, dan ketiga yang di tandai meningkatnya sensitivitas pada kaki responden antar Ny. T maupun Ny. S. Pada hari pertama sensitivitas kaki pada Ny.T sebelum diberikan senam kaki skor sensitivitas kakinya 5 pada kaki kanan dan 4 pada kaki kiri , sesudah diberikan senam kaki diabetes menjadi 6 pada kaki kanan dan 5 pada kaki kiri, pada hari kedua skor sensitivitas kaki sebelum diberikan senam kaki diabetes skor sensitivitas kakinya 6 pada kaki kanan dan 5 pada kaki kiri, sesudah diberikan senam kaki diabetes skor sensitivitas kakinya menjadi 6 pada kaki kanan dan 7 pada kaki kiri, pada hari ketiga skor sensitivitas kaki sebelum diberikan senam kaki diabetes 7 pada kaki kanan dan 6 pada kaki kiri, sesudah diberikan senam kaki diabetes skor sensitivitas kaki menjadi 8 pada kaki kanan dan 7 pada kaki kiri.

Pada hari pertama sensitivitas kaki pada Ny.S sebelum diberikan senam kaki skor sensitivitas kakinya 6 pada kaki kanan dan 5 pada kaki kiri , sesudah diberikan senam kaki diabetes skornya masih 6 pada kaki kanan dan 5 pada kaki kiri, pada hari kedua skor sensitivitas kaki sebelum diberikan senam kaki diabetes skor sensitivitas kakinya 6 pada kaki kanan dan 5 pada kaki kiri, sesudah diberikan senam kaki diabetes skor sensitivitas kakinya menjadi 6 pada kaki kanan dan 7 pada kaki kiri, pada hari ketiga skor sensitivitas kaki sebelum diberikan senam kaki diabetes 7 pada kaki kanan dan 6 pada kaki kiri, sesudah diberikan senam kaki diabetes skor sensitivitas kaki menjadi 8 pada kaki kanan dan 7 pada kaki kiri.

d. Hasil perbandingan skor sensitivitas kaki antara kedua responden sesudah diberikan terapi senam sensitivitas kaki

Tabel 3.4 Perbandingan skor sensitivitas kaki sebelum dan sesudah diberikan terapi senam kaki diabetes

No	Responden	Sebelum 14 Mei 2023	Sesudah 20 Mei 2023	Selisih	Perbandingan Perkembangan
1	Ny. T	Kanan : 5 Kiri : 4	Kanan : 8 Kiri : 7	3 3	Kanan : 3 > 2 Kiri : 3 > 2
2	Ny. S	Kanan : 6 Kiri : 5	Kanan : 8 Kiri : 7	2 2	

Berdasarkan pada table 4.4 menunjukkan perbandingan perkembangan antara kedua responden, perbandingan perkembangan sensitivitas kaki setelah terapi senam kaki diabetes, perkembangan sensitivitas kaki lebih besar Ny. T pada kaki kanan maupun kiri daripada Ny.. S

#### b. Pembahasan

Berdasarkan hasil penerapan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, peneliti akan melakukan pembahasan lebih lanjut. Pembahasan ini bertujuan untuk menginterpretasikan data hasil penerapan kemudian dibandingkan dengan konsep teori dan penelitian sebelumnya yang terkait dengan judul penelitian. Pembahasan hasil penerapan sebagai berikut :

##### 1. Deskripsi hasil skor sensitivitas kaki pada responden sebelum diberikan terapi senam kaki diabetes

Berdasarkan hasil pemeriksaan sensitivitas kaki pada kedua responden dipertemuan pertama sebelum diberikan terapi senam kaki diabetes, didapatkan hasil skor sensitivitas kaki pada Ny. T dengan usia 44 tahun adalah 5 pada kaki kanan dan 4 pada kaki kiri sedangkan skor sensitivitas kaki pada Ny. S adalah 5 pada kaki kanan dan 4 pada kaki kiri. Sedangkan skor sensitivitas kaki pada Ny. S dengan usia 48 tahun adalah 6 pada kaki kanan sedangkan 5 pada kaki kiri

Pengukuran sensitivitas ini menggunakan metode SMW (Semmes Westein Monofilament), yaitu metode yang mengukur tingkat sensitivitas menggunakan monofilament. Monofilament test ini juga cukup akurat dalam mengukur tingkat sensitivitas seseorang dengan penilaian jika benang nylon sampai bengkok dan pasien tidak merasakan berarti sedang mengalami penurunan

sensitivitas. Monofilament ini sudah digunakan untuk mengukur tingkat sensitivitas sejak 5 dekade terakhir yang artinya sudah diakui keakuratannya (Baraz *et al.*, 2014)

Menurut Artina dan Aprilia (2022) pada usia lebih dari 40 tahun fungsi tubuh secara umum menurun, terutama gangguan organ pankreas dalam menghasilkan insulin sehingga kadar gula darah tidak terkendali yang akan memicu komplikasi seperti neuropati atau kehilangan sensitivitas. Peningkatan risiko diabetes melitus tipe 2 seiring dengan umur, khususnya pada usia lebih dari 40 tahun, disebabkan karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya sel pankreas dalam memproduksi insulin, dan seiring bertambahnya usia seseorang maka sirkulasi darah akan menurun, sehingga akan lebih berisiko untuk mengalami penurunan sensitivitas pada kaki seseorang. Menurut Putriyani *et al.*, 2022 menurunnya tingkat sensitivitas pada kaki dapat disebabkan oleh peningkatan kadar gula dan sirkulasi darah dikaki tidak lancar yang ditandai antara lain kesemutan, rasa tebal pada telapak kaki dan tidak merasa sensasi saat telapak kaki disentuh.

Kedua responden mengatakan sering merasakan kesemutan, rasa tebal pada telapak kaki dan tidak merasakan sensasi saat telapak kaki disentuh. Menurut Nurbaeti dan Astuti (2020) munculnya rasa kesemutan, rasa tebal pada telapak kaki dan tidak merasakan sensasi saat telapak kaki di sentuh disebabkan karena pada penderita diabetes melitus biasanya mengalami perubahan fisiologis yang berupa terjadinya hiperglikemi jaringan, pada saat plasma darah tidak terkontrol dengan baik hal itulah yang menyebabkan viskositas atau kekentalan pada darah meningkat sehingga menyebabkan aliran darah menjadi lambat, dimana hal ini mampu menyebabkan penurunan potensial pertukaran oksigen yang menyebabkan shunting darah yang kaya akan oksigen menjauhi permukaan kulit, dan mampu mempersempit aliran darah pada kaki yang memicu terjadinya penurunan tingkat sensitivitas.

## 2. Deskripsi hasil skor sensitivitas kaki responden sesudah diberikan terapi senam kaki diabetes

Berdasarkan table 4.2 diartikan hasil penelitian dihari ke tuju setelah 3 kali pertemuan didapatkan hasil skor sensitivitas kaki pada Ny.T yaitu 8 pada kaki kanan dan 7 pada kaki kiri, sedangkan pada Ny.S yaitu 8 pada kaki kanan dan 7 pada kaki kiri. Penerapan terapi senam kaki diabetes ini dilakukan selama 7 hari dan 3 kali pertemuan yaitu dihari ke 1, 3 dan ke 7 pada pukul 07:30 WIB selama 15 menit. Didapatkan hasil skor sensitivitas kaki mengalami kenaikan.

Berdasarkan hasil penelitian (Fadlilah *et al.*, 2019) didapatkan hasil penelitian dan teori yang ada, peneliti berpendapat bahwa kesensitivan kaki dapat ditingkatkan melalui senam kaki diabetes karena saat melakukan senam kaki diabetes ini akan membantu memperlancar peredaran darah, menguatkan otot-otot kecil, dapat menyebabkan pemulihan fungsi saraf tepi dengan menghambat reduktase aldosa yang menyebabkan penurunan Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate Hydroxide (NADPH) yang akan meningkatkan aktivitas sel endotel. Penurunan NADPH dapat berkontribusi dalam meningkatkan sintesis oksida nitrat (NO) yang akan menghilangkan hipoksia pada saraf. Enhancement Nitric oxide (NO)-derived endothelium juga dapat menyebabkan pemulihan fungsi saraf pada pasien neuropati perifer diabetic. Teori tersebut menunjukkan kesesuaian fakta yang diperoleh bahwa Ny. S dan Ny. T mengalami kenaikan sensitivitas pada kaki setelah menerapkan senam kaki diabetes.

Sensitivitas kaki pada penderita diabetes melitus ini juga dapat ditingkatkan dengan cara farmakologi dan non farmakologi, namun Tindakan farmakologi atau menggunakan obat-obatan sangat tidak dianjurkan untuk meningkatkan sensitivitas kaki, karena dapat berefek samping dalam menurunkan fungsi ginjal. Oleh karena itu dalam meningkatkan sensitivitas kaki dianjurkan menggunakan metode nonfarmakologi seperti senam kaki, senam ergonomik, berjalan kaki, terapi air dan senam relaksasi yang sama-sama dapat memperlancar aliran darah sehingga dapat membantu meningkatkan sensitivitas kaki ( Putriyani *et al.*, 2021). Hal itu juga sesuai dengan skor ke dua responden setelah diterapkan senam kaki diabetes.

## 3. Deskripsi hasil perkembangan sensitivitas kaki pada responden sebelum dan sesudah diberikan terapi senam kaki diabetes

Berdasarkan table 4.3 Kenaikan sensitivitas kaki sebelum dan sesudah dilakukan penerapan terapi senam kaki diabetes selama 7 hari dengan 3x pertemuan yang dilaksanakan pada pukul

07:30 WIB pada responden pertama dan pukul 07:45 pada responden ke dua, dan dilakukan selama 15 menit pada setiap responden . Pada Ny. T dipertemuan pertama sebelum dilakukan terapi senam kaki diabetes skor sensitivitas kakinya yaitu 5 pada kaki kanan dan 4 pada kaki kiri dan Ketika sudah diterapkan senam kaki diabetes skor sensitivitas nya menjadi 8 pada kaki kanan dan 7 pada kaki kiri. Sedangkan pada Ny. S sebelum dilakukan terapi senam kaki diabetes skor sensitivitasnya yaitu 6 pada kaki kanan dan 5 pada kaki kiri, lalu setelah dilakukakan senam kaki diabetes skor sensitivitasnya menjadi 8 pada kaki kanan dan 7 pada kaki kiri.

Sebelum diberikannya senam kaki diabetes melitus skor sensitivitas kaki pada responden lebih rendah dari pada sesudah diberikan terapi senam kaki diabetes karena pada menurut Rahman et al., 2021 Komplikasi lain yang banyak dialami oleh penderita diabetes mellitus yaitu terjadinya perubahan pada sistem saraf perifer, neuropati perifer (neuropath somatic) yang dikarenakan terjadi gangguan aliran darah pada kaki sehingga menyebabkan gangguan pada sesnsasi rasa pada kaki.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sanjaya et al., 2019 yang di kemukakannya bahwa adanya kenaikan skor kesensitivan kaki pada sebelum dan sesudah senam kaki hal ini dikarenakan bahwa senam kaki diabetik dapat membantu melancarkan dan memperbaiki sirkulasi darah pada kaki. Melalui gerakan pada senam kaki diabetik, otot-otot kaki akan berkontraksi sehingga akan meningkatkan sensitivitas sel terhadap glukosa darah sehingga glukosa darah yang kadarnya tinggi di dalam darah dapat terpakai oleh otot.

Pemberian senam kaki diabetik dapat membantu melancarkan dan memperbaiki sirkulasi darah pada kaki. Melalui gerakan pada senam kaki diabetik, otot-otot kaki akan berkontraksi sehingga akan meningkatkan sensitivitas sel terhadap glukosa darah sehingga glukosa darah yang kadarnya tinggi di dalam darah dapat terpakai oleh otot. Kontraktilitas pembuluh darah juga akan meningkat karena pompa otot pada pembuluh darah vena yang membantu melancarkan aliran darah balik menuju jantung. Jadi tehnik ini cocok diberikan pada penderita Diabetes Melitus yang mengalami penurunan sensitivitas kaki.

#### 4. Deskripsi perbandingan hasil sesnsitivitas kaki pada responden sebelum dan sesudah diberikan terapi senam kaki diabetes

Berdasarkan tabel 4.4 adanya perbandingan sensitivitas kaki antara kedua responden, pada pengukuran setelah penerapan senam kaki diabetes melitus menunjukkan adanya perbedaan diantara kedua responden yaitu perbedaan peningkatan antara Ny. T dan Ny. S serta perbedaan sensitivitas pada kaki kanan dan kiri. Skor sensitivitas kaki pada kedua responden yang belum mengalami perubahan dihari pertama pada kaki kanan maupun kiri, prinsip senam kaki diabetes ini membantu melancarkan aliran daran yang mengalami penyumbatan. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurbaeti dan Astuti 2020.

Senam kaki diabetes ini dapat melancarkan peredaran darah yang terganggu, memperbaiki sirkulasi, mendorong nutrisi jaringan lebih lancar dan memperkuat otot kecil sehingga pada hari pertama penerapan belum terjadinya perubahan dikarenakan aliran darah pada penderita diabetes melitus ini belum sepenuhnya mengalir lancar dikarenakan baru pertama kali dilakukan senam kaki diabetes ini, oleh karena itu perlu dibutuhkan beberapa penerapan senam kaki agar pelancaran aliran darah ini dapat maksimal, sehingga satu kali pertemuan saja tidak cukup untuk memperlancar aliran darah. Maka dari itu di hari kedua hingga hari akhir yang sudah mengalami peningkatan sensitivitas kaki yang artinya aliran darah sudah mulai lancar dan berkontraksi yang dihasilkan dari senam kaki diabetes.

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan selama 3 kali dalam kurun waktu 7 hari, didapatkan hasil bahwa skor sensitivitas pada kaki kiri lebih rendah dari pada kaki kanan . Menurut Sukawana et al 2018 kesensitivan kaki kiri lebih rendah daripada kaki kanan di karenakan sebagian besar (98%) manusia memiliki anggota tubuh kanan yang lebih aktif dibandingkan dengan anggota tubuh bagian kiri. Aktivitas anggota tubuh sebelah kiri yang jarang digunakan untuk beraktifitas inilah yang membuat kesensitivannya lebih rendah dibandingkan sebelah kanan, teori ini sesuai dengan fakta yang terjadi pada Ny.S dan Ny. T yang dimana sensitivitas kaki sebelah kirinya lebih rendah dibandingkan sebelah kanan

Peningkatan sensitivitas kaki pada Ny. T yaitu 3 pada kaki kanan dan kiri sedangkan peningkatan sensitivitas kaki pada Ny. S yaitu 2 pada kaki kanan dan kiri yang menunjukkan kenaikan sensitivitas kaki pada Ny. T lebih tinggi dari pada Ny. S, dikarenakan dari keseharian Ny. T yang menjadi petani dimana setiap harinya ia beraktivitas diluar rumah seperti berjalan kaki di area sawah, mencari rumput dan kegiatan sebagai petani lainnya di bandingkan oleh Ny. S yang kegiatannya banyak di habiskan di rumah sebagai penjual sayur dan ibu rumah tangga, hal ini sesuai dengan teori menurut Latifa et al., 2018 mengungkapkan bahwa aktifitas fisik sangat mempengaruhi terhadap kesensitivitan pada kaki, karena kurangnya dalam beraktifitas sangat mempengaruhi dalam proses metabolisme dan pembakaran kalori oleh karena itu jika proses metabolisme dan pembakaran kalori tidak dilakukan dengan baik atau mengalami gangguan hal itu akan mengakibatkan kadar gula dalam darah tidak berkurang sehingga akan menjadi penumpukan gula dalam darah sehingga darah tidak dapat mengalir secara sempurna.

Berdasarkan pengakuan dari Ny. T dan Ny. S bahwa setelah melakukan senam kaki yang dilakukan selama 7 hari dengan 3 kali pertemuan mengungkapkan jika kesemutan yang biasanya muncul, lebih berkurang dan juga kaki terasa lebih nyaman dibandingkan sebelum melakukan senam kaki diabetes, hal ini selaras dengan teori menurut Artina dan Aprilla 2022, bahwa salah satu komplikasi penderita Diabetes Melitus yaitu menurunnya sensitivitas pada kaki yang dapat ditandai dengan munculnya rasa kesemutan dan rasa tebal pada kaki. Dan setelah diterapkannya senam kaki diabetes rasa tebal dan kesemutan sudah berkurang, karena menurut Ramayanti et al., 2022. Setelah melakukan senam kaki diabetes yang membantu memperlancar aliran darah yang mendorong ke arah jantung dan tekanan vena akan menurun, mekanisme ini yang dikenal dengan "pompa vena" Sehingga dapat membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki, memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil, mencegah kelainan bentuk kaki, meningkatkan otot betis dan paha, dan mengatasi keterbatasan gerak sendi. Sehingga dengan dilakukan senam kaki maka dapat merangsang pembuluh darah untuk berdilatasi (melebar) melalui gerakan-gerakan kaki sehingga sensitivitas dapat bertambah.

#### c. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini tidak lepas dari keterbatasan seorang peneliti dalam melakukan sebuah penelitian. Setelah melakukan penelitian menemukan beberapa keterbatasan antara lain :

1. Beragam faktor yang mempengaruhi sensitivitas pada kaki seperti aktivitas keseharian yang dilakukan oleh responden, seperti aktivitas bertani yang dilakukan oleh responden satu yang dapat mempengaruhi kondisi telapak kaki
2. Penerapan yang dilakukan dengan jumlah responden terbatas sehingga dapat mempengaruhi kevalidan temuan hasil penelitian.
3. Penerapan yang dilakukan pada responden yang memiliki perbedaan dalam usia juga memiliki pengaruh dalam hasil penerapan.

### SIMPULAN

Hasil penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hasil pengukuran sensitivitas pada kaki sebelum penerapan, sesudah penerapan, perkembangan sebelum hingga sesudah penerapan dan perbandingan sebelum hingga sesudah penerapan terapi senam kaki diabetes terhadap sensitivitas kaki pada penderita diabetes melitus didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Sensitivitas kaki dari kedua responden sebelum dilakukan terapi senam kaki diabetes tergolong rendah
2. Sensitivitas kaki dari kedua responden mengalami kenaikan setelah dilakukan terapi senam kaki diabetes
3. Senam kaki diabetes memberikan dampak perubahan sensitivitas pada kaki, terjadi peningkatan sensitivitas kaki pada responden yang mengalami penurunan sensitivitas pada kaki.

4. Terdapat perbedaan hasil sensitivitas kaki sesudah diberikan senam kaki diabetes antara kedua responden yang dipengaruhi oleh aktivitas sehari-hari

## SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas penulis dapat mengemukakan saran yang dapat bermanfaat, antara lain sebagai berikut :

### 1. Bagi Responden

Responden dapat menerapkan terapi senam kaki diabetes ini sebagai salah satu penanganan untuk meningkatkan sensitivitas kaki dan juga untuk pencegahan dini agar tidak terjadi ulkus diabetikum, sehingga terapi senam kaki diabetes ini dapat dilakukan secara rutin dengan mandiri dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu, responden juga dapat mengajak kepada masyarakat yang menderita Diabetes melitus untuk melakukan senam kaki diabetes juga

### 2. Bagi Keluarga Responden

Keluarga dapat membantu dalam mengontrol rutinitas keseharian responden dengan cara ikut serta dalam mengawasi pola makan sesuai dengan diit diabetes dan juga membantu pelaksanaan terapi senam kaki diabetes sebagai pengobatan non farmakologi. Keluarga juga dapat mengawasi aktivitas responden supaya responden diajak untuk beraktivitas yang bermanfaat seperti olahraga ringan maupun aktivitas lainnya supaya tidak hanya terpaku di ruang lingkup rumah saja.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2017). *Standars Of Medical Care In Diabetes— 2017 Standards Of Medical Care In Diabetes D 2017*, 40(January).
- Ariyanti. (2012). Hubungan Perawatan Kaki Dengan Resiko Ulkus Kaki Diabetes DI RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Jakarta: Universitas Indonesia*
- Artina And Aprilla, N. (2022) 'Efektifitas Senam Kaki Diabetik Dengan Koran Terhadap Tingkat Sensitivitas Kaki Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Desa Rumbio Wilayah Kerja Puskesmas Kampar', 1, Pp. 9–14.
- Association, A.D. (2018) 'Diabetes Care', *The Journal Of Clinical And Applied Research And Education*, 41(January).
- Dafriani, P. *Et Al.* (2019) 'Analisis Efek Senam Kaki Terhadap Sensitifitas Kaki Pada Pasien Diabetes', 13(Juni), Pp. 16–24.
- Dinkes, Jawa Tengah (2021) 'Jawa Tengah Tahun 2021'.
- Fadlilah, S., Sucipto, A. And Rahil, N.H. (2019) 'Efektivitas Senam Kaki Diabetik Menggunakan Spons Dan Koran Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus', *Belitung Nursing Journal*, 5(6), Pp. 234–238.
- Imelda, F., Santosa, H. And Taringan, M. (2022) *Pengelolaan Asuhan Keperawatan Di Komunitas Dengan Kasus Diabetes, Kolesterol Dan Asam Urat.*
- Irma, Alifariki, L.O. And Kusnan, A. (2020) 'Uji Sensitifitas Dan Spesifisitas Keluhan Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Keluhan Dan Hasil Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu ( GDS )', *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, Pp. 25–34.
- Kemendes (2020) 'Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (Diabetes Melius)'.
- Latifah, S., Fahdi, F.K. And Hafidzah, R. (2018) 'Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak'.
- Lestari, Zulkarnain And Sijid, S.A. (2021) 'Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan Dan Cara Pencegahan', *UIN*

- Alauddin Makassar, (November), Pp. 237–241. Available At: [Http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/Index.Php/Psb](http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/Index.Php/Psb).
- Muhammad, A.A. (2018) ‘Resistensi Insulin Dan Disfungsi Sekresi Insulin Sebagai Faktor Penyebab Diabetes Melitus Tipe 2’, 8(0451).
- Murdiyanti, D. *Et Al.* (2022) *Diarin : Diabetes Melitus Terintregasi Indonesia*.
- Ningrum, S.L. I, Wartini, T. And Isnayati (2020) ‘Perubahan Sensitivitas Kaki Pada Diabetes Melitus Tipe 2 Setelah Dilakukan Senam Kaki’, *Journal Of Telenursing*, 8(75), Pp. 147–154. Available At: <https://doi.org/10.1016/J.Jnc.2020.125798>.
- Nurbaeti, L. And Astuti, W.T. (2020) ‘Penerapan Teknik Senam Kaki Diabetes Untuk Meningkatkan Sensitivitas Pada Kaki Pasien Dengan Diabetes Melitus’, *Jurnal Keperawatan*, 6(4), Pp. 32–42.
- Prabawati, D., Sari, P. And Neonbeni, Y. (2021) ‘Pendidikan Kesehatan Tentang Perawatan Dan Senam Kaki Pada Pasien Diabetes’, *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), P. 624. Available At: <https://doi.org/10.31764/Jpmb.V4i3.4775>.
- Pratiwi, D., Nurhayati, S. And Purnomo, J. (2021) ‘Penerapan Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes MELITUS Tipe II Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Rawat Inap Banjarsari Kecamatan Metro Utara’, *Jurnal Cendikia Muda*, 1(2807–3649), Pp. 512–522. Available At: <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/medisains/article/view/2759>.
- Putriyani, N., Mulyaningsih And Hartutik, S. (2021) ‘Range Of Motion (ROM) Aktif Kaki Meningkatkan Sensitivitas Kaki Pada Penderita Diabetes Melitus’, *Aisyiyah Surakarta Journal Of Nursing*, 2, Pp. 1–6.
- Rahman, A., Maryuni, S. And Rahmadhani, A.D. (2021) ‘Pengaruh Latihan Senam Kaki Diabetes Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II’, *Jurnal Keperawatan Profesional*, 2(1), Pp. 7–14. Available At: <https://doi.org/10.36590/kepo.V2i1.142>.
- Ramayanti, E.D., Wulandari, S. And Rahayu, K. Ika Nur (2022) ‘Pengaruh Senam Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II The Effect Of Foot Gymnastics On Foot Sensitivity In People With Diabetes Mellitus Type II’, *Nursing Sciences Journal*, 6(1), Pp. 33–39.
- RI, K. (2018) ‘Risskesdas Nasional’, *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, P. 674. Available At: [http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/rkd/2018/laporan\\_nasional\\_rkd2018\\_final.pdf](http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/rkd/2018/laporan_nasional_rkd2018_final.pdf).
- Sanjaya, P.B., Eva, N.L.P. And Puspita, L.M. (2019) ‘Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien DM Tipe 2’, *Community Of Publishing In Nursing (COPING)*, 7, Pp. 97–102.
- Silalahi, L. (2019) ‘Hubungan Pengetahuan Dan Tindakan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2’, *Jurnal PROMKES*, 7(2), P. 223. Available At: <https://doi.org/10.20473/jpk.v7.i2.2019.223-232>.
- Sukawana, I.W., Wedri, N.M. And Sukarja, I.M. (2018) ‘Senam Kaki Meningkatkan Sensasi Sensoris Diabetesi Dengan Diabetic Peripheral Neuropathy’, (3), Pp. 1–8.
- Sukron, S. (2020) ‘Sensitivitas Kaki Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang’, *Masker Medika*, 8(1), Pp. 163–175. Available At: <https://doi.org/10.52523/maskermedika.v8i1.389>.
- Surakarta, K. (2020) ‘Profil Kesehatan Kota Surakarta 2020’.
- Wardani, E.M., Wijayanti, L. And Ainiyah, N. (2019) ‘Pengaruh Spa Kaki Diabetik Terhadap Kualitas Tidur Dan Sensitivitas Kaki Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2’, *Jurnal Ners Lentera*, 7(2), Pp. 130–141.
- Widiawati, S., Maulani, M. And Kalpataria, W. (2020) ‘Implementasi Senam Kaki Diabetes Pada Penderita Diabetes Melitus Di RSUD Raden Mattaher Jambi’, *Jurnal Pengabdian Harapan Ibu (JPHI)*, 2(1), P. 6. Available At: <https://doi.org/10.30644/jphi.v2i1.199>.