The Relationship Between Self-Care and Peripheral Neuropathy Based on the Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) in Diabetes Mellitus Patients Following Prolanis (Chronic Disease Management Program) at Wonopringgo Community Health Center

Hubungan *Self-Care* Dengan Neuropati Perifer Berdasarkan *Michigan Neuropathy Screening Instrument* (MNSI) Pada Pasien Diabetes Melitus Yang Mengikuti Prolanis Di Puskesmas Wonopringgo

Wiwiek Natalya[1)*], Nabila Cristina Anjelika [2]

[1]Nursing Program, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Pekalongan,Indonesia.
[2]Nursing Program, Univesitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia.

*wieknatalya.gmail.com, nabilachristina26@gmail.com

Info Artikel
Submission:15 September 2026
Revised: 20 October 2026
Accepted: 28 October 2026

Kata kunci:
Diabetes Mellitus, Self-Care

Abstrak

The Relationship Between Self-Care and Peripheral Neuropathy Based on the Michigan Neuropathy Screening Instrument in Diabetes Mellitus Patients

Background: *Diabetes mellitus is a chronic disease that can cause complications of peripheral neuropathy which impacts sensory, motor and autonomic function disorders.Chronic Disease Management Program or called Prolanis is a pioneer to enhance patient self-care especially for diabetic patients. This study aims to determine the relationship between self-care and peripheral neuropathy based on the Michigan Neuropathy Screening Instrument in diabetes mellitus patients who participated in Prolanis.*
Method: *The design of this study is correlational study with cross-sectional approach. This study involved 60 respondents of all Prolanis members of Wonopringgo Community Health Center. The Summary of Diabetes Self-Care Activities (SDSCA) questionnaire was used to measure self-care, whereas peripheral neuropathy was measured by using the Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI).*
Result: *The results of the Pearson Product Moment correlation test showed a significant relationship between self-care and peripheral neuropathy ($p < 0.001$). The correlation coefficient value between self-care (SDSCA) and MNSI A was $r = -0.832$ and with MNSI B was $r = -0.831$, indicating a strong and negative relationship, meaning that the better the self-care performed by the patient, the lower the peripheral neuropathy score obtained.*
Conclusion*: This study concludes that there is a significant relationship between self-care and peripheral neuropathy in diabetic patients participating in Prolanis. Therefore, community nurses are expected to increase education, monitoring, coaching, as well as neuropathy assessments.*

PENDAHULUAN

Prevalensi diabetes melitus terus meningkat, baik secara global, nasional, maupun regional, sehingga menjadi salah satu prioritas utama dalam penanggulangan masalah kesehatan di dunia (Lin et al., 2020). Sejalan dengan kondisi tersebut, *World Health Organization* (WHO) tahun 2024 melaporkan bahwa diabetes merupakan salah satu penyebab utama kebutaan, gagal ginjal, serangan jantung, strok, serta amputasi pada anggota tubuh bagian bawah (WHO, 2024). Data *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2025 menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes di dunia meningkat dari 463 juta pada 2019 menjadi 589 juta pada 2024 dan diperkirakan mencapai 643 juta pada 2030, 783 juta pada 2045, serta 853 juta pada 2050 apabila tidak ada intervensi pencegahan yang efektif. Diabetes melitus menimbulkan dampak besar pada kesehatan dan ekonomi, menyebabkan 3,4 juta kematian pada 2024 dan pengeluaran kesehatan global setidaknya 1 triliun USD, naik 338% dalam 17 tahun terakhir (IDF, 2025).

Prevalensi diabetes melitus di Indonesia menunjukkan trend peningkatan yang konsisten dari tahun ke tahun. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, prevalensi diabetes melitus pada penduduk usia ≥15 tahun berdasarkan diagnosis dokter mencapai 2%, sedangkan berdasarkan pemeriksaan gula darah tercatat sebesar 8,5% (Riskesdas, 2018). Peningkatan ini kembali terlihat pada Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, yang melaporkan bahwa prevalensi diabetes berdasarkan diagnosis dokter sebesar 1,7%, sementara pemeriksaan gula darah pada penduduk usia ≥15 tahun mencapai 11,7% (SKI, 2023). Tren tersebut sejalan dengan International Diabetes Federation (IDF) tahun 2025, yang memperkirakan bahwa prevalensi diabetes pada populasi dewasa (20–79 tahun) akan mencapai 11,3%, atau sekitar 20,4 juta jiwa (IDF, 2025).

Data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2024 menunjukkan jumlah penderita diabetes melitus mencapai 624.082 orang dari total populasi sebanyak 36,7 juta jiwa, atau sekitar 1,7% (Dinkes Jateng, 2024). Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus secara keseluruhan pada tahun 2024 mencapai 18.627 orang. Puskesmas di Kabupaten Pekalongan berjumlah 26 pada tahun 2024, angka tertinggi tercatat di Puskesmas Wonopringgo sebanyak 1.466 orang, Puskesmas Bojong 1 sebanyak 1.237 orang, dan Puskesmas Wiradesa sebanyak 1.044 orang (Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2025).

Hiperglikemia yang berlangsung kronis pada pasien diabetes melitus dapat menimbulkan berbagai komplikasi, baik mikrovaskular maupun makrovaskular. Salah satu komplikasi mikrovaskuler yang paling umum adalah neuropati perifer, yang prevalensinya dipengaruhi oleh durasi diabetes dan kontrol glikemik, dengan sekitar 50% pasien mengalami kondisi ini dalam 10–20 tahun setelah diagnosis (Yang et al., 2025). Berbagai penelitian melaporkan bahwa prevalensi neuropati perifer bervariasi antara 6–51%, tergantung pada usia, durasi penyakit, kontrol glikemik, dan tipe diabetes. Pada diabetes tipe 1, prevalensi relatif rendah pada awal penyakit sekitar 6%, tetapi meningkat menjadi sekitar 30% setelah 13–14 tahun, sedangkan pada remaja mencapai 8%. Pada diabetes tipe 2, prevalensi lebih tinggi, yakni 26% pada remaja dan 39–51% pada dewasa. Kondisi ini dapat berkembang menjadi berbagai komplikasi, seperti nyeri neuropatik, ulkus, hingga amputasi ekstremitas bawah. Prevalensi ulkus diabetikum di dunia dilaporkan sekitar 6%.

Upaya pencegahan komplikasi diabetes melitus dapat dilakukan melalui skrining neuropati tahunan, salah satunya dengan *Michigan Neuropathy Screening Instrument* (MNSI). Skrining ini perlu disertai perawatan kaki dan pengendalian kadar glukosa darah agar risiko ulkus maupun amputasi dapat dicegah (Hicks & Selvin, 2019). Instrumen *Michigan Neuropathy Screening Instrument* (MNSI) terbukti bermanfaat untuk menilai gejala subjektif neuropati. Penelitian yang dilakukan oleh Sitorus et al., (2023) dengan desain cross sectional pada 51 pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Kelapa Dua melaporkan bahwa MNSI mampu menilai gejala subjektif neuropati, dengan keluhan terbanyak berupa kebas (29,1%), sensasi tertusuk (17,16%), dan nyeri terbakar (12,69%), meskipun hanya 1,98% yang memenuhi cutoff skor neuropati (Sitorus et al., 2023). Temuan ini sejalan dengan penelitian Gul et al., (2025) di Lady Reading Hospital, Peshawar, terhadap 246 pasien diabetes menunjukkan bahwa prevalensi neuropati perifer diabetik mencapai 58,9% berdasarkan gejala dan 63,8% berdasarkan pemeriksaan fisik dengan instrumen MNSI. Gejala yang paling sering dilaporkan adalah mati rasa, sensasi terbakar, dan gangguan sensitivitas (Gul et al., 2025).

Perawatan diri (*self-care*) merupakan salah satu upaya penting untuk mencegah komplikasi neuropati perifer pada pasien diabetes melitus. Upaya ini mencakup kepatuhan terhadap pola makan (diet), penggunaan obat secara teratur, pemantauan kadar

gula darah, aktivitas fisik serta perawatan kaki, dengan tujuan mencegah timbulnya komplikasi yang lebih berat..

Penelitian mengenai hubungan *self-care* dengan neuropati perifer berdasarkan *Michigan Neuropathy Screening Instrument* (MNSI) masih terbatas, karena sebagian besar studi lebih berfokus pada pengendalian kadar gula darah atau kualitas hidup pasien. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk menilai sejauh mana perilaku *self-care* memengaruhi neuropati perifer pada pasien diabetes melitus. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "Hubungan *Self-Care* dengan Neuropati Perifer Berdasarkan *Michigan Neuropathy Screening Instrument* (MNSI) pada Pasien Diabetes Melitus yang Mengikuti Prolanis di Puskesmas Wonopringgo" dengan tujuan mengetahui hubungan antara *self-care* dengan neuropati perifer pada pasien diabetes melitus.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain korelasional menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh klien diabetes melitus yang terdaftar sebagai peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Wonopringgo, dengan jumlah total sebanyak 60 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yaitu seluruh klien diabetes melitus peserta Prolanis di Puskesmas Wonopringgo yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Seluruh populasi tidak ada yang dieksklusi sehingga jumlah sampel sama dengan populasinya yaitu 60 responden.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 kuesioner yaitu kuesioner *Summary of Diabetes Self-Care Activities* (SDSCA) dan Kuesioner *Michigan Neuropathy Screening Instrument* (MNSI). Kedua instrumen telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Kuesioner SDSCA dilakukan uji validitas dan reliabilitas oleh Putri L.R pada tahun 2017. Uji validitas menggunakan Uji *Pearson Product Moment*, dengan hasil uji nilai r hitung ≥ r tabel (0,361) pada taraf signifikansi 5%. Nilai r hitung berada pada rentang 0,363–0,728, yang berarti seluruh item pertanyaan dinyatakan valid. Uji reliabilitas kuesioner SDSCA menggunakan metode Cronbach's Alpha. Hasil uji menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,855, sehingga disimpulkan bahwa tingkat

reliabilitas tinggi dan layak digunakan sebagai alat ukur *self-care* pada pasien diabetes melitus.

Kuesioner MNSI terdiri 2 bagian yaitu kuesioner MNSI A dan kuesioner MNSI B. Kuesioner MNSI A berisi pertanyaan skrining gejala neuropati. Instrumen ini terdiri dari 15 pertanyaan yang dinilai dengan jawaban "Ya" dan "tidak". Hasil uji validitas yang dilakukan oleh Bintang A.K pada tahun 2023 menunjukkan ada 2 butir pertanyaan yang memiliki nilai validitas kurang optimal yaitu item nomor 6 dan nomor 13. Pada penelitian ini item tersebut dilakukan perbaikan kalimat supaya lebih mudah dimengerti oleh responden, kemudian kuesioner dilakukan dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas ulang. Uji validitas dilakukan peneliti menggunakan uji *Pearson Product Moment*, dengan hasil Nilai *r* tabel sebesar 0,444 diperoleh pada taraf signifikansi 5%. Nilai r hitung pada rentang 0,452-0,743, menunjukkan bahwa kuesioner MNSI valid digunakan untuk mengukur neuropati perifer. Uji reliabilitas kuesioner MNSI menggunakan metode Kuder–Richardson 20 (KR-20), Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai KR-20 sebesar 0,844 dengan jumlah item yang dianalisis sebanyak 13 butir pertanyaan, Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen MNSI memiliki reliabilitas yang sangat baik dan layak digunakan secara konsisten sebagai alat ukur neuropati perifer.

MNSI B digunakan untuk menentukan ada tidaknya neuropati. Pemeriksaan pertama adalah penampakan kaki. Bila ditemukan deformitas (misalnya hallux valgus, subluksasi sendi, sendi Charcot), kulit kering, kalus, infeksi, atau fisura, maka diberi skor 1. Jika ada ulkus, juga diberi skor 1. Pemeriksaan kedua adalah refleks pergelangan kaki menggunakan manuver Jendrassik. Jika refleks muncul tanpa manuver, skornya 0. Jika refleks hanya muncul dengan manuver, skornya 0,5. Jika tidak ada refleks sama sekali meskipun dengan manuver, skornya 1. Pemeriksaan ketiga adalah persepsi getaran pada ibu jari kaki menggunakan garpu tala 128 Hz. Jika selisih waktu hilangnya getaran antara pasien dan pemeriksa kurang dari 10 detik, skornya 0. Jika selisih waktunya 10 detik atau lebih, skornya 0,5. Jika pasien tidak merasakan getaran sama sekali, skornya 1. Pemeriksaan keempat adalah uji monofilamen 10 gram. Monofilamen ditekan tegak lurus sampai melengkung dan pasien diminta memberi tanda bila merasakan tekanan. Uji dilakukan 10 kali. Jika pasien merespons benar 8–10 kali, skornya 0. Jika hanya 1–7 kali benar, skornya 0,5. Jika tidak ada jawaban benar, skornya 1. Setelah semua pemeriksaan MNSI B selesai, skor dijumlahkan. Skor terendah MNSI bagian B adalah 0 dan skor

tertinggi adalah 10. Semakin tinggi skor yang diperoleh, maka derajat neuropati perifer responden semakin berat. Sebaliknya, semakin kecil skor MNSI yang diperoleh, maka kondisi neuropati perifer responden semakin ringan atau tidak menunjukkan neuropati. (Bintang et al., 2023).

Uji normalitas data kedua variabel menggunakan uji Kolmogorov–Smirnov, karena jumlah sampel dalam penelitian ini lebih dari 50 responden (n = 60). Uji normalitas dilakukan untuk menentukan jenis uji statistik yang tepat. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *self-care* memiliki nilai signifikansi $p = 0{,}200$, data neuropati perifer berdasarkan MNSI A memiliki $p = 0{,}083$, dan neuropati perifer berdasarkan MNSI B memiliki $p = 0{,}076$. Seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p \geq 0{,}05$), dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Uji hipotesis menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment. Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *self-care* dan neuropati perifer. Nilai koefisien korelasi antara self-care (SDSCA) dengan neuropati perifer berdasarkan MNSI A diperoleh sebesar $r = -0{,}832$ dengan nilai signifikansi $p < 0{,}01$, sedangkan antara self-care dengan neuropati perifer berdasarkan MNSI B diperoleh nilai $r = -0{,}831$ dengan nilai signifikansi $p < 0{,}01$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik responden pada penelitian ini meliputi usia, lama menderita diabetes melitus, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan serta tipe diabetes melitus. Usia responden berada pada rentang 33–75 tahun, dengan rata-rata usia 55,72 tahun, menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia dewasa akhir hingga lanjut usia. Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 53 orang (88,3%), sedangkan responden laki-laki berjumlah 7 orang (11,7%). Tingkat pendidikan terakhir Sekolah Dasar (SD) sebanyak 41 orang (68,3%). Pendidikan tingkat SMP dimiliki oleh 12 orang (20,0%), responden yang tidak bersekolah sebanyak 4 orang (6,7%), dan pendidikan SMA sebanyak 3 orang (5,0%),

Rata-rata lama menderita Diabetes Melitus 5,3 tahun. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah menderita diabetes melitus dalam jangka waktu yang relatif lama, sehingga meningkatkan risiko terjadinya komplikasi kronis, termasuk

neuropati perifer. Seluruh responden dalam penelitian ini merupakan penderita diabetes melitus tipe 2.

Tabel 1. Karakteristik Responden (n = 60)

Karakteristik	F	Presentase %
Jenis Kelamin		
Perempuan	53	88,3
Laki-Laki	7	11,7
Pendidikan		
Tidak Sekolah	4	6,7
SD	41	68,3
SMP	12	20,0
SMA	3	5,0
Perguruan Tinggi	0	0
Pekerjaan		
Bekerja	35	58,3
Tidak Bekerja	25	41,7
Tipe Diabetes Melitus		
Tipe 1	0	0
Tipe 2	60	100,0

Sumber Data Primer 2026

Hasil analisis *self-care* pada tabel 2 menunjukkan bahwa skor self-care berada pada rentang 33–84, dengan nilai rata-rata 55,93, median 54,50, dan Standar deviasi 12,6. Berdasarkan analisis skor per item, diperoleh bahwa skor tertinggi terdapat pada item P12, yaitu penggunaan alas kaki saat keluar rumah, dengan total skor 388. Sebaliknya, item dengan skor terendah adalah P17, yaitu monitoring gula darah, khususnya pada responden non-insulin, dengan total skor 2.

Tabel 2. Self-Care Pasien Diabetes Melitus Peserta Prolanis (n = 60)

Variabel	Min	Max	Mean	Median	SD
Self-Care (SDSCA)	33	84	55,93	54,50	12,603

Hasil pengukuran neuropati perifer pada tabel 3 menunjukkan bahwa pada MNSI A yang berupa kuesioner gejala, skor neuropati perifer berada pada rentang 0,0–13. Nilai rata-rata (mean) sebesar 7,07 dengan median 7,50 dan standar deviasi 3,429. Berdasarkan analisis per item pada MNSI A, item dengan skor tertinggi adalah P5, yaitu pertanyaan: *"Apakah Anda merasa seperti tertusuk-tusuk pada betis dan/atau kaki?"* dengan total skor 54. Tingginya skor pada item ini menunjukkan bahwa sensasi tertusuk-tusuk atau parestesia merupakan keluhan yang paling banyak dirasakan responden. Gejala ini

termasuk dalam manifestasi awal neuropati perifer diabetik yang umumnya menyerang serabut saraf sensorik distal.

Sebaliknya, terdapat dua item dengan skor terendah, yaitu P9 dan P15, yang masing-masing memiliki total skor 0. Item P9 berbunyi: *"Apakah dokter Anda pernah mengatakan bahwa Anda terkena neuropati diabetes?"*, sedangkan item P15 berbunyi: *"Apakah Anda pernah mengalami pemotongan jari atau kaki (amputasi)?"*. Skor 0 pada item P9 menunjukkan bahwa tidak ada responden yang pernah mendapatkan diagnosis neuropati diabetes secara langsung dari dokter, meskipun berdasarkan hasil skrining MNSI ditemukan adanya gejala neuropatik. Sementara itu, skor 0 pada item P15 menunjukkan bahwa tidak terdapat responden yang pernah mengalami amputasi jari atau kaki.

Hasil pemeriksaan neuropati perifer pada MNSI B yang berupa pemeriksaan fisik, skor neuropati perifer berada pada rentang 0–6,5. Nilai rata-rata (mean) sebesar 2,967 dengan median 3,000 dan standar deviasi 1,6439. Nilai tersebut menggambarkan adanya variasi tingkat gangguan neuropati perifer pada responden berdasarkan temuan objektif pemeriksaan fisik.

Analisis skor per item menunjukkan adanya perbedaan distribusi skor pada setiap komponen pemeriksaan. Item dengan skor tertinggi adalah P5, yaitu pemeriksaan monofilamen, dengan total skor 68. Item dengan skor terendah adalah P2, yaitu pemeriksaan ulkus, dengan total skor 0. Hasil ini menunjukkan bahwa pada saat pemeriksaan tidak ditemukan responden yang mengalami ulkus kaki aktif.

Tabel 3. Neuropati Perifer Pasien Diabetes Melitus (n = 60)

Variabel	Min	Max	Mean	Median	SD
Neuropati Perifer (MNSI A)	0	13	7,07	7,50	3,429
Neuropati Perifer (MNSI B)	0,0	6,5	2,967	3,000	1,6439

Berdasarkan tabel 4, hasil uji korelasi *Pearson Product Moment* diperoleh nilai korelasi antara variabel *self-care* (SDSCA) dengan neuropati perifer yang diukur menggunakan MNSI bagian A dan bagian B. Uji hipotesis terhadap hubungan *Self-Care* (SDSCA) dengan MNSI A, diperoleh hasil nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,832 dengan nilai signifikansi ($p < 0,01$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara self-care dengan neuropati perifer berdasarkan MNSI A. Nilai korelasi sebesar -0,832 menunjukkan hubungan yang kuat dan bersifat negatif, yang berarti

semakin baik self-care pasien, maka semakin rendah skor neuropati perifer yang diperoleh. Sebaliknya, semakin rendah self-care, maka skor neuropati perifer cenderung semakin tinggi.

Hasil uji hipotesis hubungan *Self-Care* (SDSCA) dengan MNSI B, diperoleh hasil nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,831 dengan nilai signifikansi ($p < 0,01$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara self-care dengan neuropati perifer berdasarkan MNSI B. Nilai korelasi sebesar -0,831 menunjukkan hubungan yang kuat dan bersifat negatif, yang berarti semakin baik self-care pasien, maka kejadian neuropati perifer berdasarkan pemeriksaan MNSI B semakin rendah.

Uji hipotesis hubungan MNSI A dengan MNSI B diperoleh hasil nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,949 dengan nilai signifikansi ($p < 0,01$). Nilai ini menunjukkan adanya hubungan yang kuat dan positif antara MNSI A dan MNSI B. Artinya, semakin tinggi skor MNSI A, maka skor MNSI B juga cenderung semakin tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa penilaian subjektif neuropati perifer (MNSI A) sejalan dengan hasil pemeriksaan objektif neuropati perifer (MNSI B).

Tabel *4.* Hubungan Self-Care dengan Neuropati Perifer Melitus

	SDSCA	MNSI A	MNSI B
SDSCA	1	−0,832	-0,831
MNSI A	−0,832	1	0,949
MNSI B	-0,831	0,949	1

Berdasarkan hasil uji korelasi *Pearson Product Moment*, diperoleh nilai signifikansi $p < 0,01$ yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *self-care* dengan neuropati perifer pada pasien diabetes melitus peserta Prolanis. Nilai koefisien korelasi antara *self-care* (SDSCA) dengan MNSI A sebesar $r = -0,832$ ($p < 0,01$) sedangkan antara self-care dengan MNSI B sebesar $r = –0,831$. Hasil ini menunjukkan bahwa hubungan bersifat negatif dengan kekuatan hubungan yang kuat. Arah hubungan yang negatif mengindikasikan bahwa semakin baik *self-care* yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus, maka semakin rendah skor neuropati perifer yang diperoleh. Sebaliknya, semakin rendah *self-care* yang dilakukan, maka semakin tinggi skor neuropati perifer yang diperoleh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden telah menerapkan perilaku *self-care* pada beberapa aspek, meliputi pengaturan pola makan, aktivitas fisik, perawatan

kaki, kepatuhan minum obat, serta monitoring gula darah. Pelaksanaan *self-care* tersebut belum dilakukan secara menyeluruh dan berkesinambungan pada seluruh komponen. Analisis skor per item menunjukkan bahwa item dengan skor tertinggi adalah P12, yaitu pertanyaan "*Berapa hari dalam tujuh hari terakhir Anda menggunakan alas kaki saat keluar rumah*?" dengan total skor 388. Skor yang sangat tinggi pada item ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden secara konsisten menggunakan alas kaki ketika beraktivitas di luar rumah. Perilaku ini mencerminkan kesadaran yang baik terhadap pencegahan cedera kaki sebagai bagian dari perawatan diri pada pasien diabetes melitus.

Penggunaan alas kaki merupakan bagian penting dalam perawatan kaki pasien diabetes karena neuropati perifer dapat menyebabkan penurunan sensasi protektif sehingga luka kecil sering tidak disadari. *American Diabetes Association* (2023) menegaskan bahwa pasien diabetes dengan neuropati perifer dianjurkan untuk selalu menggunakan alas kaki yang sesuai, baik di dalam maupun di luar rumah, sebagai upaya pencegahan trauma mekanik yang dapat berkembang menjadi ulkus kaki diabetik. Panduan dari *International Diabetes Federation* (2019) menyebutkan bahwa perlindungan kaki melalui penggunaan alas kaki yang tepat merupakan salah satu komponen utama dalam pencegahan ulkus kaki diabetik. Neuropati perifer menyebabkan hilangnya sensasi nyeri dan tekanan, sehingga luka akibat gesekan, tekanan berlebih, atau benda tajam sering tidak terdeteksi pada tahap awal.

Item dengan skor terendah adalah P17, yaitu pertanyaan mengenai monitoring gula darah pada pasien pengguna dan non-pengguna insulin, dengan total skor hanya 2. Skor yang sangat rendah ini menunjukkan bahwa hampir seluruh responden tidak melakukan pemeriksaan gula darah secara rutin sesuai anjuran tenaga kesehatan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa monitoring glukosa darah merupakan komponen self-care yang paling jarang dilakukan. Monitoring gula darah merupakan komponen penting dalam pengelolaan diabetes melitus karena memberikan gambaran langsung mengenai kontrol glikemik pasien. *American Diabetes Association* (2023) menegaskan bahwa pemantauan kadar glukosa darah secara teratur berperan dalam mencegah hiperglikemia kronik dan menurunkan risiko komplikasi mikrovaskular, termasuk neuropati perifer. Rendahnya praktik monitoring gula darah dapat disebabkan oleh keterbatasan alat pemeriksaan mandiri, biaya strip glukosa, kurangnya pemahaman mengenai manfaat

pemeriksaan rutin, serta ketergantungan pasien pada pemeriksaan di fasilitas kesehatan saja (Rinda et al., 2025). Variasi skor antar item menunjukkan bahwa self-care belum dilakukan secara seimbang pada seluruh komponen. Perawatan kaki dan kepatuhan minum obat menunjukkan konsistensi yang lebih baik, sedangkan monitoring gula darah menjadi aspek yang paling memerlukan perhatian.

Temuan ini memperkuat hasil penelitian bahwa perilaku self-care pada pasien diabetes melitus masih menunjukkan variasi dan belum sepenuhnya optimal, meskipun pasien telah mendapatkan layanan kesehatan dan edukasi terkait pengelolaan penyakitnya. Responden cenderung lebih konsisten dalam perawatan kaki dan kepatuhan minum obat, namun masih kurang optimal dalam monitoring gula darah yang merupakan komponen penting pengendalian glikemik. Kondisi ini mengindikasikan perlunya peningkatan edukasi kesehatan yang lebih terarah dan pendampingan berkelanjutan, khususnya pada aspek monitoring gula darah, agar seluruh komponen self-care dapat dijalankan secara seimbang dan konsisten. Penerapan self-care yang optimal diharapkan mampu mendukung pengendalian diabetes melitus secara lebih efektif serta menurunkan risiko terjadinya komplikasi jangka panjang, termasuk neuropati perifer.

Gejala awal neuropati perifer diabetik umumnya berupa parestesia, sensasi terbakar, kebas, atau nyeri pada ekstremitas distal, yang sering kali muncul secara bertahap dan simetris (*American Diabetes Association*, 2024). Secara patofisiologis, hiperglikemia kronis menyebabkan gangguan metabolisme saraf melalui stres oksidatif dan kerusakan mikrovaskular yang mengurangi suplai darah ke saraf perifer (Feldman et al., 2020). Kondisi inilah yang menjelaskan tingginya skor pada item-item gejala sensorik dalam penelitian ini. Menurut PERKENI (2021), skrining neuropati pada pasien diabetes melitus tipe 2 harus dilakukan secara rutin minimal satu kali setiap tahun.

Sementara itu, skor 0 pada Item P15 menunjukkan bahwa belum terdapat responden yang mengalami amputasi. Hal ini merupakan temuan positif karena menunjukkan bahwa neuropati yang terjadi masih berada pada tahap awal hingga sedang dan belum berkembang menjadi komplikasi berat. Temuan penelitian ini sejalan dengan (Gul et al., 2025) yang menunjukkan bahwa pasien diabetes mellitus tipe 2 sering mengalami gejala neuropati sensorik awal berupa sensasi kebas *(numbness),* kesemutan *(tingling),* dan nyeri terbakar *(burning pain)* pada ekstremitas bawah sebagai bagian dari manifestasi neuropati perifer diabetik. Penelitian tersebut melaporkan bahwa gejala-

gejala ini merupakan yang paling umum dilaporkan oleh pasien diabetes dalam konteks skrining neuropati. Meskipun sebagian responden dalam penelitian ini tidak mengalami neuropati perifer, kondisi tersebut tetap memerlukan perhatian khusus karena neuropati perifer dapat berkembang secara progresif dan sering kali tidak disadari oleh pasien. Oleh karena itu, skrining neuropati perifer secara rutin menggunakan MNSI sangat penting dilakukan pada pasien diabetes melitus, terutama pada peserta Prolanis, sebagai upaya deteksi dini dan pencegahan komplikasi lanjutan.

Arah hubungan yang negatif mengindikasikan bahwa semakin baik self-care yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus, maka semakin rendah skor neuropati perifer yang diperoleh, baik berdasarkan keluhan subjektif (MNSI-A) maupun pemeriksaan fisik (MNSI-B). Sebaliknya, semakin rendah tingkat self-care pasien, maka semakin tinggi skor neuropati perifer yang diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa perilaku perawatan diri memiliki peran protektif terhadap kejadian dan tingkat keparahan neuropati perifer. Secara teoritis, neuropati perifer diabetik terjadi akibat paparan hiperglikemia kronis yang menyebabkan gangguan metabolik dan vaskular pada saraf perifer, termasuk stres oksidatif, aktivasi jalur poliol, serta kerusakan mikrosirkulasi endoneural (Feldman et al., 2020). Menurut *American Diabetes Association* (2024), pengendalian glikemik yang optimal merupakan strategi utama dalam mencegah dan memperlambat progresivitas neuropati perifer. Dalam konteks ini, self-care menjadi komponen fundamental karena mencakup pengaturan diet, kepatuhan minum obat, aktivitas fisik, pemantauan kadar gula darah, serta perawatan kaki yang secara langsung memengaruhi kestabilan kadar glukosa darah. Secara lebih spesifik, beberapa penelitian membuktikan bahwa setiap komponen self-care berkontribusi terhadap pencegahan neuropati perifer. Faktor kontrol kadar gula darah juga memiliki peran penting terhadap kejadian neuropati perifer.

Konsistensi nilai korelasi yang sangat kuat pada MNSI-A ($r = –0,832$) dan MNSI-B ($r = –0,831$) dalam penelitian ini menunjukkan bahwa self-care tidak hanya berhubungan dengan persepsi gejala subjektif, tetapi juga berkaitan dengan temuan klinis objektif neuropati. Hal ini memperkuat bahwa peningkatan self-care secara berkelanjutan melalui program Prolanis berpotensi menurunkan risiko serta tingkat keparahan neuropati perifer pada pasien diabetes melitus. Hasil penelitian ini konsisten dan sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa self-care dan seluruh komponennya meliputi kepatuhan diet, terapi farmakologi, kontrol kadar gula darah,

perawatan kaki, serta aktivitas fisik memiliki peranan penting dalam menurunkan risiko dan tingkat keparahan neuropati perifer pada pasien Diabetes Melitus tipe 2.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin baik self-care yang dilakukan oleh pasien Diabetes Melitus, maka semakin rendah tingkat neuropati perifer yang dialami, dan sebaliknya. Temuan ini menunjukkan bahwa neuropati perifer yang dominan berkaitan erat dengan rendahnya optimalisasi self-care. Penguatan edukasi self-care diabetes, pemantauan rutin, serta pemberdayaan dan pendampingan pasien serta keluarga, guna meningkatkan perilaku self-care dapat mencegah komplikasi neuropati perifer sejak dini.

KESIMPULAN

Ada hubungan yang signifikan antara *self-care* dengan neuropati perifer pada pasien diabetes melitus peserta Prolanis. Nilai koefisien korelasi antara *self-care* (SDSCA) dengan MNSI A sebesar r = -0,832 ($p < 0,01$) sedangkan antara self-care dengan MNSI B sebesar r = –0,831. Hasil ini menunjukkan bahwa hubungan bersifat negatif dengan kekuatan hubungan yang kuat. Arah hubungan yang negatif mengindikasikan bahwa semakin baik *self-care* yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus, maka semakin rendah skor neuropati perifer yang diperoleh. Sebaliknya, semakin rendah *self-care* yang dilakukan, maka semakin tinggi skor neuropati perifer yang diperoleh.

Saran untuk Profesi Perawat di Puskesmas dalam memberikan edukasi kepada klien DM, dapat difokuskan pada pencegahan neuropati perifer, terutama melalui perawatan kaki dan pengendalian gula darah yang optimal. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan menggunakan desain penelitian yang berbeda, menambahkan variabel lain yang berhubungan dengan neuropati perifer (misalnya kontrol glikemik atau gaya hidup), serta melibatkan jumlah sampel dan lokasi penelitian yang lebih luas agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan.

TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada :

1. Dr. Nur Izzah, S.Kp., M.Kes selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.

2. Nuniek Nizmah Fajriyah, M.Kep.,Sp.KMB selaku Ketua Lembaga Penelitian Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
3. Nurul Aktifah, S.Kep.,Ns.,M.Si., Med selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
4. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian dan Pengembangan (BAPPERIDA) Kabupaten Pekalongan.
5. Kepala Puskesmas Wonopringgo Kabupaten Pekalongan yang telah memberikan ijin peneliti untuk melakukan penelitian

KEPUSTAKAAN

Ambarwati, Cahyanti, L., Tomasoa, J., Iwan, Nopriyanto, D., Pujiati, E., . . . Lestari, D. T. (2024). *Diabetes Mellitus Tipe 2: Konsep penyakit dan tatalaksana.* (D. Finasty, Ed.) Bayuwangi: CV. Perkasa Satu. Retrieved Agustus 26, 2025, from https://books.google.co.id/books?id=Fpv7EAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Azaara, A. N., Neherta, M., & Sari, I. M. (2023). *Peran Keluarga Pada Anak Dengan Diabetes Melitus Tipe 1.* (M. Neharta, & M. Biomed, Eds.) Indramayu: CV. Adanu Abimata. Retrieved September 10, 2025, from https://books.google.co.id/books?id=_FfHEAAAQBAJ&pg=PA35&dq=konsep+teori+self+care+orem&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobile_search&sa=X&ved=2ahUKEwicgo649raPAxWu4zgGHf3vKcg4ChDoAXoECAUQAw#v=onepage&q=konsep%20teori%20self%20care%20orem&f=false

Bodman, M., Dreyer, M., & Varaca, M. (2024, Februari 24). *Diabetic Peripheral Neuropathy*. Retrieved Agustus 28, 2025, from National Library of Medicine National Center for Biotechnology Information: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK442009/

Daulay, A. H., Siahaan, J. M., & Tambuhan, R. T. (2022). *Potensi Daun Sukun (Artocapus Altilis) Sebagai Antidiabetes.* (H. Lim, E. Julianto, H. A. Silitonga, & T. M. Fauzi, Eds.) Cirebon: PT Arr Rad Pratama. Retrieved September 12, 2025, from https://books.google.co.id/books?id=1xvpEAAAQBAJ&pg=PA11&dq=patofisiologi+diabetes+melitus+tipe+2&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobile_search&sa=X&ved=2ahUKEwjPxZrlss2PAxWQwzgGHX0rJv44ChDoAXoECAsQAw#v=onepage&q=patofisiologi%20diabetes%20melitus

Dillasamola, D. (2024). *Buku Ajar Patofisiologi edisi 2.* (N. Duniawati, Ed.) Jawa Barat: CV. Adanu Abimata. Retrieved Oktober 15, 2025, from https://books.google.co.id/books?id=guQKEQAAQBAJ&pg=PA108&dq=etiolo

gi+diabetes+melitus&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobile_search&sa=X&ved=2ahUKEwjT6cW_zaWQAxUM4zgGHXq7O24Q6AF6BAgMEAM#v=onepage&q=etiologi%20diabetes%20melitus&f=false

Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan. (2025). *Data SPM Pelayanan Kesehatan dengan DM 2024.* Retrieved September 20, 2025, from Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan.

Dinkes Jateng. (2024, Juli 19). *Pelayanan Kesehatan Penderita Diabetes Melitus (DM) Menurut Kabuoaten Kota Tahun 2023*. Retrieved Agustus 26, 2025, from Portal Data Jawa Tengah: https://data.jatengprov.go.id/dataset/pelayanan-kesehatan-penderita-diabetes-melitus-dm-menurut-kabupaten-kota-tahun-2023

Duarsa, A. B., Arjita, I. D., Ma'ruf, F., Mardiah, A., Hanafi, F., Budiarto, J., & Utami, S. (2021). *Buku Ajar Penelitian Kesehatan.* (B. Murto, & Musyarrafah, Eds.) Mataram: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar. Retrieved Desember 31, 2024

Haslinah, Hasnawati, Hamzah, H., Hengky, H. K., Ridjal, A. T., Yusuf, K., . . . Pawenrusi, E. P. (2024). *Isu Terkini Edidemiologi.* Yogyakarta: Rizmedia Pustaka Indonesia. Retrieved September 10, 2025, from https://books.google.co.id/books?id=KDYpEQAAQBAJ&pg=PA147&dq=penyebab+diabetes+melitus+tipe+2&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobile_search&sa=X&ved=2ahUKEwiT9ePDrs2PAxXD1TgGHfpiN_A4ChDoAXoECAUQAw#v=onepage&q=penyebab%20diabetes%20melitus%20tipe%2

Hidayat, A. A. (2017). *Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan.* Jakarta: Salemba Medika. Retrieved Oktober 2024

Hijriana, I. (2023). *Home Based Exercise Bagi Penderita Diabetes Mellitus.* (R. Awahita, Ed.) Sukabumi: CV Jejak. Retrieved Agustus 23, 2025, from https://books.google.co.id/books?id=ev3gEAAAQBAJ&pg=PA4&dq=pengertian+diabetes+melitus+dan+diabetes+melitus+tipe+2&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobile_search&sa=X&ved=2ahUKEwjmxdeXraKPAxUMTGwGHVZUOls4ChDoAXoECAYQAw#v=onepage&q=pengertian%20diab

IDF. (2025). *Diabetes facts & figures*. Retrieved Agustus 08, 2025, from International Diabetes Federation: https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/

IDF. (2025). *IDF Diabetes Atlas, 11th edn*. Retrieved Agustus 2025, from International Diabetes Federation: https://diabetesatlas.org/

IDF. (2025). *Indonesia*. Retrieved Agustus 08, 2025, from International Diabetes Federation: https://idf.org/our-network/regions-and-members/western-pacific/members/indonesia/

IDF. (2025). *Type 2 diabetes*. Retrieved Agustus 26, 2025, from International Diabetes Federation: https://idf.org/about-diabetes/types-of-diabetes/type-2/

Kemenkes. (2024, Maret 14). *Mengenal Komplikasi Diabetes Melitus*. Retrieved Oktober 15, 2025, from Direktorat Jenderal Kesehatan Lanjutan: https://keslan.kemkes.go.id/view_artikel/3230/mengenal-komplikasi-

Lenggogeni, D. P. (2023). *Burger Allen Exercise Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2.* (B. Hernowo, Ed.) Bantul: CV. Mitra Edukasi Negeri. Retrieved September 5, 2025, from https://books.google.co.id/books?id=HZkAEQAAQBAJ&pg=PA4&dq=pengertian+diabetes+melitus+dan+diabetes+melitus+tipe+2&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobile_search&sa=X&ved=2ahUKEwiYtvyrrKKPAxVQSWwGHf6UMPYQ6AF6BAgOEAM#v=onepage&q=pengertian%20diabete

Megasari, A. L. (2021). *Discharger Planning Berbasis Android Terhadap Kesiapan Pulang.* Kediri: Lembaga Chakra Brahmanda Lentera. Retrieved September 2025, 2025, from https://www.google.co.id/books/edition/Discharge_Planning_Berbasis_Android_Terh/rJBWEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=pengertian+self+care+menurut+orem&pg=PA56&printsec=frontcover

NINDS. (2024, Agustus 7). *Peripheral neuropathy*. Retrieved Agustus 28, 2025, from National Institutes of Health: https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/peripheral-neuropathy

Nursalam. (2020). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis.* (P. P. Lestari, Ed.) Jakarta: Salemba Medika. Retrieved Oktober 2024

Pranata, S., & Khasanah, D. U. (2017). *Merawat Penderita Diabetes Melitus.* Yogyakarta: Pustaka Panasea. Retrieved Oktober 15, 2025

Puspitasari, I., Juwariyah, S., Muryani, S., Hadi, N., Remiyasa, I. W., Widodo, Y. P., . . . Juanita. (2023). *Buku Ajar Keperqawatan Gerontik.* (P. I. Daryaswanti, Ed.) Jambi: PT. Soebandu Publishing Indonesia. Retrieved Oktober 15, 2025, from https://books.google.co.id/books?id=_d8EEQAAQBAJ&pg=PA32&dq=prolanis&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobile_search&sa=X&ved=2ahUKEwiYq_fam6OQAxVBV2wGHaSkNugQ6AF6BAgNEAM#v=onepage&q=prolanis&f=false

Saptutyningsih, E., & Setyaningrum, E. (2019). *Penelitian Kuantotatif Metode dan Alat Analisis.* Yogyakarta: Gosyen Publishing. Retrieved Oktober 2024

Saputra, M. F., Solichatin, Mardiyah, S., Sari, D. H., Sinthania, D., Widyyati, M. L., . . . Ardiani, N. D. (2023). *Keperawatan Keluarga.* Sukoharjo: Pradina Pustaka. Retrieved September 10, 2025, from https://books.google.co.id/books?id=EyK3EAAAQBAJ&pg=PA57&dq=konsep+teori+self+care+orem&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobil

e_search&sa=X&ved=2ahUKEwjGhOOr-LaPAxXxzjgGHan_I5M4RhDoAXoECAgQAw#v=onepage&q=konsep%20teori%20self%20care%20orem&f=false

Sinurat, N. A., Rahman, Z., Nirnasari, M., & Sintindaon, S. H. (2023). Pengaruh Foot Self Care dengan Kejadian Neuropati Perifer pada Pasien Diabetes Mellitus di RSUD Palmatak. *Jurnal Keperawatan Stikes Hang Tuah Tanjungpinang*. Retrieved Agustus 30, 2025

Sulastri. (2022). *Buku Pintar Perawatan Diabetes Melitus.* Jakarta: CV. Trans Info Media. Retrieved September 20, 2025

Supriyanto, S. (2023). *Primary Health Care, Health for All.* Sidoarjo: Zifatama Jawara. Retrieved Oktober 15, 2025, from https://books.google.co.id/books?id=wkjkEAAAQBAJ&pg=PA145&dq=pengertian+prolanis&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobile_search&sa=X&ved=2ahUKEwisvf22mqOQAxVWWHADHcUbKOcQ6AF6BAgIEAM#v=onepage&q=pengertian%20prolanis&f=false

Syapitri, H., Amila, & Aritonang, J. (2021). *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan.* Medan: Ahlimedia Book. Retrieved Oktober 2024

Tarwoto, Wartonah, Taufiq, I., & Mulyati, L. (2016). *Keperawatan Medikal Brdah Gangguan Sistem Endokrin.* Jakarta Timur: CV. Trans Info Media. Retrieved Oktober 15, 2025

WHO. (2024, November 14). *Diabetes*. Retrieved from World Health Organization : https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

Abdallah, S. M. A., Ayoub, A. I., Makhloul, M. M. E., & Ashour, A. (2024). *Diabetes knowledge , health literacy and diabetes self-care among older adults living with diabetes in Alexandria , Egypt*.

Agustini, N. L. P. I. B., Wangi, N. L. P. A. P., Megayanti, S. D., & Yusniawati, Y. N. P. (2025). *Manajemen Diabetes Berbasis Self Care*. https://repository.nuansafajarcemerlang.com/publications/591582/manajemen-diabetes-berbasis-self-care

Aulia Akmal, Hilman Syarif, & Cut Husna. (2022). The Relationship Between Patient Characteristics Diabetes Self-Care Management with Diabetic Peripheral Neuropathy in Type 2 DM Patients in Regional General Hospital in Indonesia. *International Journal of Nursing Education*, *14*(4), 32–38. https://doi.org/10.37506/ijone.v14i4.18679

Bintang, A. K., Aulina, S., Goysal, Y., Amran, M. Y., Hamid, F., & Setiawan, D. D. (2023). Validitas Michigan Neuropathy Screening Instrument Versi Bahasa Indonesia dalam Mendeteksi Polineuropati Distal Simetris Diabetika. *Jurnal Neurona*, *40*(3).

Feldman, E. L., Callaghan, B. C., Pop-busui, R., Zochodne, D. W., Wright, D. E., Bennett, D. L., Bril, V., Russell, J. W., & Viswanathan, V. (2020). *Diabetic neuropathy*. *5*(1), 1–40. https://doi.org/10.1038/s41572-019-0097-9.Diabetic

Fitriani. (2024). *Mengenal Penyakit Degeneratif: Hipertensi, Diabetes dan Asam Urat*. Penerbit NEM. https://books.google.co.id/books?id=i-IBEQAAQBAJ&pg=PA23&dq=patofisiologi+diabetes+melitus+tipe+2&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobile_search&sa=X&ved=2ahUKEwikxvaxs82PAxV42TgGHZBtKZA4FBDoAXoECAkQAw#v=onepage&q=patofisiologi diabetes melitus tip

Galiero, R., Caturano, A., Vetrano, E., Beccia, D., Brin, C., Alfano, M., Di Salvo, J., Epifani, R., Piacevole, A., Tagliaferri, G., Rocco, M., Iadicicco, I., Docimo, G., Rinaldi, L., Sardu, C., Salvatore, T., Marfella, R., & Sasso, F. C. (2023). Peripheral Neuropathy in Diabetes Mellitus: Pathogenetic Mechanisms and Diagnostic Options. *International Journal of Molecular Sciences*, *24*(4). https://doi.org/10.3390/ijms24043554

Gul, N., Tayong, F. M., Rios, V. L., Ullah, H., J, J. K., Ali1, A., & Faisal, S. (2025). Prevalence of Peripheral Neuropathy in Diabetic Patients. *Journal of BioMed Research and Reports*, *8*(1), 107–113. https://doi.org/10.59657/2837-4681.brs.25.169

Hamdi, M. A. N., Sasmiyanto, & Adi, G. S. (2024). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetikum Pada Penderita Dm Tipe II Di Puskesmas Maesan. *Jurnal Kajian Ilmiah Interdisiplinier*, *8*(8), 67–75.

Harmilah, Palestin, B., & Ratnawati, A. (2021). *Perawatan Penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2*. Poltek Usaha Mandiri.

Hartono, D. (2019). Hubungan Self Care Dengan Komplikasi Diabetes Mellitus Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Poli Penyakit Dalam Rsud Dokter Mohamad Saleh Kota Probolinggo. *Journal of Nursing Care & Biomolecular*, *4*(2), 2019–2111.

Hicks, C. W., & Selvin, E. (2019). Epidemiology of Peripheral Neuropathy and Lower Extremity Disease in Diabetes. *Current Diabetes Reports*, *19*(10). https://doi.org/10.1007/s11892-019-1212-8

Indriani, S., Amalia, I. N., & Hamidah, H. (2019). Hubungan Antara Self Care Dengan Insidensi Neuropaty Perifer Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II RSUD Cibabat Cimahi 2018. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, *10*(1), 54–67. https://doi.org/10.34305/jikbh.v10i1.85

Kurnia, A. D., Masruroh, N. L., Melizza, N., Prasetyo, Y. B., & Setyowati, C. I. (2022). Efektivitas Perawatan Kaki Terhadap Gejala Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Malahayati Nursing Journal*, *4*(6), 1426–1434. https://doi.org/10.33024/mnj.v4i6.6468

Kurniawan, C. (2024). *Diabetes & Mata Acuan Komprehensif Untuk Kesehatan Mata*. Deepublish. https://books.google.co.id/books?id=VOc8EQAAQBAJ&pg=PA2&dq=pengertian+diabetes+melitus+dan+diabetes+melitus+tipe+2&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobile_search&sa=X&ved=2ahUKEwj_luTUrqKPAxWIV3ADHUBEBNQ4HhDoAXoECAgQAw#v=onepage&q=pengertian diabet

Lin, X., Xu, Y., Pan, X., Xu, J., Ding, Y., Sun, X., Song, X., Ren, Y., & Shan, P. F. (2020). Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: an analysis from 1990 to 2025. *Scientific Reports*, *10*(1), 1–11. https://doi.org/10.1038/s41598-020-71908-9

Maria, I. (2021). *Asuhan Keperawatan Diabetes Mellitus Dan Asuhan Keperawatan Stroke*. Deepublish. https://books.google.co.id/books?id=5FxPEQAAQBAJ&pg=PA24&dq=makrovaskular+diabetes&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobile_search&sa=X&ved=2ahUKEwjh9rHphM6PAxXmyDgGHdSLAAQQ6AF6BAgLEAM#v=onepage&q=makrovaskular diabetes&f=false

Nurjannah, N., Saputra, B., & Erianti, S. (2023). Gambaran derajat keparahan neuropati perifer pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Prima Medika Sains*, *5*(1), 16–20. https://doi.org/10.34012/jpms.v5i1.3562

Pamungkas, R. A., & Usman, A. M. (2021). Panduan praktis screening resiko diabetes dan neuropathy. In *Panduan Praktis Screening Resiko Diabetes dan Neuropathy* (Vol. 1).

PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. In *Global Initiative for Asthma*. Pb. Perkeni. www.ginasthma.org.

Putri, L. R. (2017). Gambaran Self Care Penderita Diabetes Melitus (DM) Di Wilayah Kerja Puskesmas Srondol Semarang Halaman. *Universitas Diponegoro*, *Dm*, 1–180. http://eprints.undip.ac.id/59801/1/SKRIPSI .pdf

Putri, N. A. (2024). *Hubungan Tingkat Pendidikan Dengan Aktivitas Self Care Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Karangmalang*. *8*.

Putri, Y. D., Eltrikanawati, T., & Ariyani. (2022). Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Gangguan Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, *7*(4), 12–16. https://doi.org/10.30651/jkm.v7i4.15667

Rahmi, A. S., Syafrita, Y., & Susanti, R. (2022). *Hubungan Lama Menderita DM Tipe 2 Dengan Kejadian Neuropati Diabetik*. *003*.

Rinda, A. C., Athiyah, U., & Hermansyah, A. (2025). *Balancing Need and Feasibility : Stakeholder Insights on Frequent Blood Glucose Monitoring in Indonesia*. *8*(3),

292–304. https://doi.org/10.33084/bjop.v8i3.9848

Riskesdas. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Kementrian Kesehatan Jawa Tengah Republik Indonesia. In *Laporan Nasional Riskesdas 2018*.

Saltar, L., Sahar, J., & Rekawati, E. (2023). Self-Care Behavior, Self-Efficacy and Quality of Life of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus with Symptoms of Peripheral Neuropathy. *Journal for Re Attach Therapy and Developmental Diversities*, *6*(9s), 799–809. https://jrtdd.com

Sani, F. N., Widiastuti, A., Ulkhasanah, M. E., & Amin, N. A. (2023). Gambaran Kualitas Hidup Pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, *5*(3), 1333–1336.

Simanjuntak, G. V., & Simamora, M. (2020). *Lama menderita diabetes mellitus tipe 2 sebagai faktor risiko neuropati perifer diabetik*. *14*(1), 96–100.

Sitorus, F., Febrika Setia Waruwu, A., Junita Ndraha, F., Triani Mendrofa, P., & Bexty Melyany, F. (2023). Screening Gangguan Saraf Perifer Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II : Studi Deskriptif. *Jurnal Pustaka Keperawatan (Pusat Akses Kajian Keperawatan)*, *2*(2), 80–88. https://doi.org/10.55382/jurnalpustakakeperawatan.v2i2.687

SKI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia 2023: Survei Kesehatan Indonesia dalam Angka*. Kemenkes BKPK.

Tarihoran, D. M., Samosir, B., & Husada, Stik. N. (2024). Hubungan Antara Foot Self Care Dan Neuropati Perifer Pada Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha Kabuten Tapanuli Tengah. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, *3*(12), 3617–3624.

Waluyo, E. M. J., Hermawan, A. M., & Supriadi, D. (2023). Pengaruh Kepatuhan Intervensi Farmakologi Terhadap Terjadinya Resiko Neuropati Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Medical-Surgical Journal of Nursing Research*, *1*(2), 83–89. https://doi.org/10.70331/jpkmb.v1i2.11

Waruwu, M. I. S., & Wahyu, A. (2024). *Hubungan Lama Menderita Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik Pada Wanita Usia Produktif Di Wilayah Kerja Puskesmas Sering Medan*. *6*(2), 103–108.

Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. O., Rusdi, Khairunnisa, Lestari, S. M. P., & Wijayanti, D. R. (2023). *Buku Ajar Metode Penelitian*. CV Science Techno Direct.

Wijayanti, T. A., Koto, Y., & Susalto. (2024). Kepatuhan Diet Dengan Resiko Neuropati Perifer Pada Pasien Diabetus Melitus Di RS Prikasih Jakarta. *Jurnal Sains Student Research*, *2*(5), 377–389. https://doi.org/10.61722/jssr.v2i5.2691

Yang, Y., Zhao, B., Wang, Y., Lan, H., Liu, X., Hu, Y., & Cao, P. (2025). Diabetic neuropathy: cutting-edge research and future directions. *Signal Transduction and*

Targeted Therapy, *10*(1). https://doi.org/10.1038/s41392-025-02175-1

Zhu, M., Liu, X., Liu, W., Lu, Y., Cheng, J., & Chen, Y. (2021). *β cell aging and age-related diabetes*. *13*(5), 7691–7706.