

HUBUNGAN MANAJEMEN DIRI PASIEN DENGAN PENCEGAHAN KOMPLIKASI PADA PASIEN DIABETES MELITUS

THE RELATIONSHIP BETWEEN PATIENT SELF-MANAGEMENT AND COMPLICATION PREVENTION AMONG DIABETES MELLITUS PATIENTS

Liana Fitriyani¹, Zuriati²

¹Program Studi DIII Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Cikarang (Liana Fitriyani)

Corresponden Email: zuriati3781@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang membutuhkan pengelolaan berkelanjutan untuk mengontrol kadar gula darah dan mencegah komplikasi. Manajemen diri melalui pola makan, aktivitas fisik, kepatuhan pengobatan, pemantauan gula darah, dan perawatan diri berperan penting dalam pengendalian penyakit. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan manajemen diri pasien dengan pencegahan komplikasi pada pasien Diabetes Melitus di RS Bhakti Husada Cikarang. **Metode :** Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Penelitian melibatkan 83 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Variabel yang diteliti meliputi manajemen diri sebagai variabel independen dan pencegahan komplikasi sebagai variabel dependen. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square. **Hasil :** Sebagian besar responden memiliki manajemen diri tinggi sebanyak 43 responden (51,8%) dan pencegahan komplikasi, sebagian besar responden memiliki pencegahan komplikasi baik sebanyak 46 responden (55,4%). Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai p-value = 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara manajemen diri pasien dengan pencegahan komplikasi pada pasien Diabetes Melitus di RS Bhakti Husada Cikarang. **Kesimpulan :** Semakin baik manajemen diri pasien, semakin baik pula upaya pencegahan komplikasi yang dilakukan. **Saran :** Bagi tenaga kesehatan, diharapkan dapat memberikan edukasi tentang pemeriksaan fungsi ginjal agar tidak terjadi komplikasi lebih lanjut dan dianjurkan juga pada pasien diabetes melitus untuk latihan aktivitas fisik supaya membantu mengontrol kadar gula darah.

Kata Kunci : Manajemen Diri, Pencegahan Komplikasi, Diabetes Melitus

ABSTRACT

Background: Diabetes Mellitus is a chronic disease requiring ongoing management to control blood sugar levels and prevent complications. Self-management—encompassing diet, physical activity, medication adherence, blood sugar monitoring, and self-care—plays a crucial role in disease control. **Objective:** This study aimed to determine the relationship between patient self-management and complication prevention among Diabetes Mellitus patients at Bhakti Husada Cikarang Hospital. **Methods:** A quantitative study with a cross-sectional design was conducted. The study involved 83 respondents selected via purposive sampling. The variables examined were self-management (independent variable) and complication prevention (dependent variable). Data analysis was performed using univariate and bivariate methods, specifically the Chi-Square test. **Results:** The majority of respondents ($n=43$; 51.8%) demonstrated high levels of self-management, and the majority ($n=46$; 55.4%) also demonstrated good complication prevention practices. The Chi-Square test yielded a p-value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a significant relationship between patient self-management and complication prevention among Diabetes Mellitus patients at Bhakti Husada Cikarang Hospital. **Conclusion:** Better patient self-management is associated with better efforts toward preventing complications. **Recommendations:** For healthcare professionals, it is expected that they provide education regarding kidney function examinations to prevent further complications. Patients with Diabetes Mellitus are also encouraged to engage in regular physical activity to help control blood glucose level

Keywords: Self-management, Complication prevention, Diabetes Mellitus

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau kombinasi keduanya. Kondisi ini menyebabkan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dapat berdampak terhadap fungsi organ tubuh apabila tidak dikendalikan dengan baik (Arania et al., 2021).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), jumlah penderita diabetes melitus di dunia terus meningkat dengan cepat. Diperkirakan pada tahun 2021, lebih dari 537 juta orang dewasa telah tinggal dengan diabetes, yang akan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan mencapai 783 juta pada tahun 2045 (Pebriani et al., 2024). Menurut International Diabetes Federation IDF, pada tahun 2021, di dunia, lebih dari 500 juta orang menderita diabetes, dan angka ini diproyeksikan akan mencapai 825 juta pada 2045 mendatang. Semakin meningkatnya angka prevalensi diabetes menunjukkan bahwa masalah ini bukanlah hanya masalah individu tetapi juga masalah global kesehatan masyarakat. Ringkas

Di Indonesia, prevalensi Diabetes Melitus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, prevalensi Diabetes Melitus pada penduduk usia ≥ 15 tahun mencapai 8,5%. Diabetes Melitus lebih banyak ditemukan pada kelompok usia dewasa dan lanjut usia sehingga membutuhkan perhatian dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Diabetes Melitus yang tidak terkontrol dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius. Komplikasi tersebut dibedakan menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronis. Komplikasi kronis meliputi komplikasi mikrovaskular seperti retinopati diabetik, nefropati diabetik, dan neuropati diabetik, serta komplikasi makrovaskular seperti penyakit

jantung koroner, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer (Zhang et al., 2024).

Salah satu komplikasi yang sering terjadi pada pasien Diabetes Melitus adalah neuropati diabetik yang dapat menyebabkan gangguan sensasi pada kaki sehingga meningkatkan risiko terjadinya luka kaki diabetik. Selain itu, nefropati diabetik dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal hingga gagal ginjal apabila kadar gula darah tidak dikontrol dengan baik (Angraini et al., 2026).

Pencegahan komplikasi Diabetes Melitus dapat dilakukan melalui penerapan manajemen diri yang baik. Manajemen diri merupakan kemampuan pasien dalam mengelola penyakitnya melalui pengaturan pola makan, aktivitas fisik, pemantauan kadar gula darah, kepatuhan terhadap pengobatan, serta perawatan diri. American Diabetes Association (ADA) menyatakan bahwa manajemen diri diabetes merupakan komponen penting dalam mencapai pengendalian kadar glukosa darah dan meningkatkan kualitas hidup pasien (American Diabetes Association, 2022).

Pengaturan pola makan menjadi salah satu komponen penting dalam manajemen diri pasien Diabetes Melitus. Pola makan yang sesuai dapat membantu mengontrol kadar gula darah dan mengurangi risiko terjadinya komplikasi. Penelitian Kaur et al. (2025) menunjukkan bahwa pengelolaan diet yang baik berhubungan dengan pengendalian kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Melitus.

Selain pengaturan pola makan, aktivitas fisik juga memiliki peran penting dalam pengelolaan Diabetes Melitus. Aktivitas fisik secara teratur dapat meningkatkan sensitivitas insulin, membantu penggunaan glukosa oleh tubuh, dan membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil (Zhang et al., 2024).

Kepatuhan terhadap pengobatan juga menjadi bagian penting dalam manajemen diri. Penggunaan obat antidiabetes atau insulin sesuai anjuran tenaga kesehatan dapat membantu mempertahankan kontrol glikemik dan mencegah perkembangan komplikasi. Ketidakpatuhan terhadap terapi dapat meningkatkan risiko kadar gula darah tidak

terkontrol (Widodo et al., 2025).

Berdasarkan hasil wawancara awal yang dilakukan terhadap pasien Diabetes Melitus di poli klinik RS Bhakti Husada Cikarang, dilakukan pada bulan Janauri 2026 melalui wawancara dengan 10 pasien DM. Hasilnya, 6 pasien mengaku belum rutin memantau gula darah, 7 pasien jarang mengatur pola makan, dan 5 pasien tidak melakukan perawatan kaki secara rutin. Hal ini menunjukkan masih

perlunya peningkatan manajemen diri agar komplikasi dapat dicegah.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "Hubungan Manajemen Diri Pasien dengan Pencegahan Komplikasi pada Pasien Diabetes Melitus di RS Bhakti Husada Cikarang".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan cross sectional. Populasi penelitian adalah seluruh pasien Diabetes Melitus yang berobat di poliklinik RS Bhakti Husada Cikarang pada periode Februari-April 2026 sebanyak 105 pasien. Sampel sebanyak 83 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria inklusi: pasien DM yang bersedia menjadi responden, dapat membaca dan menulis, serta rutin kontrol. Kriteria eksklusi: pasien dengan gangguan kognitif dan tidak menyelesaikan kuesioner.

Instrumen penelitian berupa kuesioner manajemen diri (14 item) dan kuesioner pencegahan komplikasi (14 item) dengan skala Likert 4 poin: selalu (4), sering (3), jarang (2), tidak pernah (1). Kategori manajemen diri: tinggi (skor 2 median 44), rendah (skor 44). Kategori pencegahan komplikasi: baik (skor 2 median 43), kurang (skor <43). Uji validitas menggunakan korelasi Product Moment dan reliabilitas dengan Cronbach's Alpha ($\alpha \geq 0,70$).

Prosedur penelitian dimulai dari penyebaran informed consent, pengisian

kuesioner, hingga pengolahan data. Analisis data univariat menggunakan distribusi frekuensi, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan

kemaknaan $\alpha = 0.05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik responden

Tabel 1
Karakteristik Demografi Pada Responden
Di PoliKlinik RS Bhakti Husada Cikarang
Tahun 2026

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Presentase(%)
Usia	Dewasa awal 20-40	12	14,5 %
	Dewasa madya 41-60	60	72,3 %
	Lansia 61-75	11	13,3 %
	Total	83	100 %
Jenis kelamin	Perempuan	56	67,5 %
	Laki-laki	27	32,7 %
	Total	83	100 %
Pendidikan	SD	40	48,2 %
	SMP	19	22,9 %
	SMA	13	15,7 %
	Perguruan Tinggi	11	13,3 %
Pekerjaan	Total	83	100 %
	IRT	33	39,8 %
	Karyawan	16	19,3 %
	Buruh	34	41,0 %
	Total	83	8100 %

Berdasarkan table 1 dapat diketahui bahwa dari 83 responden, mayoritas umur paling banyak dikelompokan umur 41-60 sebanyak 60 orang (72.3%) dan yang paling sedikit dikelompokan umur 61-75 sebanyak 11 orang (13.3%). Mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 56 oerang (67.5%), mayoritas pendidikan terakhir paling banyak di SD sebanyak 40 orang (48.2%). Mayoritas pekerjaan yang paling banyak Buruh sebanyak 34 orang (41.0%) dan yang paling sedikit karyawan sebanyak 16 orang (19.3%).

2. Analisis Univariat

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Manajemen
Diri Pasien

Manajemen Diri Pasien	Hasil Penelilian	
	Fekuensi	Presentase%
Tinggi	43	51,8%
Rendah	40	48,2%
Total	83	100,0%

Berdasarkan Tabel 2, sebanyak 43 responden (51,8%) memiliki manajemen diri tinggi.

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Pencegahan
Komplikasi

Pencegahan Komplikasi	Hasil Penilaian	
	Fekkuensi	Presentase%
Baik	46	55,4%
Kurang	37	44,6%
Total	83	100,0%

Berdasarkan Tabel 3, sebanyak 46 responden (55,4%) memiliki upaya pencegahan komplikasi dalam kategori baik.

3. Hubungan Manajemen Diri Pasien Dengan Pencegahan Komplikasi

Tabel 4
Hubungan Manajemen Diri Pasien
Dengan Pencegahan Komplikasi Pada
Pasien Diabetes Melitus Di Rs Bhakti
Husada Cikarang

Manajemen Diri	Pencegahan Komplikasi		Total	P
	Kurang f%	Baik f%		
Rendah	33 (82,5%)	7 (17,5%)	40	000
Tinggi	4 (9,3%)	39 (90,7%)	43	
Total	37 (44,6%)	46 (55,4%)	83	

Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 43 responden dengan manajemen diri tinggi, mayoritas (90,7%) memiliki tingkat pencegahan komplikasi yang baik. Sebaliknya, dari 40 responden dengan manajemen diri rendah, 82,5% di antaranya memiliki pencegahan komplikasi kategori kurang. Uji statistik Chi-Square menghasilkan nilai p-value = 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara manajemen diri pasien dengan pencegahan komplikasi pada pasien DM di RS Bhakti Husada Cikarang

1. Manajemen Diri Pasien Diabetes Melitus

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 83 responden pasien Diabetes Melitus di RS Bhakti Husada Cikarang, diperoleh bahwa sebagian besar responden memiliki manajemen diri kategori tinggi sebanyak 43 responden (51,8%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar pasien telah mampu melakukan pengelolaan penyakit secara mandiri melalui kepatuhan pengobatan, pengaturan pola makan, aktivitas fisik, pemantauan kadar gula darah, dan perawatan diri.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hidayati (2021) yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki manajemen diri baik sebesar 59,5%. Manajemen diri yang baik dapat membantu pasien dalam mengontrol Diabetes Melitus melalui kepatuhan terapi, pengaturan diet, dan penerapan aktivitas fisik.

Menurut Wabula (2025), manajemen diri Diabetes Melitus merupakan kemampuan individu dalam melakukan tindakan perawatan diri untuk mempertahankan kesehatan, mengontrol kadar glukosa darah, dan mencegah

komplikasi. Manajemen diri mencakup pengaturan makan, aktivitas fisik, kepatuhan pengobatan, pemantauan gula darah, dan perawatan diri secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil analisis item kuesioner, dapat disimpulkan bahwa kepatuhan dalam mengonsumsi obat atau menggunakan insulin merupakan aspek manajemen diri yang paling baik pada pasien Diabetes Melitus. Sementara itu, perilaku peregang sebelum dan sesudah olahraga menjadi aspek yang masih perlu ditingkatkan untuk mendukung pengelolaan penyakit dan pencegahan komplikasi Diabetes Melitus

Berdasarkan karakteristik responden, sebagian besar berada pada usia 41–60 tahun sebanyak (72,3%), berjenis kelamin perempuan sebanyak (67,5%), serta memiliki pendidikan terakhir SD sebanyak

(48,2%). Hal ini menunjukkan bahwa manajemen diri tidak hanya dipengaruhi oleh pendidikan formal, tetapi juga dapat berkaitan dengan pengalaman menjalani penyakit, edukasi kesehatan, informasi yang diperoleh, dan motivasi pasien.

2. Pencegahan Komplikasi Diabetes Melitus

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 83 responden, diperoleh bahwa sebanyak 46 responden (55,4%) memiliki perilaku pencegahan komplikasi kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar pasien telah melakukan upaya pencegahan komplikasi melalui pengelolaan penyakit secara mandiri.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian AMK dan Titin (2025) yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki perilaku pencegahan komplikasi yang baik sebesar 82,5%. Pemahaman pasien mengenai tindakan pencegahan dapat mendukung penerapan perilaku kesehatan dalam mengurangi risiko komplikasi Diabetes Melitus.

Menurut Alfaqih et al. (2022), pencegahan komplikasi Diabetes Melitus dilakukan melalui pengendalian kadar glukosa darah dan pengurangan faktor risiko yang dapat menyebabkan kerusakan organ tubuh. Hiperglikemia kronis dapat menyebabkan gangguan pada pembuluh darah, saraf, ginjal, mata, jantung, dan kaki.

Berdasarkan hasil analisis item kuesioner, dapat disimpulkan bahwa perilaku pencegahan komplikasi yang paling baik terdapat pada kepatuhan melakukan kontrol kesehatan secara rutin. Namun, pemeriksaan fungsi ginjal masih perlu ditingkatkan sebagai upaya deteksi dini dan pencegahan komplikasi Diabetes Melitus.

Menurut PERKENI (2021), pengelolaan Diabetes Melitus dilakukan melalui edukasi, terapi nutrisi medis, aktivitas fisik, dan terapi farmakologis. Penerapan komponen tersebut dapat membantu mempertahankan kadar glukosa darah dan menurunkan risiko komplikasi.

3. Hubungan Manajemen Diri dengan Pencegahan Komplikasi Diabetes Melitus

Berdasarkan hasil analisis bivariat terhadap 83 responden, diperoleh bahwa terdapat hubungan antara manajemen diri dengan pencegahan komplikasi pada pasien Diabetes Melitus. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara manajemen diri dengan pencegahan komplikasi Diabetes Melitus.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pasien dengan manajemen diri yang baik memiliki kemampuan lebih baik dalam melakukan pencegahan komplikasi. Penerapan manajemen diri melalui kepatuhan pengobatan, pengaturan pola makan, aktivitas fisik, pemantauan gula darah, dan perawatan diri dapat membantu pasien mengendalikan penyakit.

Hasil penelitian ini sejalan dengan ADA (2022) yang menunjukkan adanya hubungan antara manajemen diri dengan kadar gula darah puasa dengan nilai $p\text{-value} = 0,000$ dan koefisien korelasi 0,724. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin baik manajemen diri pasien, maka semakin baik pula pengendalian kadar gula darah.

Menurut teori Self Care Deficit Nursing Theory Orem (2001), kemampuan individu melakukan perawatan diri merupakan bagian penting dalam mempertahankan kesehatan. Pada pasien Diabetes Melitus, kemampuan melakukan perawatan diri secara konsisten dapat membantu mengontrol penyakit dan mencegah komplikasi.

Berdasarkan hasil penelitian, teori, dan penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa manajemen diri memiliki hubungan yang signifikan dengan pencegahan komplikasi Diabetes Melitus. Menurut asumsi peneliti, hubungan tersebut terlihat dari kepatuhan pasien dalam menjalankan terapi, menjaga pola hidup sehat, melakukan aktivitas fisik, dan melakukan pemantauan

kesehatan secara rutin. Namun, beberapa aspek seperti peregangan sebelum dan sesudah olahraga serta pemeriksaan fungsi ginjal masih perlu ditingkatkan melalui edukasi dan pendampingan berkelanjutan dari tenaga kesehatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 83 responden di RS Bhakti Husada Cikarang Tahun 2026 dapat disimpulkan bahwa: Sebagian besar responden memiliki manajemen diri baik sebanyak 43 responden (51,8%).Sebagian besar responden memiliki pencegahan komplikasi baik sebanyak 46 responden (55,4%).Terdapat hubungan yang signifikan antara manajemen diri dengan pencegahan komplikasi pada pasien Diabetes Melitus dengan hasil uji Chi-Square $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$).

SARAN

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan kajian mengenai faktor lain yang berkaitan dengan pencegahan komplikasi Diabetes Melitus dengan cakupan sampel dan metode yang lebih luas.nRS Bhakti Husada Cikarang diharapkan meningkatkan edukasi kesehatan mengenai aktivitas fisik dan pemeriksaan fungsi ginjal sebagai upaya pencegahan komplikasi. Pasien Diabetes Melitus diharapkan mempertahankan manajemen diri melalui kepatuhan pengobatan, pola hidup sehat, aktivitas fisik rutin, dan pemeriksaan kesehatan berkala.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, bimbingan, serta motivasi selama proses penyusunan manuskrip ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada dosen pembimbing, pihak institusi, tenaga kesehatan, serta seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Dukungan dan kontribusi yang diberikan sangat berarti sehingga manuskrip ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Alfaqih, M. R., Anugerah, A., & Khayudin, B. A. (2022). Manajemen Penatalaksanaan Diabetes Mellitus. Guepedia.
- American Diabetes Association. (2022). Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*, 45(Suppl. 1), S1–S270.
- Angraini, E., Hernizah, & Erika. (2026). Effectiveness of Self-Management in Improving Glycemic Control Among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Literature Review. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 19(1), 47–59.
- Arania, R., Triwahyuni, T., Prasetya, T., & Cahyani, S. D. (2021). Hubungan Antara Pekerjaan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 163–169.
- Damayanti, F. E., Rahmawan, F. A., & Yudari, N. L. A. L. (2023). Hubungan Antara Dukungan Keluarga Dengan Motivasi Menjalankan Diet Diabetes Melitus Dan Tingkat Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus. *Nursing Information Journal*, 2(2), 98–103.
- Febrianty, E. (2023). Pengaruh Diabetes Self Management Education (DSME) Melalui Kalender Terhadap Kepatuhan Manajemen Perawatan Diri Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Skripsi, Universitas Hasanuddin).
- Hidayah, M. (2019). Hubungan Perilaku Self-Management Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Amerta Nutrition*, 3(3), 176–182.
- Kaur, S., Kumar, R., & Kaur, M. (2025). Nutritional Assessment Of Adolescents: A Cross-Sectional Study From Public Schools Of North India. *PLOS ONE*, 20(1), e0316435.

- Kemenkes RI. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2018). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI.
- Pebriani, S. H., Marleni, L., Anggraini, H., & Yunola, S. (2024). Implementasi Self Care Management Diabetes Terhadap Kualitas Hidup Pasien DM Tipe 2. *Jurnal Kesehatan: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 14(2), 118–131.
- PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2021. Jakarta: PB PERKENI.
- Titin, R. (2025). Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Manajemen Diri Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Caring: Jurnal Keperawatan*, 14(1), 1–7.
- Wabula. (2025). Manajemen Diri dan Stres Diet pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Widodo, M. D., Sulkani, P. M., Setiawan, A., & Hadi, A. R. B. A. (2025). Machine Learning-Based Non-Communicable Disease Prediction. *International Journal of Data Science*, 6(2), 113–126.
- Zhang, X., Zhao, S., & Ma, M. (2024). Impact of Physical Exercise on Glycemic Control in Type 2 Diabetes. *Journal of Clinical Nursing*, 33(4), 1120–1132.