

Peningkatan Pengetahuan Lansia tentang Diabetes Mellitus melalui Edukasi Kesehatan dan Demonstrasi Senam Kaki

Improving Elderly Knowledge on Diabetes Mellitus Through Health Education and Diabetic Foot Exercise Demonstration

Rio Hers Lambang¹, Lusi Kafitasari², Fujiana Susilawati³, Filia Sofiani Ikasari⁴, Diana Pefbrianti⁵

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Intan Martapura

⁴Program Studi Sarjana Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Intan Martapura

⁵Program Studi Diploma Tiga Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Intan Martapura

Email koresponden: filiasofianikasari@gmail.com

Doi: <https://doi.org/10.64621/hjics.v2i1.56>

ARTIKEL INFO

Article history

Received: 10 April 2026

Revision: 18 Mei 2026

Accepted: 20 Mei 2026

Published: 30 Mei 2026

Kata kunci:

diabetes mellitus; edukasi kesehatan; lansia; pengetahuan; senam kaki

Keywords:

diabetes mellitus; health education; older adults; knowledge; diabetic foot exercise

ABSTRAK

Pendahuluan: Peningkatan populasi lansia berdampak pada meningkatnya prevalensi penyakit kronis, termasuk Diabetes Mellitus (DM), yang memerlukan penanganan komprehensif melalui edukasi. Permasalahan yang ditemukan pada lansia di Wisma Sedap Malam PPRSLU Budi Sejahtera Martapura adalah rendahnya pengetahuan tentang DM. **Tujuan:** Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan lansia tentang DM melalui edukasi kesehatan dan demonstrasi senam kaki. **Metode:** Metode yang digunakan meliputi pendidikan masyarakat tentang konsep DM dan demonstrasi senam kaki, dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, serta *pre-test* dan *post-test* menggunakan lembar *checklist* dan media edukasi berupa *leaflet* dan poster. Kegiatan dilaksanakan selama satu bulan dengan melibatkan 8 lansia. Analisis data dilakukan secara deskriptif. **Hasil:** Hasil menunjukkan bahwa sebelum intervensi seluruh peserta (100%) memiliki tingkat pengetahuan rendah tentang konsep DM, kemudian meningkat menjadi kategori sedang (100%) setelah edukasi tentang konsep DM. Selain itu, hasil observasi menunjukkan, 8 peserta mampu mengikuti dan mempraktikkan senam kaki dengan pendampingan. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi kesehatan yang dikombinasikan dengan demonstrasi cenderung meningkatkan pemahaman lansia tentang DM. **Kesimpulan:** Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini cenderung dapat meningkatkan pengetahuan lansia tentang DM. Diperlukan edukasi berkelanjutan dan pendekatan pembelajaran berulang untuk mencapai hasil yang lebih optimal dan meningkatkan kualitas hidup lansia.

ABSTRACT

Background: The increasing elderly population contributes to a higher prevalence of chronic diseases, including Diabetes Mellitus (DM), which requires comprehensive management through education. The problem identified among older adults at Wisma Sedap Malam, PPRSLU Budi Sejahtera Martapura, is the low level of knowledge about DM. **Objective:** This community service activity aimed to improve older adults' knowledge about DM through health education and diabetic foot exercise demonstrations. **Methods:** The methods included community education on the concept of DM and demonstration of diabetic foot exercises. Data were collected through observation, interviews, and *pre-test* and *post-test* using checklist forms, as well as educational media such as leaflets and posters. The activity was conducted over one month involving 8 older adults. Data analysis was performed descriptively. **Results:** The results showed that prior to the intervention, all participants (100%) had a low level of knowledge regarding the concept of diabetes mellitus (DM), which subsequently improved to a moderate level (100%) following health education on DM concepts. In addition, observational findings indicated that all eight participants were able to follow and perform the foot exercise with guidance. These findings suggest that health education combined with demonstration tends to improve older adults' understanding of DM. **Conclusion:** This community service activity tends to improve older adults' knowledge about DM. Continuous education and repeated learning approaches are needed to achieve more optimal outcomes and improve the quality of life of older adults.

Cite this as : Lambang, R.H., Kafitasari, L., Susilawati, F., Ikasari, F.S., & Pefbrianti, D. (2026). Peningkatan Pengetahuan Lansia tentang Diabetes Mellitus melalui Edukasi Kesehatan dan Demonstrasi Senam Kaki. *Humanity: Journal of Innovation and Community Service*, 2(1),1-7.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang prevalensinya terus meningkat secara global dan menjadi masalah kesehatan utama pada lansia (H. Sun et al., 2022). Peningkatan jumlah populasi lansia berkontribusi terhadap tingginya angka kejadian DM, yang diperkirakan akan terus meningkat seiring pertambahan usia harapan hidup (Okunola et al., 2024). Lansia memiliki risiko lebih tinggi mengalami DM akibat perubahan fisiologis, penurunan sensitivitas insulin, serta faktor gaya hidup. Kondisi ini menjadikan DM sebagai salah satu penyebab utama morbiditas dan komplikasi pada lansia, sehingga memerlukan penanganan yang komprehensif, termasuk melalui peningkatan pengetahuan dan edukasi kesehatan (Hu et al., 2025).

Data global menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes meningkat dari 200 juta pada tahun 1990 menjadi 830 juta pada tahun 2022, dengan prevalensi pada orang dewasa mencapai 14%, meningkat dua kali lipat dibandingkan tahun 1990 yang sebesar 7% (World Health Organization, 2023). Prevalensi lansia dengan DM di Indonesia pada tahun 2018 berdasarkan diagnosis dokter pada kelompok umur 55-64 tahun adalah 6,29%, dan pada kelompok umur 65-74 tahun sebesar 6,03% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI, 2019). Data tersebut diketahui meningkat pada tahun 2023, yaitu sebesar 6,6% pada kelompok umur 55-64 tahun dan 6,7% pada kelompok umur 65-74 tahun (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023). Prevalensi DM di Kalimantan Selatan berdasarkan diagnosis dokter sebesar 1,9% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024). Prevalensi lansia dengan DM di Panti Perlindungan dan Rehabilitasi Sosial Lanjut Usia (PPRSLU) Budi Sejahtera tahun 2024 mencapai 17,9%, yang mengindikasikan tingginya beban penyakit pada populasi tersebut (Khaliq et al., 2024). Wisma Sedap Malam merupakan salah satu wisma yang ada di PPRSLU Budi Sejahtera Martapura yang didiami sebanyak 9 orang lansia. Hasil pemeriksaan gula darah sewaktu yang dilakukan oleh penulis diperoleh bahwa seluruh lansia di wisma tersebut mengalami hiperglikemia, 1 diantaranya tercatat memiliki riwayat penyakit DM.

Lansia dengan DM berisiko mengalami berbagai komplikasi akibat perubahan fisiologis terkait proses penuaan, seperti penurunan sensitivitas insulin, gangguan metabolisme glukosa, serta penurunan fungsi fisik dan kognitif. Kondisi hiperglikemia yang tidak terkontrol pada lansia dapat menyebabkan komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular, seperti neuropati diabetik, gangguan sirkulasi perifer, ulkus kaki diabetik, penyakit kardiovaskular, hingga penurunan kualitas hidup (*American Diabetes Association Professional Practice Committee*, 2024). Selain itu, kompleksitas pengelolaan DM pada lansia sering kali diperberat oleh keterbatasan pengetahuan dan kemampuan *self-management* sehingga meningkatkan risiko komplikasi dan ketergantungan dalam aktivitas sehari-hari (Alliston et al., 2024).

Upaya penanganan DM pada lansia memerlukan pendekatan promotif dan preventif yang terarah, terutama melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan penyakit. Salah satu strategi yang efektif adalah pemberian edukasi kesehatan yang mencakup pemahaman tentang konsep DM, pengendalian kadar gula darah, pola makan sehat, aktivitas fisik, serta perawatan kaki untuk mencegah komplikasi (Alliston et al., 2024; Wong & Morrison, 2024). Selain itu, demonstrasi senam kaki sebagai bentuk latihan fisik sederhana juga penting untuk meningkatkan sirkulasi darah dan menjaga fungsi ekstremitas bawah pada lansia. Berdasarkan hal tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilaksanakan melalui serangkaian intervensi berupa penyuluhan kesehatan menggunakan media leaflet dan poster, serta demonstrasi dan pendampingan senam kaki DM secara langsung kepada lansia. Kegiatan ini juga dilengkapi dengan evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan, serta observasi untuk menilai kemampuan lansia dalam mempraktikkan senam kaki.

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan lansia tentang DM melalui edukasi kesehatan serta meningkatkan keterampilan lansia dalam melakukan senam kaki melalui demonstrasi langsung di PPRSLU Budi Sejahtera Martapura. Kegiatan ini menjadi penting mengingat tingginya risiko komplikasi DM pada lansia yang dapat dicegah melalui peningkatan pengetahuan dan aktivitas fisik yang tepat. Diharapkan kegiatan ini dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan kemandirian lansia dalam mengelola kesehatannya serta meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan.

MASALAH

Permasalahan utama yang dihadapi mitra diketahui berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan petugas serta lansia, diketahui bahwa sebagian besar lansia belum memahami pentingnya pengendalian kadar gula darah secara rutin. Selain itu, aktivitas fisik yang dapat membantu pengelolaan DM,

seperti senam kaki diabetes, belum dilakukan secara optimal karena kurangnya edukasi dan pendampingan. Kondisi ini menyebabkan lansia berisiko lebih tinggi mengalami komplikasi, terutama yang berkaitan dengan gangguan sirkulasi dan kesehatan kaki.

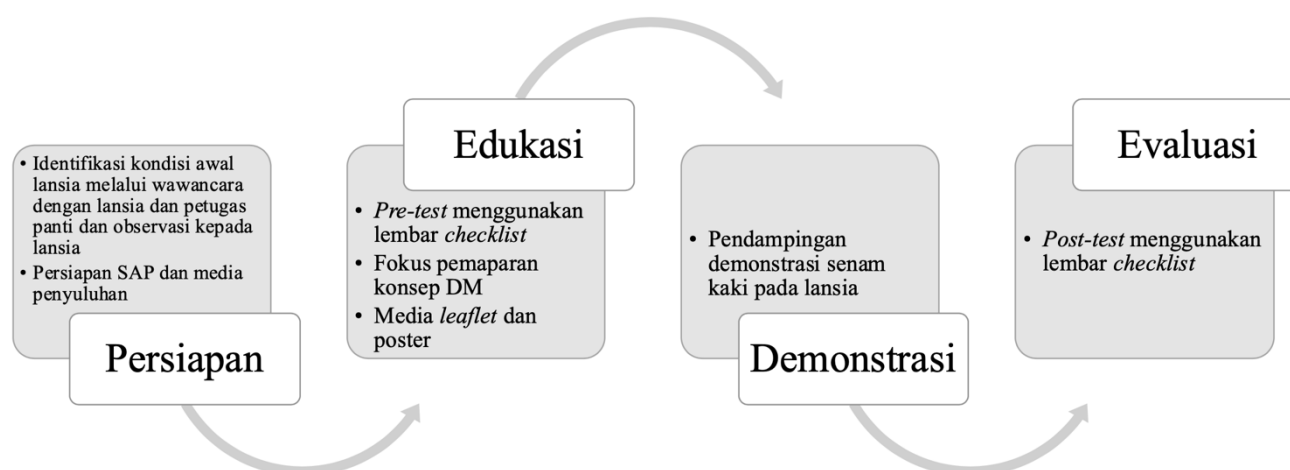
METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan kombinasi dua pendekatan, yaitu pendidikan masyarakat, dan demonstrasi. Pertama, metode pendidikan masyarakat dilakukan melalui kegiatan penyuluhan kesehatan mengenai DM. Materi yang disampaikan merupakan konsep DM, meliputi pengertian DM, faktor risiko, tanda dan gejala, komplikasi, serta upaya pengendalian melalui pola hidup sehat. Penyuluhan dilakukan secara interaktif dengan menggunakan media edukasi sederhana yang mudah dipahami oleh lansia.

Kedua, dilaksanakan demonstrasi senam kaki diabetes. Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan contoh gerakan senam kaki secara langsung, kemudian diikuti oleh lansia dengan pendampingan. Kegiatan senam kaki dilaksanakan dalam beberapa sesi selama periode intervensi, dengan frekuensi 2 kali per minggu. Setiap sesi berlangsung selama ± 15 menit, yang terdiri dari tahap pemanasan (3 menit), gerakan inti senam kaki (10 menit), dan pendinginan (2 menit). Metode ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan psikomotor lansia sehingga mampu melakukan senam kaki secara mandiri dan benar. Selama pelaksanaan, lansia juga diberikan bimbingan dan koreksi gerakan untuk memastikan kesesuaian teknik serta keamanan latihan.

Teknik pengumpulan data dalam kegiatan ini meliputi observasi, wawancara, dan kuesioner. Observasi digunakan untuk mengidentifikasi kondisi awal lansia, wawancara dilakukan kepada petugas dan lansia untuk menggali permasalahan, sedangkan lembar *checklist* digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi (*pre-test* dan *post-test*).

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* untuk melihat peningkatan pengetahuan lansia. Data juga disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah interpretasi hasil. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di PPRSLU Budi Sejahtera Martapura. Peserta pengabdian kepada masyarakat ini merupakan seluruh lansia di Wisma Sedap Malam PPRSLU Budi Sejahtera Martapura sebanyak 8 orang (total lansia di wisma tersebut 9 orang, namun saat kegiatan dilaksanakan 1 orang lansia tidak berada di tempat). Waktu pelaksanaan selama satu bulan yaitu pada bulan Maret tahun 2026 yang mencakup tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Prosedur pelaksanaan kegiatan dijabarkan dalam gambar berikut.



Gambar 1. Langkah Pelaksanaan Kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 8 peserta yang terdiri dari lansia yang tinggal di Wisma Sedap Malam, PPRSLU Budi Sejahtera Martapura mengikuti kegiatan ini. Adapun karakteristik peserta pengabdian kepada masyarakat ini dituliskan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Karakteristik Peserta Pengabdian kepada Masyarakat di PPRSLU Budi Sejahtera Martapura (n=8)

Karakteristik	N	%
Usia		
60-74 tahun	4	50
75-90 tahun	4	50
Riwayat Penyakit Tercatat		
Diabetes Mellitus (DM)	1	12,5
Hipertensi	7	87,5

Peserta pengabdian kepada masyarakat ini terdapat memiliki karakteristik rentang usia 60-74 tahun dengan persentase sebesar 50%, dan rentang usia 75-90 tahun dengan persentase 50%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa intervensi dilakukan pada kelompok usia lanjut yang memiliki kerentanan tinggi terhadap penyakit kronis, termasuk DM dan hipertensi. Secara fisiologis, proses penuaan menyebabkan penurunan fungsi metabolisme glukosa dan sensitivitas insulin, sehingga lansia menjadi kelompok berisiko tinggi mengalami gangguan kadar gula darah (Fukuda et al., 2025; Sakaguchi, 2026).

Selanjutnya, berdasarkan karakteristik riwayat penyakit, mayoritas peserta tercatat menderita penyakit hipertensi dan sebagian kecil menderita DM, meskipun demikian seperti yang kami sampaikan di latar belakang, seluruh peserta saat dilakukan pemeriksaan gula darah sewaktu didapatkan hasil hiperglikemia. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat kemungkinan DM yang belum terdiagnosis (*undiagnosed diabetes*) atau kondisi prediabetes pada lansia. Fenomena tersebut dapat disebabkan belum optimalnya deteksi dini yang dilakukan oleh petugas kesehatan, hal tersebut sejalan dengan literatur yang menyebutkan bahwa banyak lansia hidup dengan diabetes yang tidak terdiagnosis karena keterbatasan deteksi dini dan akses layanan Kesehatan (A. Sun & Börsch-Supan, 2025). Selain hal tersebut, diabetes yang tidak terdiagnosis pada lansia dapat disebabkan tidak munculnya manifestasi klinis yang khas, sehingga lansia tidak merasa perlu memeriksakan diri ke fasilitas layanan kesehatan (Xie et al., 2026).

Adapun hasil pengukuran pengetahuan peserta tentang konsep DM sebelum dan sesudah edukasi dituliskan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perubahan Pengetahuan Peserta Terkait Konsep Diabetes Mellitus di PPRSLU Budi Sejahtera Martapura (n=8)

Kategori Pengetahuan	Sebelum		Sesudah	
	n	%	n	%
Rendah	8	100	0	0
Sedang	0	0	8	100
Tinggi	0	0	0	0

Sebelum diberikan edukasi tentang konsep DM, kategori pengetahuan peserta tentang konsep DM berada pada kategori rendah (100%). Rendahnya tingkat pengetahuan ini dapat disebabkan oleh keterbatasan akses informasi kesehatan, rendahnya tingkat pendidikan, serta penurunan fungsi kognitif pada lansia. Menurut *American Diabetes Association*, edukasi tentang diabetes merupakan komponen penting dalam meningkatkan hasil klinis pasien diabetes, karena pengetahuan yang baik berperan dalam meningkatkan kemampuan individu dalam melakukan perawatan mandiri (Tiwari et al., 2025).

Setelah diberikan edukasi, terjadi perubahan kategori pengetahuan yaitu menjadi pada kategori sedang (100%). Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi edukasi yang diberikan cenderung meningkatkan pemahaman lansia mengenai konsep DM. Peningkatan ini kemungkinan dipengaruhi oleh metode edukasi yang disesuaikan dengan karakteristik lansia, seperti penggunaan bahasa sederhana, interaksi langsung, serta pendekatan edukasi yang komunikatif dan partisipatif.



(2)



(3)

Gambar 2 dan 3. Kegiatan Edukasi tentang Konsep Diabetes Mellitus kepada Lansia di Wisma Sedap Malam PPRSLU Budi Sejahtera Martapura



(4)



(5)

Gambar 4 dan 5. Kegiatan Demonstrasi Senam Kaki kepada Lansia di Wisma Sedap Malam PPRSLU Budi Sejahtera Martapura

Peningkatan pengetahuan ini memiliki implikasi penting terhadap perubahan perilaku kesehatan lansia. Pengetahuan yang baik akan mendorong lansia untuk lebih memahami pentingnya pengelolaan kadar gula darah, pola makan sehat, serta aktivitas fisik seperti senam kaki. Hal ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa pengetahuan tentang diabetes berkontribusi dalam perilaku pengelolaan penyakit, termasuk kepatuhan terapi (Parajuli et al., 2025), di mana semakin tinggi pengetahuan maka semakin tinggi kepatuhan terapi (Sari et al., 2025).

Meskipun demikian, hasil *post-test* menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan peserta masih berada pada kategori sedang dan belum mencapai kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan masih perlu dilakukan secara berkelanjutan dan berulang agar terjadi peningkatan pemahaman yang lebih optimal. Selain itu, lansia memerlukan pendekatan pembelajaran yang berulang (*repetition*) dan praktik langsung agar informasi yang diberikan dapat lebih mudah dipahami dan diingat (Dutli et al., 2025).

Tabel 3. Hasil Observasi Evaluasi Pelaksanaan Senam Kaki Diabetes pada Lansia di PPRSLU Budi Sejahtera Martapura (n=8)

No	Aspek yang Dinilai	Mampu (n)	Tidak Mampu (n)	Keterangan
1	Mengikuti instruksi senam dengan baik	8	0	Seluruh peserta mampu mengikuti arahan dengan pendampingan
2	Melakukan gerakan pemanasan dengan benar	7	1	Sebagian besar mampu, 1 lansia perlu bantuan
3	Melakukan gerakan inti senam kaki	8	0	Seluruh peserta mampu dengan pendampingan
4	Koordinasi gerakan kaki	6	2	Beberapa lansia mengalami keterbatasan mobilitas
5	Mengikuti gerakan hingga selesai	8	0	Semua peserta menyelesaikan sesi
6	Melakukan pendinginan dengan benar	7	1	Sebagian besar mampu dengan arahan
7	Memahami manfaat senam kaki	8	0	Ditunjukkan melalui respon saat evaluasi
8	Kemandirian dalam mempraktikkan ulang	6	2	Sebagian masih membutuhkan pendampingan

Hasil observasi yang tertera pada Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar lansia mampu mengikuti dan mempraktikkan senam kaki diabetes dengan baik, meskipun beberapa masih memerlukan pendampingan terutama dalam koordinasi gerakan dan kemandirian latihan. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa program edukasi dan latihan perawatan kaki pada lansia dengan diabetes dapat meningkatkan pengetahuan, perilaku perawatan diri, *self-efficacy*, serta kemampuan dalam melakukan latihan kaki secara mandiri. Program *self-management* diabetes yang dikombinasikan dengan edukasi dan latihan fisik terbukti memberikan dampak positif terhadap perubahan perilaku kesehatan dan kemampuan perawatan diri pada lansia dengan DM (Alliston et al., 2024). Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa edukasi kesehatan cenderung meningkatkan pengetahuan lansia terkait DM. Namun, untuk mencapai hasil yang lebih optimal, diperlukan strategi lanjutan seperti edukasi berkelanjutan, monitoring kesehatan rutin, serta integrasi dengan intervensi praktis seperti demonstrasi senam kaki. Pendekatan komprehensif ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup lansia dan mencegah komplikasi akibat DM di masa mendatang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat di PPRSLU Budi Sejahtera Martapura, dapat disimpulkan bahwa edukasi kesehatan yang dikombinasikan dengan demonstrasi senam kaki efektif dalam meningkatkan pengetahuan lansia tentang DM serta kemampuan mereka dalam mempraktikkan senam kaki. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh perubahan tingkat pengetahuan dari kategori rendah menjadi sedang pada seluruh peserta, serta kemampuan sebagian besar lansia dalam mengikuti dan melakukan senam kaki dengan baik meskipun masih memerlukan pendampingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala PPRSLU Budi Sejahtera dan kepada fasilitator lapangan yaitu Ibu Mutia Iflah, S.Kep., M.M. yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Pelaksanaan kegiatan dilakukan oleh RHL, LK, dan FS. Persiapan dan penyusunan artikel oleh FSI dan DP sesuai dengan data dan hasil kegiatan yang telah didokumentasikan secara sistematis dan berdasarkan ketentuan ilmiah. Penyajian hasil kegiatan dilakukan oleh RHL dan FSI yang bertanggung jawab dalam capaian kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Alliston, P., Jovkovic, M., Khalid, S., Fitzpatrick-Lewis, D., Ali, M. U., & Sherifali, D. (2024). The effects of diabetes self-management programs on clinical and patient reported outcomes in older adults: a

- systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Clinical Diabetes and Healthcare*, 5(1348104). <https://doi.org/10.3389/fcdhc.2024.1348104>
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2024). Older Adults: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*, 47(Suppl.1), S244–S257. <https://doi.org/https://doi.org/10.2337/dc24-S013>
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI)*. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2024). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam angka*. https://drive.google.com/file/d/1rjNDG_f8xG6-Y9wmhJUnXhJ-vUFevVJC/view
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. (2019). *Laporan nasional riskesdas 2018*.
- Dutli, J., Oberauer, K., & Bartsch, L. M. (2025). Is repetition learning preserved in old age? Insights from the Hebb paradigm. *Psychol Aging*. <https://doi.org/10.1037/pag0000947>
- Fukuda, K., Haneda, M., Kubota, N., Araki, E., & Yamagata, K. (2025). Age-Related Glucose Intolerance Is Associated with Impaired Insulin Secretion in Community-Dwelling Japanese Adults: The Kumamoto Koshi Study. *Biomedicines*, 13(380). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/biomedicines13020380>
- Hu, J., Ren, L., Wang, T., & Yao, P. (2025). Artificial Intelligence-Assisted Clinical Decision-Making: A Perspective on Advancing Personalized Precision Medicine for Elderly Diabetes Patients. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 18, 4643–4651. <https://doi.org/https://doi.org/10.2147/JMDH.S529190>
- Khaliq, R. N., Cahyawati, W. A. S. N., Yasmina, A., Noor, Z., & Wahyuni. (2024). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Mobilitas Fungsional Pada Lansia di PPRSLU Budi Sejahtera Banjarbaru. *Homeostasis*, 7(3), 589–596. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/4682626>
- Okunola, K., Okunola, B., & Adewuyi, O. (2024). Effect of Life Expectancy on Economy Growth for High-Income Nations. *Science Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 12(5). <https://doi.org/10.11648/j.sjams.20241205.12>
- Parajuli, A., Pokharel, P. K., Sah, R. B., Karkee, R., & Pyakurel, P. (2025). Association between diabetes knowledge and medication adherence among people with type 2 diabetes mellitus of Gokarneshwor municipality: A community-based cross-sectional study. *PLOS Global Public Health*, 5(12), e0005635. <https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0005635>
- Sakaguchi, M. (2026). Aging-induced dysfunction of adipose tissue and skeletal muscle and its link to insulin resistance. *The Journal of Biochemistry*, 179(4), 221–230. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/jb/mvaf081>
- Sari, D. R. P., Wahid, R. A. H., & Ambarsari, D. W. (2025). Knowledge and Medication Adherence among Type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Cross-Sectional Study in Yogyakarta, Indonesia. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 5(3), 311–324. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v5i3.33231>
- Sun, A., & Börsch-Supan, M. (2025). Undiagnosed diabetes mellitus among older adults: a harmonized cross-country analysis of prevalence, regional disparities and risk factors in 11 European countries and Israel. *BMC Public Health*, 25(1), 2705. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-23766-1>
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C. N., Mbanya, J. C., Pavkov, M. E., Ramachandaran, A., Wild, S. H., James, S., Herman, W. H., Zhang, P., Bommer, C., Kuo, S., Boyko, E. J., & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 183(109119). <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
- Tiwari, D., Loh, W. J., & Aw, T. C. (2025). Updates from the 2025 American Diabetes Association guidelines on standards of medical care in diabetes. *Exploration of Endocrine and Metabolic Diseases*, 2(101428). <https://doi.org/https://doi.org/10.37349/eemd.2025.101428>
- Wong, Y.-T., & Morrison, S. C. (2024). Health Promotion Models for Improving Footcare in Older Adults: A Scoping Review. *Gerontology*, 70(8), 785–800. <https://doi.org/https://doi.org/10.1159/000538868>
- World Health Organization. (2023). *Stroke, Cerebrovascular Accident*.
- Xie, T., Wang, Z., He, J., & Zhang, J. (2026). Applications of AI in the management of elderly diabetes patients. *Ageing Research Reviews*, 114(102960). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.arr.2025.102960>

