

DIKDEA SKRINING RISIKO DIABETES MELITUS PADA REMAJA

Uni Afrianti¹, Muhammad Ra'uf², Yosra Sigit Pramono³,
Candra Kusuma Negara⁴, Ricky Prawira⁵
Universitas Muhammadiyah Banjarmasin^{1,2,3}
Universitas Lambung Mangkurat^{4,5}
Uni28@umbjm.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas Dikdea sebagai alat skrining risiko Diabetes Melitus pada remaja. Metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain *Randomized Controlled Trial* (RCT) melalui pendekatan *pretest-posttest control group design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok intervensi mengalami peningkatan signifikan pada pengetahuan, sikap, dan perilaku sehat terkait pencegahan Diabetes Melitus dibandingkan kelompok kontrol, dengan perbedaan bermakna pada pengetahuan ($p=0,021$), sikap ($p=0,017$), dan perilaku sehat ($p=0,013$). Analisis *Receiver Operating Characteristic* (ROC) juga menunjukkan bahwa Dikdea memiliki kemampuan diagnostik yang baik ($AUC=0,87$; sensitivitas 84,2%; spesifisitas 79,5%). Simpulan, dikdea efektif digunakan sebagai alat skrining non-invasif untuk mengidentifikasi risiko Diabetes Melitus pada remaja serta berpotensi diterapkan sebagai strategi skrining berbasis sekolah dalam mendukung deteksi dini dan pencegahan Diabetes Melitus.

Kata Kunci : Deteksi Dini, Diabetes Melitus, Remaja, Skrining Risiko.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the effectiveness of Dikdea as a Diabetes Mellitus risk screening tool for adolescents. The study employed a quantitative research design using a Randomized Controlled Trial (RCT) with a pretest–posttest control group design. The results showed that the intervention group experienced significant improvements in knowledge, attitudes, and healthy behaviors related to Diabetes Mellitus prevention compared to the control group, with significant differences in knowledge ($p=0.021$), attitudes ($p=0.017$), and healthy behaviors ($p=0.013$). Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis also showed that Dikdea had good diagnostic ability ($AUC=0.87$; sensitivity 84.2%; specificity 79.5%). In conclusion, Dikdea is an effective non-invasive screening tool for identifying the risk of Diabetes Mellitus among adolescents and has the potential to be implemented as a school-based screening strategy to support the early detection and prevention of Diabetes Mellitus.

Keywords: Adolescents, Diabetes Mellitus, Early Detection, Risk Screening

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) salah satu penyakit tidak menular dengan peningkatan prevalensi tercepat di dunia, termasuk pada kelompok usia anak dan remaja. Meningkatnya obesitas pada remaja dalam beberapa dekade terakhir telah berkontribusi terhadap peningkatan kejadian diabetes tipe 2, yang memiliki progresivitas lebih agresif dibandingkan pada orang dewasa serta berisiko menyebabkan komplikasi metabolik, kardiovaskular, dan penurunan kualitas hidup pada usia produktif (Shaltout et al., 2026). Analisis *Global Burden of Disease* tahun 2021 juga menunjukkan bahwa prevalensi diabetes pada kelompok usia 10-24 tahun terus meningkat secara global, terutama di negara berkembang yang mengalami perubahan pola hidup dan transisi nutrisi yang cepat (Liu et al., 2024). Kondisi ini menjadi tantangan serius bagi sistem kesehatan karena berpotensi meningkatkan komplikasi jangka panjang dan beban pembiayaan kesehatan, sehingga deteksi dini pada kelompok remaja menjadi strategi penting untuk mencegah perkembangan penyakit sejak usia muda.

Peningkatan risiko Diabetes Melitus pada remaja berkaitan dengan gaya hidup tidak sehat, seperti kurang aktivitas fisik, konsumsi makanan tinggi gula dan lemak, perilaku sedentari, obesitas, serta riwayat keluarga Diabetes Melitus yang mempercepat terjadinya resistensi insulin (Hu et al., 2022; Shaltout et al., 2026). Remaja dengan obesitas juga memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan metabolik yang dapat berkembang menjadi Diabetes Melitus tipe 2 pada usia dewasa (Wallace et al., 2020). Di Indonesia, meningkatnya prevalensi *overweight* dan obesitas pada remaja menunjukkan pentingnya skrining dini menggunakan metode yang sederhana, mudah diterapkan, dan mampu mengidentifikasi remaja berisiko sebelum terjadi gangguan metabolik lebih lanjut (Suharsono et al., 2025).

Deteksi dini faktor risiko Diabetes Melitus pada remaja merupakan strategi penting untuk mendukung upaya promotif dan preventif. *American Diabetes Association* merekomendasikan skrining pada remaja dengan faktor risiko seperti obesitas, riwayat keluarga diabetes, dan gaya hidup sedentari (Shaltout et al., 2026). Namun, pelaksanaannya masih terkendala karena sebagian besar instrumen skrining berbasis pemeriksaan laboratorium atau dikembangkan untuk populasi dewasa sehingga kurang praktis diterapkan di sekolah (Ghalwash et al., 2023). Padahal, sekolah merupakan lingkungan yang strategis untuk pelaksanaan skrining dan intervensi kesehatan secara berkelanjutan (Shaltout et al., 2026). Oleh karena itu, diperlukan alat skrining sederhana, non-invasif, dan mudah diterapkan di lingkungan sekolah untuk mendukung pencegahan Diabetes Melitus pada remaja.

Dikdea dikembangkan sebagai alat skrining risiko Diabetes Melitus pada remaja berbasis indikator perilaku dan antropometri yang meliputi IMT, aktivitas fisik, pola makan, dan riwayat keluarga tanpa pemeriksaan invasif. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian efektivitas Dikdea sebagai instrumen skrining non-invasif berbasis sekolah menggunakan desain RCT, berbeda dari penelitian sebelumnya yang umumnya bersifat observasional atau berbasis laboratorium (Ghalwash et al., 2023; Hu et al., 2022). Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas Dikdea serta memberikan bukti ilmiah sebagai dasar pengembangan program skrining Diabetes Melitus berbasis sekolah untuk mendukung deteksi dini dan pencegahan pada remaja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *Randomized Controlled Trial* (RCT) dengan *pretest-posttest control group design* pada 240 remaja usia 12–18 tahun di SMP dan SMA Kota Banjarmasin (Januari–Juni 2026). Responden diacak ke kelompok intervensi (n=120) dan

kontrol (n=120). Kelompok intervensi memperoleh skrining Dikdea dan edukasi kesehatan selama delapan minggu, sedangkan kontrol menerima edukasi rutin sekolah. Dikdea menilai faktor risiko meliputi IMT, riwayat keluarga Diabetes Melitus, aktivitas fisik, pola makan, dan perilaku sedentari. Data dianalisis menggunakan SPSS 26 melalui uji *Wilcoxon*, *paired t-test*, *Mann-Whitney*, *independent t-test*, dan ROC untuk menilai efektivitas serta performa diagnostik Dikdea ($p \leq 0,05$). Penelitian telah memperoleh persetujuan etik dan *informed consent* dari responden serta orang tua/wali.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Responden

Tabel. 1
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden (n=240)

Karakteristik	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	n	%	n	%
Usia				
12-14 tahun	48	40,00	45	37,50
15-18 tahun	72	60,00	75	62,50
Total	120	100	120	100
Jenis Kelamin				
Male	52	43,33	49	40,83
Female	68	56,67	71	59,17
Total	120	100	120	100
Status Gizi (IMT)				
Normal	67	55,83	69	57,50
Overweight/Obesitas	53	44,17	51	42,50
Total	120	100	120	100
Riwayat Keluarga DM				
Ada	46	38,33	42	35,00
Tidak Ada	74	61,67	78	65,00
Total	120	100	120	100

Tabel 1 menunjukkan mayoritas responden berusia 15–18 tahun, berjenis kelamin perempuan, memiliki status gizi normal, dan memiliki riwayat keluarga Diabetes Melitus.

Analisa Univariat

Tabel. 2
Analisis Univariat Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Sebelum dan Sesudah Intervensi

Kategori	Kelompok Intervensi				Kelompok Kontrol			
	Pre		Post		Pre		Post	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Pengetahuan								
Baik	34	28,33	89	74,17	31	25,83	56	46,67
Cukup	58	48,34	24	20,00	60	50,00	42	35,00
Kurang	28	23,33	7	5,83	29	24,17	22	18,33
Total	120	100	120	100	120	100	120	100

Sikap								
Positive	39	32,50	94	78,33	42	35,00	67	55,83
Negative	81	67,50	26	21,67	78	65,00	53	44,17
Total	120	100	120	100	120	100	120	100
Perilaku Sehat								
Baik	36	30,00	87	72,50	35	29,17	61	50,83
Cukup	52	43,33	25	20,83	54	45,00	40	33,33
Kurang	32	26,67	8	6,67	31	25,83	19	15,83
Total	120	100	120	100	120	100	120	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa kelompok intervensi mengalami peningkatan skor *posttest* yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol pada pengetahuan, sikap, dan perilaku sehat setelah pemberian skrining dan edukasi berbasis Dikdea.

Tabel. 3
Analisis Bivariat Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku

Kategori	Kelompok	<i>Wilcoxon signed ranks test</i>	<i>Mann-Whitney Test Posttest</i>
Pengetahuan	Kelompok Intervensi	p = 0.001	p = 0.021
	Kelompok Kontrol	p = 0.034	
Sikap	Kelompok Intervensi	p = 0.001	p = 0.017
	Kelompok Kontrol	p = 0.041	
Prilaku	Kelompok Intervensi	p = 0.001	P = 0.013
	Kelompok Kontrol	p = 0.038	

Hasil uji *Wilcoxon* dan *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa kelompok intervensi mengalami peningkatan signifikan dibandingkan kontrol pada pengetahuan (p=0,021), sikap (p=0,017), dan perilaku sehat (p=0,013). Temuan ini menunjukkan bahwa Dikdea disertai edukasi kesehatan efektif meningkatkan kesadaran dan perilaku pencegahan Diabetes Melitus pada remaja.

Tabel. 4
Performa Diagnostik Dikdea sebagai Alat Skrining Risiko Diabetes Melitus pada Remaja

Parameter	Nilai
<i>Cut-off score Dikdea</i>	≥12
<i>Sensitivitas</i>	84.2%
<i>Spesifisitas</i>	79.5%
<i>Positive Predictive Value (PPV)</i>	76.8%
<i>Negative Predictive Value (NPV)</i>	86.1%
<i>Area Under Curve (AUC)</i>	0.87
<i>95% Confidence Interval</i>	0.82-0.91
<i>p-value</i>	0.001

Tabel 4 menunjukkan bahwa Dikdea memiliki kemampuan diskriminatif yang baik dalam mendeteksi risiko Diabetes Melitus pada remaja, dengan nilai AUC 0,87 serta sensitivitas dan spesifisitas yang mendukung penggunaannya sebagai alat skrining non-invasif.

PEMBAHASAN

Pembahasan penelitian ini berfokus pada efektivitas Dikdea sebagai instrumen skrining non-invasif dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, perilaku sehat, dan deteksi dini risiko Diabetes Melitus pada remaja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Dikdea secara signifikan meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku pencegahan Diabetes Melitus, serta memiliki performa diagnostik yang baik dengan nilai *Area Under Curve* (AUC) 0,87, sensitivitas 84,2%, dan spesifisitas 79,5%. Temuan ini menunjukkan bahwa Dikdea merupakan alat skrining yang aplikatif dan efektif di lingkungan sekolah, sekaligus mampu meningkatkan kesadaran remaja terhadap faktor risiko Diabetes Melitus sehingga mendorong perubahan perilaku kesehatan.

Peningkatan prevalensi Diabetes Melitus pada remaja menjadi perhatian global akibat meningkatnya obesitas, pola makan tidak sehat, rendahnya aktivitas fisik, dan perilaku sedentari (Liu et al., 2024; Shaltout et al., 2026). Kondisi ini berkaitan dengan munculnya diabetes tipe 2 yang lebih agresif pada usia muda serta meningkatnya kejadian diabetes pada kelompok usia 10–24 tahun, terutama di negara berkembang (Shaltout et al., 2026). Pada penelitian ini, sebagian besar responden berusia 15–18 tahun dan berjenis kelamin perempuan, sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa remaja akhir lebih rentan terhadap perilaku hidup tidak sehat dan perubahan metabolik yang meningkatkan risiko resistensi insulin (Liu et al., 2024). Masa remaja juga merupakan periode kritis yang ditandai dengan perubahan hormonal dan metabolik yang dapat memengaruhi sensitivitas insulin serta meningkatkan risiko gangguan metabolik (Peña et al., 2020). Temuan ini menegaskan bahwa masa remaja merupakan periode yang tepat untuk pelaksanaan deteksi dini dan intervensi preventif guna mencegah perkembangan Diabetes Melitus di masa dewasa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian responden mengalami *overweight* atau obesitas serta memiliki riwayat keluarga Diabetes Melitus, yang merupakan faktor risiko utama diabetes tipe 2 pada usia muda. Oleh karena itu, *American Diabetes Association* merekomendasikan skrining pada remaja dengan *overweight* atau obesitas yang disertai faktor risiko tambahan, seperti riwayat keluarga, hipertensi, atau aktivitas fisik rendah (Mangione et al., 2022). Hubungan obesitas dengan resistensi insulin dan peningkatan risiko prediabetes maupun diabetes tipe 2 juga telah dilaporkan sebelumnya (Wallace et al., 2020). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan Dikdea disertai edukasi kesehatan secara signifikan meningkatkan pengetahuan remaja, ditandai dengan peningkatan kategori pengetahuan baik dari 28,33% menjadi 74,17%. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa edukasi berbasis sekolah efektif meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku pencegahan Diabetes Melitus (Wartonah et al., 2026).

Peningkatan pengetahuan dalam penelitian ini didukung oleh karakteristik Dikdea yang sederhana, praktis, dan *non-invasif* sehingga memudahkan remaja memahami hubungan antara gaya hidup dan risiko Diabetes Melitus. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa instrumen berbasis faktor perilaku dan antropometri lebih mudah diterapkan pada remaja dibandingkan pemeriksaan laboratorium (Hu et al., 2022). Selain itu, penggunaan Dikdea disertai edukasi kesehatan juga meningkatkan sikap positif terhadap pencegahan Diabetes Melitus, dari 32,50% menjadi 78,33%. Menurut *Health Belief Model*, peningkatan persepsi risiko dapat mendorong perubahan sikap terhadap perilaku kesehatan (Rosenstock, 2022). Peningkatan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh edukasi yang dilakukan secara terstruktur selama delapan minggu, karena intervensi berulang lebih efektif membentuk persepsi kesehatan

dibandingkan edukasi satu kali (Franceschi et al., 2026). Hasil ini didukung oleh penelitian Triwandika et al. yang menunjukkan bahwa edukasi berbasis sekolah secara signifikan meningkatkan kemampuan deteksi dini Diabetes Melitus pada remaja (Triwandika et al., 2026). Oleh karena itu, kombinasi antara skrining dan edukasi kesehatan dalam penelitian ini memberikan efek yang lebih kuat terhadap pembentukan sikap preventif.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan perilaku sehat pada kelompok intervensi, dari 30,00% menjadi 72,50%, yang mengindikasikan bahwa peningkatan pengetahuan dan sikap berkontribusi terhadap perilaku preventif pada remaja. Temuan ini sejalan dengan teori perilaku kesehatan yang menyatakan bahwa pengetahuan dan sikap merupakan faktor predisposisi utama pembentukan perilaku kesehatan (Rosenstock, 2022). Perubahan perilaku terutama terlihat pada peningkatan aktivitas fisik, pengurangan konsumsi makanan tinggi gula, dan meningkatnya kesadaran menjaga berat badan ideal. Penelitian Benavides et al. menunjukkan bahwa edukasi kesehatan berbasis digital pada remaja efektif meningkatkan perilaku hidup sehat dan memperbaiki indeks massa tubuh (Benavides et al., 2021). Selain itu, pendekatan *school-based intervention* dinilai efektif karena sekolah merupakan lingkungan sosial utama yang mendukung pembentukan perilaku sehat secara berkelanjutan (Braga et al., 2024).

Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol pada variabel pengetahuan, sikap, dan perilaku sehat, yang menunjukkan bahwa penggunaan Dikdea lebih efektif dibandingkan edukasi kesehatan rutin tanpa skrining. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa skrining berbasis risiko dapat meningkatkan kesadaran individu dan mendorong perilaku preventif (Isganaitis & Laffel, 2022). Selain itu, analisis *Receiver Operating Characteristic* (ROC) menunjukkan performa diagnostik Dikdea yang baik dengan nilai *Area Under Curve* (AUC) sebesar 0,87, sensitivitas 84,2%, dan spesifisitas 79,5%. Nilai AUC di atas 0,80 menunjukkan kemampuan diskriminatif yang baik, sejalan dengan penelitian lain yang melaporkan bahwa skrining berbasis indikator risiko memiliki sensitivitas dan spesifisitas tinggi dalam mendeteksi Diabetes Melitus pada anak dan remaja (Wu et al., 2026). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa metode skrining non-invasif berbasis perilaku dan antropometri efektif diterapkan pada populasi usia muda. Selain itu, pendekatan tersebut dinilai praktis dan mudah diimplementasikan dalam lingkungan komunitas maupun sekolah (Ryan et al., 2024; Shorey & Ng, 2021).

Penggunaan skrining non-invasif semakin berkembang sebagai strategi deteksi dini penyakit kronis yang murah dan menjangkau populasi luas, termasuk melalui *artificial intelligence* dan *wearable technology* yang menunjukkan akurasi tinggi (Henriques et al., 2025; Obiuevwi et al., 2025). Meskipun Dikdea menggunakan pendekatan sederhana berbasis kuesioner dan antropometri, penelitian ini menunjukkan performa yang baik dalam mendeteksi risiko Diabetes Melitus pada remaja. Keunggulan Dikdea adalah mudah diterapkan di sekolah tanpa memerlukan pemeriksaan laboratorium atau tenaga kesehatan khusus, sejalan dengan rekomendasi penguatan *school-based screening* untuk pencegahan obesitas dan Diabetes Melitus pada remaja (Shaltout et al., 2026). Selain berfungsi sebagai alat skrining, Dikdea juga meningkatkan kesadaran remaja terhadap faktor risiko sehingga mendorong penerapan gaya hidup sehat, sebagaimana dibuktikan bahwa peningkatan *self-awareness* berkontribusi terhadap perilaku preventif yang lebih baik (Shapira et al., 2026).

Meskipun menunjukkan efektivitas yang baik, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu cakupan wilayah yang terbatas, durasi intervensi yang relatif singkat, serta penggunaan *self-report questionnaire* yang berpotensi menimbulkan bias. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain *multicenter* dengan *follow-up* jangka panjang serta mengintegrasikan Dikdea dengan teknologi digital atau aplikasi *mobile* untuk meningkatkan efektivitas implementasi skrining pada remaja (March et al., 2026). Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa Dikdea merupakan alat skrining risiko Diabetes Melitus yang efektif, praktis, dan memiliki performa diagnostik yang baik, sehingga berpotensi mendukung program deteksi dini dan pencegahan Diabetes Melitus berbasis sekolah pada remaja.

SIMPULAN

Dikdea efektif sebagai alat skrining non-invasif risiko Diabetes Melitus pada remaja, dengan kemampuan meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku sehat serta memiliki performa diagnostik yang baik. Temuan ini mendukung pemanfaatan Dikdea sebagai instrumen deteksi dini Diabetes Melitus berbasis sekolah.

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain *multicenter* dengan populasi yang lebih luas dan *follow-up* jangka panjang untuk meningkatkan generalisasi serta mengevaluasi kemampuan prediktif Dikdea. Selain itu, pengembangan Dikdea berbasis aplikasi digital dengan penambahan faktor risiko, seperti genetik, kualitas tidur, status sosial ekonomi, dan penggunaan gawai, perlu dilakukan untuk meningkatkan akurasi dan efektivitas skrining berbasis sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Benavides, C., Benítez-Andrades, J. A., Marqués-Sánchez, P., & Arias, N. (2021). Ehealth Intervention to Improve Health Habits in The Adolescent Population: Mixed Methods Study. *JMIR MHealth and UHealth*, 9(2), e20217. <https://doi.org/10.2196/20217>
- Braga, R. A. M., Bezerra, I. N., de Araújo Nogueira, M. D., de Moura Souza, A., de Souza Martins, G., de Sousa Almondes, K. G., Moreno, L. A., & Maia, C. S. C. (2024). Cardiometabolic Risk Assessment: A School-Based Study in Brazilian Adolescent. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 34(4), 1069–1079. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2023.12.016>
- Franceschi, R., Mozzillo, E., Marigliano, M., Maltoni, G., Maddaloni, E., Amendolara, R., Bernardini, L., Bonfanti, R., Ciambrelli, F., & Di Candia, F. (2026). Impact of Screening Programmes for Type 1 Diabetes in Youth: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetic Medicine*, e70236. <https://doi.org/10.1111/dme.70236>
- Ghalwash, M., Anand, V., Lou, O., Martin, F., Rewers, M., Ziegler, A. G., Toppari, J., Hagopian, W. A., Veijola, R., & Achenbach, P. (2023). Islet Autoantibody Screening in at-Risk Adolescents to Predict Type 1 Diabetes Until Young Adulthood: A Prospective Cohort Study. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 7(4), 261–268. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(22\)00350-9](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(22)00350-9)
- Henriques, I., Elhassar, L., Relekar, S., Walrave, D., Hassantabar, S., Ghanakota, V., Laoui, A., Aich, M., Tir, R., & Zerguine, M. (2025). SweetDeep: A Wearable AI Solution for Real-Time Non-Invasive Diabetes Screening. *ArXiv Preprint ArXiv:2512.03471*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2512.03471>

- Hu, H., Lai, T., & Farid, F. (2022). Feasibility Study of Constructing a Screening Tool for Adolescent Diabetes Detection Applying Machine Learning Methods. *Sensors*, 22(16), 6155. <https://doi.org/10.3390/s22166155>
- Isganaitis, E., & Laffel, L. (2022). Recommendations for Screening Children and Adolescents for Prediabetes and Type 2 Diabetes. *JAMA*, 328(10), 933–934. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.13759>
- Liu, Y., Yao, S., Shan, X., Luo, Y., Yang, L., Dai, W., & Hu, B. (2024). Time Trends and Advances in The Management of Global, Regional, and National Diabetes in Adolescents and Young Adults Aged 10–24 years, 1990–2021: Analysis for The Global Burden of Disease Study 2021. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 16(1), 252. <https://doi.org/10.1186/s13098-024-01491-w>
- Mangione, C., Barry, M., Nicholson, W., Cabana, M., Chelmow, D., Coker, T., Davidson, K., Davis, E., Donahue, K., Jaén, C., Kubik, M., Li, L., Ogedegbe, G., Pbert, L., Ruiz, J., Stevermer, J., Tseng, C. W., & Wong, J. (2022). Screening for Prediabetes and Type 2 Diabetes in Children and Adolescents: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*, 328 10, 963–967. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.14543>
- March, C., Rothenberger, S., Naame, E., Stouffer, V., Moon, C., Lyon, A. R., Libman, I., & Miller, E. (2026). School-Partnered Collaborative Care Intervention for Young Children with Type 1 Diabetes: A Pilot and Feasibility Protocol. *Contemporary Clinical Trials*, 108259. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2026.108259>
- Obiuwevwi, L., Rechowicz, K. J., Ashok, V., & Jayarathna, S. (2025). Toward Affordable and Non-Invasive Detection of Hypoglycemia: A Machine Learning Approach. *2025 IEEE International Conference on Information Reuse and Integration and Data Science (IRI)*, 156–161. <https://doi.org/10.1109/IRI66576.2025.00036>
- Peña, A. S., Curran, J. A., Fuery, M., George, C., Jefferies, C. A., Lobley, K., Ludwig, K., Maguire, A. M., Papadimos, E., & Peters, A. (2020). Screening, Assessment and Management of Type 2 Diabetes Mellitus in Children and Adolescents: Australasian Paediatric Endocrine Group Guidelines. *Medical Journal of Australia*, 213(1), 30–43. <https://doi.org/10.5694/mja2.50666>
- Rosenstock, I. M. (2022). The Health Belief Model and Preventive Health Behavior. *Health Education Monographs*, 2(4), 354–386. <https://doi.org/10.1177/109019817400200405>
- Ryan, M., Brindal, E., Roberts, M., & Hickson, R. I. (2024). A Behaviour and Disease Transmission Model: Incorporating the Health Belief Model for Human Behaviour Into a Simple Transmission Model. *Journal of the Royal Society Interface*, 21(215), 20240038. <https://doi.org/10.1098/rsif.2024.0038>
- Shaltout, I., Schwarz, P. E. H., El-Meligi, A., Sherif, I. El, Hammad, H., Abdelghaffar, S., Hegazy, M., Nasr, G., Habeeb, H., & Barakat, E. (2026). International Consensus on Adolescent Metabolic Health: Prevention of Obesity and Type 2 Diabetes. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. <https://doi.org/10.1186/s13098-026-02142-y>
- Shapira, A., Penman, M. C., Schneider, S., Adam, A., Cronin, A. E., & Laffel, L. M. (2026). A Mobile Device-Based Ecological Momentary Assessment (Mobile-EMA) in Adolescents and Young Adults (AYA) with Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 113302. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2026.113302>

- Shorey, S., & Ng, E. D. (2021). Use of Salutogenic Approach Among Children and Adolescents with Chronic Illnesses: A Scoping Review. *Journal of Pediatric Nursing*, 56, e7–e18. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.06.017>
- Suharsono, S., Suyanta, S., Sugiyarto, A., Yulistanti, Y., & Handayani, L. (2025). Upaya Pencegahan Penyakit Tidak Menular Melalui Penyuluhan dan Deteksi Dini. *Besiru: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(6), 530–541. <https://doi.org/10.62335/besiru.v2i6.1343>
- Triwandika, P., Pujiastuti, N., Nataliswati, T., & Ain, H. (2026). Pengaruh Edukasi Diabetes Mellitus Terhadap Kemampuan Deteksi Dini Diabetes Mellitus pada Remaja di SMP Negeri 1 Tumpang. *Borneo Nursing Journal (BNJ)*, 8(1), 2876–2886. <https://doi.org/10.61878/bnj.v8i1.517>
- Wallace, A. S., Wang, D., Shin, J. I., & Selvin, E. (2020). Screening and Diagnosis of Prediabetes and Diabetes in US Children and Adolescents. *Pediatrics*, 146(3), e20200265. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0265>
- Wartolah, W., Manurung, S., Tarwoto, T., Pangastuti, T. E., Nurhalimah, N., & Dewi, Y. R. (2026). Efektivitas Edukasi Multimedia dalam Meningkatkan Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Remaja dalam Pencegahan Diabetes Mellitus: Effectiveness of Multimedia Education in Improving Adolescents'knowledge, Attitudes, and Behaviors in Diabetes Mellitus Prevention. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 20(1), 34–43. <https://doi.org/10.36082/qjk.v20i1.3148>
- Wu, Z., Zhang, J., Chen, M., Ullah, R., Chen, R., Wei, H., Zhu, J., Peng, D., Huang, K., & Wu, W. (2026). A High-Accuracy and Compliance-Driven Paradigm for Pediatric Type 2 Diabetes Screening Based on Simplified OGTT-A Multicenter Study. *BMC Endocrine Disorders*, 26(1), 174. <https://doi.org/10.1186/s12902-026-02260-8>