

**ANALISIS PERILAKU HIDUP SEHAT REMAJA PUTRI BERDASARKAN
PENGETAHUAN, SIKAP, DAN PRAKTIK TERKAIT
DIABETES MELITUS TIPE 1**

***(HEALTHY LIFESTYLE BEHAVIORS IN FEMALE ADOLESCENTS WITH TYPE 1
DIABETES: A KNOWLEDGE, ATTITUDE, AND PRACTICE ANALYSIS)***

Syahadatina^{1*}, Irma Yanti Rangkuti², Nofi susanti³, Donal Anjar Simanjuntak⁴

¹Institut Kesehatan Helvetia, Jl. Kapten Sumarsono No. 107, Kp. Lalang, Kec. Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara

²Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. STM No. 77, Medan, 20146, Indonesia

³Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. Lapangan Golf Desa. Durian Jangkak Kec. Pancur Batu Kab. Deli Serdang Sumatera Utara, 20353, Indonesia

⁴Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl. Gedung Arca No. 53, Medan, Sumatera Utara, Indonesia 20217

Email: syahadatina@helvetia.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Diabetes melitus tipe 1 (DMT1) adalah penyakit kronis yang sering terjadi pada anak-anak dan remaja. Pengetahuan, sikap, dan praktik (KAP) memegang peran penting dalam pencegahan dan deteksi dini DMT1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan dan sikap siswa dengan praktik pola hidup sehat dalam upaya pencegahan DMT1. **Metode:** Penelitian ini menggunakan pendekatan inferensial kuantitatif dengan desain pre-eksperimental satu kelompok (one-group pretest-posttest). Partisipan terdiri dari siswa kelas XI SMK Gelora Jaya Nusantara Medan yang bersedia mengikuti sesi edukasi DMT1. Data dikumpulkan melalui kuesioner sebelum dan sesudah intervensi, yang mengukur pengetahuan, sikap, dan praktik pola hidup sehat. Analisis data dilakukan menggunakan korelasi Pearson untuk menilai hubungan antar variabel dan regresi linear berganda untuk mengetahui pengaruh pengetahuan dan sikap terhadap praktik. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi positif yang sangat kuat antara pengetahuan, sikap, dan praktik. Analisis regresi linear berganda menunjukkan bahwa pengetahuan dan sikap secara simultan berpengaruh signifikan terhadap praktik pola hidup sehat. Secara parsial, sikap memiliki pengaruh signifikan terhadap praktik ($p < 0,001$), sedangkan pengetahuan tidak signifikan jika sikap dikontrol ($p = 0,181$). **Diskusi:** Sikap siswa merupakan faktor dominan yang memengaruhi penerapan praktik pola hidup sehat dalam pencegahan DMT1, sedangkan pengetahuan berpengaruh positif tergantung pada sikap. Hasil ini menekankan pentingnya program edukasi yang menekankan pembentukan sikap positif untuk mendorong perilaku hidup sehat di kalangan siswa.

Kata Kunci: Diabetes melitus tipe 1, pengetahuan, sikap, praktik, pola hidup sehat

ABSTRACT

Introduction: Type 1 diabetes mellitus (T1DM) is a chronic disease commonly affecting children and adolescents. Knowledge, attitudes, and practices (KAP) play an important role in the prevention and early detection of T1DM. This study aimed to examine the relationship between students' knowledge and attitudes and their influence on healthy lifestyle practices for T1DM prevention. **Methods:** A pre-experimental study using a one-group pretest-posttest design was conducted among 11th-grade students at SMK Gelora Jaya Nusantara Medan who voluntarily participated in T1DM education sessions. Data

were collected using structured questionnaires administered before and after the intervention to measure knowledge, attitudes, and healthy lifestyle practices. Pearson correlation analysis was used to assess relationships among variables, while multiple linear regression was performed to determine the influence of knowledge and attitudes on healthy lifestyle practices. **Results:** The findings showed very strong positive correlations among knowledge, attitudes, and practices. Multiple linear regression analysis revealed that knowledge and attitudes jointly had a significant effect on healthy lifestyle practices. Individually, attitudes had a significant influence on practices ($p < 0.001$), whereas knowledge did not show a significant effect after controlling for attitudes ($p = 0.181$). **Conclusion:** Students' attitudes were the dominant factor influencing the adoption of healthy lifestyle practices for T1DM prevention, while the effect of knowledge appeared to depend on attitudes. These findings highlight the importance of educational programs that focus on fostering positive attitudes to effectively promote healthy behaviors among students

Keywords: Type 1 diabetes mellitus, knowledge, attitude, practice, healthy lifestyle

PENDAHULUAN

Diabetes melitus tipe 1 (DMT1) adalah kondisi kronis yang ditandai oleh kerusakan sel β pankreas penghasil insulin akibat proses autoimun atau faktor genetik, sehingga menyebabkan defisiensi insulin berat hingga absolut. Penyakit ini sering terjadi pada anak-anak dan remaja, meskipun dapat menyerang semua kelompok usia. Insiden DMT1 bervariasi di seluruh dunia, mulai dari 0,6 per 100.000 di Korea hingga 35,3 per 100.000 di Finlandia. Prevalensi global DMT1 diperkirakan mencapai 9,5%, dengan insiden sekitar 15 per 100.000 orang (Lucier. 2024)

Di Indonesia, data Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) mencatat 1.249 anak dengan DMT1 pada periode 2017–2019. Prevalensi meningkat tujuh kali lipat selama 10 tahun, dari 3,88 per 100 juta penduduk pada tahun 2000 menjadi 28,19 per 100 juta pada tahun 2010. Selain itu, jumlah anak yang mengalami ketoasidosis diabetik (KAD) saat diagnosis tetap tinggi, yaitu 71% pada tahun 2017, meningkat dibandingkan dengan 63% pada periode 2015–2016. Hal ini menunjukkan perlunya deteksi dini dan edukasi masyarakat untuk

mencegah komplikasi serius akibat DMT1.

Faktor penyebab DMT1 meliputi aspek genetik, antara lain gen HLA-DR3-DQ2, HLA-DR4-DQ8, serta gen non-HLA seperti INS, CTLA4, PTPN22, dan IL2RA. Faktor lingkungan juga berperan, termasuk infeksi virus (misalnya Coxsackie B, Rubella, CMV), paparan protein susu sapi pada usia dini, rendahnya kadar vitamin D, serta pola diet tinggi kalori dan lemak. Paparan faktor-faktor ini dapat memicu autoimunitas terhadap sel β pankreas dan memunculkan gejala klinis DMT1. Keterlambatan diagnosis sering terjadi karena onset penyakit lambat dan kerusakan sel β pankreas yang progresif, sehingga pengobatan sering terlambat diberikan.

Sejalan dengan teori Knowledge-Attitude-Practice (KAP) yang menyatakan bahwa pengetahuan berperan sebagai dasar pembentukan sikap, sedangkan sikap menjadi faktor pendorong utama terjadinya perubahan perilaku (practice) (Zhang *et al.* 2023) Beberapa penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa sikap memiliki pengaruh langsung yang lebih kuat terhadap praktik dibandingkan

pengetahuan, serta berperan sebagai mediator antara pengetahuan dan perilaku kesehatan (Wang *et al.* 2025). Studi lain dalam konteks diabetes menegaskan bahwa peningkatan pengetahuan saja tidak cukup untuk mengubah perilaku tanpa diikuti pembentukan sikap positif dan motivasi yang kuat.

Selain itu, intervensi edukasi berbasis diabetes self-management education (DSME) terbukti efektif dalam meningkatkan perilaku kesehatan apabila tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada penguatan sikap, motivasi, dan *self-efficacy* individu (Pai *et al.* 2024). Pada populasi remaja, pendekatan yang melibatkan dukungan keluarga dan lingkungan juga berperan penting dalam membentuk sikap dan praktik hidup sehat secara berkelanjutan (Prasetyawati *et al.* 2023).

Dengan demikian, edukasi terkait Diabetes Melitus Tipe 1 sebaiknya dirancang tidak hanya untuk meningkatkan pengetahuan siswa, tetapi lebih menitikberatkan pada pembentukan sikap positif melalui pendekatan perilaku, motivasional, dan dukungan lingkungan. Pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan perubahan praktik hidup sehat yang lebih konsisten dan berkelanjutan, sehingga berkontribusi pada pencegahan komplikasi dan peningkatan kualitas hidup remaja.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa mengenai DMT1 dan faktor risiko, membentuk sikap positif, serta mendorong praktik pola hidup sehat yang dapat mencegah komplikasi DMT1. Diharapkan dengan edukasi yang tepat, siswa mampu menerapkan gaya hidup sehat, meningkatkan sensitivitas insulin, dan mendeteksi gejala dini DMT1 pada anak-anak dan remaja.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan inferensial kuantitatif dengan desain pre-eksperimental satu kelompok (one group pretest-posttest). Populasi penelitian adalah siswa dengan usia berkisar 17-18 Tahun Kelas XI SMK Gelora Jaya Nusantara Medan, dengan teknik purposive sampling dengan jumlah siswa 35 yang bersedia mengikuti edukasi mengenai DMT1. Instrumen penelitian berupa kuesioner KAP yang mengukur tiga aspek utama: pengetahuan (n= 13) mengenai DMT1, sikap (n=11) terhadap penerapan pola hidup sehat, dan praktik (n=11) pola hidup sehat sehari-hari.

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian

Variabel	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia	17 tahun	20	57%
	18 tahun	15	43%
Jenis Kelamin	Laki-laki	4	11%
	Perempuan	31	89%
Kelas	XI	35	100%
Jumlah Responden	Total	35	100%

Penelitian ini terlaksana berdasarkan surat tugas Nomor: 6262/UN5.2.1.1.52/PM.01.01/2025. Dari Program Studi Doktorat Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi data. Kedua, analisis korelasi Pearson digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel pengetahuan, sikap, dan praktik. Ketiga, analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengukur pengaruh pengetahuan dan sikap terhadap praktik pola hidup sehat. Collinearity diagnostics dilakukan untuk memastikan kestabilan model regresi. Skoring dilakukan dengan:

Pengetahuan: benar = 1, salah = 0; Sikap & praktik: skala Likert Kategori: Baik ($\geq 76\%$), Cukup (56–75%), Kurang ($\leq 55\%$).

Penelitian ini menggunakan desain one-group pretest-posttest, di mana pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok yang sama. Pretest berfungsi sebagai baseline untuk mengontrol kondisi awal responden, sehingga perubahan yang terjadi dapat dibandingkan secara langsung dengan hasil posttest. Meskipun desain ini tidak menggunakan kelompok kontrol, pendekatan ini masih dapat digunakan untuk menilai efek intervensi dalam waktu singkat. Namun, kami menyadari bahwa desain ini memiliki keterbatasan, yaitu tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel perancu, sehingga potensi bias seperti efek pembelajaran (*testing effect*) atau faktor eksternal tetap ada. Untuk meminimalkan bias, penelitian ini dilakukan dalam waktu yang singkat (*immediate posttest*) sehingga kemungkinan pengaruh variabel luar dapat ditekan (Alessandri et al. 2017).

HASIL

Analisis univariat dijelaskan pada gambar 1. Untuk menilai efektivitas kegiatan, digunakan instrumen kuesioner yang terdiri dari pernyataan skala Likert, yang diberikan kepada Remaja Putri sebelum (pretest) dan setelah (posttest) kegiatan dilaksanakan. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara statistik untuk melihat perubahan yang terjadi akibat intervensi. Kuesioner sudah melalui uji validitas dan reliabilitas.

Menurut Ghasemi and Zahediasl. (2012), asumsi normalitas merupakan syarat penting karena pelanggaran terhadap asumsi ini dapat mengarah pada kesimpulan yang salah. Oleh karena itu, dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, yang dianggap lebih akurat

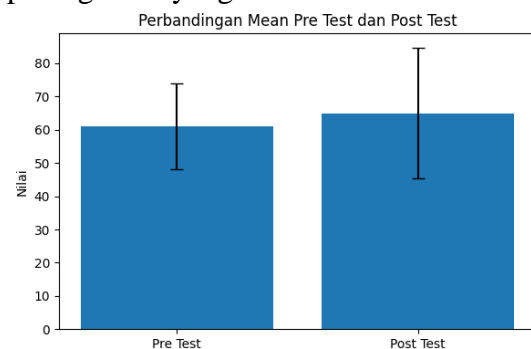
untuk jumlah sampel kecil hingga sedang ($n < 50$) (Razali and Wah. 2011).

Berikut adalah hasil uji normalitas Shapiro-Wilk untuk data kuesioner pada 35 Remaja Putri:

Tabel 1. Tabel uji normalitas

Data	Statistik	df	Sig	Interpretasi
Pretest	0.957	35	0.297	Normal
Posttest	0.947	35	0.168	Normal

Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai post test dibandingkan pre test (61,07 → 65,00). Meskipun demikian, nilai standar deviasi pada post test meningkat (12,91 → 19,73), yang mengindikasikan bahwa peningkatan kemampuan peserta tidak seragam. Beberapa peserta mengalami peningkatan signifikan, sementara sebagian lainnya menunjukkan peningkatan yang lebih rendah.



Gambar 1. Grafik nilai rata-rata pre test dan post test

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa semua variabel memiliki hubungan positif sangat kuat. Peningkatan pengetahuan diikuti peningkatan sikap.

Peningkatan sikap maupun pengetahuan diikuti peningkatan praktik pola hidup sehat. Sikap memiliki korelasi tertinggi dengan praktik ($r = 0.905$). Semua variabel memiliki hubungan positif yang sangat kuat. Hubungan antara pengetahuan dan sikap memiliki koefisien korelasi 0,831 dengan nilai $p < 0,0001$, menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan signifikan. Hubungan antara pengetahuan dan praktik sebesar 0,813 dengan nilai $p < 0,0001$, sedangkan

hubungan sikap dan praktik menunjukkan koefisien 0,905 dengan nilai $p < 0,0001$.

Tabel 2. Analisis Korelasi Pearson

Variabel	r	p	Interpretasi
Pengetahuan–Sikap	0.831	0.000	Hubungan sangat kuat, positif, signifikan ($p < 0.01$)
Pengetahuan–Praktik	0.813	0.000	Hubungan sangat kuat, positif, signifikan ($p < 0.01$)
Sikap–Praktik	0.905	0.000	Hubungan sangat kuat, positif, signifikan ($p < 0.01$)

Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan diikuti peningkatan sikap, dan peningkatan sikap maupun pengetahuan diikuti peningkatan praktik pola hidup sehat.

Analisis regresi linear berganda menunjukkan bahwa pengetahuan dan sikap secara simultan berpengaruh signifikan terhadap praktik pola hidup sehat ($R^2 = 0,831$, $F = 66,377$, $p < 0,001$). Persamaan regresi yang diperoleh adalah $\text{Praktik} = 5,014 + 0,174 (\text{Pengetahuan}) + 0,590 (\text{Sikap})$. Secara parsial, sikap berpengaruh signifikan terhadap praktik ($B = 0,590$, $p < 0,0001$), sedangkan pengetahuan tidak signifikan jika sikap dikontrol ($B = 0,174$, $p = 0,181$). Analisis collinearity menunjukkan nilai VIF sebesar 3,231 dan condition index 23,691, yang berarti tidak terdapat

masalah multikolinearitas yang serius dan model regresi stabil.

Tabel 3. Analisis Regresi Linear Berganda

a. Model Summary

Statistik	Nilai
R	0.912
R Square (R^2)	0.831
Adjusted R Square	0.818
Std. Error of Estimate	1.381
F Hitung	66.377
Signifikansi F (p)	0.000

Tabel 2 diatas menjelaskan: Pengetahuan dan sikap bersama-sama menjelaskan 83,1% variasi praktik. Model signifikan secara statistik ($p < 0.001$).

b. Koefisien Regresi

$$\text{Praktik} = 5.014 + 0.174(\text{Pengetahuan}) + 0.590(\text{Sikap})$$

Variabel	B	Beta	t	p	Interpretasi
Pengetahuan	0.174	0.196	1.375	0.181	Tidak signifikan parsial, kontribusi kecil
Sikap	0.590	0.743	5.222	0.000	Signifikan, kontribusi dominan terhadap praktik

Tabel 4. Collinearity Diagnostics

Statistik	Nilai	Interpretasi
VIF	3.231	$< 10 \rightarrow$ multikolinearitas tidak signifikan
Condition Index	23.691	Kolinearitas sedang, masih aman
Variance Proportions	Pengetahuan 0.96, Sikap 0.85	Varians sebagian besar terkait kedua variabel

Tabel 3 diatas menjelaskan tidak ada masalah serius multikolinearitas, model regresi stabil.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa sikap siswa memiliki pengaruh paling dominan terhadap praktik pola hidup sehat, sedangkan pengetahuan

hanya berpengaruh jika diikuti perubahan sikap. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa sikap memiliki hubungan yang lebih kuat dengan praktik *self-care* diabetes dibanding pengetahuan (Kurniawan et al. 2022). Pengetahuan yang tinggi tidak selalu diikuti perilaku tanpa adanya sikap positif. Penelitian oleh Zhang *et al.* (2020) menjelaskan bahwa pengetahuan memengaruhi praktik melalui perubahan sikap (*mediating effect*). Hal ini sesuai dengan temuan korelasi yang menunjukkan hubungan sangat kuat antara sikap dan praktik.

Pada penelitian pada 35 siswa SMK Gelora Jaya Nusantara diperoleh data bahwa sikap memiliki korelasi tertinggi dengan praktik ($r = 0.905$). Semua variabel memiliki hubungan positif yang sangat kuat. Hubungan antara pengetahuan dan sikap memiliki koefisien korelasi 0,831 dengan nilai $p < 0,0001$, menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan signifikan. Hubungan antara pengetahuan dan praktik sebesar 0,813 dengan nilai $p < 0,0001$, sedangkan hubungan sikap dan praktik menunjukkan koefisien 0,905 dengan nilai $p < 0,0001$. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara pengetahuan, sikap, dan praktik pola hidup sehat. Peningkatan pengetahuan cenderung diikuti oleh peningkatan sikap, dan pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan praktik pola hidup sehat. Berdasarkan analisis regresi linear berganda, pengetahuan dan sikap secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap praktik pola hidup sehat. Hal ini ditunjukkan oleh nilai R^2 sebesar 0,831, yang berarti 83,1% variasi praktik dapat dijelaskan oleh kedua variabel tersebut, sedangkan sisanya 16,9% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Uji F juga menunjukkan hasil yang signifikan ($p < 0,001$), sehingga model regresi yang digunakan layak dan dapat dipercaya.

Persamaan regresi yang diperoleh adalah: $\text{Praktik} = 5,014 + 0,174 (\text{Pengetahuan}) + 0,590 (\text{Sikap})$

Secara parsial, variabel sikap memiliki pengaruh yang signifikan terhadap praktik ($p < 0,001$) dengan kontribusi yang paling dominan ($B = 0,590$). Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik sikap seseorang, semakin besar kemungkinan ia menerapkan praktik pola hidup sehat. Sebaliknya, variabel pengetahuan tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan secara langsung terhadap praktik setelah dikontrol oleh sikap ($p = 0,181$), meskipun tetap memiliki arah hubungan positif.

Hasil uji multikolinearitas menunjukkan nilai VIF sebesar 3,231 (< 10) dan condition index sebesar 23,691, yang mengindikasikan tidak adanya masalah multikolinearitas yang serius antar variabel independen. Dengan demikian, model regresi dapat dianggap stabil dan hasil estimasi koefisien dapat diinterpretasikan dengan baik.

Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa sikap merupakan faktor kunci yang memediasi hubungan antara pengetahuan dan praktik, sehingga intervensi peningkatan praktik pola hidup sehat sebaiknya lebih difokuskan pada pembentukan dan perubahan sikap, selain hanya meningkatkan pengetahuan.

Studi KAP pada remaja menunjukkan bahwa *attitude* merupakan prediktor signifikan terhadap *healthy lifestyle practices*, sementara *knowledge* hanya berpengaruh tidak langsung (Khoja et al. 2025). Dengan kata lain, pengetahuan saja tidak cukup untuk mendorong perilaku sehat; siswa perlu memiliki sikap yang positif agar mampu menerapkan praktik pola hidup sehat (Pardhan et al. 2024).

American Diabetes Association (2024) menegaskan bahwa pendidikan diabetes harus mencakup aspek perilaku dan psikososial, bukan hanya pengetahuan medis. Temuan ini penting

bagi perancangan program edukasi DMT1. Program pendidikan yang hanya menekankan peningkatan pengetahuan tanpa mengubah sikap siswa kemungkinan tidak efektif dalam meningkatkan praktik pola hidup sehat. Dalam edukasi diabetes, ditemukan bahwa program berbasis sikap (behavioral approach) lebih efektif dibanding hanya edukasi kognitif (Ernawati et al. 2021). Oleh karena itu, intervensi pendidikan harus dirancang untuk memotivasi siswa, membentuk sikap positif, dan mendorong penerapan perilaku sehat sehari-hari, seperti pola makan seimbang, olahraga teratur, dan deteksi dini gejala DMT1.

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat dan bermakna secara statistik antara pengetahuan, sikap, dan praktik siswa dalam penerapan pola hidup sehat. Hasil analisis regresi linear berganda mengindikasikan bahwa secara simultan, variabel pengetahuan dan sikap berpengaruh signifikan terhadap praktik. Namun, secara parsial, hanya sikap yang terbukti memiliki pengaruh signifikan, sedangkan pengetahuan tidak menunjukkan pengaruh yang bermakna setelah dikontrol oleh variabel sikap. Temuan ini menegaskan bahwa sikap merupakan determinan utama dalam membentuk perilaku kesehatan siswa.

Dengan demikian, intervensi edukasi terkait Diabetes Melitus Tipe 1 sebaiknya tidak hanya berfokus pada peningkatan aspek kognitif (pengetahuan), tetapi lebih menitikberatkan pada pembentukan dan penguatan sikap positif terhadap pola hidup sehat. Pendekatan ini diharapkan mampu mendorong perubahan perilaku yang lebih konsisten dan berkelanjutan, sehingga berkontribusi pada upaya pencegahan komplikasi serta peningkatan kualitas hidup pada populasi remaja.

SARAN

Rekomendasi penelitian ini perlu diarahkan pada intervensi yang lebih operasional dan terintegrasi dalam sistem pendidikan. Sekolah disarankan mengembangkan program edukasi Diabetes Melitus Tipe 1 berbasis kurikulum yang terstruktur, misalnya melalui integrasi materi pada mata pelajaran IPA atau Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK), dengan alokasi waktu minimal 2–4 pertemuan per semester. Intervensi dapat berupa modul pembelajaran interaktif, simulasi kasus, serta kegiatan praktik seperti penyusunan menu sehat dan pemantauan aktivitas fisik harian siswa. Selain itu, diperlukan pelatihan bagi guru sebagai fasilitator agar mampu menyampaikan materi secara kontekstual dan berbasis perubahan perilaku (misalnya pendekatan Knowledge-Attitude-Practice/KAP). Evaluasi program dilakukan secara berkala menggunakan instrumen terstandar untuk menilai perubahan pengetahuan, sikap, dan praktik siswa sebelum dan sesudah intervensi. Keterlibatan orang tua dapat dioptimalkan melalui booklet panduan dan kegiatan edukasi berkala (misalnya seminar atau grup komunikasi sekolah-orang tua) untuk memastikan konsistensi penerapan pola hidup sehat di rumah. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan desain quasi-eksperimental atau randomized controlled trial (RCT) dengan kelompok kontrol, ukuran sampel yang lebih besar, serta analisis faktor lain seperti dukungan sosial, lingkungan sekolah, dan akses informasi kesehatan guna menilai efektivitas intervensi secara lebih komprehensif.

KEPUSTAKAAN

Atkinson, M. A., Eisenbarth, G. S., & Michele, A. W. (2014). Type 1 diabetes. *The Lancet*, 383(9911), 69–

82. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60591-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60591-7)
- American Diabetes Association (2024) 'Standards of care in diabetes—2024', *Diabetes Care*, 47(Supplement_1), pp. S1–S350.
- Ayu, W. P., & Pratama, R. (2023). Descriptive study on knowledge of diabetes mellitus among adolescents. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 26(1), 100–108.
<https://doi.org/10.7454/jki.v26i1.1043>
- Alessandri, G., Zuffianò, A. and Perinelli, E. (2017) *Evaluating intervention programs with a pretest–posttest design: A structural equation modeling approach*, *Frontiers in Psychology*, 8, p. 223. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00223.
- Ernawati, U., Wihastuti, T.A. and Utami, Y.W. (2021) 'Effectiveness of diabetes self-management education (DSME) in type 2 diabetes mellitus (T2DM) patients: Systematic literature review', *Journal of Public Health Research*, 10, p. 2240. doi: 10.4081/jphr.2021.2240.
- Fatimah, N. (2024). Efektivitas pendidikan kesehatan dalam meningkatkan pengetahuan siswa tentang pertolongan pertama. *Jurnal Kesehatan Remaja*, 6(2), 88–96.
- Fitriani, D., Purwaningsih, N., & Santoso, A. (2024). Effects of mindfulness training on quality of life and sleep in older adults: A randomized controlled trial. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 39(2), 114–123.
<https://doi.org/10.1002/gps.5992>
- Fitriani, Y., & Ramadani, D. (2022). Peningkatan pengetahuan remaja tentang pola makan sehat melalui edukasi kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 16(2), 115–122.
<https://doi.org/10.24893/jkma.v16i2.2022>
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(2), 486–489.
<https://doi.org/10.5812/ijem.3505>
- Gorham, E. D., Garland, C. F., Garland, F. C., Grant, W. B., Mohr, S. B., & Holick, M. F. (2009). Vitamin D and prevention of type 1 diabetes: A systematic review. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 22(4), 547–552.
https://doi.org/10.4103/ijem.IJEM_626_17
- Kurniawan, D., Putri, A. & Sari, M. (2022) 'Relationship between knowledge, attitude, and self-care behavior among diabetes patients', *BMC Public Health*, 22(1), pp. 1–9.
- Knip, M., & Siljander, H. (2008). Autoimmune mechanisms in type 1 diabetes. *Autoimmunity Reviews*, 7(7), 550–557.
<https://doi.org/10.1016/j.autrev.2008.04.006>
- Khoja, Q., Algarm, Z.F., Alsuwailem, S., Alrumaihi, S. and Alqahtani, T.A. (2025) 'Knowledge, attitude, and prevalence of lifestyle medicine practice among family physicians in primary care centers in Saudi Arabia', *South Eastern European Journal of Public Health*, Volume XXVI (S1), pp. 1926–1938. doi: <https://doi.org/10.70135/seejph.vi.4046>
- Mishra, A., Vaarala, O., Norris, J. M., & The TRIGR Study Group. (2018). Weaning to a hydrolyzed formula and risk of type 1 diabetes. *New England Journal of Medicine*, 379, 1749–1756.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1804849>
- Pociot, F., & Lernmark, Å. (2016). Genetic risk factors for type 1 diabetes. *The Lancet*, 387(10035), 2331–2339.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30582-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30582-7)

- Pardhan, S., Islam, M.S. and Sapkota, R. (2024) 'Knowledge, attitude, and diabetes self-care among individuals at high-risk of diabetes-related blindness in Bangladesh: a cross-sectional study', *BMC Public Health*, 24, p. 3272. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20772-7>
- Pai, L.-W., Hung, C.-T., Chen, L.-L., Lin, R.-L. and Lockwood, C. (2024) 'Efficacy of a health education technology program in improving adherence to self-management behaviors and quality of life among adults with type 2 diabetes: A randomized controlled trial', *Primary Care Diabetes*, 18(5), pp. 479–485. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2024.08.000>
- Prasetyawati, A.E., Probandari, A., Claramita, M. and Julia, M. (2023) 'What are the various comprehensive treatment models to improve self-efficacy and self-management in adolescents with diabetes mellitus? A scoping review', *Iranian Journal of Public Health*, 52(7), pp. 1320–1333. <https://doi.org/10.18502/ijph.v52i7.13234>
- Razali, N. M., & Wah, Y. B. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modelling and Analytics*, 2(1), 21–33.
- Shahid, R., & Thomas, M. A. (2023). Application of multivariate analysis in stroke rehabilitation outcomes. *Journal of Rehabilitation Research*, 56(2), 145–153. <https://doi.org/10.1177/15459683231124812>
- Sari, D. P., Wulandari, R., & Handayani, S. (2023). Peningkatan pengetahuan kesehatan reproduksi remaja melalui edukasi interaktif. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18(1), 45–53.
- Sopa, S., Chatchawan, U., & Suwannapong, N. (2024). Effectiveness of a symptom management program on physical function and symptom experiences in patients with COPD: A randomized controlled trial. *Belitung Nursing Journal*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.33546/bnj.3393>
- Wang, Q., Miao, G., Miao, S., Li, P. and Chen, J. (2025) 'Knowledge, attitudes and practices of healthcare professionals regarding diabetes self-management education and support', *Scientific Reports*, 15, p. 21163. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-21163-0>
- Wijaya, A., & Putri, L. (2022). Pengaruh penyuluhan gizi terhadap pengetahuan siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 10(3), 112–119.
- Zhang, Y., Liu, C. & Luo, S. (2020) 'Mediating role of attitudes in the relationship between knowledge and health behaviors', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), pp. 1–12.
- Zhang, Y., Zhang, B., Chen, C., Feng, X., Song, S. and Wang, H. (2023) 'The mediation effect of attitude on the association between knowledge and self-management behaviors in Chinese patients with diabetes', *International Journal of Public Health*, 68, p. 1606022. <https://doi.org/10.3389/ijph.2023.1606022>