

## EFEKTIVITAS EDUKASI GIZI BERBASIS SEKOLAH DALAM MANAJEMEN OBESITAS REMAJA DI INDONESIA: *LITERATURE REVIEW*

Intan Yusuf Habibie\*, Arifatur Rafiq, Diana Maghfiroh

Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

\*Korespondensi : E-mail: [yusufhabibie@ub.ac.id](mailto:yusufhabibie@ub.ac.id).

### ABSTRACT

**Background:** Adolescent obesity is a nutritional problem that is increasing rapidly and has become a major health problem. The prevalence of adolescent obesity in Indonesia at the age of 13-15 years is 16.0% and at the age of 16-18 years is 13.5%.

**Objectives:** The aim of this study was to determine the effectiveness and evaluate the effects and changes obtained from school-based nutrition education interventions for adolescents in the prevention and management of obesity in Indonesia.

**Methods:** This research is a literature review with a narrative method by reviewing 3 articles based on the objectives, methods, and results presented in the article. Article searches were conducted using national and international articles searched with Google Scholar, ScienceDirect, SAGE Journals, and ProQuest databases.

**Results:** The results of the study stated that nutrition education can increase knowledge related to nutrition, physical exercise, and eating arrangements. In addition, school-based nutrition education can also increase awareness, attitudes, self-efficacy, and subjective norms

**Conclusion:** This shows that school-based nutrition education programs can be effectively implemented. It is necessary to conduct a school-based nutrition education intervention with a longer period and follow-up evaluation to observe the effect on behavior change.

**Keywords;** Nutrition education; School-based intervention; Obesity; Adolescent

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Obesitas remaja merupakan satu masalah gizi yang meningkat pesat dan telah menjadi masalah kesehatan utama. Prevalensi obesitas remaja di Indonesia pada usia 13-15 tahun sebesar 16,0% dan pada usia 16-18 tahun sebesar 13,5%.

**Tujuan:** Untuk mengetahui efektifitas dan mengevaluasi efek maupun perubahan yang didapat dari edukasi gizi berbasis sekolah pada remaja dalam pencegahan dan manajemen obesitas di Indonesia.

**Metode:** Penelitian ini merupakan literature review dengan metode naratif dengan mengkaji 3 artikel berdasarkan tujuan, metode dan hasil yang disajikan pada artikel. Pencarian artikel dilakukan menggunakan artikel nasional dan internasional yang ditelusuri dengan database *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *SAGE Journals*, dan *ProQuest*.

**Hasil:** Hasil kajian menyatakan bahwa edukasi gizi dapat meningkatkan pengetahuan terkait gizi, latihan fisik dan pengaturan makan. Selain itu edukasi gizi berbasis sekolah juga dapat meningkatkan kesadaran, sikap, *self-efficacy*, dan norma subjektif.

**Simpulan:** Hal ini menunjukkan bahwa program edukasi gizi berbasis sekolah dapat efektif untuk dilaksanakan. Perlu dilakukan intervensi edukasi gizi berbasis sekolah dengan periode waktu yang lebih lama dan evaluasi tindak untuk mengamati pengaruh pada perubahan perilaku.

**Kata Kunci :** Edukasi gizi; Intervensi berbasis sekolah; Obesitas; Remaja

### PENDAHULUAN

Obesitas remaja dikenal sebagai salah satu masalah gizi yang meningkat pesat baik di negara berkembang maupun negara industri dan telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang utama.<sup>1</sup> Obesitas merupakan keadaan dimana terjadi kelebihan atau penumpukan lemak didalam tubuh.<sup>2</sup> Prevalensi obesitas remaja di Indonesia pada usia 13-15 tahun sebesar 16,0% dan pada usia 16-18 tahun sebesar 13,5%.<sup>3</sup> Obesitas berkaitan dengan peningkatan mortalitas yang signifikan, dengan

penurunan harapan hidup 5-10 tahun.<sup>4</sup> Obesitas merupakan faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular dan berkontribusi pada munculnya penyakit lainnya seperti hipertensi, diabetes mellitus, batu ginjal, dan lain-lain.<sup>5</sup> Pola konsumsi makanan dengan energi tinggi dan seringnya remaja untuk melewatkan makan pagi atau sarapan menjadi faktor risiko tingginya obesitas pada remaja.<sup>6</sup>

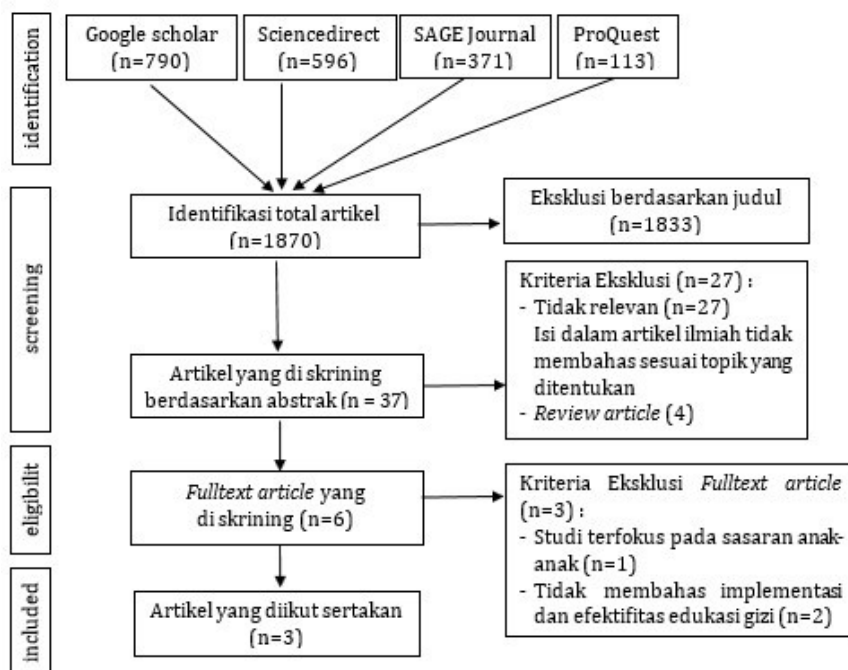
Peningkatan dari obesitas di beberapa daerah di Indonesia akan membawa masalah yang memiliki konsekuensi serius untuk pembangunan dalam

lingkup kesehatan di Indonesia.<sup>7</sup> Sehingga perlu dilakukan tindakan untuk mencegah peningkatan lebih lanjut, karena masalah obesitas pada masa remaja memiliki konsekuensi yang merugikan, termasuk kematian dini dan morbiditas fisik.<sup>8</sup> Beberapa Intervensi telah dilakukan untuk menekan adanya masalah obesitas pada remaja, salah satunya adalah intervensi edukasi gizi berbasis sekolah. Sekolah merupakan tempat yang ideal untuk menjadi saluran intervensi yang penting karena memiliki akses dengan populasi remaja yang lebih besar dan dapat menjangkau dari berbagai latar belakang sosial ekonomi yang berbeda serta memberikan kesempatan untuk melanjutkan program dimasyarakat, sehingga banyak program edukasi gizi berbasis sekolah dikembangkan dan dievaluasi.<sup>9,10</sup> Intervensi berbasis sekolah dianggap sebagai cara yang efektif dalam mencegah dan manajemen obesitas yang mana intervensi edukasi gizi terintegrasi program pembelajaran di sekolah dengan memberikan program tambahan kepada siswa berupa peningkatan aktivitas fisik, menurunkan indeks massa tubuh dan memperbaiki pola hidup sehat.<sup>7</sup>

Efek dari intervensi edukasi gizi berbasis sekolah pada remaja obesitas sudah dilakukan oleh banyak penelitian. Terdapat penelitian pada remaja di Malaysia mengemukakan bahwa intervensi edukasi gizi berbasis sekolah efektif dalam meningkatkan pengetahuan yang mendukung gaya hidup sehat di

kalangan remaja.<sup>11</sup> Penelitian meta-analisis mengatakan bahwa intervensi edukasi kesehatan berbasis sekolah berpotensi membantu dalam memperbaiki BMI pada kelompok usia remaja.<sup>12</sup> Edukasi gizi menjadi penting untuk dilakukan dikarenakan selain meningkatkan pengetahuan juga dapat memberikan keterampilan pada remaja salah satunya yaitu tentang pemilihan makan sehat, keterampilan remaja untuk membantu proses perubahan perilaku sehingga dapat mempengaruhi kualitas hidupnya. Selain itu untuk mendukung perubahan perilaku, desain edukasi gizi bisa dirancang dan dinyatakan dalam fokus perilaku seperti yang berhubungan dengan sistem pangan, keamanan pangan, atau isu-isu yang relevan, yang mana hal tersebut dapat meningkatkan motivasi serta dapat memfasilitasi dan mengembangkan perilaku yang lebih baik pada remaja.<sup>13</sup>

Diharapkan *literatur review* ini dapat memberikan kontribusi pada pengetahuan dan bukti tentang efektivitas intervensi kesehatan berbasis sekolah dan dapat digunakan sebagai model untuk mengembangkan intervensi kesehatan dan gizi masa depan untuk remaja di Indonesia. Tujuan dari *literatur review* ini untuk mengetahui efektifitas dan mengevaluasi efek maupun perubahan yang didapat dari intervensi edukasi gizi berbasis sekolah pada remaja dalam pencegahan dan manajemen obesitas di Indonesia.



Gambar 1. Alur Pencarian Literatur dengan Metode PRISMA

## METODE

Penelitian ini menggunakan *literature review* dengan metode naratif. Pencarian artikel dilakukan dengan menggunakan artikel nasional dan

internasional yang ditelusuri dengan database *Google Scholar*, *Scencedirect*, *SAGE Journals*, dan *ProQuest*. Kata kunci yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *Boolean Operator*

yaitu *effectiveness OR effectivity AND nutrition education AND school-based intervention AND management AND obesity OR obese AND adolescent OR teenager AND Indonesia*.

Alur pencarian literatur dilakukan dengan metode PRISMA pada Gambar 1. Jumlah total artikel yang didapatkan berdasarkan masing-masing database di cek untuk melihat apakah terdapat artikel yang relevan berdasarkan judul dan kemudian dilanjutkan skrining artikel berdasarkan abstrak. Uji kelayakan artikel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah hasil penelitian edukasi gizi berbasis sekolah dan analisis yang digunakan yaitu *trial study*, artikel yang digunakan merupakan publikasi pada tahun 2015-2020, *full text article* dan *open access article*. Artikel yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi, maka akan dikecualikan atau tidak diikutsertakan ke tahapan berikutnya. Apabila tahapan analisis *eligibility* telah dilakukan, maka tahapan selanjutnya melihat kesamaan intervensi pada masing-masing artikel yang telah dipilih. Penulis memilih intervensi edukasi gizi berbasis sekolah pada remaja di Indonesia sebagai topik dan berdasarkan hasil pencarian dengan kriteria inklusi didapatkan 3 artikel yang relevan. Pemilihan lokasi difokuskan di Indonesia dengan tujuan untuk mengetahui seberapa banyak edukasi gizi obesitas pada remaja putri telah dilakukan dan seberapa jauh efektifitas edukasi tersebut

## HASIL

Hasil kajian mengenai edukasi gizi berbasis sekolah dalam manajemen obesitas pada remaja di Indonesia didapatkan 3 literatur yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian edukasi gizi berbasis sekolah pada remaja efektif dalam meningkatkan pengetahuan gizi, kesadaran dan norma subjektif pada pengaturan pola makan serta intensitas dan efikasi diri pada latihan fisik. Hasil penelitian ketiga artikel dirangkum dalam Tabel 1.

Intervensi edukasi gizi berbasis sekolah mampu meningkatkan pengetahuan siswa SMP di Yogyakarta mengenai gizi seimbang sebanyak 75,4% dengan menggunakan metode konseling gizi.<sup>14</sup> Siswa SMA di Makassar mengalami peningkatan pengetahuan mengenai gizi seimbang sebanyak lebih dari 50% (60%) dalam kategori baik dengan menggunakan kombinasi metode ceramah dengan media *powerpoint*, demonstrasi dan diskusi.<sup>17</sup> Berdasarkan hasil penelitian yang menggunakan kombinasi metode ceramah dan diskusi didapatkan hasil yaitu terjadi peningkatan pengetahuan terkait aktivitas fisik dengan nilai akhir 61,1% dan

pengaturan pola makan dengan nilai akhir 88,9%.<sup>18</sup> Untuk kategori kesadaran dalam melakukan latihan fisik dan pengaturan pola makan terjadi peningkatan 86,1% dan 83,3%.<sup>18</sup> Penerapan terkait dengan sikap remaja dalam penerapan latihan fisik mengalami peningkatan (36,1%).

Norma subjektif pada remaja terkait dengan latihan fisik mengalami penurunan, sebelum diberikan intervensi (77,8%) sesudah diberikan intervensi (63,9%), sedangkan pada pengaturan pola makan mengalami peningkatan dari 63,9% menjadi 75%. *Self-efficacy* untuk menjalankan latihan fisik dan pengaturan pola makan pada remaja mengalami peningkatan dengan hasil akhir yang sama yaitu sebanyak 36,1%. Hasil yang berbeda juga ditunjukkan pada hasil tujuan responden melakukan latihan fisik berdasarkan tujuan tertentu yaitu (94,4%) menurun hingga (86,1%) dan niat untuk melakukan pengaturan pola makan terjadi penurunan dari 86,1% menjadi 80,6%<sup>18</sup>, namun penurunan persentase tersebut masih dalam kategori yang baik.

## PEMBAHASAN

Remaja adalah kelompok yang rentan gizi karena sejumlah alasan, termasuk kebutuhan gizi mereka yang tinggi untuk pertumbuhan, pola makan dan gaya hidup, perilaku pengambilan risiko dan kerentanan terhadap pengaruh lingkungan.<sup>15</sup> Maka, adanya pengetahuan dan kesadaran menjadi hal penting, salah satunya pemberian intervensi edukasi gizi berbasis sekolah yang dilakukan sebagai upaya pencegahan dan manajemen obesitas pada remaja di Indonesia. Salah satu media edukasi gizi yang digunakan adalah konseling, terjadi komunikasi yang baik antara konselor dengan siswa sehingga dapat menggali sejauh mana pengetahuan, kemudian mengembangkan pengetahuan tersebut menjadi lebih baik. Selain itu terdapat faktor pengulangan informasi dapat meningkatkan pengetahuan seseorang.<sup>16</sup> Metode demonstrasi memiliki tujuan merangsang remaja untuk aktif mengamati dan mencoba sendiri sehingga materi edukasi menjadi lebih jelas, dapat mudah dipahami, perhatian dapat terpusat pada materi dan peragaan edukasi.<sup>19</sup> Namun, peningkatan nilai *post-test* dalam kegiatan ini tidak berarti bahwa pengetahuan tersebut telah atau dapat diterapkan oleh remaja dalam kehidupan sehari-hari.<sup>14</sup> Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Australia pada anak sekolah menengah pertama yang menyatakan bahwa adanya edukasi gizi dapat meningkatkan pengetahuan siswa, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap sikap siswa terkait dengan pentingnya gizi bagi kesehatan.<sup>17</sup>

Tabel 1. Ringkasan Artikel Sesuai Kriteria Menurut Tujuan Penelitian

Nama Autor	Judul Penelitian	Rancangan penelitian	Model Edukasi Gizi	Hasil Penelitian
Helmyati, S., Huriyati, E., Wisnusanti, SU., Wigati, M (2017). <sup>14</sup>	Initiation of Sekolah Sadar Gizi by conducting nutritional status assessment and nutritional education to junior high school student	Desain: Eksperimental Sampel : Siswa kelas 7, 8, dan Kelas 9 SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta Analisa: One-way Anova	Konseling	Masalah gizi paling banyak terjadi pada siswa kelas VIII, obesitas sebanyak 15,49%, dan siswa obesitas terbanyak pada kelompok siswa kelas 7 (21,90%). Terdapat peningkatan skor pretest dan posttest yaitu sebanyak 75,4% siswa.
Citrakesumasa ri., Kurniati, Y., Dachlan, DM., Syam, A., Virani, D (2018). <sup>15</sup>	Perbaikan Gizi Remaja Berbasis Sekolah Di SMA Negeri 15 Makassar	Desain: quasi eksperimental Sampel: 50 peserta (siswa, guru dan pengelola kantin)	Kombinasi ceramah, demonstrasi dan diskusi	Terdapat peningkatan pengetahuan setelah dilakukannya sosialisasi terkait gizi seimbang dapat meningkatkan pengetahuan sasaran pada masing masing edukasi melebihi ketetapan minimal nilai untuk kategori baik yaitu 50%
Zahtamal., Restuastuti, T., Chandra, F., Restila, R (2018). <sup>16</sup>	Effects of School-Based Health Promotion on Adolescent Behavior in The Management of Obesity	Desain : Quasi eksperimental one group pre post test design Rentang intervensi : 6 bulan (Mei-Oktober) Sampel : 36 Remaja SMA dengan obesitas di Kota Pekanbaru Analisis : Paired t-test dan wilcoxon test	Kombinasi ceramah dan diskusi	Intervensi promosi kesehatan berbasis sekolah dirasa bermanfaat terkait dengan <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kesadaran dalam melakukan latihan fisik dari 55,6% menjadi 86,1%,</li> <li>2. Pengetahuan terkait latihan fisik dalam manajemen obesitas dari 52,8% menjadi 61,1%.</li> <li>3. Pengaturan makan dari 75% menjadi 88,9%.</li> <li>4. Sikap dalam melakukan latihan fisik dari 19,4% menjadi 36,1%.</li> <li>5. <i>Self-efficacy</i> terkait latihan fisik dari 30,6% menjadi 36,1% dan terkait</li> <li>6. pengaturan makan dari 16,7% menjadi 36,1%</li> <li>7. Niat untuk melakukan latihan fisik dari cukup (94,4%) menjadi baik (86,1%), pengaturan makan dari 86,1% menjadi 80,6%.</li> </ol> Kategori norma subjektif terkait management obesitas dalam latihan fisik (77,8%), setelah perlakuan 63,9%. Kategori norma subjektif berkaitan dengan pengaturan makan pada partisipan, sebelum dilakukan (63,9%), dan setelah perlakuan (75%)

Selain itu, penggunaan metode ceramah dengan menggunakan *slide* dapat meningkatkan pengetahuan karena adanya komunikasi dua arah, dan dalam metode ini dapat membahas materi secara mendalam.<sup>20</sup> Kombinasi metode ceramah dan demonstrasi dengan diskusi merupakan penggabungan metode yang sesuai, karena edukasi dengan metode diskusi dapat melibatkan siswa secara aktif untuk berpendapat dan menyampaikan

pengalaman yang dimiliki, serta membahas materi yang disampaikan hingga mendapatkan kesimpulan yang sesuai.<sup>21</sup> Selain metode edukasi gizi penggunaan media edukasi juga memiliki peran penting, penggunaan media yang menarik perlu diupayakan agar penyampaian materi dapat diterima dengan mudah dan dapat meminimalisir kejenuhan pada remaja.<sup>20</sup>

Secara umum intervensi edukasi gizi berdampak positif terkait pengetahuan gizi dan perilaku. Program intervensi berbasis sekolah dapat memainkan peran penting dalam meningkatkan asupan makanan siswanya, beberapa penelitian menunjukkan efek positif dari program intervensi berbasis sekolah dalam meningkatkan pengetahuan tentang gizi seimbang di kalangan siswa dari berbagai usia.<sup>22</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada remaja SMA di Palestine menyatakan bahwa edukasi gizi berbasis sekolah efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan intervensi edukasi gizi dapat disampaikan dengan baik.<sup>23</sup>

Edukasi gizi berbasis sekolah memiliki keberhasilan yang cukup tinggi karena dalam implementasinya selain melibatkan siswa siswi juga didukung oleh warga sekolah lain seperti kepala sekolah, guru, penjaga kantin, dan klub Palang Merah Remaja sekolah. Keterlibatan seluruh warga sekolah dapat memberikan program inovatif berupa edukasi formal dan informal yang berkaitan dengan makanan bergizi dan gaya hidup sehat. Selain itu pendidik dan pemimpin sekolah harus mampu dan terlibat dalam memasukkan kegiatan yang berkaitan dengan kesehatan dan menjadi panutan bagi siswanya.<sup>24</sup> Pendidikan atau edukasi mengenai gizi dan aktivitas fisik dalam kurikulum pendidikan dapat membantu siswa dalam mengadopsi dan mempertahankan terkait makanan dan aktifitas fisik.<sup>25</sup> Maka dari itu kesadaran merupakan hal yang penting dalam pencegahan dan manajemen obesitas pada remaja, karena orang yang tidak sadar tidak akan merasakan kebutuhan untuk berubah dan tidak memiliki motivasi untuk berubah.<sup>26</sup>

Penelitian yang dilakukan di kota Sharh'e'Kod menyatakan bahwa edukasi gizi memiliki peran positif meningkatkan sikap dalam mengurangi asupan *junk food*.<sup>27</sup> Sikap merupakan salah satu hal yang penting karena dapat langsung melekat dan berpengaruh terhadap perilaku di masa depan pada remaja<sup>11</sup>. Motivasi yang mencakup motivasi pribadi seperti sikap seseorang terhadap perilaku tertentu dan motivasi sosial seperti norma subjektif merupakan prasyarat awal untuk melakukan perilaku tertentu.<sup>28</sup> Hal ini berkaitan dengan perubahan perilaku remaja dalam pencegahan dan manajemen obesitas. Menurut *planned behavior theory* perlu adanya dukungan positif seperti halnya dukungan dari orang sekitar, serta adanya persepsi kemudahan dalam melakukan perubahan.<sup>29</sup>

Promosi kesehatan dianggap kurang efektif dalam merubah *self-efficacy* menjadi lebih baik. Informasi dan motivasi secara langsung mempengaruhi efikasi diri salah satunya yaitu memprediksi perilaku yang mempromosikan kesehatan.<sup>28</sup> Berdasarkan salah satu penelitian<sup>30</sup> mengatakan bahwa tingkatan *self-efficacy*

menjelaskan bahwa terkait perubahan atau mengubah perilaku seseorang untuk pertama kali harus ada niat untuk melakukan perubahan dan niat tersebut dapat terbentuk dari *self-efficacy* yang sudah direncanakan sebelum melakukan atau menerapkan kegiatan agar target dapat tercapai.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada remaja putri SMP terkait evaluasi pengaruh edukasi gizi menggunakan *Health Believe Model* menyatakan bahwa edukasi gizi secara positif meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku.<sup>31</sup> Akan tetapi, pada penelitian ini tidak dapat melihat perubahan pada perilaku dikarenakan periode waktu edukasi yang singkat atau hanya dilakukan pada satu waktu (*unsustainable*) sehingga belum diketahui apakah pengetahuan gizi yang diberikan dapat bertahan dan diterapkan oleh remaja dan tidak dapat mengukur terkait dengan perubahan perilaku yang memerlukan waktu panjang.<sup>14</sup> Durasi intervensi yang singkat juga bisa menjadi faktor yang berkontribusi pada beberapa perubahan yang diamati dalam kebiasaan atau praktik, peningkatan pemahaman dan pengetahuan tentang konsep gizi tidak serta merta membawa perubahan positif dalam pilihan makanan, karena orang umumnya membutuhkan lebih banyak waktu untuk mengubah pilihan makanan dan kebiasaan makan mereka<sup>11</sup>. Edukasi gizi yang dilakukan dengan durasi singkat juga dirasa belum mampu membawa pengaruh terkait dengan *self efficacy*.<sup>18</sup> dikarenakan *self-efficacy* memerlukan perencanaan (*planning*) untuk membentuk niat yang mendasari *self efficacy*.<sup>30</sup>

Berdasarkan 3 artikel tersebut dapat diketahui bahwa pemberian edukasi gizi hanya dapat memberikan hasil berupa peningkatan pengetahuan. Untuk mencapai perubahan perilaku pada remaja, intervensi edukasi gizi sebaiknya dilakukan sesuai dengan rentang waktu ideal yaitu 10 hingga 16 minggu.<sup>32</sup> Hal dilakukan untuk melihat atau melakukan *follow up* terkait intervensi yang diberikan dan melihat apakah perubahan perilaku yang ada sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Menurut Brokhuizen (2012) mengatakan bahwa intervensi edukasi yang berlangsung lebih dari 5 bulan memiliki keberhasilan yang lebih tinggi dalam perubahan perilaku karena perubahan perilaku membutuhkan waktu dan latihan.<sup>33</sup> Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa lamanya waktu yang diambil untuk intervensi dan frekuensi paparan merupakan faktor penting untuk keberhasilan intervensi edukasi gizi.

## SIMPULAN

Tiga artikel penelitian yang relevan melaporkan evaluasi proses, pada populasi sasaran baik siswa maupun staf sekolah. Hasil akhir menunjukkan bahwa program edukasi gizi berbasis sekolah efektif untuk dapat dilaksanakan. Namun

perlu dilakukan intervensi edukasi gizi berbasis sekolah dengan periode lebih lama serta adanya evaluasi tindak lanjut (Implementasi maupun efektivitas intervensi) yang digunakan sebagai program promosi dan edukasi gizi di masa depan karena perubahan perilaku biasanya merupakan proses yang panjang dan untuk mengamati efek edukasi akan bertahan lama.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Bagherniya M, Sharma M, Mostafavi Darani F, Maracy MR, Safarian M, Allipour Birgani R, et al. School-based nutrition education intervention using social cognitive theory for overweight and obese iranian adolescent girls: A cluster randomized controlled trial. *Int Q Community Health Educ.* 2017;38(1):37–45. <https://doi.org/10.1177/0272684X17749566>
2. Adeba A, Tamiru D, Belachew T. Magnitude of overweight, obesity and associated factors among middle aged urban residents of West Ethiopia. *J Obes Weight Mediat.* 2021;7(1):6–11. <https://doi.org/10.23937/2572-4010.1510041>
3. Kemenkes. Gizi saat Remaja Tentukan Kualitas Keturunan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020.
4. Fruh SM. Obesity: Risk factors, complications, and strategies for sustainable long-term weight management. *J Am Assoc Nurse Pract.* 2017;29(S1):S3–14. <https://doi.org/10.1002/2327-6924.12510>
5. Niswah SR, Soemanto RB, Murti B. Factors associated with overweight and obesity in adolescents in Kartasura, Central Java. *J Heal Promot Behav.* 2017;02(03):207–17. <https://doi.org/10.26911/thejhp.2017.02.03.02>
6. Stok FM, De Ridder DTD, De Vet E, Nureeva L, Luszczynska A, Wardle J, et al. Hungry for an intervention? Adolescent's ratings of acceptability of eating-related intervention strategies. *BMC Public Health* [Internet]. 2016;16(5):1–8. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2665-67>.
7. Sholihah M, Adinata AA, Pertiwi MR, R RS, Yusuf A. Effect of school-based interventions in the prevention of child and adolescent obesity to behavioral health , physical activity , and body mass index : a systematic review school-based interventions in the prevention of child and adolescent obesity. *Nurses Forefr Transform Care, Sci Res.* 2018;569–74.
8. Reilly JJ, Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: Systematic review. *Int J Obes* [Internet]. 2011;35:891–8. <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2010.222>
9. Chen Y, Ma L, Ma Y, Wang H, Luo J, Zhang X, et al. A national school-based health lifestyles interventions among Chinese children and adolescents against obesity: Rationale, design and methodology of a randomized controlled trial in China. *BMC Public Health.* 2015;15(1):1–10. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1516-9>
10. Verdonschot A, de Vet E, van Seeters N, Warmer J, Collins CE, Bucher T, et al. Caregivers' role in the effectiveness of two Dutch school-based nutrition education programmes for children aged 7–12 years old. *Nutrients.* 2021;13(1):1–15. <https://doi.org/10.3390/nu13010140>
11. Sharif Ishak SIZ, Chin YS, Mohd Taib MN, Chan YM, Mohd Shariff Z. Effectiveness of a school-based intervention on knowledge, attitude and practice on healthy lifestyle and body composition in Malaysian adolescents. *BMC Pediatr.* 2020;20(122):1–12. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02023-x>
12. Jacob CM, Hardy-Johnson PL, Inskip HM, Morris T, Parsons CM, Barrett M, et al. A systematic review and meta-analysis of school-based interventions with health education to reduce body mass index in adolescents aged 10 to 19 years. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2021;18(1):1–22. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01065-9>.
13. Olson S, Moats S, Food and Nutrition Board, Board on Children, Youth and F, Board N. Nutritional Education In The K-12 Curriculum: The Role of National Standards. Institute of Medicine of the National Academies. 2013. 1–115 p.
14. Helmyati S, Huriyati E, Wisnusanti SU, Wigati M. Initiation of Sekolah Sadar Gizi by conducting nutritional status assessment and nutritional education to junior high school student. *J Community Empower Heal.* 2019;2(2):159–65. <https://doi.org/10.22146/jcoemph.46265>
15. Citraksumasari, Kurniati Y, Dachlan DM, Syam A, Virani D. Perbaikan gizi remaja berbasis sekolah Di SMA Negeri 15 Makassar. *J Panrita Abdi.* 2019;3(1):89–96. <https://doi.org/10.20956/pa.v3i1.5450>
16. Zahtamal Z, Restuastuti T, Chandra F, Restila R. Effects of school-based health promotion on adolescent behavior in the management of obesity. *Proceedings of the Third Andalas Int Public Heal Conf.* 2020;4–10. <http://dx.doi.org/10.4108/eai.9-10-2019.2297297>
17. Wang D, Stewart D, Chang C, Shi Y. Effect of a school-based nutrition education program on adolescents' nutrition-related knowledge, attitudes and behaviour in rural areas of China. *Environ Health Prev Med.* 2015;20(4):271–8. <http://dx.doi.org/10.1007/s12199-015-0456-4>
18. Azzahra MF, Muniroh L. Pengaruh konseling



- terhadap pengetahuan dan sikap pemberian MP-ASI. *Media Gizi Indones.* 2015;10(1):20–5. <https://doi.org/10.20473/mgi.v10i1.20-25>
19. Avissa F, Nursalam N, Ulfiana E. Efektivitas Pendidikan kesehatan metode demonstrasi dan metode ceramah dengan media booklet terhadap perubahan pengetahuan dan tindakan mencuci tangan pada anak prasekolah. *Fundam Manag Nurs J.* 2019;1(1):59. <https://doi.org/10.20473/fmnj.v1i1.12132>
20. Safitri NRD, Fitranti DY. Pengaruh edukasi gizi dengan ceramah dan booklet terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap gizi remaja overweight. *Journal of Nutrition College.* 2016;5(4):374–80. <https://doi.org/10.14710/jnc.v5i4.16438>
21. Lubis ZS, Lubis NL, Syahrial E. Pengaruh penyuluhan dengan metode ceramah dan diskusi terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap anak tentang PHBS. *J Sumatera Utara.* 2019;3(2252):58–66.
22. Kebaili R, Harrabi I, Maatoug J, Ghammam R, Slim S, Ghannem H. School-based intervention to promote healthy nutrition in Sousse, Tunisia. *Int J Adolesc Med Health.* 2014;26(2):253–8. <https://doi.org/10.1515/ijamh-2013-0306>
23. Ghayeb FA., Rusli MA, Rifai AA, Ismail MI. Effectiveness of nutrition education intervention among high school students in Tarqumia, Palestine. *Pakistan J Nutr.* 2013;12(8):787–92. <https://doi.org/10.3923/pjn.2013.787.792>
24. Watts E, Belson SI, Biel L, Gremont C, Jaber R, Katz N, et al. Design and Implementation of a 5 year School Based Nutrition Education Intervention. Elsevier. 2019;
25. Hung LS, Tidwell DK, Hall ME, Lee ML, Briley CA, Hunt BP. A meta-analysis of school-based obesity prevention programs demonstrates limited efficacy of decreasing childhood obesity. *Nutr Res.* 2015;35(3):229–40. <http://doi.org/10.1016/j.nutres.2015.01.002>.
26. Walthouwer MJL, Oenema A, Candel M, Lechner L, de Vries H. Eating in moderation and the essential role of awareness. A Dutch longitudinal study identifying psychosocial predictors. *Appetite.* 2015;87:152–9. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.12.214>
27. Vardanjani A, Reisi M, Javadzade H, Pour Z, Tavassoli E. The Effect of nutrition education on knowledge, attitude, and performance about junk food consumption among students of female primary schools. *J Educ Health Promot.* 2015;4(1):53. <https://doi.org/10.4103/2277-9531.162349>
28. Limbu YB, McKinley C, Gautam RK, Ahirwar AK, Dubey P, Jayachandran C. Nutritional knowledge, attitude, and use of food labels among Indian adults with multiple chronic conditions: A moderated mediation model. *Br Food J.* 2019;121(7):1480–94. <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2018-0568>
29. Seni NNA, Ratnadi NMD. Theory of planned behavior untuk memprediksi niat berinvestasi. *e-jurnal ekon dan bisnis Univ Udayana.* 2017;12:4043. <https://doi.org/10.24843/EEB.2017.v06.i12.p01>
30. Widiyanto F, Mulyono S, Fitriyani P. Remaja bisa mencegah gizi lebih dengan meningkatkan self-efficacy dan konsumsi sayur-buah. *Indones J Nurs Pract.* 2017;1(2):16–22. <https://doi.org/10.18196/ijnp.v1i2.3434>
31. Naghashpour M, Shakerinejad G, Lourizadeh MR, Hajinajaf S, Jarvandi F. Nutrition education based on health belief model improves dietary calcium intake among female students of junior high schools. *J Heal Popul Nutr.* 2014;32(3):420–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25395905/>
32. Ko LK, Rodriguez E, Yoon J, Ravindran R, Copeland WK. A brief community-based nutrition education intervention combined with food baskets can increase fruit and vegetable consumption among low-income latinos. *J Nutr Educ Behav.* 2016;48(9):609–617.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2016.06.010>
33. Broekhuizen K, Kroeze W, Van Poppel MNM, Oenema A, Brug J. A systematic review of randomized controlled trials on the effectiveness of computer-tailored physical activity and dietary behavior promotion programs: An update. *Ann Behav Med.* 1997;44(2):259–86. <https://doi.org/10.1007/s12160-012-9384-3>.