JURNAL TEKNOLOGI KONSEPTUAL DESAIN
ISSN 3025-5368 Volume 2 edisi 4 September 2026
https://www.jurnalteknologikoseptualdesign.my.id/index.php/jtkd

UJI COBA FRONT END PENYULUHAN GIZI BERBASIS MEDIA *ONLINE* (APLIKASI *VITANUTRIHEALTH*) PADA SISWA DAN SISWI *OVERWEIGHT* DI SMAN 1 BULULAWANG MALANG

Oleh:
I Komang Suwita[1] , Bastianus Doddy Riyadi[2] ,
[1-2] Program Studi D-III Gizi, Poltekkes Kemenkes Malang
i_komang@poltekkes-malang.ac.id[1], B.doddyriyadi@gmail.com[2],

ABSTRAK

Penelitian ini secara komprehensif berhasil mencapai seluruh tujuan strategis Penyuluhan gizi tentang *overweight* dengan media aplikasi *VitaNutriHealth* dapat meningkatkan pengetahuan, merubah sikap, dan menurunkan konsumsi energi. Berdasarkan hasil uji statistik dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pengetahuan siswa (p = 0,000) sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan dengan media aplikasi android (*VitaNutriHealth*). Pengetahuan siswa meningkat setelah dilakukan penyuluhan dengan media aplikasi android (*VitaNutriHealth*) dengan selisih nilai rata-rata 11,6. Sikap siswa sebelum penyuluhan untuk kategori mendukung sebanyak 28 siswa (56%) dan kategori tidak mendukung sebanyak 22 siswa (44%). Namun, setelah diberikan penyuluhan *overweight* dengan media aplikasi telah terjadi peningkatan untuk kategori mendukung sebanyak 34 siswa (68%) dan terjadi penurunan untuk kategori tidak mendukung menjadi sebanyak 16 siswa (52%). Berdasarkan hasil uji statistik dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap sikap siswa (p = 0,000) sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan dengan media aplikasi android (*VitaNutriHealth*). Sikap siswa meningkat setelah dilakukan penyuluhan dengan media aplikasi android (*VitaNutriHealth*) dengan selisih nilai rata-rata 3,62. Hasil uji statistik diketahui bahwa pada konsumsi energi siswa terdapat perbedaan yang signifikan (p = 0,000) sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan dengan media aplikasi android (*VitaNutriHealth*). Konsumsi lemak siswa menurun setelah dilakukan penyuluhan dengan media aplikasi android (*VitaNutriHealth*) dengan selisih nilai rata-rata sebelum dan sesudah penyuluhan sebesar 2,74.

Kata kunci : Komprehensif, aplikasi *VitaNutriHealth,* Penyuluhan gizi, *overweight, Pengetahuan*

ABSTRACT

This study successfully achieved all of its strategic objectives. Nutritional education regarding overweight, delivered via the VitaNutriHealth mobile application, was shown to improve knowledge, shift attitudes, and reduce energy consumption. Statistical analysis revealed a significant difference in students' knowledge (p = 0.000) before and after receiving education through the Android application (VitaNutriHealth); students' knowledge scores increased, with a mean difference of 11.6. Regarding attitudes, 28 students (56%) were initially in the "supportive" category, while 22 students (44%) were in the "non-supportive" category. Following the educational intervention via the application, the number of students in the "supportive" category rose to 34 (68%), while the number in the "non-supportive" category decreased to 16 (32%). Statistical analysis confirmed a significant difference in students' attitudes (p = 0.000) before and after the intervention, with a mean improvement of 3.62. Furthermore, the results indicated a significant difference in students' energy consumption (p = 0.000) before and after the use of the VitaNutriHealth application. Specifically, students' fat consumption decreased following the intervention, with a mean difference of 2.74 between the pre- and post-intervention values.

Keywords*: Comprehensive, VitaNutriHealth application, nutritional counseling, overweight, knowledge*

A. PENDAHULUAN

Masalah *overweight* dan obesitas banyak ditemui dalam lingkup masyarakat sebagai masalah yang berkaitan dengan status gizi. *Overweight* adalah kondisi kelebihan berat badan melebihi batas ideal yang disebabkan oleh penimbunan jaringan lemak (Purnamawati, 2009). Prevalensi *overweight* dan obesitas terbukti terus meningkat bahkan di seluruh dunia, hal ini menempatkan masalah gizi ini menjadi salah satu masalah yang perlu mendapatkan perhatian khusus (Sudargo, T., dkk, 2018). Laporan dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2018, menyatakan bahwa terdapat lebih dari 340 juta anak-anak dan remaja berusia 5-19 tahun mengalami *overweight* dan obesitas. Prevalensi *overweight* dan obesitas di Asia Tenggara sebagian besar dialami oleh wanita, yaitu sebanyak 53% (WHO, 2017). Badan Pusat Statistik 2022 menyatakan bahwa jumlah penduduk Indonesia diperkirakan sekitar 275,77 juta jiwa yang 22,16 juta jiwa diantaranya adalah penduduk dengan kelompok usia remaja. Berdasarkan data yang diperoleh dari Bappenas mengenai Pembangunan Gizi di Indonesia pada tahun 2019, terlihat bahwa remaja SMA dengan usia 16-18 tahun mengalami masalah kelebihan berat badan, yaitu pada tahun 2010 terdapat 1,4% remaja SMA mengalami *overweight* (kegemukan). Prevalensi tersebut melonjak menjadi 7,3% di tahun 2013 dan meningkat lagi menjadi 9,5% di tahun 2018. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, bahwa anak dan remaja dengan usia 16-18 tahun terus mengalami masalah kelebihan berat badan yang ditandai dengan peningkatan prevalensi *overweight* dan obesitas dari tahun 2013 sebesar 5,7% (overweight) dan 1,6% (obesitas), hingga tahun 2018 sebesar 9,5% (overweight) dan 4% (obesitas). Berdasarkan data SSGI tahun 2022, prevalensi status gizi pada remaja usia 16-18 tahun terdapat 13,5% dan 49,6% mengalami obesitas dan *overweight* karena kurang aktifitas fisik.

Berdasarkan laporan Riskesdas (2018), prevalensi *overweight* pada remaja di Jawa Timur cukup tinggi, yaitu sebesar 36,2%. Angka tersebut masih dibawah target nasional, yaitu 15,4%. Berdasarkan data dari Puskesmas Bululawang Malang, didapatkan data remaja di SMAN 1 Bululawang Malang yang berstatus gizi gemuk (overweight) 28% dan obesitas 10%. Jumlah remaja yang mengalami gemuk (overweight) lebih banyak 18% dibandingkan dengan yang berstatus gizi obesitas.

Overweight pada remaja akan mengakibatkan dampak negatif, yaitu dapat meningkatkan risiko terjadinya obesitas lanjut di masa dewasa. Keberlanjutan tersebut dapat menciptakan dampak yang cukup serius untuk kesehatan. Remaja dengan *overweight* dan obesitas memiliki risiko lebih tinggi terkena dampak buruk pada kesehatan dibandingkan dengan mereka yang

memiliki berat badan normal. Dampak ini termasuk faktor risiko kardiovaskular seperti hipertensi, dislipidemia, dan disfungsi endotel, serta faktor risiko metabolik termasuk resistensi insulin dan hiperglikemia. Faktor risiko ini akan terjadi sepanjang masa remaja dan dewasa (Ruiz, L. D., dkk, 2019). Timbulnya *overweight* dan obesitas juga dapat membawa masalah terhadap kehidupan sosial dan emosi pada remaja (Dewi, M. C. 2015).

Penyebab *overweight* pada remaja dapat berasal dari faktor perubahan dari masa anak-anak menuju dewasa. Perubahan tersebut dapat menjadi faktor yang menyebabkan permasalahan pada remaja, seperti perubahan perilaku dan gaya hidup. Salah satu bentuk permasalahan dari perubahan perilaku remaja adalah pola konsumsi makanan yang cenderung mengarah keperilaku konsumsi makanan sehat ataupun tidak sehat. Pola konsumsi yang tidak sehat dapat menyebabkan risiko *overweight* dan obesitas (Proverawati, 2010).

National Youth Physical Activity and Nutrition Study (NYPANS) menemukan bahwa konsumsi mingguan makanan atau camilan umumnya terjadi di kalangan siswa sekolah menengah. Menurut Brener, dkk (2013), tingginya tingkat konsumsi energi dapat menyebabkan peningkatan berat badan di kalangan remaja, karena jenis makanan tersebut mengandung tinggi kalori dan telah terbukti memiliki lebih sedikit porsi sayuran serta asupan kalsium yang lebih rendah. Kurangnya aktivitas fisik disertai dengan konsumsi camilan dan makanan tinggi kalori saat ini menjadi isu penting dalam kesehatan masyarakat dan memiliki kontribusi besar dalam menyebabkan kejadian kelebihan berat badan di daerah pedesaan maupun perkotaan (Irdianty, M.S., Sani, F. N. 2018).

Faktor lain yang menjadi penyebab masalah gizi pada remaja adalah kurangnya pengetahuan mengenai gizi dan diet. Permaesih (2003) menyatakan bahwa tingkat pengetahuan dan praktek gizi remaja yang rendah tercermin dari perilaku kebiasaan dalam memilih makanan. Remaja yang memiliki pengetahuan gizi yang baik akan lebih mampu memilih makanan sesuai dengan kebutuhannya. Menurut Johnson & Haddad, memberikan pemahaman tentang gizi merupakan cara untuk membekali remaja dengan pengetahuan untuk memilih makanan yang sehat dan menyadari bahwa makanan berhubungan erat dengan aspek gizi. Beberapa masalah gizi yang timbul saat dewasa sebenarnya dapat diatasi pada saat remaja dengan cara memberikan edukasi tentang pola makan yang baik dan gaya hidup sehat. Tingkat pengetahuan seseorang tentang sesuatu akan menimbulkan perubahan sikap yang semakin positif setelah beberapa periode waktu. Oleh karena itu, pengetahuan yang tinggi dan sikap yang

positif mengenai perilaku makanan sehat dan aktivitas fisik berkaitan dengan pencegahan kegemukan (Kristian, K., dkk, 2019).

Berdasarkan Kemenkes (2018), upaya yang dapat dilakukan untuk menekan angka *overweight* maupun obesitas di Indonesia, yaitu dengan menemukan kasus kelebihan berat badan sedini mungkin agar lebih mudah dilakukan tatalaksana. Pemerintah melakukan upaya untuk menanggulangi obesitas melalui kegiatan deteksi dini di masyarakat. Kegiatan ini dilakukan melalui Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu). Pemerintah juga telah menetapkan prinsip gizi seimbang yang terdiri dari empat pilar, yaitu mengkonsumsi makanan beragam, membiasakan perilaku hidup bersih, melakukan aktivitas fisik, mempertahankan dan memantau berat badan (BB) normal. Selain itu, terdapat sepuluh pedoman gizi seimbang yang berlandaskan 4 prinsip gizi seimbang tersebut (Permenkes, 2014).

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk menanggulangi *overweight* dan obesitas, yaitu dengan pemberian diet rendah kalori dan peningkatan pengetahuan pada remaja. Upaya peningkatan pengetahuan dapat dilakukan dengan penyuluhan gizi. Metode penyuluhan gizi, seperti ceramah dan diskusi tanya jawab cukup efektif dalam menyampaikan informasi (Sukanto, 2000). Penggunaan media audio visual, yaitu video dan aplikasi juga dapat menjadi media yang efektif dalam penyuluhan, karena dapat lebih mudah diterima oleh siswa dan siswi melalui penggabungan indera penglihatan dan pendengaran (Arsyad, 2006).

Berdasarkan penelitian oleh Subdari, D. T., dkk . (2020), media visual berupa *Booklet* juga menjadi media yang dapat digunakan untuk penyuluhan. Menurut Ratna Paramita., dkk . (2018), penyuluhan dengan media *Booklet* dapat menambah pengetahuan tentang dukungan lansia untuk memberikan perhatian khusus dalam kesehatan, kemandirian, keperawatan, dan penghargaan. Pemanfaatan media *Booklet* sebagai sumber edukasi memiliki kekurangan, yaitu pemanfaatan *Booklet* yang diberikan belum tentu dibaca dengan benar oleh responden, *Booklet* tidak bisa menyebar dengan mudah keseluruh obyek sebab keterbatasan penyebaran booklet.

Di era modern ini telah berkembang teknologi yang canggih. Masyarakat di Indonesia tentunya telah menggunakan *handphone* sebagai alat elektronik yang jangkauannya luas dan dapat digunakan setiap hari. Oleh karena itu, upaya peningkatan pengetahuan dengan cara edukasi melalui aplikasi di *handphone* cukup efektif untuk memberikan pengetahuan pada penderita obesitas dan *overweight*. Secara global penggunaan aplikasi pada *handphone* semakin meningkat, tidak hanya digunakan untuk berkirim pesan tetapi juga untuk mengunduh aplikasi kesehatan pribadi. Saat ini, aplikasi *mobile* yang berfokus pada gizi dan

diet semakin populer. Aplikasi tersebut memberikan intervensi untuk mengubah perilaku dan pengetahuan terkait diet. Adanya perangkat seluler secara signifikan meningkatkan potensi dalam mempromosikan pola konsumsi yang sehat. Aplikasi tentang gizi dan diet menjadi salah satu bidang promosi kesehatan yang paling berkembang pesat (Hendryani & Susana, 2020).

Dalam penelitian Susindra & Permatasari (2023), menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi android dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan remaja putri terkait obesitas. Berdasarkan penelitian dari Ramadhani, dkk (2023) menunjukkan bahwa aplikasi android dapat mempengaruhi sikap remaja yang dibuktikan oleh hasil penelitian yang signifikan dan adanya perubahan sikap positif. Penelitian dari Sitorus, V. N. (2019) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan asupan energi setelah diberikan intervensi dengan aplikasi android. .

B. TINJAUAN PUSTAKA

Overweight adalah kondisi kelebihan berat badan melebihi batas ideal yang disebabkan oleh penimbunan jaringan lemak (Purnamawati, 2009). Penimbunan lemak tubuh tersebut disebabkan karena ketidakseimbangan antara konsumsi kalori dan energi yang dikeluarkan (Supeni, K., Asmayuni, 2007). Sedangkan obesitas memiliki makna dari bahasa latin yaitu *ob* yang berarti 'akibat dari' dan *esum* artinya 'makan'. Oleh karena itu, obesitas dapat diartikan sebagai akibat dari pola makan yang berlebihan (Sudargo, T., dkk, 2018). Menurut WHO (1998), obesitas adalah suatu kondisi terjadinya penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan. Dengan kata lain, obesitas merupakan suatu kelainan atau penyakit yang ditandai dengan penimbunan lemak tubuh secara berlebihan.

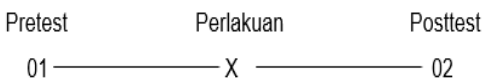
Overweight didefinisikan sebagai kondisi disaat berat badan seseorang melebihi berat badan normal, dengan status Indeks Massa Tubuh (IMT) ≥ 23 (WHO, 2000). *Overweight* adalah kelebihan berat badan yang berasal dari berat otot, tulang, lemak, dan air (Triwitono, 2017). Kelebihan berat badan ini terjadi jika dalam suatu periode waktu, Iebih banyak kilokalori yang masuk melalui makanan daripada yang digunakan untuk menunjang kebutuhan energi tubuh (Sherwood, 2012).

Mekanisme terjadinya *overweight* dan obesitas adalah ketika tubuh menerima jumlah kalori yang lebih banyak daripada yang dibutuhkan untuk menjaga dan memulihkan kesehatan. Keadaan ini berlangsung dalam jangka waktu yang cukup lama. Akibatnya, kelebihan kalori tersebut disimpan di dalam jaringan lemak yang seiring berjalannya waktu dapat mengakibatkan kelebihan berat badan (Sudargo, T., dkk, 2018). Adanya kemajuan

di bidang ilmu pengetahuan, teknologi, dan ekonomi juga dapat menjadi faktor terjadinya kelebihan berat badan, karena kemajuan tersebut telah menciptakan suatu lingkungan dengan gaya hidup yang cenderung *sedentary* atau kurang gerak dan pola makan dengan makanan enak yang tinggi kalori dan lemak (Adriani, M., 2016). Menurut Purwanti (2002),

C. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *pre-experimental*. Metode ini dilakukan pada satu kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan. Penelitian *pre-experimental* ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan *One Group Pretest and Posttest Design,* yaitu sebelum diberikan perlakuan akan diberi *pretest* (tes awal) dan setelah diberi perlakuan akan di tes kembali dengan kuesioner yang sama sebagai *posttest* (tes akhir). Pengukuran dengan rancangan *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penyuluhan gizi dengan media *online* terhadap tingkat pengetahuan, sikap dan konsumsi energi. Rancangan penelitian tersebut dapat dilihat dengan notasi berikut :



Keterangan :

01 : Nilai *pretest* pengetahuan, sikap, dan konsumsi energi sebelum dilakukan penyuluhan

X : Intervensi pemberian penyuluhan tentang *overweight*

02 : Nilai *posttest* pengetahuan, sikap, dan konsumsi energi setelah dilakukan penyuluhan

Dalam rancangan penelitian ini tidak ada kelompok pembanding (control), tetapi dilakukan penilaian pertama (pretest) dan penilaian kedua (posttest) yang dapat digunakan peneliti untuk menguji manfaat yang terjadi setelah diberikan intervensi berupa penyuluhan menggunakan media *online*.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengetahuan Siswa dan Siswi Sebelum dan Sesudah Penyuluhan Pada penelitian ini dilakukan penyuluhan sebanyak 3 kali pertemuan dengan materi yang berbeda dan dilakukan pengulangan (review) materi pada setiap pertemuan. Hasil uji statistik perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah penyuluhan dengan aplikasi *VitaNutriHealth* dapat disajikan melalui Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Penyuluhan

Penyuluhan	Pengetahuan					*p-value*
	Jumlah	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-Rata	Std. Deviasi	
Sebelum	50	40	100	73	13,28	0,000
Sesudah	50	50	100	84,6	9,94	

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa

pengetahuan siswa sebelum diberikan penyuluhan memiliki nilai minimal dan maksimal sebesar 40 dan 100 dengan nilai rata-rata 73. Pengetahuan siswa sesudah diberikan penyuluhan memiliki nilai minimal dan maksimal sebesar 50 dan 100 dengan nilai rata-rata 84,6. Terdapat peningkatan nilai rata-rata pengetahuan sebelum dan sesudah penyuluhan sebesar 11,6. Berdasarkan analisis tersebut dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan pengetahuan pada siswa sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan dengan aplikasi *VitaNutriHealth*. Hasil uji statistik pada pengetahuan siswa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan dengan aplikasi *VitaNutriHealth* (*p-value* < 0,05). Sejalan dengan penelitian dari Ramadhani, H., dkk (2023) yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan setelah diberikan edukasi dengan media aplikasi berbasis android. Nilai rata-rata pengetahuan responden sebelum dilakukan edukasi dengan media aplikasi berbasis android sebesar 12,50. Sedangkan nilai rata-rata setelah diberi edukasi dengan media aplikasi berbasis android sebesar 17,12. Terdapat peningkatan nilai rata-rata sebesar 4,62.

Pertanyaan	Pre-test		Post-test	
	Persentase Benar	Persentase Salah	Persentase Benar	Persentase Salah
1. Apa definisi *overweight*	100	0	100	0
2. Apa salah satu penyebab utama *overweight*	100	0	100	0
3. Apa akibat yang terjadi apabila seseorang menderita *overweight*	96	4	100	0
4. Sebutkan bahan makanan yang tidak dianjurkan	94	6	98	2
5. Contoh susunan makanan yang seimbang adalah	42	58	72	28
6. Sebutkan contoh makanan yang mengandung sumber energi	96	4	96	4
7. Berapa lama minimal waktu yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas fisik jalan kaki?	46	54	70	30
8. Menurunkan berat badan dalam seminggu idealnya adalah	24	76	76	24
9. Anjuran kebutuhan energi dalam sehari untuk remaja *overweight* adalah	30	70	80	20
10. Pola makan yang kurang tepat, yaitu	100	0	100	0

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa pengetahuan siswa sebelum Berdasarkan Tabel 10 diketahui bahwa skor *pre-test* lebih rendah dibandingkan dengan skor *post-test*. Rendahnya skor ini didapatkan karena dari 10 pertanyaan pilihan ganda, rata-rata siswa tidak mengetahui tentang anjuran kebutuhan energi sehari, rentang ideal penurunan berat badan, waktu yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas fisik, dan susunan makanan yang seimbang. Dibuktikan dari persentase siswa yang menjawab benar pada pertanyaan mengenai anjuran kebutuhan energi harian, yaitu hanya 30%. Sementara itu, untuk pertanyaan tentang rentang ideal penurunan berat badan, hanya 24% yang menjawab benar, 46% menjawab benar mengenai waktu yang diperlukan untuk melakukan aktivitas fisik, dan 42% menjawab benar tentang susunan makanan yang seimbang. Hal ini dapat terjadi karena siswa belum mendapat informasi terkait materi *overweight* dari sekolah. Pada pertanyaan tentang pengertian, penyebab, dan dampak

overweight, serta bahan makanan yang dianjurkan, makanan yang mengandung sumber energi, dan pola makan, siswa telah mampu memberikan jawaban yang tepat. Dibuktikan dari persentase siswa yang menjawab benar pada pertanyaan tentang pengertian *overweight* mencapai 100%. Untuk pertanyaan mengenai penyebab *overweight*, juga mencapai 100% yang menjawab benar, 96% menjawab benar mengenai dampak *overweight*, 94% menjawab benar mengenai bahan makanan yang dianjurkan, 96% menjawab benar mengenai makanan yang mengandung sumber energi, dan 100% menjawab benar tentang pola makan. Diketahui bahwa pada saat siswa menjawab kuesioner, rata-rata siswa memberikan jawaban yang salah pada beberapa pertanyaan. Namun, setelah diberikan penyuluhan dengan aplikasi *VitaNutriHealth*, siswa dapat menjawab pertanyaan dengan benar. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan skor pengetahuan yang menunjukkan bahwa 80% siswa menjawab benar tentang anjuran kebutuhan energi harian, 76% menjawab benar mengenai rentang ideal penurunan berat badan, 70% menjawab benar mengenai waktu yang diperlukan untuk melakukan aktivitas fisik, dan 72% menjawab benar tentang susunan makanan yang seimbang.

Pada pengetahuan siswa terdapat 62% yang mengalami peningkatan skor pengetahuan, 28% dengan skor pengetahuan tetap, dan 10% yang mengalami penurunan skor pengetahuan. Faktor pendorong dalam peningkatan pengetahuan adalah metode dan media penyuluhan. Metode ceramah dan penggunaan aplikasi sebagai media cukup efektif dan mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, suasana yang mendukung juga berperan penting dalam penyampaian materi, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan. Komunikasi yang baik juga menjadi faktor pendorong peningkatan pengetahuan. Pada saat penyuluhan, materi dapat disampaikan dengan jelas, terdapat sesi tanya jawab dan diskusi, serta menciptakan suasana yang interaktif dengan siswa. Meskipun telah diberi penyuluhan, masih terdapat siswa yang pengetahuannya tetap dan bahkan tidak mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu suara penyuluh yang kurang keras dan keadaan diluar kelas ramai, sehingga siswa di baris belakang tidak dapat mendengar penjelasan dengan baik, terdapat siswa yang mengobrol dengan temannya selama penyuluhan, dan siswa yang bermain gadget saat materi disampaikan, sehingga informasi yang diberikan tidak dapat diterima dengan baik. Selain itu, penyuluhan ini dilaksanakan saat jam sekolah, sehingga waktu yang tersedia terbatas, dan adanya kegiatan ekstrakurikuler membuat bebrapa siswa merasa terburu-buru dan tidak dapat menyimak materi dengan baik.

Faktor pendorong lain yang dapat meningkatkan pengetahuan adalah usia.

Bertambahnya usia seseorang dapat menyebabkan perubahan pada aspek fisik, psikologis, dan emosional. Dalam hal psikologis, cara berpikir individu menjadi lebih matang dan dewasa. Menurut Mubarok (2006) salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang adalah usia. Remaja berusia 15-17 tahun sudah dapat berpikir secara rasional seperti seorang dewasa, sehingga dapat menerima dan memahami materi dengan baik (Crain, 2009). Usia berpengaruh terhadap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambahnya usia, maka akan semakin berkembang daya tangkap dan pola pikirnya, sehingga pengetahuan yang diperolehnya semakin baik (Sitepu, D. E., dkk. 2024). Dibuktikan dari siswa yang berusia 16-17 tahun rata-rata mendapat skor pengetahuan lebih baik.

Peningkatan pengetahuan pada siswa dapat terjadi karena penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi. Peneliti berinteraksi langsung dengan siswa dan menjelaskan materi secara lisan serta memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan pendapat. Metode ceramah dan diskusi kelompok efektif untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan motivasi remaja. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Lumongga, N., & Syahrial, E. (2013) yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan pada siwa setelah diberikan intervensi melalui penyuluhan dengan metode ceramah dan diskusi. Dibuktikan dari nilai rata-rata pengetahuan sebelum penyuluhan dengan metode ceramah sebesar 12,89 dan nilai rata-rata pengetahuan setelah diberikan penyuluhan dengan metode ceramah sebesar 21,74.

Terdapat penelitian yang menyatakan bahwa metode ceramah dianggap metode yang kurang efektif dalam proses pembelajaran. Penelitian dari Hirawati, dkk (2014) menyatakan bahwa metode ceramah menempatkan peneliti sebagai pihak yang dominan, karena komunikasi bersifat satu arah. Peserta dituntut untuk mendengarkan dan hanya diberikan sedikit kesempatan untuk bertanya jika ada yang kurang jelas, sehingga informasi yang didapatkan menjadi terbatas. Sedangkan berdasarkan penyampaian informasi, metode diskusi lebih meningkatkan kemampuan berpikir individu dalam menyampaikan pendapat. Metode diskusi dapat memicu interaksi dan pertukaran informasi di antara peserta, sehingga informasi yang diperoleh lebih beragam dan menambah pengetahuan. Penelitian lain dari Wijaya (2016) juga menyatakan bahwa metode *Student Teams Achievement Division* lebih baik dari metode ceramah.

Pada penelitian ini, terdapat faktor-faktor yang menunjang keberhasilan penyuluhan dengan metode ceramah, yaitu penggunaan media visual yang menarik, memberikan

intermezo di antara sesi ceramah yang membantu peserta menghindari rasa bosan, dan menyertakan sesi tanya jawab untuk meningkatkan keterlibatan peserta. Hal tersebut dapat membangkitkan suasana belajar yang menyenangkan sehingga siswa dapat menyimak penjelasan dengan baik. Metode tersebut merupakan pendekatan edukasional yang dapat merubah perilaku seseorang termasuk pengetahuan (Green dalam Tampubolon, 2009).

Media penyuluhan menjadi faktor penting untuk menunjang peningkatan pengetahuan. Adanya media *online* berupa aplikasi android yang menarik, mudah dipahami serta mudah diakses dapat menjadi faktor keberhasilan dalam penyampaian materi. Pembelajaran dengan aplikasi android cukup efisien karena materi yang disampaikan dapat diakses secara lengkap dalam aplikasi dan dapat memberikan pengalaman belajar yang baru kepada siswa. Sejalan dengan penelitian dari Susindra, Y., & Permatasari, R. A. W. (2023), yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan pada remaja obesitas setelah diberikan edukasi dengan aplikasi android. Dibuktikan dari nilai rata-rata pengetahuan sebelum penyuluhan dengan aplikasi sebesar 84,27 dan nilai rata-rata pengetahuan setelah penyuluhan dengan aplikasi sebesar 99,03. Peningkatan tersebut dapat terjadi karena edukasi pembelajaran dari aplikasi android berisi materi lengkap terkait obesitas. Aplikasi yang digunakan dapat diakses kapan saja dan dimana saja sehingga siswa dapat membaca materi berulang kali dan memahami informasi dengan baik. Berdasarkan penelitian dari Pamilasari, T., Desi, D., & Purba, J. S. R. P. (2022) bahwa terdapat perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah dilakukan edukasi gizi menggunakan media aplikasi TikTok. Penggunaan aplikasi tersebut memberikan tampilan yang unik dan menarik sehingga dapat menunjang pembelajaran. Aplikasi TikTok juga mudah diakses sehingga responden dapat memperlajari materi dengan baik. Intervensi berbasis media *online*, seperti *web* dan aplikasi menunjukkan potensi keberhasilan dalam penyampaian materi dengan mempertimbangkan metodologi yang lebih ketat, kerangka kerja teoritis yang diterapkan dengan tepat, meningkatkan efektivitas jangka panjang, dan intervensi yang sesuai (An, J.Y., dkk. 2009).

Pada penelitian ini dilakukan pengulangan atau *review* materi sehingga siswa dapat lebih memahami materi yang disampaikan. Menurut purwanto (1998) seringkali mengulangi sesuatu, maka kecakapan dan pengetahuan yang dimiliki semakin dapat dikuasai dan semakin mendalam. Sejalan dengan penelitian dari Sari, E., dkk (2024) yang menunjukkan bahwa pengulangan materi memiliki dampak yang signifikan terhadap hasil belajar responden. Dibuktikan dari nilai signifikasinya 0,003 < 0,05. Apabila

sering mengulang materi, maka hasil belajar akan meningkat. Sebaliknya, jika tidak melakukan pengulangan materi, maka informasi yang dipelajari akan cepat terlupakan dari memori jangka pendek. Adanya pengulangan materi, maka informasi tersebut dapat disimpan dalam memori jangka panjang, sehingga tidak mudah dilupakan. Dengan demikian, penyuluhan yang dilakukan berulang kali dan aplikasi *Vita*N*utriHealth* yang mudah diakses serta dibaca dimana saja dapat membantu siswa untuk mengingat informasi yang telah disampaikan.

Lingkungan juga menjadi faktor dalam peningkatan pengetahuan. Menurut Dewi, F. C., & Yuniarsih, T. (2020), lingkungan mencakup semua kondisi di dunia yang mempengaruhi perilaku manusia serta pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan. Lingkungan terdekat di sekitar individu memiliki dampak langsung yang paling besar pada seseorang. Oleh karena itu, lingkungan sekolah menjadi tempat yang dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan, mengubah sikap, dan mengembangkan keterampilan hidup, baik di dalam maupun di luar kelas dengan mematuhi peraturan yang telah ditetapkan. Lingkungan belajar yang mendukung akan berperan penting dalam menciptakan proses belajar mengajar yang efektif, sehingga pengalaman dalam memperoleh pengetahuan menjadi lebih berarti dan menyenangkan.

Pada poin pertanyaan kelima masih terdapat siswa yang menjawab pertanyaan salah, yaitu 29 siswa dan terdapat 14 siswa yang menjawab pertanyaan dari benar menjadi salah. Penyebab masih terdapat siswa yang menjawab pertanyaan salah pada pertanyaan ”Contoh susunan makanan yang seimbang”, yaitu karena faktor pemahaman dan pengetahuan dasar tentang gizi seimbang yang masih minim di kalangan siswa. Penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa awalnya tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang apa itu gizi seimbang dan komponennya, meski telah melalui program penyuluhan (Fitriana *et al.*, 2022). Selain itu, adanya faktor lingkungan dan kebiasaan dalam pola makan di rumah juga berperan besar. Banyak siswa yang mungkin terpengaruh oleh kebiasaan makan yang tidak seimbang di rumah, sehingga meskipun mereka mendapatkan penyuluhan, mereka tetap memiliki pola pikir yang didominasi oleh kebiasaan yang salah tersebut (Yurni & Sinaga, 2018).

Pada poin pertanyaan ketujuh masih terdapat siswa yang menjawab pertanyaan salah, yaitu 27 siswa dan terdapat 15 siswa yang menjawab pertanyaan dari benar menjadi salah. Selanjutnya, pada poin pertanyaan kedelapan terdapat siswa yang menjawab pertanyaan salah, yaitu 28 siswa dan terdapat

12 siswa yang menjawab pertanyaan dari benar menjadi salah. Penyebab masih terdapat siswa yang menjawab pertanyaan salah pada pertanyaan ”Berapa lama minimal waktu yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas fisik jalan kaki?” dan “Menurunkan berat badan dalam seminggu idealnya adalah?”, yaitu penggunaan media sosial yang dapat berkontribusi pada kesalahpahaman siswa mengenai berat badan dan aktivitas fisik. Media sosial sering kali menyajikan gagasan yang tidak realistis tentang penurunan berat badan, menyebabkan kebingungan dan kesalahan informasi di kalangan remaja (Sirajuddin, 2018). Hal tersebut dapat dilihat dari siswa yang mencari jawaban di internet saat mengerjakan kuesioner.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi siswa dalam menjawab pertanyaan pada kuesioner adalah kurangnya kemampuan siswa dalam memahami pertanyaan dengan baik. Selain itu, kurangnya perhatian atau ketelitian saat membaca pertanyaan juga dapat menyebabkan kesalahan dalam menjawab. Banyak siswa yang tidak teliti dalam memahami soal, sehingga siswa cenderung memberikan jawaban yang salah atau mengubah jawaban yang sebelumnya benar menjadi salah (Anggarsih *et al*., 2022). Hal ini mungkin disebabkan oleh rendahnya rasa percaya diri dalam menjawab pertanyaan yang membutuhkan pemikiran mendalam, sehingga mereka berisiko menebak tanpa memahami inti dari pertanyaan tersebut (Anggraini *et al*., 2024).

E. KESIMPULAN

Penelitian ini secara komprehensif berhasil mencapai seluruh tujuan strategis Penyuluhan gizi tentang *overweight* dengan media aplikasi *VitaNutriHealth* dapat meningkatkan pengetahuan, merubah sikap, dan menurunkan konsumsi energi. Berdasarkan hasil uji statistik dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pengetahuan siswa (p = 0,000) sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan dengan media aplikasi android (*VitaNutriHealth*). Pengetahuan siswa meningkat setelah dilakukan penyuluhan dengan media aplikasi android (*VitaNutriHealth*) dengan selisih nilai rata-rata 11,6. Sikap siswa sebelum penyuluhan untuk kategori mendukung sebanyak 28 siswa (56%) dan kategori tidak mendukung sebanyak 22 siswa (44%). Namun, setelah diberikan penyuluhan *overweight* dengan media aplikasi telah terjadi peningkatan untuk kategori mendukung sebanyak 34 siswa (68%) dan terjadi penurunan untuk kategori tidak mendukung menjadi sebanyak 16 siswa (52%). Berdasarkan hasil uji statistik dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap sikap siswa (p = 0,000) sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan dengan media aplikasi android (*VitaNutriHealth*). Sikap siswa meningkat setelah dilakukan penyuluhan dengan media

aplikasi android (*VitaNutriHealth*) dengan selisih nilai rata-rata 3,62. Hasil uji statistik diketahui bahwa pada konsumsi energi siswa terdapat perbedaan yang signifikan (p = 0,000) sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan dengan media aplikasi android (*VitaNutriHealth*). Konsumsi lemak siswa menurun setelah dilakukan penyuluhan dengan media aplikasi android (*VitaNutriHealth*) dengan selisih nilai rata-rata sebelum dan sesudah penyuluhan sebesar 2,74.

F. DAFTAR PUSTAKA

Adeoya, A. A., Akinwusi, A. T., & Nagatomi, R. (2023). Effectiveness of nutrition education in enhancing knowledge and attitude of pupils on choice of school mid-day meal in Ibadan, Nigeria. *Food Science & Nutrition*, *11*(7), 3758-3766.

Ajie, W. N., & Chapman-Novakofski, K. M. (2014). Impact of computer-mediated, obesity-related nutrition education interventions for adolescents: a systematic review. *Journal of Adolescent Health*, *54*(6), 631-645.

Alex Sobur. (2003). *Psikologi Umum Dalam Lintasan Sejarah*. Bandung: Penerbit Pustaka Setia.

An, J. Y., Hayman, L. L., Park, Y. S., Dusaj, T. K., & Ayres, C. G. (2009). Web-based weight management programs for children and adolescents: a systematic review of randomized controlled trial studies. *Advances in nursing science*, *32*(3), 222-240.

Arsyad A. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.

Aulia, N. R. (2021). Peran pengetahuan gizi terhadap asupan energi, status gizi dan sikap tentang gizi remaja. *Jurnal Ilmiah Gizi Kesehatan* (JIGK), 2(02), 31-35.

Azwar, S. (2010). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Azwar, S. (2011). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Azwar, S. (2012). *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Bentley, D, L., Whitten, & L., E. (2007). System Analysis And Design Methods 7th.Pdf (7th Editio). *International Edition . Mcgraw-Hill.*

Body shaming, 'hantu' yang timbulkan krisis kepercayaan diri. (2018). CNN Indonesisa. Retrieved November 21, 2019.

Brener, N. D., dkk. (2013) Behaviors related to physical activity and nutrition among US high school students. *Journal of Adolescent Health*, 53(4): 539- 546

Dai, Y., Li, Y., Yang, S., Xu, W., Jia, H., & Yang, C. (2022). Association between weight change and risk of metabolic abnormalities in non-overweight/obese and overweight/obese population: A retrospective cohort study among Chinese adults. *Frontiers in Endocrinology*, *13*, 1029941.

Daniels, S. R., dkk. (2005). Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation*, *111*(15), 1999-2012.

Darsini, D., Fahrurrozi, F., & Cahyono, E. A. (2019). Pengetahuan; Artikel Review. *Jurnal Keperawatan*, *12*(1), 13-13.

DeCosta, P., Møller, P., Frøst, M. B., & Olsen, A. (2017). Changing

children's eating behaviour-A review of experimental research. *Appetite*, *113*, 327-357.

Dewi, F. C., & Yuniarsih, T. (2020). Pengaruh lingkungan sekolah dan peran guru terhadap motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 5(1), 1-13.

Dewi, M. C. (2015). Faktor-faktor yang menyebabkan obesitas pada anak. *Jurnal Majority*, *4*(8), 53-56.

Dewi, P. L. P., & Kartini, A. (2017). Hubungan pengetahuan gizi, aktivitas fisik dan asupan energi, asupan lemak dengan kejadian obesitas pada remaja SMP. *Journal of nutrition college*, 6(3), 257-261.)

Diananda, A. (2019). Psikologi remaja dan permasalahannya. *ISTIGHNA: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam*, *1*(1), 116-133.

Dyachenko T. The Multiple Repetition Method for Childhood Trauma Treatment: Two Case Studies. *Int J Psychol Behav Anal*. 2019;5(1).

Emilia E. Pengetahuan, Sikap dan Praktek Gizi pada Remaja. Skripsi. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. 2008.

Epstein, L. H., Wing, R. R., Koeske, R., & Valoski, A. (1987). Long-term effects of family-based treatment of childhood obesity. *Journal of consulting and clinical psychology*, *55*(1), 91.

Fitriami, E., & Galaresa, A. V. (2022). Edukasi pencegahan stunting berbasis aplikasi android dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap ibu. *Citra Delima Scientific journal of Citra Internasional Institute*, *5*(2), 78-85.

Fitriani, N. L., & Andriyani, S. (2015). Hubungan antara pengetahuan dengan sikap anak usia sekolah akhir (10-12 Tahun) tentang makanan jajanan di SD Negeri II Tagog Apu Padalarang Kabupaten Bandung Barat tahun 2015. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, *1*(1), 7-26.

Fitriani, S. D., dkk. (2019). Penyuluhan anemia gizi dengan media motion video terhadap pengetahuan dan sikap remaja putri. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, *11*(1), 97-104.

Foo, W. L., dkk. (2021). The Effects of a Nutrition Education Intervention on Sports Nutrition Knowledge during a Competitive Season in Highly Trained Adolescent Swimmers. *Nutrients*, *13*(8), 2713.

Fowler-Brown, A., & Kahwati, L. C. (2004). Prevention and treatment of overweight in children and adolescents. *American family physician*, *69*(11), 2591-2599.

Gafoor, R., Booth, H. P., & Gulliford, M. C. (2018). Antidepressant utilisation and incidence of weight gain during 10 years' follow-up: population based cohort study. *Bmj*, *361*.

Gerungan, W. A. (2004). *Psikologi Sosial. Bandung*: Refika Aditama

Guenther, A., Uy, M., Marino, R., & Wirthlin, R. (2018). Incorporating nutrition education into Minneapolis schools.

Handayani, S., Setyobudi, S. I., Hadisuyitno, J., & Aroni, H. (2022). Perbedaan Tingkat Pengetahuan, Tingkat Konsumsi Energi, dan Aktivitas Fisik Sebelum dan Sesudah Penyuluhan Gizi Seimbang. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, *5*(11), 1404-1412.

Hendryani, A., & Susana, E. (2020). Pengembangan aplikasi mobile health berbasis Android untuk monitoring dan evaluasi stunting. *Jurnal Sehat Mandiri*, *15*(1), 24-32.

Heriansyah, M., & Rahayu, S. M. (2017).

Teknik Self-Control Untuk Mengatasi Masalah Obesitas. *G-Couns: Jurnal Bimbingan dan Konseling*, *1*(2).

Herlina, V. (2019). Panduan praktis mengolah data kuesioner menggunakan SPSS. *Elex Media Komputindo*.

Hingle, M. D., O'Connor, T. M., Dave, J. M., & Baranowski, T. (2010). Parental involvement in interventions to improve child dietary intake: a systematic review. *Preventive medicine*, *51*(2), 103-111.

Hirawati dkk. 2014. Pengaruh Pendidikan Kesehatan Menggunakan Metode Ceramah dan Diskusi Kelompok Terhadap Peningkatan Pengetahuan Remaja Putri Tentang Kebersihan Alat Genetalia Di SMA Negeri 1 Ungaran. *Jurnal Keperawatan Maternitas*. Volume 2, No. 2. November 2014;90-97.

Indarsari, M. S., & Utomo, A. C. (2022, December). The use repetition and feedback methods in supporting the learning of slow learners children. In 7th Progressive and Fun *Education International Conference* (PROFUNEDU 2022) (pp. 176-185). Atlantis Press.

Intantiyana, M., Widajanti, L., & Rahfiludin, M. Z. (2018). Hubungan citra tubuh, aktivitas fisik dan pengetahuan gizi seimbang dengan kejadian obesitas pada remaja putri gizi lebih di SMA Negeri 9 Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, *6*(5), 404-412.

Irdianty, M. S., & Sani, F. N. (2018). Perbedaan Aktivitas fisik dan konsumsi camilan pada remaja obesitas di Kabupaten Bantul. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 91-97.

Irma, R., Wahyuningsih, S., & Sake, R. (2017). Pengaruh penyuluhan gizi terhadap pengetahuan, sikap penyandang diabetes mellitus di Poliklinik Interna RSU Bahteramas Sulawesi Tenggara. *Ilmu Gizi Indonesia*, *1*(1), 40-48.

Ivo Maria Sari, I. M. S., Herastuti Sulistyani, H. S., & EttyYuniarly, E. (2019). Hubungan Obesitas dengan Kondisi Jaringan Peridontal Masyarakat Di Wilayah Puskesmas Ranggo NTB.

Jannah, M., & Kusumaningrum, I. (2021). Analisis Obesitas pada Anak Sekolah Dasar Berdasarkan Pengetahuan, Sikap, dan Paparan Informasi tentang Gizi Seimbang. *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, *2*(3), 67-73.

Kristian K, Kurniawan F, Kurniadi A, Vetinly. (2019). Hubungan pengetahuan dan sikap dengan status gizi pada siswa sekolah dasar di Jakarta. *Jambi Med J*. 2019;7(2):245–57.

Kurdanti, W., dkk. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian obesitas pada remaja. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, *11*(4), 179-190.

Kusoy, K. (2013). Prevalensi obesitas pada remaja di kabupaten minahasa. *eBiomedik*, *1*(2).

Lathifa, S., & Mahmudiono, T. (2019). Pengaruh Media Edukasi Gizi Berbasis Web Terhadap Perilaku Makan Gizi Seimbang Remaja Sma Surabaya the Effect of Web-Based *Mgk Journal*, *4*, 4-9.

Lumongga, N., & Syahrial, E. (2013). Pengaruh penyuluhan dengan metode ceramah dan diskusi terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap anak tentang PHBS di Sekolah Dasar Negeri 065014 Kelurahan Namogajah Kecamatan Medan Tuntungan tahun 2013. Kebijakan, Promosi

Kesehatan dan Biostatistika, 2(1), 14398.

Masrukhin, Buku Latihan SPSS: Aplikasi Statistik Deskriptif dan Inferensial, (Kudus: Media Ilmu Press, 2010), 31.

Masrul, M. (2018). Epidemi obesitas dan dampaknya terhadap status kesehatan masyarakat serta sosial ekonomi bangsa. *Majalah Kedokteran Andalas*, *41*(3), 152-162.

Meidiana, R., dkk. (2018). Pengaruh edukasi melalui media audio visual terhadap pengetahuan dan sikap remaja overweight. *In jurnal kesehatan (vol. 9, issue 3).*

Merryana Adriani, S. K. M. (2016). *Pengantar gizi masyarakat*. Prenada Media.

Mubarok, F. A., Khoerunnisa, A., Shauma, N. U., & Lubis, A. F. (2021). Penyuluhan dalam Mengatasi Penyebaran Hoax Tentang Kesehatan Selama Pandemi Covid-19 Pada Ikatan Pelajar Muhammadiyah Ciputat. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (Vol. 1, No. 1).

Muliana, H., dkk. (2023). Perubahan Pengetahuan dan Sikap Remaja Putri terhadap Pencegahan Anemia melalui Media Aplikasi Berbasis Android di SMKN 9 Kota Padang. *Jurnal Sehat Mandiri*, 18(2), 48-59.

Nadia Loliana, N.L., & Nadhiroh, S. R. (2015). Asupan dan kecukupan gizi antara remaja obesitas dengan non obesitas. *Media Gizi Indonesia*, *10*(2).

Nataliya, P. (2015). Efektivitas penggunaan media pembelajaran permainan tradisional congklak untuk meningkatkan kemampuan berhitung pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*, *3*(2), 343-358.

Notoatmodjo, S. (2007). *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka cipta.

Notoatmodjo, S. (2010). *Konsep Perilaku dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Notoatmodjo, S. (2011). *Ilmu Kesehatan Masyarakat (prinsip-prinsip dasar).* Jakarta: Rineka Cipta

Notoatmodjo, S. (2014). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta

Notoatmodjo. (2018). *Promosi Kesehatan Teori dan Aplikasi*. Jakarta : Rineka Cipta.

Octaviana, D. R., & Ramadhani, R. A. (2021). Hakikat Manusia: Pengetahuan (Knowladge), Ilmu Pengetahuan (Sains), Filsafat Dan Agama. *Jurnal Tawadhu*, *5*(2), 143-159.

Pamilasari, T., Desi, D., & Purba, J. S. R. P. (2022). Pengaruh Edukasi Gizi Melalui Media Aplikasi Tik Tok Terhadap Pengetahuan Gizi Seimbang Pada Remaja Putri SMAN 1 Dedai Kabupaten Sintang. *Pontianak Nutrition Journal* (PNJ), 5(1), 141-145.

Paramita, R., dkk., "Pengembangan Booklet Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Manfaat Keanekaragaman Hayati,"Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA 02, no. 02 (2018): 83-88.

Partida, S., Marshall, A., Henry, R., Townsend, J., & Toy, A. (2018). Attitudes toward nutrition and dietary habits and effectiveness of nutrition education in active adolescents in a private school setting: A pilot study. *Nutrients*, *10*(9), 1260.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014.

Perdana, F., Madanijah, S., & Ekayanti, I. (2017). Pengembangan media edukasi gizi berbasis android dan website serta pengaruhnya terhadap

perilaku tentang gizi seimbang siswa sekolah dasar. *Jurnal Gizi dan Pangan*, *12*(3), 169-178.

Permaesih, D. (2003). Status Gizi Remaja dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. *Bogor: Puslitbang Gizi*.

Proverawati, Atikah. 2010. Obesitas dan Gangguan Perilaku Makan pada Remaja. Yogyakarta: Nuha Medika.

Purnamawati, I. (2009). Prevalens obesitas pada anak taman kanak-kanak di kelurahan Cikini, Kecamatan Menteng, DKI Jakarta, dan hubungannya dengan melewatkan makan pagi = Obesity prevalence among kindergarten children in Cikini, Menteng, DKI Jakarta, and its relation with skipping breakfast.

Putra, W. N. (2017). Hubungan pola makan, aktivitas fisik dan aktivitas sedentari dengan overweight di SMA Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, *5*(3), 298-310.

Putri, V. H., Sitoayu, L., & Ronitawati, P. (2021). Pengaruh media *AR Book* terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap gizi seimbang pada anak usia sekolah. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 6(2), 118-127.

Raj, M. Obesity and cardiovascular risk in children and adolescents. Indian J. Endocrinol. *Metab.* 2012, 16, 13–19.

Ramadhani, H., Hayati, N. F., Amos, J., Sidiq, R., & Lestari, E. M. L. (2023). Perubahan Pengetahuan dan Sikap Remaja Tentang Pencegahan Obesitas Melalui Aplikasi Berbasis Android. *Ahmar Metastasis Health Journal*, *3*(2), 87-96.

Ramadhanti, F. M., Sulistyowati, E., & Jaelani, M. (2022). Pengaruh Edukasi Gizi dengan Media Video Motion Graphics Terhadap Pengetahuan dan Sikap Tentang Obesitas Remaja. *Jurnal Gizi*, 11(1), 22–31.

Ridhanti, D. (2016). Hubungan Asupan Karbohidrat Sederhana, Lemak Jenuh, Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Overweight Dan Obesitas Pada Remaja Sman 3 Malang (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).

Ridwan, M., Syukri, A., & Badarussyamsi, B. (2021). Studi Analisis Tentang Makna Pengetahuan Dan Ilmu Pengetahuan Serta Jenis Dan Sumbernya. *Jurnal Geuthèë: Penelitian Multidisiplin*, *4*(1), 31-54.

Ritterband, L. M., dkk. (2009). A behavior change model for internet interventions. *Annals of Behavioral Medicine*, *38*(1), 18-27.

Ruiz, L. D., Zuelch, M. L., Dimitratos, S. M., & Scherr, R. E. (2019). Adolescent obesity: diet quality, psychosocial health, and cardiometabolic risk factors. *Nutrients*, *12*(1), 43.

Sadiman, A. S. (2006). Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya.

Safitri, N. R. D., & Fitranti, D. Y. (2016). Pengaruh edukasi gizi dengan ceramah dan *booklet* terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap gizi remaja *overweight*. *Journal of Nutrition College*, 5(4), 374-380.

Safitri, S. F., & Rizal, G. L. (2020). Hubungan Body Image dengan Self Confidence pada Remaja Overweight yang Mengalami Body Shaming. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *4*(3), 2360-2367.

Saputro, K. Z. (2018). Memahami ciri dan tugas perkembangan masa remaja. *Aplikasia: Jurnal Aplikasi Ilmu-Ilmu Agama*, *17*(1), 25-32.

Sari, E., Siregar, R., Harahap, F., & Harahap, T. (2024). Pengaruh Motivasi Belajar dan Pengulangan

Materi Pelajaran Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Pada Siswa Kelas X IPS SMA Negeri 1 Batang Angkola. *Jurnal Education And Development*, 12(1), 180-185.

Septiani M, Wahansa D, Pratomo H, Utari DM, Sudiarti T. (2022). Determinan Perilaku Makan Anak Gemuk dan Obesitas di Duren Sawit, DKI Jakarta. Media Publ Promosi Kesehat Indonesia. 2022;5:802–9.

Septiyana, S. M., dkk. (2022). The Smartphone App (MyFitnessPal) Reduce Sugar-Sweetened Beverages Intake Among Overweight and Obese College Students. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, *9*(3), 130-138.

Sherwood L. 2012. Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem. 6th ed. Jakarta: EGC.

Sitorus, V. N. (2019). Penggunaan Aplikasi Game Kuis Gizi Dan Edukasi Whatsapp Berbasis Android Terhadap Pengetahuan, Asupan Energi, Dan Nilai Z-Score IMT/U Pada Remaja Kegemukan (Studi Di SMA Santo Paulis Dan SMA Gembala Baik Pontianak.

Skinner, A.C., Perrin, E.M., Moss, L.A., Skelton, J.A. (2015). Cardiometabolic risks and severity of obesity in children and young adults. *N. Engl. J. Med.* 2015, 373, 1307–1317. [PubMed]

Subdari, D. T., dkk. (2020). Pengaruh Media Booklet Dan Metode Ceramah Tanya Jawab Terhadap Pengetahuan Keluarga Tentang Dukungan Pada Lansia. *Jurnal Sistem Kesehatan*, *5*(4).

Sudargo, T., Freitag, H., Kusmayanti, N. A., & Rosiyani, F. (2018). *Pola makan dan obesitas*. UGM press.

Sukanto. 2000. Dasar-dasar Metode Mengajar. Rineka Cipta. Jakarta.

Sumarni, S., & Bangkele, E. Y. (2023). Persepsi Orang Tua, Guru Dan Tenaga Kesehatan Tentang Obesitas Pada Anak Dan Remaja. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, *9*(1), 58-64.

Supriyanto, A. (2018). Obesitas, faktor penyebab dan bentuk-bentuk terapinya. *Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.*

Susindra, Y., & Permatasari, R. A. W. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Infografis Berbasis Aplikasi Android Terhadap Tingkat Pengetahuan Mengenai Obesitas Pada Remaja Putri. *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, *4*(2), 81-86.

Tampubolon, 2009. Pengaruh Media Visual Poster dan *Leaflet* Makanan Sehat terhadap Perilaku Konsumsi Makanan Jajanan Pelajar Kelas Khusus SMA Negeri 1 Panyabungan Kabupaten Mandailing Natal. Skripsi Gizi Kesehatan Masyarakat USU. Medan.

Tan, X., Rogers, dkk. (2022). The impact of a 'remotely-delivered'sports nutrition education program on dietary intake and nutrition knowledge of junior elite triathletes. *Nutrients*, *14*(24), 5203.

Todd, A. S., Street, S. J., Ziviani, J., Byrne, N. M., & Hills, A. P. (2015). Overweight and obese adolescent girls: the importance of promoting sensible eating and activity behaviors from the start of the adolescent period. *International journal of environmental research and public health*, *12*(2), 2306-2329.

Wahyuni, D. (2005). Pengaruh Kesiapan Belajar, Motivasi Belajar dan Pengulangan Materi Pelajaran Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi pada Siswa Kelas II MA Al Asror Gunung Pati

Tahun Pelajaran 2004/2005. Universitas Negeri Semarang.

Windha, H. S. (2018). Tingkat Pengetahuan Cara Memelihara Kesehatan Gigi dan Mulut serta Ketersediaan Alat Menyikat Gigi pada Narapidana Kelas II B Rutan Gianyar Tahun 2018 (Doctoral dissertation, Poltekkes Kesehatan Kemenkes Denpasar).

World Health Organisation. (2012). Controlling the global obesity epidemic.

World Health Organization. (1998). The World Health Report 1998: Life in the 21st century a vision for all. In *The world health report 1998: life in the 21st century A vision for all* (pp. 241-241).

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series. 2000; 894.

Yohanna, R. (2021). Gambaran tingkat pengetahuan, sikap, dan tindakan mahasiswa fakultas kedokteran usu terhadap covid-19.

Yuliana, E. (2017). Analisis pengetahuan siswa tentang makanan yang sehat dan bergizi terhadap pemilihan jajanan di sekolah (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Purwokerto).

Yunitasari, M. A., Herawati, L., & Werdiningsih, I. (2018). Penerapan Permainan Engklek dan Ceramah untuk Meningkatkan Pengetahuan tentang Pemberantasan Sarang Nyamuk Siswa Sekolah Dasar Negeri Krekah, *Bantul* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).