

## Efektivitas Aplikasi Red Alarm Sebagai Sarana Pendidikan Kesehatan Dan Peningkat Konsumsi Tablet Tambah Darah Pada Remaja Puteri Di Samarinda

Riska Yasmin<sup>1</sup>, Claudia Banowati Subarto<sup>\*2</sup>, Hemmy Kusumaningtyas Cholis<sup>3</sup>, Nabila Irwani<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mutiara Mahakam Samarinda  
Email Korespondensi: riskayasmin@stikesmm.ac.id

### Abstrak

Remaja putri yang nantinya akan menjadi seorang ibu kelak akan mengandung dan melahirkan seorang generasi penerus. Kebutuhan nutrisi untuk masa pertumbuhan, hilangnya darah saat menstruasi, keadaan malnutrisi, dan asupan zat besi yang buruk menjadikan remaja putri rentan untuk mengalami anemia. Anemia dikaitkan dengan buruknya perkembangan kognitif dan motoric, serta kerugian pada hasil reproduksi, seperti kelahiran bayi premature, berat bayi lahir rendah, dan anemia pada bayi yang menyebabkan gangguan tumbuh kembang. Aplikasi **Red Alarm** merupakan aplikasi berbasis android yang dapat digunakan oleh remaja putri untuk mencari informasi mengenai anemia dan sebagai pengingat dan penanda dalam mengkonsumsi tablet tambah darah. **Tujuan** Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan perubahan kepatuhan remaja putri dalam mengkonsumsi tablet tambah darah sehingga berpengaruh terhadap peningkatan kadar Haemoglobin pada remaja, dan dapat meningkatkan pengetahuan yang dapat meningkatkan kesadaran remaja mengenai Anemia dan kepatuhan mengkonsumsi Tablet tambah darah. **Metode** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *Pretest- posttest Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan Simple Random Sampling dan ditentukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. **Hasil** Kelompok intervensi menunjukkan peningkatan signifikan pada skor pengetahuan ( $p < 0,001$ ), kepatuhan konsumsi TTD ( $p < 0,001$ ), dan kadar Hb baik pada responden anemia (+2,45 g/dL) maupun tidak anemia (+0,44 g/dL). Pada kelompok kontrol, peningkatan kadar Hb lebih kecil dan tidak signifikan pada remaja tidak anemia ( $p = 0,168$ ).

**Kata kunci:** Anemia, Pendidikan Kesehatan, Remaja Putri, *Red Alarm*, Tablet Tambah Darah

### Abstract

*Adolescent girls, as future mothers, will experience pregnancy and childbirth, thereby contributing to the continuity of future generations. Nutritional requirements during the growth period, blood loss during menstruation, malnutrition, and inadequate iron intake render adolescent girls particularly susceptible to anemia. Anemia has been associated with impaired cognitive and motor development, as well as adverse reproductive outcomes, including preterm birth, low birth weight, and neonatal anemia, which may subsequently hinder optimal growth and development. The Red Alarm application is an Android-based platform designed to provide adolescent girls with information regarding anemia, while also functioning as a reminder and monitoring tool for the consumption of iron supplementation tablets. This study aimed to improve adherence to iron tablet consumption among adolescent girls, thereby enhancing hemoglobin levels, as well as increasing knowledge and awareness related to anemia and compliance with iron supplementation. **Methods:** This study employed an experimental design with a pretest–posttest control group approach. Sampling was conducted using simple random sampling, based on predetermined inclusion and exclusion criteria. **Results:** The intervention group demonstrated a statistically significant increase in knowledge scores ( $p < 0.001$ ), adherence to iron tablet consumption ( $p < 0.001$ ), and hemoglobin levels, both among anemic respondents (+2.45 g/dL) and non-anemic respondents (+0.44 g/dL). In contrast, the control group exhibited only a minor, non-significant increase in hemoglobin levels among non-anemic adolescents ( $p = 0.168$ ).*

**Keywords:** Anaemia, Health Education, Adolescent Girls, *Red Alarm*; Iron Tablet

## 1. PENDAHULUAN

Anemia dapat dikatakan sebagai masalah global dunia karena mempengaruhi pembangunan suatu negara. World Health Assembly memaparkan bahwa anemia merupakan indikator buruknya kesehatan dan gizi pada suatu negara [1] Seorang remaja dikatakan mengalami anemia jika memiliki kadar hemoglobin < 12 gr/dL [2] Remaja puteri masuk kedalam kelompok rentan untuk mengalami anemia/kekurangan zat besi dengan kelompok usia 1-15 tahun karena masa ini merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan [3] Remaja puteri yang mengalami anemia akan mengalami penurunan konsentrasi, dan produktivitas dalam bekerja, dan dapat mengalami gangguan pada masa pertumbuhan seperti tinggi dan berat badan yang tidak sempurna [4] Oleh karena pada masa ini kebutuhan zat besi meningkat dua sampai tiga kali lipat selama masa remaja dan setelah *menarkhe* [5].

Salah satu penyebab tingginya angka anemia pada remaja puteri adalah rendahnya kepatuhan remaja dalam mengkonsumsi tablet tambah darah [6]. Kepatuhan remaja puteri dan Wanita Usia Subur (WUS) mengkonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) merupakan salah satu indikator keberhasilan program pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri dan WUS [7] Remaja putri yang menerima tablet tambah darah, hanya 1,4% yang patuh dalam mengkonsumsi tablet tambah darah (52 butir/1 tahun), 98,6% lainnya mengkonsumsi kurang dari 52 butir/tahun [8]. Rendahnya pengetahuan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perilaku kesehatan seseorang dari hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa 38,1% responden memiliki pengetahuan baik dan 61,9% memiliki pengetahuan kurang tentang pedoman konsumsi tablet tambah darah [9]. Pemanfaatan teknologi seperti aplikasi *mobile* yang dapat diakses oleh setiap pasien dapat mempermudah akses informasi antara tenaga kesehatan dan pasien [10]. Penggunaan teknologi digital merupakan upaya peningkatan pelayanan kesehatan dengan meningkatkan akses informasi, akses perawatan, pencegahan, dan pendidikan kesehatan dapat dilakukan dengan mengintegrasikan teknologi seluler dalam kesehatan sebagai strategi dalam menyelesaikan permasalahan yang ada [11]. Penelitian sebelumnya menunjukkan Aplikasi *mobile* “Teenfit” terbukti dapat meningkatkan kepatuhan minum tablet tambah darah pada remaja putri di sekolah [12]. Oleh karena masalah diatas peneliti akan memberikan intervensi berupa pemberian aplikasi Kesehatan *Red Alarm* yang diharapkan dapat membantu remaja puteri dalam meningkatkan pengetahuan dan kepatuhan mereka dalam mengkonsumsi tablet tambah darah (TTD).

Tujuan dari penelitian ini adalah penggunaan aplikasi RED ALARM berbasis android dapat meningkatkan kepatuhan remaja putri dalam mengkonsumsi tablet tambah darah sehingga berpengaruh terhadap peningkatan kadar Haemoglobin pada remaja, dan dapat meningkatkan pengetahuan yang dapat meningkatkan kesadaran remaja mengenai Anemia dan kepatuhan mengkonsumsi Tablet tambah darah (TTD).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada salah satu SMA Negeri X di Kota Samarinda. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *Pretest- posttest Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Simple Random Sampling* dan ditentukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Responden akan dibagi menjadi 4 kelompok, sebagai berikut Kelompok A intervensi (n=35, anemia), kelompok B intervensi (n=22, tidak anemia), kelompok C kontrol (n =34, anemia), dan kelompok D kontrol (n=21, tidak anemia). Kelompok intervensi akan diberikan pendidikan kesehatan mengenai anemia dan TTD, dan penggunaan Aplikasi *smartphone* berbasis Android RED ALARM, sedangkan kelompok kontrol hanya diberi pendidikan kesehatan mengenai anemia dan TTD.

Pada model ini semua kelompok (kelompok intervensi dan kelompok kontrol) akan diberi test awal (*pretest*) untuk mengukur pengetahuan dan menilai kepatuhan remaja putri dalam mengkonsumsi tablet tambah darah melalui *Google Form*, dan dilakukan pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat *Hemoglobin Screening Meter*, kemudian akan dilakukan intervensi selama dari 10 minggu dan kemudian dilakukan kembali test akhir (*posttest*) untuk mengukur pengetahuan, kepatuhan remaja putri melalui *Google Form*, dan dilakukan pengukuran kadar hemoglobin pada kelompok intervensi dan kontrol.

Analisis statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah *uji Marginal Homogeneity* dan *McNemar* serta *uji Paired T Test*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Analisis Variabel Pengetahuan Remaja Putri

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi dan Analisis Responden Kelompok Anemia Berdasarkan Pengetahuan Remaja**

Variabel	Kategori	Sebelum		Sesudah		* <i>P</i> Value
		f	%	f	%	
Kelompok Intervensi	Baik	7	20,0	33	94,3	< 0,001
	Cukup	10	28,6	1	2,9	
	Kurang	18	51,4	1	2,9	
	Jumlah	35	100	35	100	
Kelompok Kontrol	Baik	5	14,7	10	29,4	
	Cukup	16	47,1	18	52,9	
	Kurang	13	38,2	6	17,6	
	Jumlah	34	100	34	100	

Pada kelompok intervensi, sebelum perlakuan mayoritas responden memiliki pengetahuan kategori kurang (51,4%), sedangkan setelah intervensi mayoritas meningkat menjadi kategori baik (94,3%). Uji *marginal homogeneity* menunjukkan nilai  $p < 0,001$ , menandakan adanya peningkatan yang bermakna. Pada kelompok kontrol, pengetahuan responden hanya mengalami sedikit perubahan, dari kategori baik 14,7% menjadi 29,4%. Perubahan ini tidak sebesar pada kelompok intervensi.

Temuan ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa pengetahuan merupakan hasil dari proses pendidikan, pengalaman, serta paparan informasi. Semakin sering individu memperoleh informasi yang benar, semakin tinggi pula tingkat pengetahuannya. Intervensi berupa penyuluhan dan edukasi kesehatan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman remaja mengenai pentingnya pencegahan anemia [13]. Penyuluhan gizi melalui media leaflet secara signifikan meningkatkan pengetahuan remaja putri tentang anemia [14]. Pemberian edukasi kesehatan dengan metode diskusi kelompok terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap remaja terkait konsumsi tablet tambah darah [15]. Peningkatan yang signifikan pada kelompok intervensi dibandingkan kontrol menunjukkan bahwa intervensi edukasi lebih efektif dibandingkan hanya mengandalkan informasi yang didapatkan dari lingkungan atau pengalaman sehari-hari.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Analisis Responden Kelompok Anemia Berdasarkan Pengetahuan Remaja**

Variabel	Kategori	Sebelum		Sesudah		<i>*P Value</i>
		f	%	f	%	
Kelompok Intervensi	Baik	20	90,0	22	100	< 0,083
	Cukup	2	9,1	0	0	
	Kurang	0	0	0	0	
	Jumlah	22	100	22	100	
Kelompok Kontrol	Baik	13	61,9	16	76,2	
	Cukup	2	14,3	5	23,8	
	Kurang	5	23,8	0	0	
	Jumlah	21	100	21	100	

Pada kelompok intervensi, pengetahuan baik meningkat dari 90,0% menjadi 100%, sedangkan pada kelompok kontrol dari 61,9% menjadi 76,2%, meskipun uji Marginal Homogeneity menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan ( $p = 0,083$ ). Hal ini karena responden kelompok tidak anemia sejak awal memiliki pengetahuan cukup tinggi.

Hasil penelitian ini konsisten dengan berbagai studi terdahulu, Edukasi kesehatan menggunakan media audiovisual efektif meningkatkan pengetahuan remaja putri tentang anemia secara signifikan ( $p < 0,05$ ) [16]. Demikian pula, intervensi pendidikan gizi berbasis media campuran (mixed media) dapat meningkatkan pengetahuan remaja secara bermakna dibandingkan kelompok kontrol [17].

### 3.2 Hasil Analisis Variabel Kepatuhan Remaja Puteri

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi dan Analisis Responden Kelompok Anemia Berdasarkan Kepatuhan Remaja**

Variabel	Kategori	Sebelum		Sesudah		<i>*P Value</i>
		f	%	f	%	
Kelompok Intervensi	Patuh	1	2,9	31	88,6	< 0,001
	Tidak Patuh	34	97,2	4	11,4	
	Jumlah	35	100	35	100	
Kelompok Kontrol	Patuh	10	29,4	26	76,5	
	Tidak Patuh	24	70,6	8	23,5	
	Jumlah	34	100	34	100	

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan kepatuhan remaja puteri setelah intervensi, dari 2,9% menjadi 88,6% ( $p < 0,001$ ), sedangkan pada kelompok kontrol meningkat dari 29,4% menjadi 76,5% ( $p < 0,001$ ). Peningkatan yang lebih besar pada kelompok intervensi menegaskan efektivitas edukasi, motivasi, dan pendampingan dalam mendorong kepatuhan konsumsi suplementasi zat besi, sejalan dengan teori PRECEDE-PROCEED, penelitian terdahulu, dan rekomendasi WHO terkait pencegahan anemia pada remaja puteri, intervensi yang diberikan dalam penelitian ini diduga memengaruhi faktor predisposisi dan penguat, sehingga mendorong perubahan perilaku kepatuhan pada responden [18]. Penelitian terdahulu melaporkan bahwa edukasi gizi dan motivasi konsumsi tablet tambah darah pada remaja puteri dapat meningkatkan kepatuhan secara signifikan [19]. Didukung juga oleh

penelitian lain yang menemukan bahwa pemberian intervensi edukasi berbasis kelompok dapat meningkatkan kepatuhan konsumsi suplementasi zat besi dibandingkan kelompok control [20].

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi dan Analisis Responden Kelompok Tidak Anemia Berdasarkan Kepatuhan Remaja**

Variabel	Kategori	Sebelum		Sesudah		*P Value
		f	%	f	%	
Kelompok Intervensi	Patuh	18	81,8	22	100	0,125
	Tidak Patuh	4	18,2	0	0	
	Jumlah	22	100	22	100	
Kelompok Kontrol	Patuh	13	61,9	21	100	0,008
	Tidak Patuh	8	38,1	0	0	
	Jumlah	21	100	21	100	

Pada kelompok intervensi, kepatuhan awal sudah tinggi (81,8%) dan meningkat menjadi 100% setelah intervensi, namun tidak signifikan secara statistik ( $p = 0,125$ ) karena adanya *ceiling effect*. Sebaliknya, pada kelompok kontrol kepatuhan awal lebih rendah (61,9%) dan meningkat menjadi 100%, dengan hasil signifikan ( $p = 0,008$ ). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok tidak anemia sejak awal sudah memiliki kepatuhan tinggi, sehingga efek intervensi tidak terlihat nyata, sementara peningkatan pada kelompok kontrol kemungkinan dipengaruhi faktor eksternal seperti program kesehatan sekolah atau dukungan lingkungan.

Temuan ini sejalan dengan teori **Green** yang menyatakan bahwa perilaku kesehatan dipengaruhi oleh faktor predisposisi (pengetahuan, sikap), faktor pemungkin (ketersediaan sarana), dan faktor penguat (dukungan sosial, motivasi). Peningkatan kepatuhan pada kelompok kontrol kemungkinan dipengaruhi oleh faktor penguat seperti dukungan teman sebaya dan lingkungan sekolah [18]. Dukungan dari guru dan teman sebaya memiliki peran penting dalam meningkatkan kepatuhan remaja puteri mengonsumsi tablet tambah darah [21]

### 3.3 Hasil Analisis Statistik Kadar Hemoglobin Remaja Puteri

**Tabel 5. Analisis Kadar Hemoglobin Responden Kelompok Anemia**

Waktu Perlakuan	Kadar Hemoglobin	
	Intervensi	Kontrol Negatif
Sebelum	9,93 ± 1,93	10,3 ± 1,09
Sesudah	12,3 ± 1,19	11,6 ± 0,776
Beda Mean	+ 2,45	+ 1,39
*p value	< 0,001	< 0,001

Pada kelompok intervensi, rata-rata kadar hemoglobin meningkat dari 9,93 ± 1,93 g/dL menjadi 12,3 ± 1,19 g/dL dengan selisih +2,45 g/dL ( $p < 0,001$ ). Pada kelompok kontrol, kadar hemoglobin naik dari 10,3 ± 1,09 g/dL menjadi 11,6 ± 0,776 g/dL dengan selisih +1,39 g/dL ( $p < 0,001$ ). Kedua kelompok mengalami peningkatan signifikan, namun kenaikan pada kelompok intervensi lebih besar, sehingga intervensi terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin remaja puteri anemia.

Peningkatan ini sejalan dengan hasil tinjauan sistematis baru yang menunjukkan bahwa suplementasi zat besi pada remaja putri umumnya meningkatkan kadar hemoglobin dan menurunkan prevalensi anemia. Program suplementasi zat besi meningkatkan status

hemoglobin, ferritin, dan mengurangi anemia pada remaja putri [22]. Lebih lanjut, metaanalisis terbaru menemukan bahwa suplementasi zat besi pada anak-anak dan remaja memberikan peningkatan hemoglobin rata-rata sekitar 2,01 g/dL (95% CI: 1,48–2,54) [23]. Dalam subanalisis, peningkatan terbesar terjadi jika durasi suplementasi kurang dari 3 bulan atau lebih dari 6 bulan. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian, yaitu bahwa intervensi efektif dalam jangka waktu yang diterapkan dalam penelitian.

Studi terkini di Bangladesh menguji edukasi berbasis mHealth (mobile health) sebagai intervensi pendukung terhadap anemia remaja. Hasilnya menunjukkan bahwa meskipun perubahan kadar hemoglobin tidak signifikan secara statistik, kelompok intervensi menunjukkan pemulihan anemia lebih tinggi (25,8% vs 13,6%) dibanding kelompok kontrol [24]. Studi intervensi lain menunjukkan mHealth (aplikasi/WA/teledukasi) yang menunjukkan peningkatan KAP (knowledge, attitude, practice) terkait anemia dan perbaikan perilaku konsumsi tablet tambah darah pada remaja. Baik untuk mendukung mekanisme bagaimana aplikasi bisa meningkatkan kepatuhan [25].

**Tabel 6. Analisis Kadar Hemoglobin Responden Kelompok Tidak Anemia**

Waktu Perlakuan	Kadar Hemoglobin	
	Intervensi	Kontrol Negatif
Sebelum	12,8 ± 0,34	13,8 ± 1,03
Sesudah	13,2 ± 0,47	13,9 ± 1,01
Beda Mean	+ 0,44	+ 0,09
*p value	< 0,001	0,168

Pada kelompok tidak anemia, kadar hemoglobin intervensi meningkat dari 12,8 ± 0,34 g/dL menjadi 13,2 ± 0,47 g/dL (+0,44 g/dL;  $p < 0,001$ ), menunjukkan efek signifikan meskipun responden tidak mengalami anemia. Pada kelompok kontrol, peningkatan hanya +0,09 g/dL (13,8 ± 1,03 menjadi 13,9 ± 1,01 g/dL;  $p = 0,168$ ) dan tidak signifikan. Hal ini menegaskan bahwa intervensi tetap berkontribusi positif terhadap peningkatan kadar hemoglobin, meski efeknya lebih jelas pada kelompok anemia.

Hasil penelitian ini konsisten dengan studi yang melaporkan bahwa penggunaan aplikasi edukasi berbasis Android dapat meningkatkan konsumsi makanan kaya zat besi dan vitamin C pada remaja putri tidak anemia, sehingga mencegah penurunan hemoglobin [26]. Penelitian digital game-based education menunjukkan adanya perbaikan biomarker status besi dan hemoglobin pada remaja setelah intervensi digital, menegaskan bahwa pendekatan edukasi berbasis teknologi mampu memperkuat status gizi meskipun pada kelompok non-anemia [27].

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi smartphone berbasis Android *Red Alarm* terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, kepatuhan, dan kadar hemoglobin remaja putri terkait konsumsi tablet tambah darah (TTD).

- 1) Pengetahuan: Pada kelompok intervensi, pengetahuan remaja tentang anemia meningkat secara signifikan dari mayoritas kategori kurang menjadi mayoritas kategori baik ( $p < 0,001$ ), sedangkan pada kelompok kontrol hanya terjadi peningkatan kecil.
- 2) Kepatuhan: Tingkat kepatuhan konsumsi TTD pada kelompok intervensi meningkat tajam (dari 2,9% menjadi 88,6%,  $p < 0,001$ ), jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.
- 3) Kadar Hemoglobin: Rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok intervensi meningkat lebih besar dibandingkan kelompok kontrol (+2,45 g/dL vs +1,39 g/dL;  $p < 0,001$ ). Intervensi

juga memberikan dampak positif pada kelompok tidak anemia meskipun peningkatan tidak sebesar kelompok anemia.

Hasil ini `eluruhan, aplikasi *Red Alarm* berpotensi menjadi strategi inovatif dan praktis dalam mendukung program pencegahan anemia pada remaja putri, dengan harapan mampu menurunkan prevalensi anemia di masa depan.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Ariana, "Analisis Faktor Risiko Kejadian Anemia pada Remaja," *Jurnal Kesehatan*, vol. 10, no. 1, pp. 133-140, 2024.
- [2] Varney H, *Asuhan Kebidanan Volume 1*, 2010.
- [3] H. G. S, "Anaemia among adolescent girls in three districts in Ethiopia," *BMC Public Health*, vol. 19, no. 1, pp. 1-11, 2019.
- [4] Communication S. *Global and National Burden of Diseases and Injuries Among*, 2016.
- [5] J. Beard, "'Iron requirements in adolescent females," *The Journal of Nutrition*, vol. 130, no. 2, pp. 440-441, 2019.
- [6] F. Marselina, "Penyebab Terjadinya Anemia pada Remaja Putri,," dalam *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Paper Kebidanan*, 2022.
- [7] F. Suaib, "Hubungan Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah Dengan Kejadian,," *Media Kesehatan Poltekkes Makassar*, vol. 19, no. 1, 2024.
- [8] K. RI, "'Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018,," Jakarta, 2018.
- [9] A. Nurjannah, "Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah pada Sekolah Percontohan,," *HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH*, vol. 7, no. 2, pp. 244-254, 2023.
- [10] P. Aguerrebere, "Promoting Health Education through Mobile Apps: A Quantitative,," *MDPI*, vol. 10, p. 2231, 2022.
- [11] WHO, ANAEMIA, dapat diakses pada <https://www.who.int/newsroom/factsheets/detail/anaemia>,.
- [12] R. Tuti, "APLIKASI SMARTPHONE "TEENFIT" DALAM MENINGKATKAN KEPATUHAN MINUM SUPLEMEN ZAT BESI PADA REMAJA DI BANTUL,," *Jurnal Kesehatan Masyarakat Khatulistiwa*, vol. 9, no. 3, pp. 156-167, 2022.
- [13] S. Notoatmodjo, *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2012.
- [14] R. D, "Pengaruh Penyuluhan gizi terhadap peningkatan pengetahuan remaja puteri tentang anemia di SMA Negeri X,," *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 7, no. 2, pp. 123-130, 2019.
- [15] P. L. Sari, "Efektivitas Edukasi Kesehatan terhadap Pengetahuan dan sikap remaja puteri dalam pencegahan anemia,," *Jurnal Kebidanan Indonesia*, vol. 1, no. 12, pp. 45-52, 2020.
- [16] D. R. F. A. & R. N. Putri, "The effect of health education on improving knowledge about anemia among adolescent girls in MTsN VI Pidie,," *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, vol. 3, no. 2, pp. 109-109, 2023.

- [17] Rahmawati, "The effectiveness of peer education based on social cognitive theory in increasing adolescent girls' knowledge and attitudes toward anemia prevention.," *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, vol. 12, no. 1, pp. 45-53, 2021.
- [18] L. W. & K. M. W. Green, *Health Promotion Planning: An Educational and Environmental Approach*, California: Mayfield Publishing Company, 1980.
- [19] N. P. R. D. & R. S. Nuryani, "Pengaruh edukasi berbasis kelompok terhadap kepatuhan konsumsi tablet tambah darah pada remaja putri," *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, vol. 12, no. 2, pp. 101-110, 2021.
- [20] S. N. N. & A. T. Sukmawati, "Edukasi gizi terhadap peningkatan kepatuhan konsumsi tablet tambah darah pada remaja putri," *Media Gizi Mikro Indonesia*, vol. 11, no. 1, pp. 45-52, 2019.
- [21] D. L. P. & H. S. Astuti, "Dukungan guru dan teman sebaya terhadap kepatuhan konsumsi tablet tambah darah pada remaja putri," *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, vol. 15, no. 2, pp. 123-132, 2024.
- [22] D. E. P. A. P. P. A. K. & M. H. Silitonga, "A systematic review of iron supplementation's effects on adolescent girls," *Journal of Nutrition and Health Sciences*, vol. 11, no. 3, pp. 45-55, 2024.
- [23] A. U. A. R. e. a. Rehman, "Effects of iron supplementation on hemoglobin level in children: A systematic review and meta-analysis," *PLOS ONE*, vol. 20, no. 9, 2025.
- [24] S. H. M. K. R. & R. M. Zaman, "Effect of a mobile health intervention on anemia status and knowledge among adolescent girls in rural Bangladesh: A cluster randomized controlled trial," *BMC Nutrition*, vol. 11, no. 1, p. 33, 2025.
- [25] P. Sari, "The Effect of Mobile Health (m-Health) Education Based on WANTER Application on Knowledge, Attitude, and Practice (KAP) Regarding Anemia among Female Students in a Rural Area of Indonesia," *Pubmed Central*, vol. 10, no. 10, 2022.
- [26] D. A. R. F. & L. N. Putri, "Effectiveness of Android-based nutrition education application in improving dietary behavior and hemoglobin levels among adolescent girls," *Indonesian Journal of Public Health*, vol. 17, no. 2, pp. 95-104, 2022.
- [27] S. S. P. & S. Ghadam, "Digital game-based education to improve iron status and hemoglobin levels among adolescents: A randomized controlled trial," *Journal of Adolescent Health*, vol. 72, no. 3, pp. 412-419, 2023.