HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024

Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: August, 25, 2025
Revised: November, 04, 2025
Available online: November, 04, 2025
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Pengembangan *prototype* sistem informasi kesehatan dan 3d *pageflip e-modul* terhadap pengetahuan dan sikap preventif kuratif anemia

Rafika Dora Wijaya*, Ratumas Ratih Puspita, Rohanah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang
Korespondensi penulis: Rafika Dora Wijaya. *Email: rafika.dorawijaya@gmail.com

Abstract

Background: Anemia remains a global health issue, particularly among adolescent girls who are at higher risk due to increased nutritional needs and poor dietary habits. Anemia affects not only physical health but also learning concentration, productivity, and the quality of future generations. Innovative technology-based strategies are needed to improve knowledge and preventive-curative attitudes toward anemia among adolescents.
Purpose: To analyze the effectiveness of developing a health information system prototype and a 3D pageflip e-module on knowledge and attitudes regarding anemia prevention and curative measures.
Method: This quantitative, mixed-methods exploratory research study was conducted in April 2025 at X Junior High School, South Tangerang. The sampling technique used random sampling, with 60 participants divided into intervention and control groups. The independent variable in this study was the health information system prototype, while the dependent variables were knowledge and attitudes. Data analysis used univariate data in the form of frequency distributions, and bivariate data using the Wilcoxon and Mann-Whitney tests.
Results: The Mann-Whitney test showed that there was a significant difference between the group that received education using the Anemia Health Information System Prototype with the HemoKu application and the group that used the 3D Pageflip e-Module, with a p-value of 0.026 ($p<0.05$).
Conclusion: The HemoKu application proved to be more effective in increasing knowledge and preventive-curative attitudes towards anemia in adolescents compared to the 3D Pageflip E-Module.

Keywords: Anemia; Attitude; Curative; Knowledge; Preventive.

Pendahuluan: Anemia masih menjadi masalah kesehatan global, khususnya pada remaja putri yang rentan akibat kebutuhan gizi tinggi dan kebiasaan diet yang kurang seimbang. Dampak anemia tidak hanya pada kesehatan fisik, tetapi juga memengaruhi konsentrasi belajar, produktivitas, hingga kualitas generasi mendatang. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi inovatif berbasis teknologi untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap pencegahan anemia pada remaja.
Tujuan: Untuk menganalisis efektivitas pengembangan *prototype* sistem informasi kesehatan dan 3d *pageflip e-modul* terhadap pengetahuan dan sikap preventif kuratif anemia**.**
Metode: Penelitian kuantitaitf *mix method* dengan metode *exploratory research*, dilaksanakan pada April 2025 di SMP X Tangerang Selatan. Teknik pengambilan sampel menggunakan *random sampling* dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 60 partispan yang terbagi kedalam kelompok intervensi dan kontrol. Variabel independen dalam penelitian ini adalah prototype system infromasi kesehatan, sedangkan variabel dependen ialah pengetahuan dan sikap. Analisis data yang digunakan univariate dalam bentuk distribusi frekuensi dan bivariate menggunakan uji *wilcoxon* dan *mann whitney*.

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1445

Hasil: Uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang diberikan edukasi menggunakan *Prototype* Sistem Informasi Kesehatan anemia dengan aplikasi HemoKu dan kelompok yang menggunakan 3D *Pageflip* e-Modul, dengan nilai p sebesar 0.026 (p<0.05)
Simpulan: Aplikasi HemoKu terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap preventif-kuratif anemia pada remaja dibandingkan 3D Pageflip E-Modul.

Kata Kunci: Anemia; Kuratif; Pengetahuan; Preventif; Sikap.

PENDAHULUAN

Penyakit yang diderita pada semua kelompok umur adalah anemi. Remaja adalah salah satu usia yang beresiko terhadap anemia (Shubham, Anukiruthika, Dutta, Kashyap, Moses, & Anandharamakrishnan, 2020). Anemia remaja putri (rematri) membutuhkan perhatian khusus karena dianggap biasa dan umum terjadi. Remaja putri banyak mengidap anemia defisiensi besi, yang erat kaitannya dengan masalah kekurangan gizi (Abu, Eyadat, & Khamaiseh, 2021). Remaja perempuan berisiko mengalami anemia karena pertumbuhan mereka membutuhkan zat gizi lebih banyak. Faktor-faktor tambahan seperti kurangnya konsumsi zat besi, menstruasi, penggunaan obat-obatan, dan teh menjadi penyebab terjadinya anemia (Fatimatasari, Indriannasari, Choirunnisa, Putri, & Aldilla, 2024).

Prevalensi 1.62 miliar orang di seluruh dunia menderita anemia. Anemia kekurangan zat besi menjadi penyebab setengah dari semua anemia (Yanisah & Widati, 2023). Langkah yang dilakukan WHO yaitu membuat target Gizi Global sebagai upaya pengurangan prevalensi anemia sebesar 50% di kalangan perempuan usia reproduksi (15–49 tahun). Sejalan dengan tujuan SDGs yaitu peningkatan gizi, kesehatan yang baik, dan kesejahteraan. WHO menunjukkan bahwa anemia merupakan masalah besar di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah termasuk Indonesia (Gardner, Razo, McHugh, Hagins, Vilchis, Hennessy, & Dongarwar, 2023). Hasil Riset Kesehatan Dasar ditemukan sebesar 37.1%, prevalensi anemia gizi besi pada ibu hamil di Indonesia meningkat menjadi 48.9% pada tahun 2018 (Widyarni & Qoriati, 2019). Remaja merupakan awal dari masa usia subur. Remaja termasuk pada populasi berisiko terhadap anemia akibat kekurangan zat besi akibat masalah nutrisi. Masa remaja dianggap sebagai masa emas untuk pengobatan anemia. Pemenuhan gizi yang memadai membangun kualitas persalinan anak di masa depan (Yulianingsih, Yanti, & Hulawa, 2023).

Anemia dapat mengakibatkan risiko keguguran, kematian janin, kelahiran prematur, perdarahan, dan kematian ibu dan bayi (Dieny, Jauharany, Fitranti, Tsani, Rahadiyanti, Kurniawati, & Wijayanti, 2019). Remaja rentan mengalami anemia dan KEK (Kurang Energi Protein). Anemia mengganggu produktivitas, prestasi akademik, dan konsentrasi belajar. Remaja putri merupakan calon ibu yang akan melahirkan generasi penerus bangsa, kebutuhan nutrisi mereka harus diprioritaskan. Anemia tidak ditangani, hal itu akan berdampak negatif pada kualitas tenaga kerja di masa depan, yang pada gilirannya akan berdampak pada perekonomian nasional. Penanganan anemia remaja yang baik akan menurunkan angka mortalitas sehingga dapat menurunkan beban pembiayaan fasilitas pelayanan kesehatan di masa mendatang (Ayu, Setyawati, & Jaelani, 2025).

Upaya mencegah, mengenali, dan mengobati gangguan pada usia remaja, penting untuk memahami rekomendasi asupan zat besi harian yang berkaitan dengan aktivitas remaja, kebiasaan makan, dan kehilangan zat besi (Cohen & Powers, 2024). Program suplementasi TTD, juga dikenal sebagai Tablet Tambah Darah, telah dilakukan di Indonesia dengan berbagai cara dan pendekatan. Masalah yang perlu ditangani adalah anemia remaja putri. Tingkat kepatuhan menjadi salah satu faktor yang masih menjadi permasalahan. Cara untuk meningkatkan kepatuhan dengan upaya peningkatan pengetahuan, sikap, dan praktik yang tepat (Adhayanti, Fachriani, Arma, Hasanah, Ramadhani, & Marwah, 2024). Remaja dan dewasa muda di Jakarta dan Jawa Barat tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang anemia. Upaya pendidikan kesehatan di sekolah untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, praktik pengcegahan anemia

Rafika Dora Wijaya*, Ratumas Ratih Puspita, Rohanah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang
Korespondensi penulis: Rafika Dora Wijaya. *Email: rafika.dorawijaya@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1445

dan kepatuhan remaja dalam mengonsumsi TTD (Alnuaimi, Rawaf, Hassounah, & Chehab, 2019).

Aplikasi seluler dapat membantu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan karena fleksibilitas yang tinggi, simulasi, ketergantungan yang rendah pada batas wilayah atau lokasi, dan fitur pembelajaran daring dan luring, aplikasi seluler dapat dianggap sebagai alat bantu dalam pendidikan kesehatan (Chandran, Balakrishnan, Rashid, Pai Kulyadi, Khan, Devi, & Thunga, 2022). Alat pendidikan gizi berbasis aplikasi dapat diterapkan untuk mendidik khalayak yang lebih luas dan relevan jika intervensi terbukti efektif untuk meningkatkan perilaku pencegahan anemia pada remaja (Indriasari et al. 2022; Sari et al. 2022).

METODE

Penelitian kuantitaitf *mix method* dengan metode *exploratory research*, dilaksanakan pada April 2025 di SMP X Tangerang Selatan. Teknik pengambilan sampel menggunakan *random sampling* dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 60 partisipan yang terbagi kedalam kelompok intervensi dan kontrol. Variabel independen dalam penelitian ini adalah prototype system infromasi kesehatan, sedangkan variabel dependen ialah pengetahuan dan sikap.

Kriteria inklusi meliputi siswa SMP usia 12-14 tahun, kooperatif, bersedia menjadi partisipan, memiliki gawai *android*, dapat mendengar membaca dan menulis. Kriteria eksklusi mencakup *drop o*ut saat proses pengambilan data penelitian, siswa mengalami retardasi mental dan memiliki gangguan dalam berinteraksi dan komunikasi.

Teknik pengumpulan data menggunakan aplikasi *Prototype* HemoKu sebagai media pencegahan dan penanganan anemia pada remaja. Fase 1 dilakukan studi kualitatif melalui FGD dengan 12 narasumber yang meliputi tenaga kesehatan, akademisi, ahli teknologi informasi, serta perwakilan sekolah. Hasil eksplorasi menunjukkan perlunya konten edukasi mengenai upaya preventif dan kuratif anemia, dilengkapi fitur skrining status gizi, pengingat minum tablet tambah darah, serta tampilan aplikasi yang menarik dan mudah digunakan. Fase 2 dilakukan perancangan dan validasi konten aplikasi, mencakup fitur edukasi berupa artikel, video dan poster, kalkulator IMT, pengingat konsumsi tablet Fe, dan skrining mandiri, dengan desain antarmuka yang sederhana dan sesuai karakter remaja. Fase 3 dilakukan evaluasi awal terhadap pengguna sasaran yaitu enam siswa untuk menilai pengalaman penggunaan aplikasi. Umpan balik yang diperoleh menunjukkan perlunya penambahan artikel kesehatan serta penyempurnaan menu login dengan menambahkan email dan nomor *handphone*. Perbaikan tersebut kemudian dilakukan sehingga *Prototype* HemoKu siap untuk tahap uji coba selanjutnya.

Kelompok intervensi diberikan akses untuk menggunakan *prototype* sistem informasi kesehatan HemoKu serta 3D *Pageflip* e-modul anemia sebagai media edukasi digital. Melalui aplikasi HemoKu, peserta memperoleh informasi terkait anemia, fitur skrining mandiri, kalkulator status gizi, serta pengingat konsumsi tablet tambah darah sebagai upaya peningkatan pencegahan dan penanganan anemia pada remaja. Peserta juga mempelajari materi dalam e-modul interaktif berbasis 3D *pageflip* yang berisi konten edukasi mengenai penyebab, tanda gejala, pencegahan, dan tata laksana anemia, sehingga diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan mendorong perubahan sikap preventif-kuratif. Kelompok kontrol hanya menerima edukasi standar yang biasa diberikan seperti penyuluhan atau *leaflet* kesehatan tanpa akses ke media digital interaktif. Kedua kelompok diukur pengetahuan dan sikapnya sebelum dan sesudah perlakuan untuk melihat efektivitas intervensi yang diberikan.

Analisis data yang digunakan univariate dalam bentuk distribusi frekuensi dan bivariate menggunakan uji *wilcoxon* dan *mann whitney*. Penelitian ini sudah lulus kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dengan nomor. 3145/UN25.8/KEPK/2025.

Rafika Dora Wijaya*, Ratumas Ratih Puspita, Rohanah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang
Korespondensi penulis: Rafika Dora Wijaya. *Email: rafika.dorawijaya@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1445

HASIL

Tabel 1. Distribusi Demografi Karakteristik Partisipan (N=60)

Variabel	Hasil	
	Intervesi (n=30)	Kontrol (n=30)
Umur (Mean ±SD) (Rentang)(Tahun)	**(14.64±1.610) (13-15)**	**(14.89±1.718) (13-15)**
13	8/26.7	10/33.3
14	17/56.7	13/43.3
15	5/16.7	7/23.3
Informasi Anemia (n/%)		
Belum pernah	15/50.0	13/43.3
Pernah	15/50.0	17/56.7
Pengetahuan (n/%)		
Pre test		
Buruk	18/60.0	16/53.3
Cukup	9/30.0	9/30.0
Baik	3/10.0	5/16.7
Pos test		
Buruk	0/0	0/0
Cukup	2/6.7	4/13.3
Baik	28/93.3	26/86.7
Sikap (n/%)		
Pre test		
Negatif	17/56.7	14/46.7
Positif	13/43.3	16/53.3
Post test		
Negatif	2/6.7	5/16.7
Positif	28/93.3	25/83.3

Tabel 1. menunjukkan rata-rata usia partisipan adalah 14.64 tahun dengan nilai standar deviasi sebesar 1.610 pada kelompok intervensi, sedangkan kelompok kontrol rata-rata usia partisipan adalah 14.89 tahun dengan nilai standar deviasi sebesar 1.718 pada rentang 13-15. Informasi terkait anemia pada kelompok intervensi masing-masing 15 (50%) peserta pernah dan belum pernah mendapatkan informasi tentang anemia, sedangkan pada kelompok kontrol 17 (56.7%) sudah pernah.

Pre-test mayoritas partisipan pada kelompok intervensi memiliki pengetahuan buruk yaitu 18 (60%), dan pada kelompok kontrol sebesar 16 (53.3%). *Post-test* mayoritas pengetahuan partisipan meningkat menjadi kategori baik, yaitu 28 (93.3%) pada kelompok intervensi dan 26 (86.7%) pada kelompok kontrol.

Pre-test mayoritas partisipan pada kelompok intervensi memiliki sikap negatif sebesar 17 (56.7%) dan pada kelompok kontrol sebesar 14 (46.7%). Post-test mayoritas partisipan menunjukkan sikap positif, yaitu 28 (93.3%) pada kelompok intervensi dan 25 (83.3%) pada kelompok kontrol.

Rafika Dora Wijaya*, Ratumas Ratih Puspita, Rohanah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang
Korespondensi penulis: Rafika Dora Wijaya. *Email: rafika.dorawijaya@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1445

Tabel 2. Hasil Uji Wilcoxon

Variabel	Hasil	
	Mean	P value
Prototype HemoKu		
Pengetahuan		
Pretest	9.03	0.000
Posttest	14.13	
Sikap		
Pretest	48.73	0.000
Posttest	67.56	
3D Pageflip E-Modul		
Pengetahuan		
Pretest	9.37	0.000
Posttest	13.37	
Sikap		
Pretest	51.54	0.000
Posttest	62.93	

Table 2. menunjukkan terdapat peningkatan pengetahuan dan sikap partisipan mengenai upaya preventif dan kuratif anemia setelah diberikan edukasi berbasis teknologi. Kelompok *Prototype* Sistem Informasi Kesehatan anemia melalui aplikasi HemoKu, uji Wilcoxon menunjukkan nilai p sebesar 0.000 (p < 0.05) dengan peningkatan rata-rata pengetahuan dari 9.03 menjadi 14.13.

Kelompok yang diberikan edukasi melalui 3D *Pageflip* e-Modul, diperoleh nilai p sebesar 0.000 (p < 0.05) baik pada pengukuran pengetahuan maupun sikap. Rata-rata pengetahuan meningkat dari 9.37 menjadi 13.37, dan rata-rata sikap meningkat dari 51.50 menjadi 62.93 setelah intervensi. Penggunaan aplikasi HemoKu dan 3D *Pageflip* e-Modul efektif dalam meningkatkan pengetahuan serta sikap positif partisipan terkait pencegahan dan penanganan anemia.

Tabel 3. Hasil Uji Mann Whitney

Variabel	Perubahan Posttest - Pretest	
	Mean	P value
Pengetahuan		
Prototype Sistem Informasi Kesehatan Anemia	5.13	0.026
3D Pageflip E-Modul	4.00	
Sikap		
Prototype Sistem Informasi Kesehatan Anemia	18.83	0.006
3D Pageflip E-Modul	11.43	

Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang diberikan edukasi menggunakan *Prototype* Sistem Informasi Kesehatan anemia dengan aplikasi HemoKu dan kelompok yang menggunakan 3D *Pageflip* e-Modul, dengan nilai p sebesar 0.026 (p<0.05). Peningkatan pengetahuan dan sikap partisipan pada kelompok yang memperoleh edukasi melalui aplikasi HemoKu lebih besar dibandingkan kelompok yang mendapat edukasi melalui 3D Pageflip e-Modul. Edukasi kesehatan menggunakan aplikasi HemoKu lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap partisipan terkait upaya preventif dan kuratif anemia.

Rafika Dora Wijaya*, Ratumas Ratih Puspita, Rohanah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang
Korespondensi penulis: Rafika Dora Wijaya. *Email: rafika.dorawijaya@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1445

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel distribusi usia, seluruh partisipan berada pada rentang remaja awal hingga remaja tengah yang merupakan masa aktif pertumbuhan dan mulai mengalami menstruasi pada remaja putri. Periode ini menyebabkan peningkatan kebutuhan zat besi karena adanya kehilangan darah saat menstruasi serta peningkatan proses pertumbuhan (Dewi & Mahmudiono, 2021). Rendahnya asupan makanan sumber zat besi dan kebiasaan makan yang tidak teratur membuat remaja menjadi kelompok yang berisiko mengalami anemia. Kandungan zat besi, asupan nutrisi lain seperti asam folat dan vitamin C juga diperlukan untuk mendukung penyerapan zat besi dengan optimal (Kasmarini & Kurniasari, 2022). Tahap perkembangan kognitif, remaja mulai memperhatikan citra tubuh dan cenderung mengikuti pola makan yang dapat menyebabkan kekurangan nutrisi, sehingga status gizi tidak terpenuhi dan dapat berdampak pada kesehatan serta pertumbuhan mereka. Kondisi tersebut menyebabkan remaja, terutama remaja putri, memiliki risiko lebih tinggi terhadap anemia (Hanafi & Sumitro, 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar partisipan pada kedua kelompok pernah mendapatkan informasi tentang anemia. Setengah dari remaja telah terpapar edukasi terkait anemia. Edukasi kesehatan berperan penting dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap pencegahan anemia, karena sumber informasi yang tepat dapat membantu remaja membuat keputusan kesehatan yang lebih baik (Musniati & Fitria, 2022). Informasi yang tidak memadai dapat menyebabkan perilaku yang kurang sehat, seperti pola makan yang tidak mendukung penyerapan zat besi. Pendidikan dan penyebaran informasi yang akurat sangat diperlukan untuk membentuk perilaku hidup sehat dan menurunkan risiko anemia pada remaja (Retnaningsih, Djanah, & Sukani, 2024).

Terdapat peningkatan pengetahuan partisipan mengenai anemia setelah diberikan edukasi menggunakan *Prototype* Sistem Informasi Kesehatan anemia. Nilai rata-rata pengetahuan meningkat dari sebelum edukasi dan nilai p menunjukkan hasil yang signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa media edukasi ini efektif meningkatkan pemahaman partisipan tentang pencegahan dan penanganan anemia. Penggunaan aplikasi ponsel sebagai media edukasi kesehatan telah terbukti mampu meningkatkan pengetahuan dan sikap Kesehatan (Wijaya, Betty, Alifia, & Sayyidah, 2025). Media digital ini memiliki keunggulan berupa tampilan audiovisual yang menarik, dapat diakses kapan saja, mudah dipahami, serta mendukung proses belajar mandiri. Aplikasi dapat menjangkau wilayah yang lebih luas dan meningkatkan partisipasi dalam proses pembelajaran Kesehatan (Sari, Herawati, Dhamayanti, Ma'ruf, & Hilmanto, 2022).

Hasil perubahan sikap yang signifikan mengenai anemia setelah diberikan edukasi melalui *Prototype* Sistem Informasi Kesehatan anemia. Rata-rata nilai sikap partisipan meningkat, sehingga dapat disimpulkan bahwa intervensi ini efektif dalam membentuk sikap positif terkait pencegahan dan penanganan anemia. Edukasi kesehatan melalui aplikasi ponsel dianggap mampu meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan sikap kesehatan karena dapat menyampaikan informasi secara praktis, menarik, dan mudah diakses. Media ini juga dapat menjangkau wilayah luas dan mendukung pembelajaran mandiri (Putri, 2021). Aplikasi HemoKu dirancang untuk membantu meningkatkan pengetahuan dan sikap pencegahan anemia pada remaja melalui berbagai fitur, yaitu artikel, video, poster edukasi, perhitungan status gizi, pengingat konsumsi tablet Fe, skrining mandiri risiko anemia, permainan fakta-mitos, serta dukungan sebaya. Melalui fitur-fitur tersebut, aplikasi ini diharapkan mendukung perilaku sehat remaja dalam upaya mencegah dan mengatasi anemi (Ishak, Baso, Ahmad, Usman, Riu, & Tamar, 2023).

Terdapat perbedaan pengetahuan yang signifikan sebelum dan sesudah edukasi menggunakan 3D *Pageflip* E-Modul. Rata-rata nilai pengetahuan partisipan meningkat setelah intervensi, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-modul ini efektif dalam meningkatkan pengetahuan terkait pencegahan dan penanganan anemia. Penggunaan e-modul dalam edukasi kesehatan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran dalam upaya menjaga dan mencegah masalah Kesehatan (Rahardja, Sahiratmadja, Setiawati, Panigoro, & Surbakti, 2024). Media pembelajaran digital seperti e-modul mampu membantu proses penyampaian informasi

Rafika Dora Wijaya*, Ratumas Ratih Puspita, Rohanah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang
Korespondensi penulis: Rafika Dora Wijaya. *Email: rafika.dorawijaya@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1445

melalui tampilan visual yang menarik, mudah diakses, dan dapat dipelajari di mana saja. E-modul, media seperti booklet juga terbukti mendukung peningkatan pengetahuan remaja karena penyajiannya yang ringkas, mudah dipahami, serta dilengkapi gambar sehingga pesan kesehatan dapat diterima dengan lebih efektif (Pratiwi, Atmaka, Sutoyo, & Mahmudiono, 2023).

Terdapat perbedaan sikap yang signifikan sebelum dan sesudah edukasi menggunakan 3D *Pageflip* e-Modul, dengan peningkatan rata-rata skor dari 51.50 menjadi 62.93. Intervensi edukasi melalui e-modul berpengaruh positif terhadap perubahan sikap partisipan dalam upaya pencegahan dan penanganan anemia. Penggunaan e-modul dinilai efektif karena selain menyajikan materi secara rinci, media ini juga dilengkapi gambar, poster, dan tautan video sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami (Nadziroh, Anwar, & Sudirman, 2020).

Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan adanya perbedaan efektivitas yang signifikan antara edukasi menggunakan *Prototype* Sistem Informasi Kesehatan Anemia dan 3D *Pageflip* E-Modul dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap remaja tentang pencegahan serta penanganan anemia. Edukasi melalui aplikasi menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan e-modul. Pengetahuan menjadi faktor penting dalam pembentukan sikap sehingga edukasi kesehatan berperan besar dalam mendukung keputusan perilaku sehat pada remaja (Hannanti, Ilmi, & Syah, 2021). Aplikasi HemoKu memberikan fitur informasi, pengingat konsumsi tablet Fe saat menstruasi, skrining mandiri, serta permainan edukatif yang membuat pembelajaran lebih menarik. FGD menunjukkan bahwa pengguna merasa aplikasi bermanfaat, tampilannya menarik, dan membantu memahami tindakan pencegahan anemia seperti konsumsi makanan kaya zat besi dan suplemen Fe. Sementara itu, 3D Pageflip E-Modul juga memberikan kontribusi positif melalui penyajian materi yang lengkap dan didukung gambar, poster, serta video untuk mempermudah pemahaman (Lipoeto, & Effendi, 2019).

SIMPULAN

Aplikasi HemoKu terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap preventif-kuratif anemia pada remaja, dibandingkan 3D *Pageflip E-Modul.* Temuan ini menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan berbasis aplikasi interaktif mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan mendalam bagi remaja. Fitur pengingat, skrining mandiri, serta media audiovisual turut meningkatkan ketertarikan dan keterlibatan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

Abu-Baker, N. N., Eyadat, A. M., & Khamaiseh, A. M. (2021). The Impact Of Nutrition Education On Knowledge, Attitude, And Practice Regarding Iron Deficiency Anemia Among Female Adolescent Students In Jordan. *Heliyon, 7*(2).

Adhayanti, I., Fachriani, Z., Arma, A., Hasanah, F. N., Ramadhani, N. F., & Marwah, S. (2024). Edukasi Dan Aksi Pencegahan Anemia Pada Remaja Melalui Konsumsi Tablet Tambah Darah. *Jurnal Pengabdian Kefarmasian, 5*(2).

Alnuaimi, A., Rawaf, S., Hassounah, S., & Chehab, M. (2019). Use Of Mobile Applications In The Management Of Overweight And Obesity In Primary And Secondary Care. J*RSM Open, 10*(3), 2054270419843826.

Ayu, W. D., Setyawati, A., & Jaelani, A. (2025). Does Health Education Really Matter? Evaluating The Role Of Health Education In Improving Anemia Knowledge In Adolescent Girls. *Multidiscience: Journal Of Multidisciplinary Science, 2*(1), 71-78.

Chandran, V. P., Balakrishnan, A., Rashid, M., Pai Kulyadi, G., Khan, S., Devi, E. S., & Thunga, G. (2022). Mobile Applications In Medical Education: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Plos One, 17*(3), E0265927.

Cohen, C. T., & Powers, J. M. (2024). Nutritional Strategies For Managing Iron Deficiency In Adolescents: Approaches To A Challenging But Common Problem. *Advances In Nutrition, 15*(5), 100215.

Rafika Dora Wijaya*, Ratumas Ratih Puspita, Rohanah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang
Korespondensi penulis: Rafika Dora Wijaya. *Email: rafika.dorawijaya@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1445

Dewi, N. U., & Mahmudiono, T. (2021). Effectiveness Of Food Fortification In Improving Nutritional Status Of Mothers And Children In Indonesia. *International Journal Of Environmental Research And Public Health, 18*(4), 2133.

Dieny, F. F., Jauharany, F. F., Fitranti, D. Y., Tsani, A. F. A., Rahadiyanti, A., Kurniawati, D. M. A., & Wijayanti, H. S. (2019). Kualitas Diet, Kurang Energi Kronis (KEK), Dan Anemia Pada Pengantin Wanita Di Kabupaten Semarang. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal Of Nutrition), 8*(1), 1-10.

Fatimatasari, F., Indrianasari, S., Choirunnisa, L. F., Putri, A. F., & Aldila, I. (2024). Sosialisasi Pencegahan Anemia Pada Remaja Putri Di Desa Banyurojo Sebagai Upaya Pencegahan Stunting Sejak Dini Di Kecamatan Mertoyudan Kabupaten Magelang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Jajama (JPMJ), 3*(1), 34-41.

Gardner, W. M., Razo, C., Mchugh, T. A., Hagins, H., Vilchis-Tella, V. M., Hennessy, C., & Dongarwar, D. (2023). Prevalence, Years Lived With Disability, And Trends In Anaemia Burden By Severity And Cause, 1990–2021: Findings From The Global Burden Of Disease Study 2021. *The Lancet Haematology, 10(*9), E713-E734.

Hanafi, I., & Sumitro, E. A. (2019). Perkembangan Kognitif Menurut Jean Piaget Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Alpen: Jurnal Pendidikan Dasar, 3*(2), 87-93.

Hannanti, H., Ilmi, I. M. B., & Syah, M. N. H. (2021). Pengaruh Edukasi Gizi Melalui Komik Dan Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan Terkait Anemia Pada Remaja Putri Di SMA Negeri 14 Jakarta. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan, 13*(1), 40-53.

Ishak, F., Baso, Y. S., Ahmad, M., Usman, A. N., Riu, D. S., & Tamar, M. (2023). The Effect Of Using E-Wohealth On Knowledge, Attitudes And Behaviors About Body Image And Anemia In Young Women. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan, 17*(2), 279-286.

Kasmarini, F., & Kurniasari, R. (2022). Pengaruh Pemanfaatan Media Edukasi Gizi Untuk Meningkatkan Pengetahuan Terkait Anemia Pada Remaja Putri: Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI), 5*(11), 1329-1335.

Musniati, N., & Fitria, F. (2022). Eedukasi Pencegahan Anemia Pada Remaja Putri. *Media Karya Kesehatan, 5*(2).

Nadziroh, I., Anwar, M. C., & Sudirman, S. (2020). The Effect Of Application Anemia Management Module On Improving Maternal Behaviors And Hemoglobin Level Among Pregnant Women With Anemia. *International Journal Of Nursing And Health Services (IJNHS), 3*(5), 576-587.

Pratiwi, R., Atmaka, D. R., Sutoyo, D. A. R., & Mahmudiono, T. (2023). The Effectiveness Of Smartphone-Based Nutrition Education Intervention In Successful Practice Of Exclusively Breastfeeding: A Meta-Analysis. *Amerta Nutrition, 7*(4).

Putri, P. H. (2021). Rancangan Sistem Informasi Anemia Pada Platform Online "Srikandi Health" Berbasis Progressive Web Apps. *Jurnal Sehat Mandiri, 16*(1), 143-150.

Rahardja, M. B., Sahiratmadja, E., Setiawati, E. P., Panigoro, R., & Surbakti, I. M. (2024). Pengetahuan Tentang Anemia Pada Remaja Dan Dewasa Muda Di Jakarta Dan Jawa Barat: Survei Demografi Dan Kesehatan Indonesia 2017. *Journal Of The Indonesian Medical Association, 74*(2), 71-78.

Retnaningsih, Y., Djanah, N., & Sukani, S. (2024). Pengaruh Modul Anemia Anak Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Sikap Kader Kesehatan. *Jurnal Sago Gizi Dan Kesehatan, 5*(3A), 795-802.

Sari, P., Herawati, D. M. D., Dhamayanti, M., Ma'ruf, T. L. H., & Hilmanto, D. (2022, October). 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. *In Healthcare (Vol. 10, No. 10, P. 1933). MDPI.*

Rafika Dora Wijaya*, Ratumas Ratih Puspita, Rohanah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang
Korespondensi penulis: Rafika Dora Wijaya. *Email: rafika.dorawijaya@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1445

Shubham, K., Anukiruthika, T., Dutta, S., Kashyap, A. V., Moses, J. A., & Anandharamakrishnan, C. (2020). Iron Deficiency Anemia: A Comprehensive Review On Iron Absorption, Bioavailability And Emerging Food Fortification Approaches. *Trends In Food Science & Technology, 99*, 58-75.

Widyarni, A., & Qoriati, N. I. (2019). Analisis Faktor-Faktor Terhadap Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Rawat Inap Mekarsari. *Promotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat, 9*(2), 225-230.

Wijaya, R. D., Betty, B., Alifia, E. P., & Sayyidah, S. (2025). Pengaruh Edukasi Gizi Dengan Media Komik Terhadap Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Remaja Tentang Anemia. *Edu Dharma Journal: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat, 9*(1), 41-52.

Yanisah, B. F., & Widati, S. (2023). Is Health Education On Anemia Increasing Iron Suplementation Comsumption In Adolescent Girls?: A Systematic Review. *Jurnal Promkes: The Indonesian Journal Of Health Promotion And Health Education, 11*(1), 46-51.

Yulianingsih, E., Yanti, F. D., & Hulawa, D. (2023). Health Education Using Booklet To Increase Knowledge On Anemia Among Adolescent Girls. *Embrio: Jurnal Kebidanan, 15*(1), 57-62.

Rafika Dora Wijaya*, Ratumas Ratih Puspita, Rohanah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang
Korespondensi penulis: Rafika Dora Wijaya. *Email: rafika.dorawijaya@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1445