

Perancangan *Storybook* Visual Berbasis Kontekstual untuk Deteksi Dini Risiko Malnutrisi pada Ibu Hamil

Design of a Contextual Visual Storybook for Early Detection of Malnutrition Risk in Pregnant Women

Sandra Ilona^{1*}, Ramah Hayu², Mimi Aria³, Novi Maya Sari⁴, Erin Desweni⁵

^{1*} Universitas baiturrahmah; sandrailona123@gmail.com;

² Universitas Syedza Saintika; ramahhayu@gmail.com ;

³ Universitas Perintis, Padang; ariamimi1782@gmail.com

⁴ Universitas Baiturrahmah; novimayasari@jurkeb.unbrah.ac.id

⁵ Universitas Baiturrahmah; erindesweni@fikes.unbrah.ac.id :

*sandrailona123@gmail.com

ABSTRACT

Background : *Malnutrition issues among pregnant women, such as Chronic Energy Deficiency (CED) and anemia, remain a serious challenge in efforts to reduce stunting rates in Indonesia. The limitation of interactive Communication, Information, and Education (CIE) media in primary health services results in low self-awareness for early risk detection among pregnant women.* **Objective :** *This study aims to design and develop a visual-based storybook with a contextual approach as an educational media for early detection of malnutrition risk in pregnant women at Public Health Centers (Puskesmas).* **Methods :** *The research method uses a Research and Development (R&D) approach with a modified ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The stages include analyzing nutritional literacy needs, designing storylines and local visual illustrations, developing print and digital prototypes, expert validation (content and media), and limited trials involving 35 respondents in the Pregnant Women Class at a Puskesmas in Padang City.* **Result :** *Expert validation results showed that the storybook media is highly feasible. Trial results indicated a significant increase in knowledge scores before and after the intervention ($p < 0.05$).* **Conclusion:** *The contextual visual storybook media proved to be effective, communicative, and can serve as an alternative upstream CIE media to improve independent nutritional literacy in pregnant women.*

Keywords : *Visual Storybook, Contextual Approach, Educational Media, Maternal Malnutrition*

ABSTRAK

Latar Belakang : Masalah malnutrisi pada ibu hamil, seperti Kekurangan Energi Kronik (KEK) dan anemia, masih menjadi tantangan serius dalam upaya menurunkan angka stunting di Indonesia. Keterbatasan media Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) yang interaktif di layanan kesehatan primer membuat kesadaran deteksi mandiri ibu hamil masih rendah. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *storybook* berbasis visual dengan pendekatan kontekstual sebagai media edukasi deteksi dini risiko malnutrisi ibu hamil di Puskesmas. **Metode :** Metode penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model modifikasi ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahapan meliputi analisis kebutuhan literasi gizi, perancangan alur cerita dan ilustrasi visual lokal, pengembangan prototipe cetak dan digital, validasi ahli (materi dan media), serta uji coba terbatas pada 35 orang responden di Kelas Ibu Hamil Puskesmas Kota Padang. **Hasil :** Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa media *storybook* sangat layak digunakan. Hasil uji coba menunjukkan peningkatan skor pengetahuan yang signifikan sebelum dan sesudah intervensi ($p < 0,05$). **Kesimpulan :** Media *storybook* visual kontekstual terbukti efektif, komunikatif, dan dapat dijadikan alternatif media KIE hulu yang solutif untuk meningkatkan literasi gizi mandiri ibu hamil.

Kata kunci : *Storybook Visual, Pendekatan Kontekstual, Media Edukasi, Malnutrisi Ibu Hamil*



PENDAHULUAN

Masalah malnutrisi pada ibu hamil masih menjadi tantangan serius dalam peningkatan kesehatan maternal dan penurunan angka stunting di Indonesia¹. Kekurangan gizi selama kehamilan dapat menghambat pertumbuhan janin, meningkatkan risiko berat badan lahir rendah (BBLR), serta memicu komplikasi obstetrik pada ibu¹. Data status gizi menunjukkan prevalensi anemia dan Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada ibu hamil masih memerlukan perhatian khusus melalui penguatan deteksi risiko mandiri sejak dini dari hulu².

Di tingkat layanan kesehatan primer seperti puskesmas, deteksi risiko klinis dilakukan berkala oleh bidan melalui pengukuran antropometri. Namun, instrumen KIE (Komunikasi, Informasi, dan Edukasi) yang diberikan kepada ibu hamil untuk dibawa pulang umumnya masih didominasi oleh leaflet konvensional atau lembar teks kaku yang padat informasi klinis. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sistem pemantauan gizi di layanan kesehatan primer masih berfokus pada pencatatan oleh tenaga kesehatan dan belum optimal dalam meningkatkan pemahaman mandiri pasien³. Selain itu, keterbatasan instrumen manual serta hambatan dalam proses konseling gizi juga menjadi kendala tersendiri^{4,5}.

Perkembangan teknologi dalam bidang kesehatan menunjukkan bahwa berbagai pendekatan berbasis digital seperti *artificial intelligence* (AI) dan *machine learning* telah dikembangkan untuk meningkatkan akurasi deteksi risiko gizi maternal serta mengklasifikasikan risiko kesehatan ibu hamil secara cepat dan sistematis⁶⁻⁸. Beberapa studi juga menunjukkan bahwa sistem berbasis *health informatics* telah mendorong pengembangan pemantauan kesehatan maternal berbasis data yang terintegrasi^{9,10}. Bahkan, pengembangan aplikasi digital untuk pemantauan gizi dan aktivitas ibu hamil mulai banyak dilakukan dalam beberapa tahun terakhir¹¹.

Namun demikian, pendekatan berbasis teknologi tinggi tersebut masih memiliki keterbatasan dalam implementasi di tingkat masyarakat, terutama pada kelompok dengan tingkat literasi rendah dan keterbatasan akses terhadap perangkat digital. Beberapa inovasi seperti *telemedicine*, *tele-ultrasound*, dan integrasi layanan berbasis teknologi di puskesmas juga masih menghadapi tantangan dalam hal kesiapan infrastruktur serta penerimaan pengguna¹²⁻¹⁴.

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan alternatif yang lebih kontekstual, komunikatif, dan sesuai dengan karakteristik masyarakat. Salah satu solusi yang potensial adalah pengembangan media edukasi berbasis cerita visual (*storybook*) yang mampu mengintegrasikan informasi kesehatan ke dalam konteks kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan keterbacaan, pemahaman, serta keterlibatan emosional ibu hamil dalam memahami risiko malnutrisi secara mandiri, sehingga dapat mendukung upaya promotif dan preventif dalam percepatan penurunan stunting secara berkelanjutan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *storybook* berbasis visual dengan pendekatan kontekstual sebagai media edukasi deteksi dini risiko malnutrisi ibu hamil di Puskesmas.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) tahap awal yang difokuskan pada pengembangan dan uji coba terbatas (*limited trial*) media edukasi *storybook* berbasis visual dengan pendekatan kontekstual. Model pengembangan yang digunakan adalah modifikasi sederhana model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), yang disesuaikan dengan kebutuhan lapangan¹⁵. Lokasi penelitian dilaksanakan di salah satu Puskesmas di Kota Padang pada bulan Mei-Juni 2026 dengan populasi seluruh ibu hamil yang mengikuti pelayanan Antenatal Care (ANC). Sampel penelitian berjumlah 35 responden yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi meliputi ibu hamil trimester I-II, dapat membaca bahasa Indonesia, dan bersedia mengikuti penelitian.

Tahapan penelitian meliputi tahap *Analysis* (identifikasi kebutuhan literasi gizi, wawancara dengan bidan, dan penyebaran kuesioner awal), *Design* (penyusunan *storyline* dan *storyboard* berbasis konteks lokal),

Development (visualisasi digital ilustrasi buku, *layouting*, pembuatan prototipe, serta uji validitas oleh ahli materi dan ahli media), *Implementation* (penerapan media secara langsung kepada sampel pada kegiatan Kelas Ibu Hamil di Puskesmas), serta *Evaluation* (pengukuran tingkat pengetahuan menggunakan kuesioner *pre-test* dan *post-test*). Analisis data univariat disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji statistik *Paired t-test* untuk mengetahui efektivitas peningkatan pemahaman responden pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Puskesmas di Kota Padang dengan melibatkan 35 orang responden ibu hamil yang memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik demografi dan klinis awal responden meliputi distribusi usia, paritas, dan trimester kehamilan, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Ibu Hamil (n = 35)

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase%
Usia		
<20 tahun	3	8,6
20-35 tahun	27	77,1
>35 tahun	5	14,3
Trimester kehamilan		
Trimester I	14	40,0
Trimester II	21	60,0
Status Pekerjaan		
Bekerja	11	31,4
Ibu Rumah Tangga (IRT)	24	68,6

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden berada pada kelompok usia reproduksi sehat (20–35 tahun) yaitu sebanyak 77,1%, dengan proporsi kehamilan terbanyak berada pada Trimester II (60,0%) dan mayoritas berstatus sebagai ibu rumah tangga (68,6%). Karakteristik ini menunjukkan bahwa responden berada pada fase yang sangat strategis untuk menerima edukasi terkait pemantauan gizi mandiri guna mencegah risiko Kekurangan Energi Kronik (KEK) dan anemia sejak dini.

Selain data karakteristik, penelitian ini juga mengukur tingkat pengetahuan responden sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) diberikan intervensi media *storybook* visual kontekstual. Gambaran peningkatan skor pengetahuan responden dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Skor Pengetahuan Responden Sebelum dan Sesudah Intervensi

Variabel	n	Mean $\pm$ SD	Min - Max	p-value
Pengetahuan <i>Pre-test</i>	35	54,28 $\pm$ 12,45	30 - 75	< 0,005
Pengetahuan <i>Post-test</i>	35	86,14 $\pm$ 9,82	65 - 100	

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji statistik *Paired t-test* menunjukkan nilai $p < 0,05$, yang mengindikasikan adanya peningkatan signifikan secara statistik pada tingkat pengetahuan ibu hamil setelah diberikan intervensi menggunakan media *storybook* visual kontekstual. Sebagian besar responden menunjukkan peningkatan pemahaman yang merata terkait pengenalan tanda-tanda KEK dan anemia kehamilan secara mandiri.

PEMBAHASAN

Mayoritas responden dalam penelitian ini berada pada rentang usia 20 hingga 35 tahun, yang merupakan periode usia reproduksi optimal dengan kematangan psikologis serta penerimaan informasi kesehatan yang baik. Berdasarkan karakteristik trimester kehamilan, sebagian besar responden berada pada trimester I dan II, di mana periode ini merupakan masa krusial pertumbuhan janin dan pembentukan

organogenesis sehingga edukasi gizi serta deteksi dini risiko malnutrisi sangat menentukan pencegahan komplikasi kehamilan maupun potensi stunting dari hulu¹. Masalah malnutrisi pada ibu hamil, seperti Kekurangan Energi Kronik (KEK) dan anemia, terbukti masih menjadi tantangan serius dalam upaya peningkatan kesehatan maternal dan penurunan angka stunting di Indonesia¹, sehingga penguatan deteksi risiko mandiri sejak dini dari hulu melalui data dan pemantauan yang tepat sangat diperlukan².

Di tingkat layanan kesehatan primer seperti puskesmas, deteksi risiko klinis umumnya dilakukan secara berkala oleh bidan melalui pengukuran antropometri. Namun, instrumen Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) yang diberikan kepada ibu hamil untuk dibawa pulang seringkali masih didominasi oleh leaflet konvensional atau lembar teks kaku yang padat informasi klinis. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sistem pemantauan gizi di layanan kesehatan primer masih berfokus pada pencatatan oleh tenaga kesehatan dan belum optimal dalam meningkatkan pemahaman mandiri pasien³. Selain itu, keterbatasan instrumen manual serta berbagai hambatan dalam proses konseling gizi di puskesmas juga menjadi kendala tersendiri bagi tenaga kesehatan^{4,5}.

Dalam perkembangan terkini, berbagai pendekatan berbasis teknologi tinggi seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dan *machine learning* telah dikembangkan untuk meningkatkan akurasi deteksi risiko gizi serta klasifikasi kesehatan ibu hamil⁶⁻⁸. Inovasi dalam bidang *health informatics*, pemanfaatan model deteksi dini berbasis data lokal, serta pengembangan aplikasi digital untuk pemantauan gizi dan aktivitas fisik ibu hamil juga banyak bermunculan^{9,10}. Meskipun demikian, pendekatan berbasis teknologi tinggi tersebut masih memiliki keterbatasan dalam implementasinya di tengah masyarakat, terutama pada kelompok dengan tingkat literasi rendah dan keterbatasan akses terhadap perangkat digital.

Berbagai inovasi seperti integrasi layanan kesehatan berbasis teknologi, pemanfaatan *tele-ultrasound*, hingga penggunaan perangkat skrining berbasis AI di puskesmas sering kali masih menghadapi tantangan nyata dalam hal kesiapan infrastruktur serta penerimaan pengguna di lapangan¹²⁻¹⁴. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi canggih belum sepenuhnya mampu menjawab kebutuhan edukasi kesehatan yang sederhana dan mudah dipahami oleh masyarakat luas. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pendekatan yang lebih kontekstual, komunikatif, dan selaras dengan karakteristik sosial budaya sasaran¹¹.

Pengembangan media edukasi berbasis cerita visual (*storybook*) dengan pendekatan kontekstual menjadi solusi potensial karena mampu mengintegrasikan informasi kesehatan ke dalam realitas kehidupan sehari-hari ibu hamil. Melalui narasi cerita yang dekat dengan lingkungan lokal, informasi klinis mengenai risiko malnutrisi dan KEK dapat disampaikan secara lebih intuitif, sehingga mampu meningkatkan keterbacaan, pemahaman, serta keterlibatan emosional responden. Pendekatan visual interaktif terbukti efektif dalam memperkuat daya ingat dan mengubah perilaku kesehatan masyarakat secara signifikan.

Berdasarkan hasil uji coba, media *storybook* visual kontekstual terbukti efektif dalam meningkatkan skor pengetahuan ibu hamil secara signifikan. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa perancangan media edukasi yang berpusat pada pengguna mampu menjembatani kesenjangan antara informasi medis profesional dan tingkat pemahaman masyarakat awam. Media ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu operasional bagi tenaga kesehatan di Puskesmas, tetapi juga menjadi instrumen pemberdayaan mandiri yang solutif untuk mendukung percepatan penurunan stunting dari hulu secara berkelanjutan.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden ibu hamil di Puskesmas Kota Padang memiliki peningkatan tingkat pengetahuan setelah diberikan intervensi, di mana rerata skor pengetahuan meningkat secara signifikan dari kelompok *pre-test* (54,28) ke kelompok *post-test* (86,14) dengan nilai $p < 0,005$. Penilaian uji validitas ahli juga mengonfirmasi bahwa media *storybook* berbasis visual dengan pendekatan kontekstual ini sangat layak digunakan sebagai instrumen edukasi kesehatan. Kendati demikian, efektivitas pemahaman kognitif tersebut perlu diiringi dengan ketersediaan sarana dan dukungan

pendampingan berkelanjutan agar pesan deteksi dini risiko malnutrisi dan Kekurangan Energi Kronik (KEK) dapat diterapkan secara konsisten dalam praktik perawatan kehamilan sehari-hari.

Temuan ini mengindikasikan bahwa perancangan media KIE yang komunikatif dan sesuai dengan karakteristik sosio-budaya sasaran mampu menjembatani kebutuhan informasi kesehatan yang mudah dipahami oleh ibu hamil di layanan kesehatan primer. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media *storybook* visual kontekstual terbukti efektif dan layak untuk meningkatkan literasi gizi mandiri dalam upaya pencegahan risiko malnutrisi dari hulu. Disarankan agar media edukasi ini dapat diintegrasikan secara luas ke dalam modul Kelas Ibu Hamil serta dimanfaatkan secara berkesinambungan oleh tenaga kesehatan di Puskesmas guna mendukung percepatan penurunan stunting sejak masa kehamilan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Organization WH. Nutrition and pregnancy: WHO recommendations for antenatal care. Geneva: WHO Press; 2023.
2. Indonesia KKR. Laporan Hasil Riskesdas 2024: Status Gizi dan Kesehatan Ibu Hamil. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2024.
3. Sari M, Wulandari N, Hidayat R. Evaluation of nutritional monitoring systems for pregnant women at primary health care in Indonesia. *Public Heal Perspect J*. 2021;6(3):132–40.
4. Yuliani R, Fitri S, Rahman T. Manual nutrition assessment in primary health care and its limitation in early detection of malnutrition. *Indones J Community Heal*. 2020;16(1):11–8.
5. Nasution A, Fitriani S. Barriers to maternal nutrition assessment and counseling in community health centers. *J Kesehat Reproduksi*. 2021;12(2):94–101.
6. Nguyen TH, Tran LQ, Kim J. Artificial intelligence-based maternal nutrition monitoring system. *Healthc Inform Res*. 2022;28(4):312–22.
7. Rahman M, Nahar N, Islam S. AI-based health risk classification for pregnant women using deep learning. *Int J Healthc Technol*. 2022;8(2):87–96.
8. Zhang X, Dang Y. Machine learning for maternal health prediction: A systematic review. *Heal Data Sci Rev*. 2022;5(3):201–18.
9. Kim J, Park S, Lee H. Public health informatics for maternal nutrition surveillance: A review of early detection systems. *Glob Heal Informatics J*. 2023;12(1):44–56.
10. Putri DF, Santoso A, Raharjo W. Development of AI-based nutritional risk prediction using local health data in Indonesia. *J Teknol Inf dan Kesehat*. 2024;9(1):21–30.
11. Evawati D, Aini RSZ, Widyastuti S, Solikin A. Trimestra: Developing a web-based application for monitoring pregnancy nutrition and physical activity. *Archit Image Syst J*. 2025;
12. Istiqomah N, Widyawati MN. Development of an electronic measuring device for height and nutritional status equipped with artificial intelligence for screening stunting toddlers. *Medisains J Ilm Ilmu Kesehat*. 2023;21(3).
13. Busono P, Kusuma AANA, Suryana Y, Agastani T. A tele-ultrasound service model for early detection of fetal stunting in remote areas of Indonesia BT - Telemedicine Perspectives. In London: IntechOpen; 2025.
14. Al-Hakim R, Ardianto R, Suryani R. Controlling stunting and community nutritional status through integration of Puskesmas and AI: A case study in Cilongok, Banyumas. *J Pelayanan Manaj Masy*. 2025;
15. Hadirsman. Tanya jawab penelitian kesehatan. Sleman: Gosyen Publishing; 2021.