Vol 5 No.2 (2026) - Mei, pp 1609-1617 https://www.doi.org/10.59025/kbmd5e18

Jurnal Masyarakat Madani Indonesia
e-ISSN: 2829-6702
https://syadani.onlinelibrary.id/

Edukasi Gizi Telur dan Daging Ayam Kampung pada Anak Usia Dini melalui Multimedia Interaktif 'Chickoland'

Dasril Aldo[1], Evia Zunita Dwi Pratiwi[2], Affriza Brilyan Relo Pambudi Agus Putra[3], Hanief Taqiyuddien Adz-Dzaky An-Naayif[2], Harald Riandi Rantetana Purukan[1], Muhammad Nazmi Al Faiz[4]

[1]*Program Studi Teknik Informatika, Universitas Telkom*
[2]*Teknologi Pangan, Universitas Telkom*
[3]*Bisnis Digital, Universitas Telkom*
[4]*Program Studi Teknik Biomedis, Universitas Telkom*

INFO ARTIKEL

Diserahkan 13/04/2026
Direvisi 20/04/2026
Diterima 28/04/2026
Diterbitkan 08/05/2026

Kata Kunci:

Edukasi Gizi,
Multimedia Interaktif,
Chickoland,
Anak Usia Dini,
Ayam Kampung

ABSTRAK

Rendahnya pemahaman gizi pada anak usia dini menjadi permasalahan yang berdampak pada kurang optimalnya konsumsi pangan bergizi, khususnya sumber protein hewani seperti telur dan daging ayam kampung. Kondisi serupa ditemukan pada mitra Ayam Petet Lestari yang memiliki potensi sebagai sumber pangan lokal, namun belum dimanfaatkan secara optimal sebagai media edukasi. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman anak usia dini mengenai pentingnya konsumsi telur dan daging ayam kampung melalui penggunaan multimedia interaktif Chickoland. Metode yang digunakan meliputi tahapan sosialisasi, pengenalan media, pelatihan penggunaan aplikasi, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test, observasi, dan angket kepuasan. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman anak dari rata-rata 42,6% menjadi 92,0% setelah kegiatan dilaksanakan. Selain itu, anak menunjukkan keterlibatan aktif dan respon positif terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif. Dengan demikian, penggunaan multimedia interaktif Chickoland terbukti efektif sebagai sarana edukasi gizi yang menarik dan kontekstual, serta berpotensi untuk dikembangkan lebih luas dalam mendukung peningkatan literasi gizi dan ketahanan pangan sejak dini.

Corresponding author email:
dasrilaldo@telkomuniversity.com

Copyright@ Author (2026). Published by Alesha Media Digital. This is an open access article under the CC BY SA license. All writings published in this journal are personal views of the author and do not represent the views of this journal and the author's affiliated institutions.

1. PENDAHULUAN

Permasalahan gizi pada anak usia dini masih menjadi isu strategis dalam pembangunan kesehatan masyarakat di Indonesia, khususnya terkait rendahnya pemahaman mengenai konsumsi pangan bergizi berbasis sumber daya lokal [1], [2]. Telur dan daging ayam kampung merupakan sumber protein hewani yang memiliki kandungan gizi tinggi, seperti protein berkualitas, vitamin B kompleks, zat besi, dan mineral penting yang berperan dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak [3], [4]. Namun, pemanfaatan serta pemahaman terhadap nilai gizi pangan lokal tersebut masih belum optimal, terutama pada anak usia dini yang membutuhkan pendekatan edukasi yang sesuai dengan karakteristik perkembangan mereka.

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah Ayam Petet Lestari, sebuah unit usaha/peternakan ayam kampung yang memiliki potensi besar sebagai sumber pangan lokal sekaligus sarana edukasi berbasis peternakan. Meskipun memiliki potensi dalam mendukung ketahanan pangan dan penyediaan protein hewani, pemanfaatan Ayam Petet Lestari sebagai media edukasi gizi bagi anak masih belum maksimal. Di sisi lain,

lembaga pendidikan anak usia dini (PAUD/TK) yang menjadi sasaran kegiatan umumnya masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yang kurang menarik dan belum memanfaatkan media interaktif dalam penyampaian materi gizi.

Kondisi tersebut menjadi tantangan dalam menanamkan pemahaman pentingnya konsumsi protein hewani sejak dini, meskipun berbagai studi menunjukkan bahwa intervensi edukasi gizi pada usia dini berdampak signifikan terhadap pembentukan perilaku makan sehat di masa depan. Selain itu, penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran terbukti mampu meningkatkan minat belajar, pemahaman, dan retensi informasi pada anak usia dini karena mampu mengakomodasi gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam bentuk media edukasi yang menarik, kontekstual, dan berbasis potensi lokal. Oleh karena itu, dikembangkan multimedia interaktif "Chickoland" sebagai sarana edukasi gizi yang mengintegrasikan pengenalan manfaat telur dan daging ayam kampung dengan konteks peternakan Ayam Petet Lestari. Media ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus memperkuat pemahaman anak terhadap sumber pangan bergizi di lingkungan sekitar mereka.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman anak usia dini mengenai gizi telur dan daging ayam kampung melalui pemanfaatan multimedia interaktif Chickoland berbasis potensi lokal Ayam Petet Lestari. Kegiatan ini diharapkan tidak hanya meningkatkan literasi gizi anak, tetapi juga mendorong pemanfaatan peternakan lokal sebagai sarana edukasi serta berkontribusi dalam upaya penguatan ketahanan pangan berbasis masyarakat.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang menekankan keterlibatan aktif mitra, yaitu Ayam Petet Lestari, pendidik, dan anak usia dini sebagai sasaran kegiatan. Kegiatan dilaksanakan pada bulan April bertempat di Aula Limbah Pustaka sebagai induk dari Ayam Petet Lestari, dengan jumlah peserta sebanyak 60 anak. Pendekatan ini digunakan agar kegiatan edukasi tidak hanya bersifat penyampaian materi, tetapi juga melibatkan mitra dalam proses identifikasi masalah, pelaksanaan program, evaluasi, dan refleksi kegiatan.

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui edukasi berbasis multimedia interaktif "Chickoland" yang memuat materi tentang gizi telur dan daging ayam kampung. Media ini digunakan sebagai sarana pembelajaran yang menarik, visual, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Melalui kegiatan ini, peserta dikenalkan pada manfaat telur dan daging ayam kampung sebagai sumber protein hewani dengan pendekatan belajar sambil bermain.

Tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan observasi awal dan koordinasi dengan mitra Ayam Petet Lestari untuk mengidentifikasi permasalahan serta kebutuhan edukasi gizi anak. Tim juga menyusun materi edukasi mengenai manfaat telur dan daging ayam kampung, serta menyiapkan multimedia interaktif Chickoland sebagai media pembelajaran.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui kegiatan edukasi kepada anak usia dini dengan menggunakan multimedia interaktif Chickoland. Materi disampaikan melalui tampilan visual, audio, animasi, permainan sederhana, dan aktivitas interaktif agar anak lebih mudah memahami manfaat konsumsi telur dan daging ayam kampung sebagai sumber protein hewani.

3. Tahap Pendampingan

Pada tahap ini, guru atau pendamping dikenalkan cara menggunakan media Chickoland agar dapat

dimanfaatkan kembali sebagai media edukasi gizi. Pendampingan juga dilakukan untuk memastikan proses pembelajaran berjalan sesuai kebutuhan anak usia dini.

4. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman, respon, dan keterlibatan anak selama mengikuti kegiatan. Evaluasi juga mencakup tanggapan guru dan mitra terhadap penggunaan multimedia interaktif Chickoland sebagai media edukasi.

Alat ukur yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi pre-test dan post-test sederhana berbasis gambar, lembar observasi, serta wawancara atau kuesioner singkat kepada guru dan mitra. Pre-test dan post-test digunakan untuk mengukur perubahan pengetahuan anak mengenai gizi telur dan daging ayam kampung. Lembar observasi digunakan untuk menilai antusiasme, partisipasi, dan respon anak selama kegiatan. Wawancara atau kuesioner digunakan untuk mengetahui pandangan guru dan mitra terhadap kemudahan penggunaan serta manfaat media Chickoland.

Tingkat ketercapaian keberhasilan kegiatan dilihat dari beberapa aspek, yaitu peningkatan pengetahuan anak tentang gizi telur dan daging ayam kampung, munculnya sikap positif terhadap pangan bergizi, keterlibatan aktif anak dalam penggunaan media, serta kemampuan guru dan mitra dalam memahami penggunaan multimedia interaktif sebagai sarana edukasi. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah kegiatan serta menafsirkan hasil observasi dan tanggapan.

3. HASIL & PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pelaksanaan Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan tim pengabdian sebagai fasilitator, Ayam Petet Lestari sebagai mitra kegiatan, serta anak usia dini sebagai sasaran utama. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi gizi telur dan daging ayam kampung melalui multimedia interaktif Chickoland sebagai media pembelajaran yang menarik, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini.

1. Sosialisasi Edukasi Gizi Telur dan Daging Ayam Kampung

Kegiatan diawali dengan sosialisasi mengenai pentingnya konsumsi makanan bergizi, khususnya telur dan daging ayam kampung sebagai sumber protein hewani. Materi disampaikan menggunakan pendekatan visual dan bahasa sederhana agar mudah dipahami oleh anak usia dini. Anak-anak diperkenalkan manfaat konsumsi makanan bergizi untuk pertumbuhan dan kesehatan tubuh.

Gambar 1. Sosialisasi edukasi gizi kepada anak usia dini

2. Pengenalan Tampilan Aplikasi Chickoland

Pada tahap ini, peserta diperkenalkan dengan tampilan multimedia interaktif Chickoland, meliputi menu utama, karakter animasi, gambar, serta fitur pembelajaran yang tersedia. Tampilan aplikasi dirancang dengan konsep peternakan ayam kampung sehingga anak dapat mengenali sumber pangan secara kontekstual dan lebih dekat dengan lingkungan sekitar.

Gambar 2. Tampilan aplikasi Chickoland

3. Pelatihan Penggunaan Aplikasi Chickoland

Tahap selanjutnya adalah pelatihan penggunaan aplikasi Chickoland kepada anak usia dini. Anak-anak didampingi dalam mengoperasikan aplikasi, memilih menu, serta memahami materi yang disajikan. Metode yang digunakan adalah *learning by playing*, sehingga anak dapat belajar sambil bermain. Anak menunjukkan antusiasme yang tinggi selama kegiatan berlangsung.

Gambar 3. Pelatihan penggunaan aplikasi Chickoland

4. Evaluasi dan Dokumentasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman anak terhadap materi yang telah diberikan. Evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test* sederhana berbasis gambar serta observasi selama kegiatan berlangsung. Selain itu, dokumentasi kegiatan dilakukan sebagai bukti pelaksanaan program.

Gambar 4. Foto bersama peserta dan tim pengabdian

5. Indikator Keberhasilan dan Tolak Ukur

Keberhasilan kegiatan diukur melalui aspek pengetahuan, sikap, dan keterlibatan anak selama kegiatan berlangsung.

Tabel 1. Hasil Perbandingan *Pre-test* dan *Post-test* Peserta

No	Indikator Penilaian	Pre-test (%)	Post-test (%)	Peningkatan (%)
1	Mengenal telur sebagai makanan bergizi	48	93	45
2	Mengenal daging ayam kampung sebagai sumber protein	45	92	47
3	Memahami manfaat makanan bergizi bagi tubuh	42	91	49
4	Mampu membedakan makanan sehat dan kurang sehat	38	90	52
5	Memahami pentingnya konsumsi telur dan ayam kampung	40	94	54
Rata-rata		42.6	92.0	49.4

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada seluruh indikator penilaian. Rata-rata nilai *pre-test* sebesar 42,6% meningkat menjadi 92,0% pada *post-test*. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif *Chickoland* efektif dalam meningkatkan pemahaman anak usia dini terkait gizi telur dan daging ayam kampung.

Tabel 2. Hasil Observasi Keterlibatan Anak dalam Kegiatan

No	Aspek Observasi	Hasil Pengamatan	Kategori
1	Ketertarikan terhadap tampilan aplikasi	Anak memperhatikan gambar, warna, animasi, dan karakter	Sangat Baik
2	Keaktifan mengikuti kegiatan	Anak aktif merespons pertanyaan dan instruksi	Sangat Baik
3	Kemampuan menggunakan aplikasi	Anak mampu menggunakan aplikasi dengan pendampingan	Baik
4	Respons terhadap materi gizi	Anak mampu menyebutkan manfaat telur dan ayam kampung	Sangat Baik
5	Keceriaan selama pembelajaran	Anak mengikuti kegiatan dengan antusias	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 2, keterlibatan anak selama kegiatan berada pada kategori baik hingga sangat baik. Anak menunjukkan ketertarikan tinggi terhadap media pembelajaran, aktif dalam mengikuti kegiatan, serta mampu merespons materi yang diberikan.

Tabel 3. Kepuasan Peserta terhadap Kegiatan

No	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
1	Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan masyarakat	0	0	0	20	40
2	Waktu pelaksanaan kegiatan ini relatif sesuai dan cukup	0	0	0	22	38
3	Materi atau kegiatan yang disajikan jelas dan mudah dipahami	0	0	0	18	42
4	Panitia memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan	0	0	0	15	45
5	Masyarakat menerima dan berharap kegiatan ini dilanjutkan di masa yang akan datang	0	0	0	12	48

Keterangan:
STS = Sangat Tidak Setuju; TS = Tidak Setuju; N = Netral; S = Setuju; SS = Sangat Setuju (n = 60). Seluruh peserta memberikan respon positif terhadap kegiatan, dengan dominasi pada kategori Sangat Setuju (SS). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan dinilai sangat bermanfaat dan sesuai dengan kebutuhan peserta.

3.2 Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif *Chickoland* efektif dalam meningkatkan pemahaman anak usia dini terkait gizi telur dan daging ayam kampung. Peningkatan hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya perubahan kognitif yang baik setelah anak memperoleh materi melalui media berbasis visual, audio, animasi, dan interaksi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ismail yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital di kelas prasekolah di Indonesia berperan dalam mendukung peningkatan hasil belajar anak, terutama ketika guru memiliki kesiapan dan dukungan teknis dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran [5]. Selain itu, Lestari et al. menyatakan bahwa multimedia interaktif, seperti media Android, video, dan animasi, dapat digunakan untuk menstimulasi kemampuan belajar anak usia dini secara efektif apabila disesuaikan dengan karakteristik perkembangan anak [6].

Dari aspek keterlibatan, anak menunjukkan partisipasi aktif selama kegiatan. Pendekatan learning by playing melalui multimedia interaktif mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, meningkatkan perhatian anak, serta mendorong interaksi anak dengan materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan kajian Suryadi et al. di Indonesia yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis permainan dapat menstimulasi kemampuan motorik, kognitif, dan keterlibatan anak usia dini maupun siswa sekolah dasar [7]. Dengan demikian, penggunaan Chickoland sebagai media edukasi berbasis permainan dapat dipandang sebagai strategi yang sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini.

Jika dilihat dari kesesuaian dengan kondisi masyarakat, kegiatan ini relevan dengan lingkungan mitra Ayam Petet Lestari yang berbasis peternakan ayam kampung. Edukasi berbasis potensi lokal menjadi lebih mudah diterima karena materi yang diberikan dekat dengan kehidupan sehari-hari anak dan masyarakat. Hal ini didukung oleh Endrinikapoulos et al. yang menyatakan bahwa bahan pangan lokal tinggi protein di Indonesia memiliki potensi untuk mendukung pertumbuhan anak, khususnya dalam konteks pencegahan dan penanganan stunting [8]. Selain itu, Fahmida et al. menekankan pentingnya rekomendasi pangan berbasis bahan makanan lokal padat gizi untuk memenuhi kekurangan zat gizi anak balita di berbagai daerah prioritas stunting di Indonesia [8].

Dari sisi gizi, telur dan daging ayam kampung dapat diposisikan sebagai sumber protein hewani lokal yang penting bagi pertumbuhan anak. Protein hewani berperan dalam mendukung pertumbuhan linear, perkembangan anak, serta pencegahan masalah gizi seperti stunting. Hermawan et al. menemukan adanya hubungan antara variasi konsumsi protein hewani dengan kejadian stunting pada anak usia 12–59 bulan di Bandar Lampung [9]. Khusun et al. juga menunjukkan bahwa sumber protein hewani di Indonesia meliputi ikan, unggas, daging, telur, dan susu, serta konsumsi pangan hewani berkaitan dengan faktor sosial-demografis masyarakat [10].

Keunggulan dari kegiatan ini terletak pada penggunaan media interaktif yang menarik, mudah dipahami, dan berbasis potensi lokal. Media seperti Chickoland mampu mengemas informasi gizi dalam bentuk yang lebih sederhana dan sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini. Penggunaan media digital interaktif dalam pendidikan anak usia dini dinilai mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih personal, adaptif, dan menarik karena memadukan unsur visual, interaksi, serta teknologi *mobile* dalam proses pembelajaran [11]. Selain itu, integrasi teknologi digital dalam pendidikan juga dapat memperluas bentuk keterlibatan belajar melalui multimodalitas, fleksibilitas, dan pengalaman belajar yang lebih interaktif [12]. Namun, terdapat beberapa kelemahan, seperti keterbatasan kemampuan anak dalam mengoperasikan perangkat secara mandiri serta kebutuhan pendampingan selama penggunaan aplikasi. Kebutuhan pendampingan ini diperkuat oleh kajian Soyoof et al. yang menunjukkan bahwa keterlibatan orang tua atau pendamping berperan penting dalam membantu anak usia dini memperoleh manfaat positif dari praktik literasi digital, sekaligus mengurangi risiko distraksi atau penggunaan teknologi yang kurang tepat [13].

Dari sisi pelaksanaan, tingkat kesulitan kegiatan tergolong sedang, terutama dalam mengondisikan anak

usia dini agar tetap fokus serta dalam penggunaan perangkat teknologi. Meskipun demikian, kegiatan tetap dapat berjalan dengan baik melalui pendekatan adaptif, pendampingan intensif, dan penyajian materi yang menyenangkan. Hal ini sesuai dengan Timotheou et al. yang menjelaskan bahwa keberhasilan transformasi digital di lingkungan pendidikan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga oleh kesiapan ekosistem sekolah, kapasitas digital, dukungan guru, serta proses adaptasi yang berkelanjutan [14]. Hennessy et al. juga menekankan bahwa pemanfaatan teknologi pendidikan, khususnya di negara berpendapatan rendah dan menengah, perlu didukung oleh pendamping atau fasilitator agar implementasinya lebih efektif dan berkelanjutan [15]. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi Chickoland membutuhkan kesiapan media, pendamping, perangkat, dan suasana belajar yang kondusif.

Ke depan, multimedia interaktif Chickoland memiliki peluang untuk dikembangkan lebih lanjut, seperti menjadi aplikasi berbasis *mobile*, penambahan materi edukasi gizi lainnya, serta implementasi pada skala yang lebih luas. Peluang pengembangan ini sejalan dengan tren penelitian pembelajaran mobile dan interaktif pada pendidikan anak usia dini yang terus meningkat, terutama pada pengembangan pembelajaran personal, adaptif, dan berbasis teknologi *mobile* [11]. Selain itu, Dahri et al. menunjukkan bahwa penerimaan teknologi pembelajaran *mobile* dipengaruhi oleh kemudahan penggunaan, dukungan fasilitas, efikasi diri pengguna, dan kesiapan pelatihan berbasis keterampilan abad ke-21 [16]. Dengan demikian, Chickoland berpotensi dikembangkan menjadi media edukasi gizi inovatif yang tidak hanya meningkatkan pengetahuan anak, tetapi juga memperkuat pemanfaatan potensi pangan lokal dalam mendukung kesehatan anak. Keberlanjutan program dapat diarahkan melalui kolaborasi bidang Informatika, Bisnis Digital, dan Teknologi Pangan, yaitu pengembangan fitur aplikasi, pembaruan konten multimedia, penyusunan materi edukasi gizi berbasis pangan lokal, serta pendampingan digital bagi pendidik dan mitra agar Chickoland dapat digunakan secara mandiri dalam kegiatan edukasi berikutnya.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penggunaan multimedia interaktif Chickoland terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman anak usia dini terkait gizi telur dan daging ayam kampung. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan signifikan pada hasil evaluasi pengetahuan anak serta tingginya keterlibatan dan antusiasme selama kegiatan berlangsung. Penggunaan media interaktif yang dikombinasikan dengan pendekatan learning by playing mampu menciptakan proses pembelajaran yang menarik, mudah dipahami, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Selain itu, integrasi edukasi gizi dengan potensi lokal melalui mitra Ayam Petet Lestari menjadikan kegiatan ini lebih kontekstual dan relevan dengan lingkungan masyarakat. Meskipun demikian, pelaksanaan kegiatan masih menghadapi beberapa keterbatasan, seperti kebutuhan pendampingan dalam penggunaan teknologi serta keterbatasan fokus anak. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan lebih lanjut terhadap media Chickoland, baik dari sisi fitur maupun cakupan materi, serta perluasan implementasi ke skala yang lebih luas. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan literasi gizi anak usia dini serta berpotensi menjadi model inovatif dalam edukasi berbasis multimedia dan pangan lokal untuk mendukung ketahanan pangan di masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Telkom University atas dukungan pendanaan melalui program Hibah Internal, sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada mitra Ayam Petet Lestari, serta seluruh pihak yang telah berpartisipasi dan mendukung pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. Siswati, S. Iskandar, N. Pramestuti, J. Raharjo, A. K. Rubaya, and B. S. Wiratama, "Drivers of Stunting Reduction in Yogyakarta, Indonesia: A Case Study," Int. J. Environ. Res. Public. Health, vol. 19, no. 24, p. 16497, Dec. 2022, doi: 10.3390/ijerph192416497.

[2] A. Kekalih, D. N. Chandra, L. T. Mirtha, I. Khouw, G. Wong, and R. Sekartini, "Dietary intakes, nutritional and biochemical status of 6 months to 12-year-old children before the COVID-19 pandemic era: the South East Asian Nutrition Survey II Indonesia (SEANUTS II) study in Java and Sumatera Islands, Indonesia," Public Health Nutr., vol. 28, no. 1, p. e1, 2025, doi: 10.1017/S1368980024001654.

[3] A. Diana et al., "Chicken liver and eggshell crackers as a safe and affordable animal source food for overcoming micronutrient deficits during pregnancy and lactation in Indonesia: a double-blind, randomised placebo-controlled trial (SISTIK Growth Study)," Wellcome Open Res., vol. 7, p. 167, Jun. 2022, doi: 10.12688/wellcomeopenres.17879.1.

[4] U. Fahmida et al., "Problem nutrients in diet of under-five children and district food security status: Linear programming analyses of 37 stunting priority districts in Indonesia," PLOS ONE, vol. 19, no. 12, p. e0314552, Dec. 2024, doi: 10.1371/journal.pone.0314552.

[5] R. Ismail, "The preschool teachers' perspective of digital technology use in classrooms: A case study of North Maluku province, Indonesia," J. Educ. E-Learn. Res., vol. 10, no. 2, pp. 223–232, Apr. 2023, doi: 10.20448/jeelr.v10i2.4564.

[6] N. G. A. M. Yeni Lestari, E. Boeriswati, and N. Dhieni, "Using Interactive Multimedia to Stimulate Early Childhood Students' Speaking Skills: A Systematic Review," Int. J. Interact. Mob. Technol. IJIM, vol. 18, no. 16, pp. 174–196, Aug. 2024, doi: 10.3991/ijim.v18i16.47583.

[7] D. Suryadi et al., "Stimulation of motor skills through game models in early childhood and elementary school students: systematic review in Indonesia," Retos, vol. 51, pp. 1255–1261, Dec. 2023, doi: 10.47197/retos.v51.101743.

[8] A. Endrinikapoulos, D. N. Afifah, M. Mexitalia, R. Andoyo, I. Hatimah, and N. Nuryanto, "Study of the importance of protein needs for catch-up growth in Indonesian stunted children: a narrative review," SAGE Open Med., vol. 11, p. 20503121231165562, Jan. 2023, doi: 10.1177/20503121231165562.

[9] D. Hermawan, D. Kurniasari, V. Sandayanti, N. Sari, and E. Listyaningsih, "Relationships of deworming drug consumption and animal protein intake with stunting," Parasite Epidemiol. Control, vol. 23, p. e00326, Nov. 2023, doi: 10.1016/j.parepi.2023.e00326.

[10] H. Khusun et al., "Animal and Plant Protein Food Sources in Indonesia Differ Across Socio-Demographic Groups: Socio-Cultural Research in Protein Transition in Indonesia and Malaysia," Front. Nutr., vol. 9, p. 762459, Feb. 2022, doi: 10.3389/fnut.2022.762459.

[11] L. Xu, Mohd Nazri Abdul Rahman, S. Y. Wong, and Z. Chen, "Personalized and Interactive Mobile Learning in Early Childhood Education: A Bibliometric Study (2015–2024)," Int. J. Interact. Mob. Technol. IJIM, vol. 19, no. 10, pp. 86–111, May 2025, doi: 10.3991/ijim.v19i10.53587.

[12] S. Mhlongo, K. Mbatha, B. Ramatsetse, and R. Dlamini, "Challenges, opportunities, and prospects of adopting and using smart digital technologies in learning environments: An iterative review," Heliyon, vol. 9, no. 6, p. e16348, Jun. 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e16348.

[13] A. Soyoof, B. L. Reynolds, M. Neumann, J. Scull, E. Tour, and K. McLay, "The impact of parent mediation on young children's home digital literacy practices and learning: A narrative review," J. Comput. Assist. Learn., vol. 40, no. 1, pp. 65–88, Feb. 2024, doi: 10.1111/jcal.12866.

[14] S. Timotheou et al., "Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review," Educ. Inf. Technol., vol. 28, no. 6, pp. 6695–6726, Jun. 2023, doi: 10.1007/s10639-022-11431-8.

[15] S. Hennessy et al., "Technology Use for Teacher Professional Development in Low- and Middle-Income Countries: A systematic review," Comput. Educ. Open, vol. 3, p. 100080, Dec. 2022, doi: 10.1016/j.caeo.2022.100080.

[16] N. A. Dahri et al., "Acceptance of Mobile Learning Technology by Teachers: Influencing Mobile Self-Efficacy and 21st-Century Skills-Based Training," Sustainability, vol. 15, no. 11, p. 8514, May 2023, doi: 10.3390/su15118514.