

Edukasi Literasi Gizi Berbasis EthnoSTEM-Gamifikasi untuk Guru dan Siswa SMP dalam Mendukung Program Makan Bergizi Gratis

Ina Ana Khoeriah¹, Nadila Fetina², Eka Andrayani³, Yogi Yuliada⁴

^{1,2,3} Prodi Pendidikan IPA, Universitas Muhammadiyah Bogor Raya, Indonesia

⁴ Prodi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Universitas Muhammadiyah Bogor Raya, Indonesia

Received : 24 Februari 2026, Revised : 2 Maret 2026, Published : 9 Maret 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Ina Ana Khoeriah

E-mail: inaana.khoeriah@gmail.com

Abstrak

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) merupakan program prioritas nasional pemerintahan Indonesia periode 2024-2029 yang menargetkan 82,9 juta peserta didik dengan anggaran 71 triliun rupiah. Namun, implementasinya menghadapi tantangan berupa minimnya edukasi literasi gizi yang menyertai pemberian makanan, sehingga siswa hanya menjadi penerima pasif. SMP Al Ijtihad Cimayang Kabupaten Bogor sebagai mitra pengabdian menghadapi permasalahan tersebut, meliputi: belum tersedianya media edukasi gizi yang kontekstual, guru IPA belum mampu mengintegrasikan pembelajaran gizi dengan kearifan lokal pangan, serta rendahnya literasi gizi siswa. Solusi yang ditawarkan adalah edukasi literasi gizi berbasis EthnoSTEM-Gamifikasi, mencakup: pelatihan guru IPA, sosialisasi literasi gizi melalui Card Game Edukatif berbasis EthnoSTEM, dan pendampingan penggunaan modul serta card game dalam mendukung program MBG. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan participatory action melalui workshop sehari dengan peserta 5 guru IPA dan 20 siswa kelas VIII. Target luaran meliputi peningkatan pengetahuan guru minimal 80%, peningkatan literasi gizi siswa minimal 75%, tersedianya media edukasi di sekolah mitra, serta publikasi ilmiah. Kegiatan ini merupakan diseminasi hasil penelitian dosen yang telah menghasilkan Modul IPA dan Card Game Edukatif berbasis EthnoSTEM yang telah tervalidasi. Program ini diharapkan menjadi model edukasi gizi yang dapat direplikasi di sekolah pelaksana MBG lainnya.

Kata kunci - literasi gizi, EthnoSTEM, gamifikasi, program makan bergizi gratis: PKM

Abstract

The Free Nutritious Meal Program (Makan Bergizi Gratis/MBG) is a national priority program of the Indonesian government for the 2024–2029 period, targeting 82.9 million students with a budget allocation of 71 trillion rupiah. However, its implementation faces significant challenges, particularly the lack of nutritional literacy education accompanying meal provision, resulting in students becoming passive recipients without understanding the nutritional value of the food consumed. SMP Al Ijtihad Cimayang, Bogor Regency, as the community service partner, encounters these issues, including: the absence of contextual nutritional education media, science teachers' limited competence in integrating nutrition learning with local food wisdom, and students' low nutritional literacy levels. The proposed solution is an EthnoSTEM-Gamification-based nutritional literacy education, encompassing: science teacher training, nutritional literacy dissemination through an EthnoSTEM-based Educational Card Game, and mentoring in utilizing modules and card games to support the MBG program. The implementation employed a participatory action approach through a one-day workshop involving five science teachers and twenty eighth-grade students. The targeted outcomes include a minimum 80% improvement in teachers' knowledge, a minimum 75% improvement in students' nutritional literacy, the availability of educational media at the partner school, and scientific publications. This activity

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

constitutes the dissemination of validated research products, namely the EthnoSTEM-based Science Module and Educational Card Game. This program is expected to serve as a replicable nutritional education model for other MBG-implementing schools.

Keywords - free nutritious meal program, nutritional literacy, EthnoSTEM, gamification, community service

How To Cite : Khoeriah, I. A., Fetina, N., Andrayani, E., & Yuliada, Y. (2026). Edukasi Literasi Gizi Berbasis EthnoSTEM-Gamifikasi untuk Guru dan Siswa SMP dalam Mendukung Program Makan Bergizi Gratis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(4), 4369 - 4379. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i3.1208>

Copyright ©2026 Ina Ana Khoeriah, Nadila Fetina, Eka Andrayani, Yogi Yuliada

PENDAHULUAN

Rendahnya literasi gizi pada remaja merupakan permasalahan global yang berdampak langsung pada kualitas kesehatan dan produktivitas generasi muda. World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa malnutrisi pada remaja mencakup stunting, wasting, anemia, hingga obesitas, yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko penyakit tidak menular di masa dewasa (World Health Organization, 2018). Di Indonesia, data Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa 23,8% remaja mengalami permasalahan gizi, baik dalam bentuk kekurangan maupun kelebihan gizi (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Rendahnya literasi gizi terbukti berkorelasi signifikan dengan pola makan tidak sehat serta meningkatnya risiko malnutrisi pada remaja (Vaitkeviciute et al., 2015).

Sebagai respons terhadap kondisi tersebut, pemerintah Indonesia periode 2024–2029 menetapkan Program Makan Bergizi Gratis (MBG) sebagai program prioritas nasional dengan target 82,9 juta peserta didik dan alokasi anggaran sebesar 71 triliun rupiah. Program ini bertujuan untuk meningkatkan status gizi dan mendukung pencapaian generasi emas Indonesia 2045. Namun demikian, berbagai studi menunjukkan bahwa program pemberian makanan di sekolah akan mencapai efektivitas optimal apabila diintegrasikan dengan komponen edukasi gizi yang terstruktur (Dudley, D. A., et al, 2015). Tanpa edukasi yang memadai, siswa cenderung menjadi penerima pasif manfaat program tanpa memahami nilai gizi makanan yang dikonsumsi serta pentingnya pola makan sehat jangka panjang.

Selain aspek literasi gizi, tantangan lain terletak pada kurangnya integrasi pendekatan pembelajaran kontekstual berbasis budaya lokal. Pendekatan EthnoSTEM, yang mengintegrasikan sains, teknologi, engineering, dan matematika dengan kearifan lokal, terbukti mampu meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus apresiasi terhadap budaya (Sudarmin S & Selia E, 2023). Integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA tidak hanya memperkuat identitas budaya siswa, tetapi juga meningkatkan relevansi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Namun, implementasi EthnoSTEM di sekolah masih terbatas karena guru belum memiliki keterampilan dalam merancang media dan perangkat ajar yang mengintegrasikan konten sains dengan kearifan lokal pangan Nusantara.

Di sisi lain, rendahnya motivasi belajar siswa dalam memahami konsep gizi menuntut adanya inovasi metode pembelajaran yang lebih interaktif. Gamifikasi telah terbukti memberikan dampak positif terhadap hasil belajar kognitif dan motivasi peserta didik (Sailer M., 2020). Secara lebih spesifik, penggunaan card game edukatif terbukti efektif meningkatkan pengetahuan nutrisi pada siswa sekolah menengah (Noda et al., 2019). Pendekatan berbasis permainan mendorong keterlibatan aktif, meningkatkan retensi informasi, dan membangun pengalaman belajar yang menyenangkan. Meskipun demikian, pemanfaatan gamifikasi dalam konteks literasi gizi berbasis pangan lokal masih sangat terbatas, khususnya di sekolah menengah pertama di daerah.

SMP Al Ijtihad Cimayang Kabupaten Bogor sebagai mitra pengabdian merupakan salah satu sekolah pelaksana MBG yang menghadapi permasalahan tersebut. Berdasarkan observasi awal dan diskusi dengan kepala sekolah serta guru IPA, teridentifikasi tiga permasalahan prioritas: (1) belum tersedia media edukasi gizi yang kontekstual dan menarik; (2) guru IPA belum memiliki keterampilan mengintegrasikan pembelajaran gizi dengan kearifan lokal pangan melalui pendekatan EthnoSTEM dan gamifikasi; serta (3) siswa memiliki tingkat literasi gizi yang rendah dan kurang menghargai pangan lokal Nusantara.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah: (1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru IPA dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis EthnoSTEM-Gamifikasi tentang gizi pangan lokal; (2) meningkatkan literasi gizi siswa SMP melalui sosialisasi menggunakan Card Game Edukatif berbasis EthnoSTEM; serta (3) menyediakan media edukasi gizi berupa modul dan card game yang dapat digunakan secara berkelanjutan untuk

mendukung program MBG di sekolah mitra. Program ini diharapkan menjadi model edukasi gizi yang dapat direplikasi di sekolah-sekolah pelaksana MBG lainnya di Indonesia.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang menekankan keterlibatan aktif mitra dalam seluruh proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program. Pendekatan PAR dipilih karena memungkinkan terjadinya kolaborasi yang setara antara tim pengabdian dengan mitra, sehingga solusi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan konteks lokal sekolah Chevalier M., J, (2019). Selain itu, PAR merupakan pendekatan yang sangat efektif dalam kegiatan pengabdian di bidang pendidikan karena memfasilitasi proses pembelajaran transformatif bagi seluruh pihak yang terlibat.

Metode pelaksanaan kegiatan mengintegrasikan beberapa strategi, yaitu:

- Pelatihan (Training):** Metode ini digunakan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru IPA tentang pendekatan EthnoSTEM dan strategi gamifikasi. Pelatihan dirancang dengan prinsip andragogi yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman dan kebutuhan praktis peserta (Knowles, M. S., et al., 2015).
- Workshop Praktik:** Metode workshop memberikan kesempatan kepada peserta untuk mempraktikkan langsung penggunaan modul dan card game edukatif dalam simulasi pembelajaran. Pendekatan learning by doing ini terbukti efektif dalam pengembangan kompetensi profesional guru (Darling-Hammond, et al., 2017).
- Sosialisasi Interaktif:** Metode ini diterapkan dalam edukasi literasi gizi kepada siswa melalui permainan kartu edukatif. Pendekatan interaktif berbasis gamifikasi meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa secara signifikan (Dichev & Dicheva, 2017).
- Pendampingan (Mentoring):** Metode pendampingan digunakan untuk memastikan keberlanjutan implementasi hasil pelatihan di sekolah mitra. Korthagen (2017) menekankan bahwa pendampingan berkelanjutan merupakan faktor kunci keberhasilan transfer pengetahuan dalam pengembangan profesional guru (Vangrieken K. , at al., 2017)

Adapun Tahapan Pelaksanaan sebagai berikut:

TAHAP 1: Persiapan (Bulan 1)

Tabel 1. Persiapan Pengabdian Masyarakat

No	Kegiatan	Deskripsi	Penanggung Jawab
1	Koordinasi dengan mitra	Finalisasi jadwal, peserta, dan teknis pelaksanaan	Ketua Tim
2	Penyusunan materi pelatihan	Menyiapkan slide, handout, dan instrumen evaluasi	Anggota Tim
3	Persiapan produk	Memastikan ketersediaan modul dan card game	Ketua Tim
4	Penyiapan administrasi	Surat-menyurat, sertifikat, dokumentasi	Anggota Tim

TAHAP 2: Pelaksanaan (Bulan 2)

Kegiatan utama berupa Workshop Edukasi Literasi Gizi Berbasis EthnoSTEM-Gamifikasi yang dilaksanakan dalam satu hari dengan durasi 90 menit zoom dan juga pelaksanaan luring di kelas selama 2 jam oleh guru mata pelajaran IPA.

Rundown Kegiatan:

Tabel 2. Rundown Persiapan Pengabdian Masyarakat

Waktu	Durasi	Kegiatan	Peserta	Metode	PJ
07.30-08.00	30'	Registrasi peserta	Guru + Siswa	-	Anggota
08.00-08.30	30'	Pembukaan & sambutan	Semua	Seremonial	Ketua
08.30-09.30	60'	Sesi 1: Materi Literasi Gizi & Program MBG	Guru + Siswa	Ceramah interaktif	Ketua
09.30-10.30	60'	Sesi 2: Konsep EthnoSTEM & Gamifikasi dalam Pembelajaran	Guru	Workshop	Anggota
09.30-10.30	60'	Sesi 2: Praktik Bermain Card Game (Kelompok 1)	Siswa	Game-based learning	Ketua
10.30-11.00	30'	Coffee break	Semua	-	Panitia

Waktu	Durasi	Kegiatan	Peserta	Metode	PJ
11.00-12.00	60'	Sesi 3: Praktik Penggunaan Aplikasi Card Game	Guru	Hands-on training	Ketua
11.00-12.00	60'	Sesi 3: Praktik Bermain Card Game (Kelompok 2)	Siswa	Game-based learning	Anggota
12.00-12.30	30'	Sesi 4: Refleksi & Diskusi	Guru + Siswa	Diskusi kelompok	Tim
12.30-13.00	30'	Post-test & Evaluasi	Guru + Siswa	Tes tertulis	Tim
13.00-13.30	30'	Serah terima produk, sertifikat, & penutupan	Semua	Seremonial	Ketua

TAHAP 3: Evaluasi Dan Tindak Lanjut (Bulan 2)

Tabel 3. Revaluasi dan Tindak Lanjut Pengabdian Masyarakat

No	Kegiatan	Deskripsi	Penanggung Jawab
1	Analisis data evaluasi	Mengolah data pre-test, post-test, dan angket kepuasan	Ketua Tim
2	Pendampingan lanjutan	Komunikasi via WhatsApp untuk konsultasi guru	Tim
3	Monitoring penggunaan produk	Memantau pemanfaatan card game di sekolah	Anggota Tim
4	Penyusunan artikel pengabdian	Menulis artikel untuk jurnal pengabdian nasional	Ketua Tim
5	Publikasi media massa	Mengunggah berita ke website kampus/media online	Anggota Tim
6	Penyusunan laporan akhir	Menyusun laporan pertanggungjawaban kegiatan	Tim

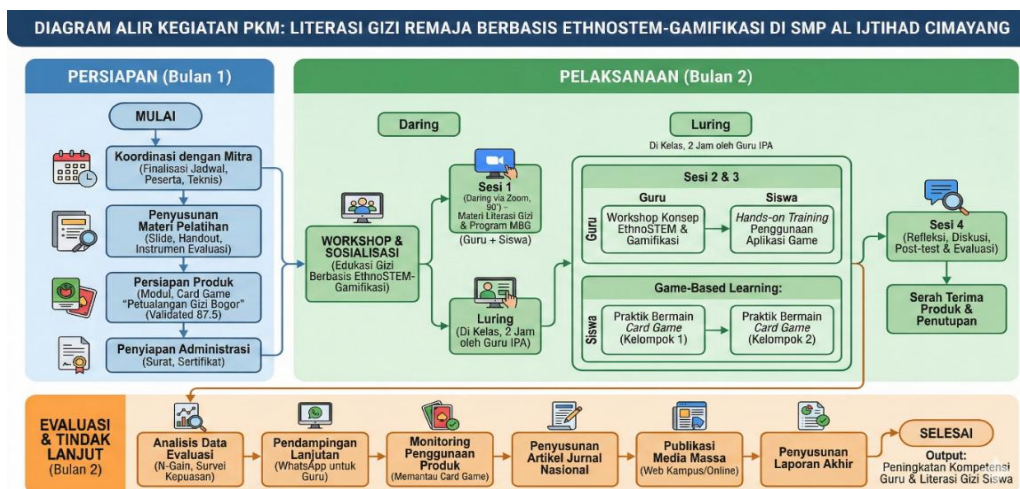
Partisipasi Mitra

Mitra berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan sebagai berikut:

Tabel 4. Partisipasi Mitra dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Tahap	Bentuk Partisipasi Mitra
Persiapan	Menyediakan data peserta, ruangan, dan fasilitas pendukung
Pelaksanaan	Menghadirkan guru dan siswa sebagai peserta, memfasilitasi koordinasi internal sekolah
Evaluasi	Memberikan feedback, mengisi angket kepuasan, berkomitmen menggunakan produk
Tindak Lanjut	Mengimplementasikan hasil pelatihan dalam pembelajaran, melaporkan progress penggunaan produk

Diagram Alir Pelaksanaan PKM



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan PKM

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam kegiatan pengabdian ini meliputi data kuantitatif dan kualitatif. Instrumen dan teknik pengumpulan data disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Instrumen	Teknik Pengumpulan	Sumber Data
1	Pengetahuan guru tentang EthnoSTEM-Gamifikasi	Soal	wawancara	Guru IPA (5 orang)
2	Literasi gizi siswa	Soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> (15 butir pilihan ganda)	Tes tertulis	Siswa kelas 9 (20 orang)
3	Apresiasi siswa terhadap pangan lokal	5 soal	Wawancara	Siswa kelas 9 (20 orang)
4	Kepuasan peserta terhadap kegiatan	Angket kepuasan (10 butir)	Survei	Guru dan siswa (25 orang)
5	Keterlaksanaan kegiatan	Lembar observasi	Observasi partisipatif	Tim pengabdian
6	Respons dan tanggapan peserta	Pedoman wawancara	Wawancara semi-terstruktur	Guru dan siswa

Instrumen tes literasi gizi dikembangkan dengan mengacu pada kerangka *food literacy* yang dikemukakan oleh Vidgen dan Gallegos (2014), yang mencakup dimensi: (1) *planning and management*; (2) *selection*; (3) *preparation*; dan (4) *eating*. Sementara itu, instrumen pengetahuan guru dikembangkan berdasarkan indikator kompetensi EthnoSTEM dan gamifikasi yang relevan dengan pembelajaran IPA.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan pendekatan *mixed methods* yang mengombinasikan analisis kuantitatif dan kualitatif.

a. Analisis Kuantitatif

1. Analisis Deskriptif

Data hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara deskriptif untuk menghitung nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, dan persentase ketercapaian indikator keberhasilan.

2. Analisis Peningkatan (*Gain Score*)

Peningkatan pengetahuan guru dan literasi gizi siswa dianalisis menggunakan rumus *Normalized Gain* (N-Gain) yang dikembangkan oleh (Hake, 1998) sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = (\text{Skor Post-test} - \text{Skor Pre-test}) / (\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pre-test})$$

Kriteria interpretasi N-Gain:

- N-Gain $\geq 0,70$: Tinggi
- $0,30 \leq$ N-Gain $< 0,70$: Sedang
- N-Gain $< 0,30$: Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilaksanakan pada minggu pertama dan kedua bulan Januari 2026, meliputi koordinasi dengan mitra, penyiapan materi dan media, serta penyusunan instrumen evaluasi. Koordinasi awal dengan SMP Al Ijtihad Cimayang dilakukan melalui kunjungan langsung oleh guru pada tanggal 12 Januari 2026 yang dihadiri oleh kepala sekolah, guru IPA, dan tim pengabdian. Proses ini mengacu pada prinsip *Participatory Action Research* (PAR) yang menekankan keterlibatan aktif mitra dalam seluruh tahapan program Chevalier M., J, (2019) menegaskan bahwa pendekatan partisipatif memungkinkan terjadinya *ownership* yang kuat dari mitra sehingga keberlanjutan dampak lebih terjamin.

Hasil koordinasi menunjukkan antusiasme tinggi dari pihak sekolah dengan kesepakatan: (1) pelaksanaan workshop pada 19 Februari 2026; (2) peserta terdiri dari 3 guru IPA dan 20 siswa

kelas IX; serta (3) penyediaan fasilitas oleh pihak sekolah. Kesepakatan ini dituangkan dalam *Memorandum of Understanding* yang ditandatangani kedua pihak.

Tim pengabdian melakukan finalisasi produk utama, Card Game Edukatif Berbasis EthnoSTEM (hasil penelitian internal UMBARA). Produk telah melalui validasi ahli dengan rata-rata skor 87,5 (kategori sangat layak) dan validasi dari ahli media dan materi dari dosen Bina Nusantara University dan Universitas Lambung Mangkurat yang menyatakan valid dengan revisi minor dan layak digunakan sebagai games edukatif peningkatan literasi gizi siswa dengan pendekatan EthnoSTEM dengan judul games "Petualangan Gizi Bogor". Hasil ini sejalan bahwa pendekatan EthnoSTEM yang mengintegrasikan kearifan lokal pangan Nusantara konsisten dengan rekomendasi Sudarmin et al. (2023) bahwa integrasi etnisains dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus menumbuhkan apresiasi budaya.

Instrumen evaluasi yang dikembangkan meliputi: soal *pre-test* dan *post-test* pengetahuan siswa literasi gizi siswa (15 butir), angket apresiasi pangan lokal (15 butir), serta angket kepuasan (10 butir). Instrumen literasi gizi dikembangkan berdasarkan kerangka *food literacy* Vidgen & Gallegos (2014) yang mencakup dimensi pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan dalam konteks gizi dan pangan.

2. Implementasi Kegiatan

a) Pelatihan dan sosialisasi Literasi Gizi ke Guru IPA dan Siswa

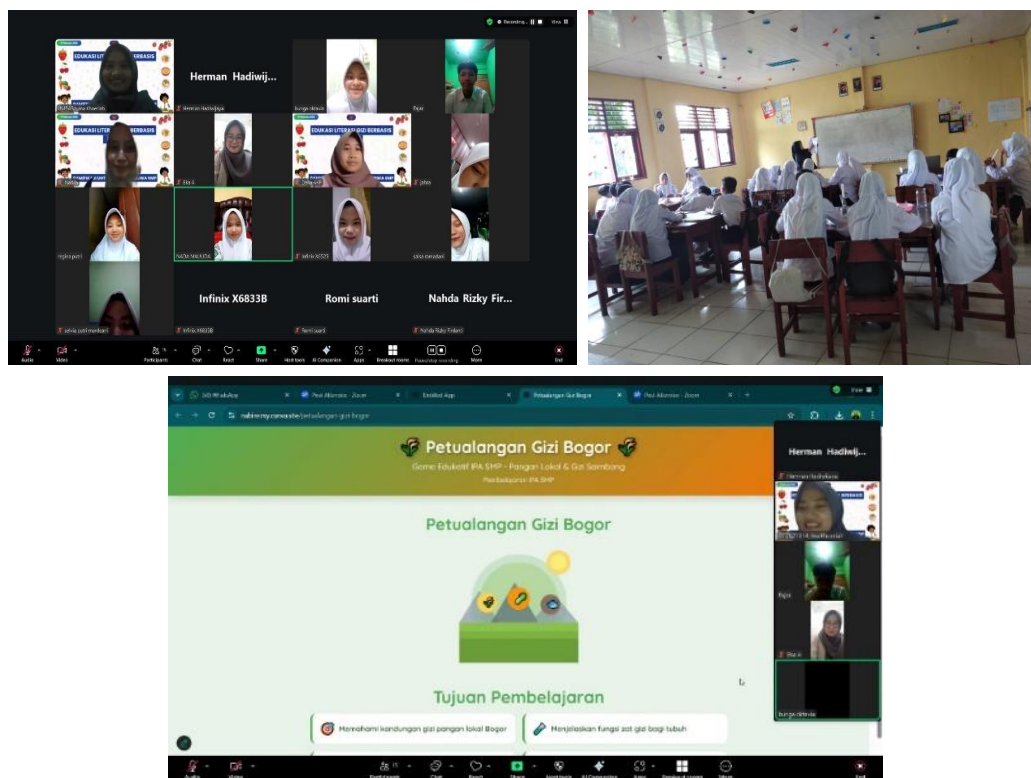
Pelatihan dilaksanakan pada Kamis, 19 Februari 2026 menggunakan zoom dan Luring 23 Februari di kelas pada saat mata pelajaran IPA di SMP Al Ijtihad Cimayang. Peserta 5 guru IPA. Kegiatan berlangsung pukul 09.00–10.00 WIB menggunakan zoom dengan keterlaksanaan 100%. Serta luring dari jam 10.00-13.00 WIB. Materi pelatihan mencakup konsep EthnoSTEM, literasi gizi dan strategi penggunaan games.

Pada sesi pemaparan EthnoSTEM, guru-guru dan siswa antusias berdiskusi tentang integrasi kearifan lokal pangan dalam pembelajaran. Salah satu guru menyatakan bahwa selama ini pembelajaran IPA tentang gizi bersifat tekstual dan tidak kontekstual. Temuan ini konsisten dengan kritik Sudarmin S, et al. (2023) bahwa pembelajaran IPA di Indonesia seringkali mengabaikan kearifan lokal yang kaya nilai saintifik.

Pada sesi workshop gamifikasi, guru dan siswa mempraktikkan langsung penggunaan Card Game Edukatif. (Dichev & Dicheva, 2017) mendefinisikan gamifikasi sebagai penggunaan elemen desain permainan dalam konteks non-permainan untuk meningkatkan *engagement* dan motivasi belajar. Respons guru sangat positif; salah satu guru menyatakan, "Permainan ini sangat menarik dan pasti akan disukai siswa." Temuan ini sejalan dengan meta-analisis Sailer M., (2020) bahwa gamifikasi memberikan dampak positif terhadap hasil belajar kognitif, motivasional, dan perilaku peserta didik. Di akhir pelatihan, ketiga guru dan siswa melakukan praktik langsung gamifikasi dan mengisi post tests serta instrumen kepuasan penggunaan games.

Sosialisasi dilaksanakan pada hari yang sama dan praktik langsung saat luring, dengan pendekatan gamifikasi menggunakan Card Game Edukatif. Materi mencakup konsep gizi seimbang, eksplorasi nilai gizi pangan lokal Bogor, dan permainan edukatif. Siswa dibagi menjadi 4 kelompok yang berkompetisi dalam permainan kartu edukatif. Suasana kegiatan sangat meriah dengan antusiasme tinggi dari seluruh peserta. Observasi menunjukkan tidak ada siswa yang pasif selama permainan. Fenomena ini mengonfirmasi efektivitas gamifikasi dalam meningkatkan *engagement* peserta didik (Hamari J, Koivisto J, 2020). Pendekatan EthnoSTEM yang mengaitkan pembelajaran dengan konteks budaya lokal juga terbukti meningkatkan kebermaknaan pembelajaran (Yusuf, M., & Widodo, 2023) dan EthnoSTEM dapat menumbuhkan pemikiran tingkat tinggi siswa (Khoeriah, I. A., et al. 2026).

Kelompok 2 meraih skor tertinggi (450 poin), diikuti Kelompok 4 (420 poin), Kelompok 1 (385 poin), dan Kelompok 3 (370 poin). Seluruh kelompok mendapat apresiasi, sementara pemenang mendapat hadiah tambahan. Dalam refleksi, salah satu siswa menyatakan, "Saya baru tahu kalau tempe itu sangat bergizi dan proteinnya tinggi. Mulai sekarang saya tidak akan meremehkan tempe lagi."



Gambar 2. Sosialisasi Literasi Gizi dan Card Games Edukatif Daring dan Luring

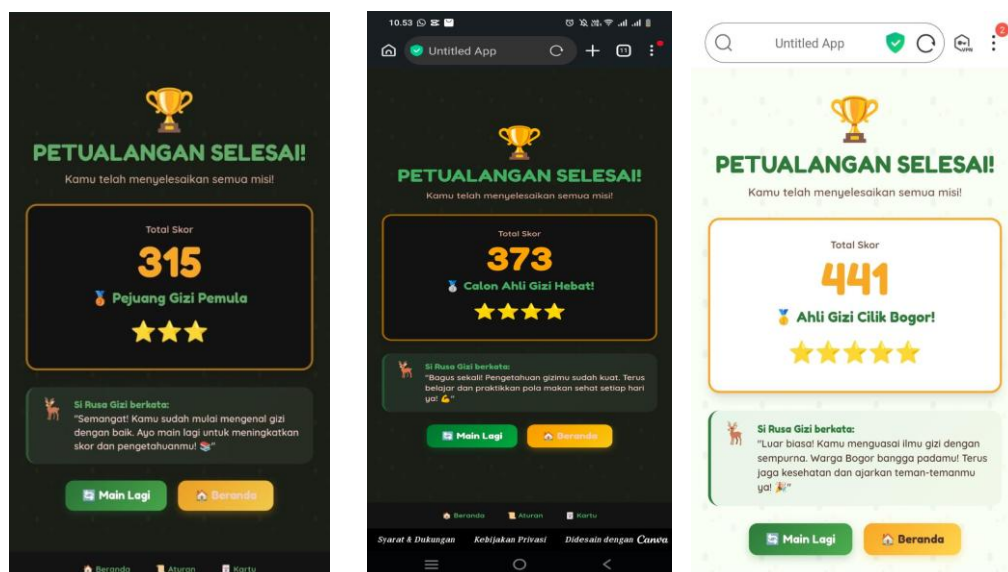
b) Pendampingan Penggunaan Aplikasi Game

Pendampingan dilaksanakan melalui kunjungan langsung dan konsultasi daring via *WhatsApp*. Kunjungan pertama (23 Februari 2026) untuk penyerahan resmi dan aplikasi Card Game Edukatif kepada sekolah mitra. Adapun aplikasi dapat di akses <https://nabire.my.canva.site/game-gizi>. Adapun Hasil revisi dari para ahli validator games edukasi dapat di akses di: <https://bit.ly/Game-Edu-PGB>. Hasil observasi menunjukkan guru mampu mengimplementasikan games dengan baik sebagai sarana edukais gizi, siswa aktif berdiskusi dan antusias bermain card game. Temuan ini konsisten Plass, J. et al. (2015) bahwa *game-based learning* meningkatkan motivasi intrinsik dan keterlibatan kognitif peserta didik.

Tim pengabdii bersama mitra menyusun rencana integrasi edukasi gizi dalam program MBG harian. Disepakati bahwa semua kelas terinfokan games "Petualangan Gizi Bogor". Strategi ini memungkinkan seluruh siswa sekolah memperoleh manfaat dari media edukasi yang tersedia.



Gambar 3. Pendampingan siswa memainkan aplikasi card game edukatif di kelas



Gambar 4. Hasil Nilai Skor Literasi Gizi Siswa Setelah Menyelesaikan Studi Kaus pada Game

3. Tahapan Evaluasi Kegiatan

a) Peningkatan Literasi Gizi Siswa

Hasil analisis menunjukkan peningkatan signifikan literasi gizi siswa. Rata-rata skor meningkat dari 48,60 (*pre-test*) menjadi 84,20 (*post-test*), setara kenaikan 73,25%. Nilai N-Gain rata-rata 0,69 termasuk kategori sedang mendekati tinggi.

Tabel 6. Distribusi Kategori N-Gain Literasi Gizi Siswa

Kategori	Rentang	Jumlah	Persentase
Tinggi	$\geq 0,70$	8	40%
Sedang	0,30 – 0,69	11	55%
Rendah	$< 0,30$	1	5%
Total		20	100%

Analisis per dimensi menunjukkan peningkatan tertinggi pada "Pemahaman kandungan nutrisi pangan lokal" (87,01%), mengonfirmasi efektivitas pendekatan EthnoSTEM. Temuan ini konsisten dengan teori pembelajaran bermakna Ausubel bahwa materi yang terhubung dengan pengalaman nyata menghasilkan retensi lebih baik (Novak, 2011). Efektivitas card game dalam edukasi gizi juga sejalan dengan penelitian Noda S. and Shirotzuki K, (2021) dan Hermans, R. C. J., et al. (2018) yang membuktikan permainan kartu edukatif meningkatkan pengetahuan nutrisi pada siswa.

b) Apresiasi Siswa terhadap Pangan Lokal

Hasil angket menunjukkan rata-rata skor apresiasi 4,17 dari skala 5 (kategori positif) dengan persentase ketercapaian 83,47%. Distribusi kategori menunjukkan 11 siswa (55%) sangat positif, 7 siswa (35%) positif, dan 2 siswa (10%) cukup positif. Secara kumulatif, 90% siswa menunjukkan apresiasi positif, melampaui target 80%.

Tabel 3. Rata-rata Skor Per Indikator Apresiasi

No	Indikator	Rata-rata	Kategori
1	Menghargai makanan tradisional sebagai warisan budaya	4,18	Positif
2	Memahami nilai gizi makanan tradisional	4,23	Sangat Positif
3	Bersedia mengonsumsi makanan tradisional	3,85	Positif
4	Bangga terhadap kekayaan kuliner Nusantara	4,47	Sangat Positif
5	Mau merekomendasikan makanan tradisional kepada teman	4,13	Positif
	Rata-rata Keseluruhan	4,17	Positif

Indikator tertinggi adalah "Bangga terhadap kekayaan kuliner Nusantara" (4,47), sedangkan terendah adalah "Bersedia mengonsumsi makanan tradisional" (3,85). Fenomena ini dapat dijelaskan melalui teori transisi nutrisi; Popkin, B. M., et al (2012) menyatakan bahwa globalisasi telah menggeser preferensi konsumsi generasi muda dari makanan tradisional ke makanan modern. Meskipun demikian, pendekatan EthnoSTEM berhasil memberikan perspektif alternatif bagi siswa untuk menghargai pangan lokal.

c) Kepuasan Peserta

Hasil angket kepuasan menunjukkan rata-rata skor 4,44 dari skala 5 (kategori sangat puas). Aspek tertinggi adalah "Kemenarikan Card Game Edukatif" (4,66) dan "Kualitas media pembelajaran" (4,61). Aspek "Kebermanfaatan kegiatan" mendapat skor sempurna (5,00) dari guru, menunjukkan manfaat besar yang dirasakan untuk mendukung tugas profesional. Temuan ini konsisten dengan model evaluasi Kirkpatrick Level 1 yang menekankan respons positif peserta sebagai prasyarat pembelajaran dan perubahan perilaku (Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, 2016).

4. Dampak dan Perubahan Perilaku pada Siswa dan Sekolah

a) Dampak pada Siswa

Dampak pada siswa diamati dari tiga aspek: kognitif, afektif, dan perilaku. Dari aspek kognitif, wawancara pada Februari 2026 setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan seluruh siswa mampu menjelaskan konsep gizi seimbang dengan benar dan menyebutkan minimal lima jenis pangan lokal beserta kandungan gizinya. Hal ini menunjukkan pengetahuan tersimpan dalam memori jangka panjang, konsisten dengan teori pembelajaran bermakna (Novak, 2011).

Dari aspek afektif, siswa menunjukkan perubahan sikap positif terhadap pangan lokal. Salah satu siswa menyatakan, "Setelah ikut kegiatan ini, saya jadi bangga sama makanan Indonesia. Ternyata tempe itu superfood." Perubahan ini merupakan fondasi penting untuk perubahan perilaku berkelanjutan. Teori *planned behavior* Ajzen (2011) menyatakan sikap positif merupakan prediktor kuat untuk intensi dan pelaksanaan perilaku.

Dari aspek perilaku, indikasi positif teramati: siswa lebih antusias menghabiskan makanan MBG termasuk sayuran, beberapa siswa menjelaskan kandungan gizi kepada teman, dan tiga siswa mengajukan diri menjadi "Duta Gizi". Ryan, R. M., & Deci, (2000) menyatakan motivasi intrinsik menghasilkan perilaku lebih persisten dibandingkan motivasi ekstrinsik.

b) Dampak pada Guru

Ketiga guru telah mengimplementasikan pendekatan EthnoSTEM-Gamifikasi dalam pembelajaran. Guru pertama menggunakan card game di tiga kelas dengan didapat antusiasme tinggi selama belajar dan mempermudah pemahaman khususnya dalam materi sistem pencernaan. Guru kedua mengadaptasi card game untuk ekstrakurikuler Science Club dengan pengembangan kreatif.

Perubahan praktik pedagogis ini konsisten dengan teori transfer pelatihan (Baldwin, T. T., & Ford, 1988). Faktor pendukung meliputi: relevansi materi dengan kebutuhan nyata, ketersediaan produk siap pakai, dukungan pimpinan sekolah, dan pendampingan pasca-pelatihan.

c) Dampak pada Sekolah

Pada level institusional, kegiatan memberikan dampak signifikan:

- Pertama, terintegrasinya edukasi gizi dalam program MBG harian. Sekolah mengimplementasikan sesi edukasi gizi selama program MBG berlangsung. Dudley, D. A., et al. (2015) menegaskan program pemberian makanan di sekolah akan optimal bila diintegrasikan dengan edukasi gizi terstruktur.
- Kedua, tersedianya media edukasi gizi berkualitas untuk akses berkelanjutan.
- Ketiga, meningkatnya komitmen pimpinan sekolah terhadap literasi gizi dengan rencana untuk pengadaan media edukasi dan pelatihan guru.

d) Keberlanjutan Dampak

Keberlanjutan dampak dijamin melalui: (1) ketersediaan media edukasi yang bisa diakses dimanapun dan kapanpun; (2) peningkatan kapasitas guru yang bersifat permanen dan dapat ditransfer ke guru lain; (3) integrasi edukasi gizi dalam kebijakan sekolah melalui

dokumen resmi; (4) jangka berkelanjutan akan pembentukan tim Duta Gizi yang dapat diregenerasi setiap tahun; serta (5) komitmen tim pengabdian untuk monitoring berkala dan konsultasi daring berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil mencapai seluruh tujuan yang ditetapkan. Pelatihan EthnoSTEM-Gamifikasi efektif meningkatkan pengetahuan guru IPA dengan N-Gain sebesar 0,77 (kategori tinggi). Sosialisasi literasi gizi melalui Card Game Edukatif "Petualangan Gizi Bogor" berhasil meningkatkan literasi gizi siswa dengan N-Gain 0,69, di mana 95% siswa mengalami peningkatan kategori sedang hingga tinggi. Sebanyak 90% siswa menunjukkan apresiasi positif terhadap pangan lokal Nusantara dengan indikator tertinggi pada aspek kebanggaan terhadap kekayaan kuliner Indonesia. Penyerahan dan digunakannya game "Petualangan Gizi Bogor" yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun siswa berada, penyusunan rencana integrasi edukasi gizi dalam program MBG harian menunjukkan terbentuknya mekanisme keberlanjutan di sekolah mitra.

Pendekatan EthnoSTEM-Gamifikasi terbukti efektif menjawab permasalahan minimnya edukasi literasi gizi dalam pelaksanaan Program Makan Bergizi Gratis. Integrasi kearifan lokal pangan Nusantara memberikan konteks pembelajaran yang bermakna, sementara strategi gamifikasi meningkatkan engagement dan motivasi belajar siswa. Model ini berpotensi untuk direplikasi di sekolah-sekolah pelaksana MBG lainnya di Indonesia.

Sekolah mitra disarankan untuk mengoptimalkan penggunaan media edukasi yang tersedia, melakukan regenerasi tim Duta Gizi setiap tahun ajaran, dan mengalokasikan anggaran untuk penggandaan media agar menjangkau seluruh kelas. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan variasi card game dengan tema pangan lokal dari berbagai daerah serta versi digital untuk memperluas aksesibilitas. Pemangku kebijakan pendidikan, khususnya pengelola Program MBG, disarankan untuk mengintegrasikan komponen edukasi literasi gizi dalam pedoman pelaksanaan MBG dan menjadikan model EthnoSTEM-Gamifikasi sebagai rujukan replikasi di sekolah lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas UMBARA yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui skema Hibah Internal Pengabdian kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2025.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Sekolah, Guru IPA, dan seluruh siswa SMP Al Ijtihad Cimayang Kabupaten Bogor yang telah bersedia menjadi mitra dan berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian. Terima kasih kepada Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas UMBARA atas dukungan dan fasilitasi yang diberikan. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology & Health, 26*(9), 1113–1127. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2010.11.001>
- Baldwin, T. T., & Ford, J. K. (1988). Transfer of training: A review and directions for future research. *Personnel Psychology, 41*(1), 63–105.
- Chevalier M., J, & B. J. . (2019). *Participatory Action Research* (2 nd). Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781351033268>
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., Gardner, M. (2017). Effective Teacher Professional Development. In *Learning Policy Institute*. https://learningpolicyinstitute.org/sites/default/files/product-files/Effective_Teacher_Professional_Development_REPORT.pdf
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 14*(1), 1–36. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Dudley, D. A., Cotton, W. G., & Peralta, L. R. (2015). Teaching approaches and strategies that promote healthy eating in primary school children: a systematic review and meta-analysis. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 12*(28).

- <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0182-8>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hamari J, Koivisto J, S. H. (2020). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In: 47th Hawaii International Conference on System Sciences. *IEEE*, 3025–3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2020.377>
- Hermans, R. C. J., Smit, K., de Bruin, S.,";"; Fevrier, B., de Vries, H., & Conner, M. (2018). The effects of a nutrition education card game on children's knowledge and willingness to try vegetables. *Nutrients*, 10(4), 515. <https://doi.org/10.3390/nu10040515>
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Laporan nasional riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2023*.
- Khoeriah, I. A., Putri, D. A. K., & Yunitasari, A. R. (2026). Unlocking Scientific Reasoning through Ethno-STEM: Mapping the Research Landscape and Future Directions. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 6(1), 659–673. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i1.1104>
- Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2016). *Kirkpatrick's four levels of training evaluation*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.134>
- Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (2015). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development (8th ed.)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315816951>
- Noda S, Shiotsuki K, N. M. (2021). The effectiveness of a Card Game-based nutrition education program on food and nutrient intake in Japanese adolescent. *Nutrients*, 13(8), 2740. <https://doi.org/10.3390/nu13082740>
- Noda, S., Shiotsuki, K., & Nakao, M. (2019). The effectiveness of intervention with board games: A systematic review. *BioPsychoSocial Medicine*, 13(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s13030-019-0164-1>
- Novak, J. D. (2011). A theory of education: Meaningful learning underlies the constructive integration of thinking, feeling, and acting. *Meaningful Learning Review*, 1(2), 1–14.
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9355-5>
- Popkin, B. M., Adair, L. S., & Ng, S. W. (2012). Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews*, 70(1), 3–21. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00961.x>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Sailer M., and H. L. (2020). Gamifikasi Pembelajaran: sebuah Meta-analisis. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 32(1), 77–112. <https://doi.org/DOI: 10.1007/s10648-019-09498-w>
- Sudarmin S, Selia E, U. R. (2023). Reconstructing local wisdom through ethno-STEM learning: Enhancing students' critical thinking. *J Innov Sci Educ*, 12(1), 45–56. <https://doi.org/10.15294/jise.v12i1.64285>
- Sudarmin S, Zahro QF, Nurhayati N, et al. (2023). Integration of Ethno-STEM in chemistry learning: A meta-analysis study. *Pendidikan IPA Indonesia*, 12(3), 456–468. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i3.45678>
- Vaitkeviciute, R., Ball, L. E., & Harris, N. (2015). The relationship between food literacy and dietary intake in adolescents: A systematic review. *Public Health Nutrition*, 18(4), 649–658. <https://doi.org/10.1017/S1368980014000962>
- Vangrieken K., Meredith C., K. E. (2017). Teacher communities as a context for professional development: A systematic review. *Teaching and Teacher Education*, 61(8), 47–59. <https://doi.org/DOI:10.1016/j.tate.2016.10.001>
- Vidgen, H. A., & Gallegos, D. (2014). Defining food literacy and its components. *Appetite*, 76, 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.01.010>
- World Health Organization. (2018). *Global School-based Student Health Survey Timor-Leste 2015 Fact Sheet (Vol. 2)*. <https://www.who.int/ncds/surveillance/gshs/indonesia/en/>
- Yusuf, M., & Widodo, A. (2023). EthnoSTEM approach in science education: A systematic literature review. *Indonesian Journal of Science and Technology*, 81(1), 73–92.