

GIZI-QUEST: Interactive Nutrition and Anemia Education for Adolescents through KKN 52 at SMPN 22 Balikpapan

GIZI-QUEST: Edukasi Interaktif Gizi dan Anemia bagi Remaja melalui KKN 52 di SMPN 22 Balikpapan

Puja Nur Wahidah¹, Acyuta Edgina Mabe², Apristin Tandipau³, Mennagea Biana Hady⁴, Randy Muhammad Azka Syafiq⁴, Muhammad Ryan Rivansyah⁵, Dina Lusiana Setyowati^{1*}

¹ Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

² Program Studi S1 Psikologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

³ Program Studi S1 Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

⁴ Program Studi S1 Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

⁵ Program Studi S1 Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

* Alamat Koresponding. E-mail: dinalusiana@fkm.unmul.ac.id (D.L.S.); Tel. +62-813-2829-2303.

ABSTRACT: Adolescence is a strategic period for strengthening nutrition literacy because rapid growth increases nutrient needs and dietary habits may persist into reproductive age. This community service activity reports GIZI-QUEST, a KKN 52 nutrition and anemia education program implemented at SMPN 22 Balikpapan in collaboration with Puskesmas Sumber Rejo. The activity aimed to strengthen students' immediate knowledge of balanced nutrition and anemia prevention through interactive counseling, discussion, visual media, and the Wheel of Intelligence quiz game. Thirty-eight Grade VII students aged 12–13 years participated. Evaluation used the same pre-test and immediate post-test and was summarized descriptively. The mean score increased from 91.32 to 97.63 (+6.31 points; 6.91%), while the minimum score increased from 60 to 80 and the maximum remained 100. The score pattern indicates an immediate improvement in knowledge after the session. However, without a control group, inferential testing, or follow-up, the activity cannot establish causal effectiveness or changes in dietary behavior, anemia status, or stunting outcomes. GIZI-QUEST provides a feasible school-based KKN model for short-term nutrition literacy promotion and a basis for sustained school-health collaboration and longer-term evaluation.

KEYWORDS: Adolescent nutrition; Anemia prevention; Nutrition education; Gamified learning; Community service program.

ABSTRAK: Masa remaja merupakan periode strategis untuk memperkuat literasi gizi karena pertumbuhan yang cepat meningkatkan kebutuhan zat gizi dan kebiasaan makan dapat berlanjut hingga usia reproduktif. Kegiatan pengabdian ini melaporkan GIZI-QUEST, program edukasi gizi dan anemia melalui KKN 52 di SMPN 22 Balikpapan yang dilaksanakan bersama Puskesmas Sumber Rejo. Kegiatan bertujuan memperkuat pengetahuan langsung siswa mengenai gizi seimbang dan pencegahan anemia melalui penyuluhan interaktif, diskusi, media visual, dan kuis Wheel of Intelligence. Sebanyak 38 siswa kelas VII berusia 12–13 tahun berpartisipasi. Evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test* langsung pada peserta yang sama dan diringkas secara deskriptif. Rata-rata skor meningkat dari 91,32 menjadi 97,63 (+6,31 poin; 6,91%), skor minimum meningkat dari 60 menjadi 80, sedangkan skor maksimum tetap 100. Pola skor menunjukkan peningkatan pengetahuan segera setelah kegiatan. Namun, tanpa kelompok pembandingan, uji inferensial, dan tindak lanjut, kegiatan ini belum dapat membuktikan efektivitas kausal maupun perubahan perilaku makan, status anemia, atau luaran stunting. GIZI-QUEST menunjukkan kelayakan model KKN berbasis sekolah untuk promosi literasi gizi jangka pendek dan menjadi dasar kolaborasi sekolah–puskesmas serta evaluasi lanjutan.

Kata Kunci: Gizi remaja; Pencegahan anemia; Edukasi gizi; Pembelajaran berbasis permainan; Kuliah Kerja Nyata.

1. PENDAHULUAN

Balikpapan Tengah merupakan salah satu kecamatan di Kota Balikpapan yang terdiri atas enam kelurahan, termasuk Kelurahan Sumber Rejo. Wilayah ini menjadi salah satu lokasi kegiatan KKN 52 Universitas Mulawarman dan berada dalam wilayah kerja Puskesmas Sumber Rejo. Dalam konteks pengabdian, isu gizi remaja dipilih

Cara mensitasi artikel ini: Wahidah PN, Mabe AE, Tandipau A, Hady MB, Syafiq RMA, Rivansyah MR, Setyowati DL. GIZI-QUEST: Interactive Nutrition and Anemia Education for Adolescents through KKN 52 at SMPN 22 Balikpapan (GIZI-QUEST: Edukasi Interaktif Gizi dan Anemia bagi Remaja melalui KKN 52 di SMPN 22 Balikpapan). DESAMU Pros Disem KKN UNMUL. 2026; 2: 285-294.

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat,
Universitas Mulawarman
ISSN: 3124-520X

DESAMU Pros Disem KKN UNMUL

karena masa remaja merupakan fase pertumbuhan cepat sekaligus periode pembentukan kebiasaan makan yang dapat berlanjut hingga usia dewasa.

Masalah gizi pada remaja dapat muncul dalam bentuk kekurangan gizi, kekurangan mikronutrien, kelebihan berat badan, dan faktor risiko penyakit tidak menular. Beban tersebut dapat hadir secara bersamaan pada suatu populasi dan menjadi bagian dari tantangan malnutrisi yang kompleks (Swinburn et al., 2019). Pola konsumsi yang kurang beragam dan rendah zat gizi juga berkontribusi terhadap risiko kesehatan, sehingga upaya promosi gizi perlu memperhatikan kualitas pola makan, bukan hanya kecukupan energi (Afshin et al., 2019).

Anemia menjadi salah satu isu penting pada masa remaja. Secara global, anemia masih banyak ditemukan pada perempuan dan anak, dengan variasi tingkat keparahan antarwilayah (Stevens et al., 2022). Pada remaja, kebutuhan zat besi meningkat sejalan dengan pertumbuhan, sedangkan pada remaja putri kebutuhan tersebut juga dipengaruhi oleh kehilangan darah saat menstruasi. Karena itu, literasi mengenai sumber zat besi, pola makan seimbang, dan pencegahan anemia merupakan bagian penting dari promosi kesehatan pada usia sekolah.

Pencegahan masalah gizi perlu dilihat melalui pendekatan sepanjang siklus kehidupan. Status gizi dan kesehatan pada masa remaja berhubungan dengan kesiapan kesehatan pada fase dewasa dan reproduktif, sedangkan upaya penanggulangan malnutrisi ibu dan anak membutuhkan intervensi yang berkesinambungan pada berbagai tahap kehidupan (Keats et al., 2021; Victora et al., 2021). Dalam kerangka tersebut, edukasi remaja lebih tepat diposisikan sebagai penguatan faktor hulu berupa pengetahuan dan kebiasaan gizi, bukan sebagai intervensi yang secara langsung membuktikan penurunan stunting. Konsekuensi stunting sendiri bersifat jangka panjang dan tidak dapat dinilai melalui satu sesi edukasi sekolah (Soliman et al., 2021).

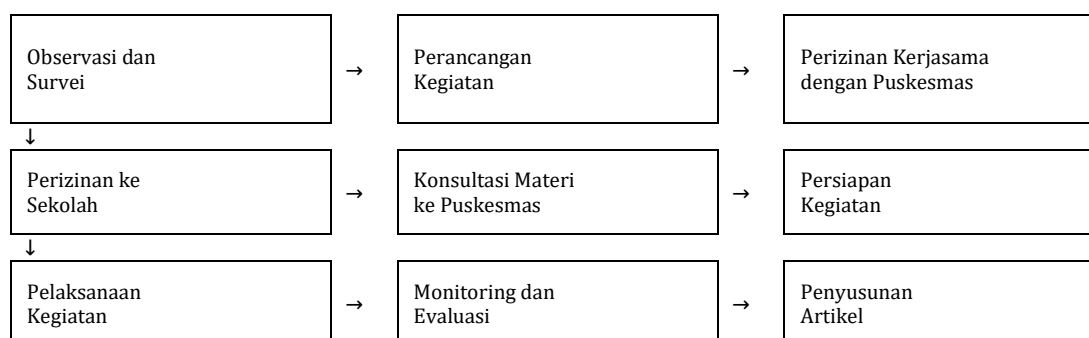
Di tingkat lokal, Dinas Kesehatan Kota Balikpapan melaporkan prevalensi stunting Kota Balikpapan pada 2025 sekitar 13,3%. Data pemantauan Puskesmas Sumber Rejo pada 97 balita mencatat 68% berada dalam kategori pendek dan 32% dalam kategori sangat pendek berdasarkan indikator tinggi badan menurut umur. Angka tersebut merupakan komposisi balita yang teridentifikasi dalam kegiatan pemantauan dan tidak dapat diperlakukan sebagai prevalensi seluruh balita di Kelurahan Sumber Rejo. Meskipun demikian, informasi tersebut memperkuat relevansi upaya promotif dan preventif berbasis siklus kehidupan di wilayah kerja puskesmas (Dinas Kesehatan Kota Balikpapan, 2026).

Sekolah menyediakan lingkungan yang strategis untuk pendidikan gizi karena remaja dapat dijangkau secara teratur dan proses pembelajaran dapat dipadukan dengan metode partisipatif. Penggunaan permainan dan kuis ter-gamifikasi dapat meningkatkan keterlibatan dalam proses belajar dan memberi umpan balik formatif secara langsung (Zainuddin et al., 2020). Pada konteks edukasi gizi remaja, permainan juga telah digunakan untuk mendukung peningkatan pengetahuan mengenai pola makan seimbang (Fayasari & Juanita, 2023).

Berdasarkan konteks tersebut, GIZI-QUEST dikembangkan sebagai program KKN 52 berbasis sekolah yang menggabungkan penyuluhan interaktif, diskusi, media visual, dan permainan Wheel of Intelligence. Artikel ini bertujuan mendeskripsikan pelaksanaan program serta mengevaluasi perubahan langsung skor pengetahuan gizi seimbang dan anemia pada 38 siswa kelas VII SMPN 22 Balikpapan. Fokus evaluasi dibatasi pada luaran pengetahuan segera setelah kegiatan; status anemia, pola makan, kepatuhan konsumsi tablet tambah darah, dan luaran stunting tidak diukur.

2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

GIZI-QUEST merupakan program pengabdian melalui KKN 52 yang dirancang sebagai edukasi gizi berbasis sekolah. Program dilaksanakan melalui kerja sama tim KKN, SMPN 22 Balikpapan, dan Puskesmas Sumber Rejo. Alur kegiatan mencakup identifikasi kebutuhan, perancangan program, perizinan dan koordinasi, konsultasi materi, persiapan media, pelaksanaan edukasi, evaluasi langsung, dan dokumentasi kegiatan. Rangkaian tersebut diringkas pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alur pelaksanaan GIZI-QUEST

2.1. Desain Program dan Mitra

Program menggunakan pendekatan edukatif dan partisipatif. Materi dan konsep kegiatan dikonsultasikan dengan Puskesmas Sumber Rejo sebagai mitra kesehatan, sedangkan SMPN 22 Balikpapan menjadi mitra pelaksanaan. Kerja sama tersebut digunakan untuk memastikan bahwa tema gizi seimbang dan anemia sesuai dengan kebutuhan edukasi kesehatan pada kelompok remaja serta dapat dilaksanakan dalam lingkungan sekolah.

2.2. Peserta, Lokasi, dan Waktu

Kegiatan dilaksanakan di kelas VII A SMPN 22 Balikpapan pada 23 Juli pukul 10.00–11.30 WITA. Peserta berjumlah 38 siswa berusia 12–13 tahun. Seluruh rangkaian edukasi dilakukan dalam satu sesi dengan durasi sekitar 90 menit. Artikel ini melaporkan hasil evaluasi peserta pada kelas yang mengikuti kegiatan dan tidak menggunakan kelompok pembanding.

2.3. Materi dan Strategi Edukasi

Materi utama mencakup prinsip gizi seimbang, pemilihan makanan bergizi, sumber zat gizi, pengertian anemia, faktor risiko dan tanda yang perlu dikenali, serta langkah pencegahan. Penyampaian menggunakan presentasi visual, standing banner, diskusi dan tanya jawab. Setelah sesi materi, Wheel of Intelligence digunakan sebagai kuis interaktif: roda diputar untuk menentukan nomor pertanyaan, kemudian siswa menjawab pertanyaan sesuai nomor yang diperoleh. Format ini dimaksudkan untuk menggabungkan evaluasi pemahaman dengan keterlibatan peserta.

2.4. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan program meliputi: (1) observasi dan survei awal, (2) perancangan kegiatan, (3) perizinan dan koordinasi dengan Puskesmas Sumber Rejo, (4) perizinan pelaksanaan di sekolah, (5) konsultasi materi, (6) persiapan alat dan media, (7) pelaksanaan edukasi, (8) monitoring dan evaluasi melalui *pre-test*, *post-test*, serta kuis, dan (9) dokumentasi serta penyusunan artikel. Tahapan ini menempatkan sekolah dan puskesmas sebagai mitra pelaksanaan, bukan hanya sebagai lokasi dan pemberi izin.

2.5. Evaluasi Pengetahuan dan Analisis Data

Evaluasi pengetahuan menggunakan *pre-test* sebelum materi dan *post-test* segera setelah sesi edukasi pada peserta yang sama. Hasil yang tersedia dalam naskah ringkas secara deskriptif menggunakan nilai rata-rata, minimum, dan maksimum. Besarnya perubahan rata-rata dihitung sebagai selisih skor *post-test* dan *pre-test*, sedangkan persentase perubahan dihitung terhadap rata-rata *pre-test*. Berdasarkan data yang tersedia, perubahan rata-rata adalah 6,31 poin atau 6,91%. Tidak dilakukan pengujian inferensial karena data individual, ukuran variasi, dan rancangan pembanding tidak tersedia dalam bahan artikel.

2.6. Batas Interpretasi Evaluasi

Desain evaluasi merupakan evaluasi program satu kelompok dengan *post-test* langsung. Oleh karena itu, perbedaan skor sebelum dan sesudah kegiatan ditafsirkan sebagai perubahan pengetahuan segera setelah sesi, bukan sebagai bukti kausal efektivitas intervensi. Evaluasi juga tidak mengukur retensi pengetahuan, perubahan sikap dan perilaku makan, konsumsi tablet tambah darah, kadar hemoglobin, status anemia, maupun indikator pertumbuhan. Pembatasan ini digunakan sebagai dasar untuk menjaga kesesuaian antara data yang tersedia dan klaim yang disampaikan dalam hasil serta kesimpulan.

Tabel 1. Ringkasan desain dan pelaksanaan program GIZI-QUEST

Komponen	Keterangan
Lokasi	SMPN 22 Balikpapan, kelas VII A
Peserta	38 siswa, usia 12–13 tahun
Durasi	Satu sesi, 10.00–11.30 WITA (± 90 menit)
Mitra	Puskesmas Sumber Rejo dan SMPN 22 Balikpapan
Metode edukasi	Penyuluhan interaktif, diskusi, media visual, standing banner, dan Wheel of Intelligence
Evaluasi	<i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i> langsung; ringkasan deskriptif rata-rata, minimum, dan maksimum
Luaran yang dinilai	Pengetahuan segera mengenai gizi seimbang dan anemia

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pelaksanaan Edukasi Gizi dan Anemia

Kegiatan GIZI-QUEST diikuti oleh 38 siswa kelas VII. Sesi dimulai dengan *pre-test* untuk memperoleh gambaran pengetahuan awal mengenai gizi seimbang dan anemia, kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi melalui presentasi, diskusi, dan tanya jawab. Susunan kegiatan dibuat singkat agar dapat dilaksanakan dalam jam sekolah dan tetap memberi ruang bagi interaksi peserta. Dokumentasi pelaksanaan *pre-test* dan sesi edukasi ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pelaksanaan *pre-test* dan sesi edukasi GIZI-QUEST

Materi menekankan pesan yang dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari, seperti pentingnya variasi pangan, pemilihan sumber zat besi, serta pengenalan anemia dan pencegahannya. Pendekatan tersebut relevan dengan kebutuhan remaja karena masa pertumbuhan membutuhkan dukungan gizi yang memadai. Namun, kegiatan ini tidak menilai perubahan pola makan atau status gizi, sehingga pembahasan difokuskan pada proses edukasi dan perubahan pengetahuan jangka sangat pendek.

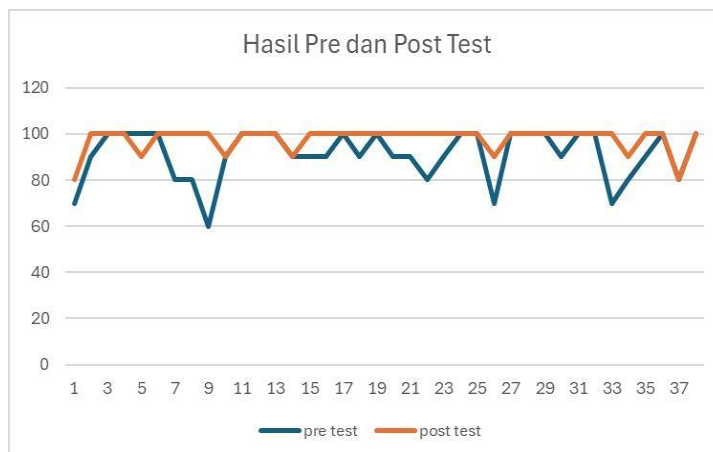


Gambar 3. Pengisian *Post-test* dan Foto dengan Standing Banner

Media visual dan standing banner digunakan untuk memperkuat pesan utama dan menyediakan titik rujukan selama diskusi. Penggunaan materi visual dalam GIZI-QUEST dipadukan dengan pertanyaan terbuka sehingga siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk mengklarifikasi konsep yang belum dipahami. Foto kegiatan menunjukkan keterlibatan siswa selama pengisian *post-test* dan sesi dengan media edukasi. Karena tingkat keterlibatan tidak diukur menggunakan instrumen khusus, observasi tersebut diperlakukan sebagai dokumentasi proses, bukan sebagai outcome kuantitatif.

3.2. Perubahan Skor Pengetahuan Secara Deskriptif

Evaluasi *pre-test* dan *post-test* menunjukkan perubahan skor pengetahuan segera setelah kegiatan. Rata-rata skor meningkat dari 91,32 menjadi 97,63. Skor minimum meningkat dari 60 menjadi 80, sedangkan skor maksimum tetap 100. Selisih rata-rata sebesar 6,31 poin setara dengan peningkatan relatif 6,91% terhadap nilai rata-rata awal. Ringkasan hasil disajikan pada Tabel 2 dan grafik pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Perbandingan Pre dan Post Test

Rata-rata *pre-test* yang sudah tinggi menunjukkan bahwa peserta memasuki kegiatan dengan tingkat pengetahuan awal yang relatif baik. Kondisi ini membuka kemungkinan *ceiling effect*, yaitu ruang peningkatan skor menjadi terbatas karena sebagian peserta telah mendekati skor maksimum sebelum edukasi. Dengan demikian, kenaikan rata-rata 6,31 poin lebih tepat dibaca sebagai penguatan pengetahuan segera setelah sesi, bukan sebagai perubahan besar dari kondisi pengetahuan yang rendah.

Tabel 2. Ringkasan deskriptif skor pengetahuan sebelum dan sesudah GIZI-QUEST

Indikator	Pre-test	Post-test	Perubahan
Rata-rata skor	91,32	97,63	+6,31 poin (+6,91%)
Skor minimum	60	80	+20 poin
Skor maksimum	100	100	0

Peningkatan skor minimum dari 60 menjadi 80 menunjukkan bahwa nilai terendah setelah sesi lebih tinggi dibandingkan sebelum sesi. Akan tetapi, tanpa data pasangan individual dan ukuran variasi, artikel ini tidak dapat menentukan berapa banyak siswa yang mengalami peningkatan, tetap, atau penurunan skor secara individual. Penggunaan *pre-test* dan *post-test* tetap bermanfaat sebagai evaluasi formatif untuk melihat perubahan segera dan membantu penyempurnaan materi, tetapi tidak menggantikan rancangan evaluasi yang lebih kuat (Malasasari Siregar et al., 2023).

Tidak adanya kelompok pembandingan juga berarti perubahan skor tidak dapat sepenuhnya dipisahkan dari efek pengulangan tes, perhatian peserta selama sesi, atau faktor lain pada hari pelaksanaan. Karena itu, istilah “peningkatan skor pengetahuan” digunakan untuk menggambarkan perbedaan deskriptif yang teramati, sedangkan istilah “terbukti efektif” dihindari. Pendekatan ini penting agar klaim program tetap sebanding dengan kekuatan desain evaluasinya.

Meski demikian, peningkatan skor langsung tetap memberikan informasi praktis bagi kegiatan KKN. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi dapat dipahami dalam format satu sesi dan menyediakan dasar untuk mengembangkan evaluasi berikutnya. Instrumen mendatang dapat menggunakan butir dengan tingkat kesulitan yang lebih beragam untuk mengurangi *ceiling effect* serta melaporkan skor individual, simpangan baku, dan analisis pasangan sehingga perubahan dapat dinilai dengan lebih baik.

3.3. Wheel of Intelligence sebagai Evaluasi Interaktif

Setelah penyampaian materi, *Wheel of Intelligence* digunakan sebagai kuis interaktif. Roda diputar untuk menghasilkan nomor pertanyaan secara acak, kemudian siswa menjawab pertanyaan mengenai gizi seimbang, sumber zat gizi, anemia, tanda dan faktor risiko, serta langkah pencegahan. Penggunaan kuis ter-gamifikasi dapat membantu menciptakan interaksi belajar dan menyediakan umpan balik formatif yang lebih menarik dibandingkan evaluasi tertulis saja (Zainuddin et al., 2020). Pada edukasi gizi remaja, permainan edukatif juga telah dilaporkan berkaitan dengan peningkatan pengetahuan mengenai pola makan seimbang (Fayasari & Juanita, 2023). Dalam GIZI-QUEST, permainan berfungsi sebagai pelengkap, sedangkan perubahan pengetahuan kuantitatif tetap dirujuk pada hasil *pre-test* dan *post-test*.

Pembahasan anemia dalam permainan diarahkan pada pengenalan konsep dan pencegahan, bukan diagnosis. Anemia merupakan kondisi yang memerlukan penilaian klinis dan/atau laboratorik untuk konfirmasi, sehingga pengenalan gejala oleh siswa tidak dapat digunakan untuk menentukan status anemia. Program ini juga tidak

melakukan pemeriksaan hemoglobin. Oleh sebab itu, kontribusi yang dapat dinyatakan dari GIZI-QUEST adalah peningkatan literasi dasar mengenai anemia dan gizi seimbang, bukan penurunan kejadian anemia.



Gambar 5. Sesi Tanya Jawab di *Wheel of Intelligence*

3.4. Relevansi terhadap Promosi Gizi Sepanjang Siklus Kehidupan

GIZI-QUEST ditempatkan dalam kerangka promosi gizi sepanjang siklus kehidupan. Masa remaja merupakan fase penting sebelum usia reproduktif, sehingga pengetahuan mengenai pola makan seimbang dan pencegahan anemia dapat menjadi salah satu komponen persiapan kesehatan jangka panjang. Literatur mengenai malnutrisi ibu dan anak menunjukkan bahwa intervensi gizi perlu berlangsung pada berbagai tahap kehidupan dan tidak dapat bergantung pada satu titik intervensi saja (Keats et al., 2021; Victora et al., 2021).

Dalam konteks stunting, hubungan program ini bersifat tidak langsung. Stunting diukur pada pertumbuhan anak dan memiliki determinan yang kompleks, sedangkan GIZI-QUEST hanya menilai pengetahuan remaja setelah satu sesi edukasi. Karena itu, program lebih tepat dipandang sebagai penguatan faktor hulu berupa literasi gizi dan kesadaran anemia yang relevan bagi kesehatan remaja dan masa reproduktif. Klaim bahwa program menurunkan stunting tidak dapat dibuat dari data yang tersedia.

Posisi tersebut sekaligus memperkuat kesesuaian program sebagai kegiatan KKN: mahasiswa berperan menghubungkan kebutuhan promosi kesehatan di masyarakat dengan sumber daya sekolah dan puskesmas, menghasilkan kegiatan edukatif yang dapat dilanjutkan oleh mitra. Nilai program tidak hanya berada pada selisih skor *pre-test* dan *post-test*, tetapi juga pada terbentuknya ruang kolaborasi antara institusi pendidikan, layanan kesehatan primer, dan mahasiswa untuk memperkuat literasi kesehatan remaja.

3.5. Keterbatasan dan Arah Keberlanjutan Program

Evaluasi GIZI-QUEST memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, peserta hanya berasal dari satu kelas dengan jumlah 38 siswa sehingga hasil tidak dapat digeneralisasikan ke seluruh siswa SMPN 22 Balikpapan atau remaja di Kelurahan Sumber Rejo. Kedua, *post-test* dilakukan segera setelah edukasi sehingga hasil menggambarkan pemahaman jangka sangat pendek dan belum menunjukkan retensi pengetahuan. Ketiga, tidak tersedia kelompok pembandingan maupun analisis inferensial. Keempat, rata-rata skor awal yang tinggi meningkatkan kemungkinan ceiling effect. Kelima, program tidak mengukur pola makan, konsumsi tablet tambah darah, kadar hemoglobin, status anemia, atau indikator pertumbuhan.

Tabel 3. Interpretasi capaian program dan kebutuhan evaluasi lanjutan

Aspek	Temuan pada kegiatan	Interpretasi / tindak lanjut
Jangkauan peserta	38 siswa kelas VII A	Capaian satu kelas; perlu perluasan bila program diterapkan pada tingkat sekolah
Rata-rata pengetahuan	91,32 menjadi 97,63	Perubahan segera +6,31 poin; perlu follow-up untuk retensi
Skor minimum	60 menjadi 80	Nilai terendah meningkat; analisis pasangan individual diperlukan
Skor maksimum	100 pada <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	Menunjukkan potensi ceiling effect pada instrumen
Outcome kesehatan	Tidak diukur	Tidak dapat menyimpulkan perubahan anemia, perilaku makan, atau stunting

Keberlanjutan dapat diperkuat melalui sesi penguatan berkala yang terintegrasi dengan kegiatan sekolah dan promosi kesehatan Puskesmas Sumber Rejo. Evaluasi berikutnya dapat menambahkan pengukuran tindak lanjut

setelah beberapa minggu atau bulan, indikator perilaku makan, pengetahuan dan kepatuhan terkait tablet tambah darah pada kelompok yang relevan, serta desain pembandingan bila memungkinkan. Dengan demikian, perubahan pengetahuan jangka pendek dapat dihubungkan dengan proses perubahan perilaku yang lebih bermakna tanpa melampaui kapasitas kegiatan KKN.

3.6. Implikasi untuk Replikasi Program KKN Berbasis Sekolah

Pengalaman pelaksanaan GIZI-QUEST menunjukkan bahwa program edukasi sekolah melalui KKN dapat dirancang dalam bentuk yang relatif ringkas tetapi tetap memiliki komponen yang jelas: identifikasi kebutuhan, konsultasi dengan mitra kesehatan, penyiapan materi dan media, pelaksanaan edukasi, evaluasi langsung, serta dokumentasi. Komponen tersebut penting untuk replikasi karena memudahkan tim KKN berikutnya membedakan antara aktivitas inti dan aktivitas pendukung. Aktivitas inti yang perlu dipertahankan adalah kesesuaian materi dengan kelompok usia, keterlibatan mitra sekolah dan puskesmas, adanya kesempatan diskusi, serta penggunaan evaluasi yang dapat menunjukkan apakah pesan utama dipahami peserta pada akhir sesi.

Replikasi juga perlu mempertimbangkan karakteristik skor awal. Pada GIZI-QUEST, rata-rata *pre-test* telah berada pada 91,32 dari skor maksimum 100. Nilai awal yang tinggi dapat menyebabkan instrumen kurang sensitif membedakan tingkat pengetahuan peserta. Untuk kegiatan berikutnya, butir evaluasi dapat dikembangkan tidak hanya pada pertanyaan definisi atau hafalan, tetapi juga pada pertanyaan berbasis situasi, pemilihan menu, identifikasi sumber zat besi, dan pengambilan keputusan sederhana. Penggunaan kode peserta yang sama pada *pre-test* dan *post-test* juga akan memungkinkan analisis pasangan individual tanpa harus mencantumkan identitas pribadi pada laporan.

Kolaborasi dengan sekolah dan puskesmas dapat dimanfaatkan untuk menjaga kesinambungan pesan setelah mahasiswa menyelesaikan masa KKN. Materi visual yang telah disiapkan dapat digunakan kembali sebagai bahan edukasi, sedangkan daftar pertanyaan pada Wheel of Intelligence dapat dikembangkan menjadi bank soal atau kuis berkala. Apabila sekolah dan puskesmas menilai relevan, kegiatan penguatan dapat dikaitkan dengan program kesehatan remaja yang sudah berjalan. Namun, bentuk integrasi tersebut perlu disesuaikan dengan kewenangan dan agenda masing-masing mitra; artikel ini tidak mengasumsikan bahwa tindak lanjut tersebut sudah dilaksanakan.

Dalam konteks pengabdian, keberhasilan replikasi sebaiknya tidak hanya dinilai dari terselenggaranya sesi. Dokumentasi dapat mencakup jangkauan peserta, keterlaksanaan setiap komponen, penggunaan media, respons peserta terhadap materi, perubahan skor pengetahuan, dan rencana serah terima bahan edukasi kepada mitra. Dengan indikator tersebut, laporan KKN dapat menunjukkan proses dan luaran secara transparan sekaligus menghindari klaim outcome kesehatan yang belum diukur. Pendekatan ini sejalan dengan tujuan diseminasi pengabdian, yaitu menunjukkan bagaimana suatu model kegiatan dilaksanakan, apa yang berhasil dicapai pada periode KKN, dan aspek apa yang masih membutuhkan tindak lanjut.

3.7. Kerangka Monitoring Pascakegiatan

Perubahan pengetahuan segera merupakan luaran awal, sedangkan keberlanjutan program membutuhkan indikator bertahap. Pada tahap proses, sekolah dapat mencatat jumlah siswa yang terjangkau dan konsistensi pelaksanaan materi. Pada tahap jangka pendek, pengukuran ulang pengetahuan dapat dilakukan untuk menilai retensi. Pada tahap perilaku, evaluasi dapat diarahkan pada kebiasaan memilih makanan, keberagaman pangan, dan praktik pencegahan anemia yang sesuai dengan kelompok sasaran. Indikator klinis seperti hemoglobin hanya relevan bila menjadi bagian dari program layanan kesehatan yang memiliki prosedur, tenaga, dan persetujuan yang memadai.

Kerangka bertahap tersebut penting karena peningkatan pengetahuan tidak otomatis berarti perubahan perilaku atau perbaikan status kesehatan. Pilihan makanan dipengaruhi oleh ketersediaan pangan, kebiasaan keluarga, lingkungan sekolah, preferensi individu, dan faktor sosial ekonomi. Oleh karena itu, hasil *post-test* langsung sebaiknya diperlakukan sebagai titik awal untuk melihat apakah pesan edukasi diterima, bukan sebagai indikator tunggal keberhasilan jangka panjang. Dalam program berbasis sekolah, kombinasi edukasi berulang dan lingkungan yang mendukung akan lebih relevan untuk dievaluasi dibandingkan hanya mengandalkan satu sesi penyuluhan.

Bagi tim KKN, kerangka monitoring juga membantu menentukan batas tanggung jawab. Mahasiswa dapat menyiapkan alat ukur sederhana, dokumentasi, dan bahan serah terima, sedangkan monitoring setelah periode KKN memerlukan kesepakatan dengan sekolah atau puskesmas. Pembagian peran tersebut perlu dinyatakan sejak perencanaan agar keberlanjutan tidak hanya menjadi rekomendasi di akhir kegiatan. Tabel 4 menyajikan contoh indikator yang dapat digunakan sebagai kerangka evaluasi lanjutan; indikator tersebut merupakan rekomendasi pengembangan dan bukan bagian dari outcome yang sudah diukur pada GIZI-QUEST.

Tabel 4. Kerangka monitoring yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan program

Tahap evaluasi	Contoh indikator	Waktu yang disarankan	Status pada GIZI-QUEST
Proses	Jumlah peserta, keterlaksanaan sesi, penggunaan media	Saat kegiatan	Terdokumentasi sebagian
Segera	Skor pengetahuan <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	Sebelum dan segera sesudah sesi	Dilaksanakan
Retensi	Skor pengetahuan ulang	Beberapa minggu setelah kegiatan	Belum dilakukan
Perilaku	Pilihan makanan, konsumsi sumber zat besi, praktik pencegahan anemia	Pemantauan berkala	Belum dilakukan
Kesehatan	Indikator klinis yang sesuai program layanan, misalnya hemoglobin bila berwenang	Sesuai prosedur layanan kesehatan	Tidak diukur

Kerangka tersebut menempatkan hasil GIZI-QUEST pada tingkat yang sesuai: program telah menghasilkan capaian proses dan perubahan pengetahuan segera, sedangkan retensi, perilaku, dan outcome kesehatan masih memerlukan evaluasi lanjutan. Pemisahan tingkat outcome ini penting agar laporan pengabdian dapat digunakan sebagai dasar pengembangan program tanpa menafsirkan data melampaui apa yang benar-benar diukur.

3.8. Nilai Pengabdian dan Posisi Evidensi

Nilai utama GIZI-QUEST sebagai kegiatan pengabdian terletak pada penerjemahan tema gizi remaja ke dalam aktivitas sekolah yang dapat dilaksanakan bersama mitra lokal. Program menggabungkan informasi kesehatan, media visual, diskusi, dan permainan sehingga pesan tidak disampaikan melalui ceramah satu arah saja. Keterlibatan Puskesmas Sumber Rejo pada tahap konsultasi materi juga memberikan konteks layanan kesehatan primer, sementara sekolah menyediakan akses pada kelompok remaja dalam lingkungan belajar yang terstruktur. Kombinasi ini memberi dasar praktis bagi pengembangan kegiatan serupa pada periode KKN berikutnya.

Dari sisi evidensi, artikel ini sengaja membedakan antara temuan yang terukur dan implikasi yang masih bersifat konseptual. Temuan terukur adalah jumlah peserta dan perubahan deskriptif skor pengetahuan. Implikasi bahwa literasi gizi remaja relevan bagi kesehatan sepanjang siklus kehidupan didukung oleh literatur, tetapi tidak diuji sebagai outcome pada kegiatan ini. Demikian pula, keterkaitan dengan pencegahan stunting diposisikan pada jalur hulu melalui promosi gizi remaja, bukan sebagai bukti bahwa GIZI-QUEST menurunkan prevalensi stunting. Pembatasan ini membuat kesimpulan lebih konsisten dengan desain program dan mengurangi risiko overstatement.

Dengan posisi evidensi tersebut, GIZI-QUEST dapat dibaca sebagai contoh praktik pengabdian yang memiliki evaluasi sederhana namun transparan. Program memberikan dasar untuk perbaikan instrumen, tindak lanjut bersama mitra, dan replikasi pada sasaran yang lebih luas. Jika data individual dan pengukuran follow-up tersedia pada pelaksanaan mendatang, evaluasi dapat diperkuat dengan analisis pasangan, ukuran efek, dan indikator perilaku sehingga kontribusi program dapat dinilai secara lebih komprehensif.

3.9. Rekomendasi Praktis untuk Pelaksanaan Berikutnya

Pelaksanaan berikutnya dapat mempertahankan format interaktif GIZI-QUEST sambil memperkuat desain evaluasinya. Prioritas pertama adalah memperbaiki instrumen pengetahuan agar mampu membedakan peserta dengan tingkat pemahaman yang sudah tinggi. Butir dapat mencakup pertanyaan berbasis skenario, pemilihan alternatif makanan, identifikasi kombinasi pangan sumber zat besi, dan interpretasi situasi sederhana. Setiap peserta juga dapat menggunakan kode anonim yang sama pada *pre-test*, *post-test*, dan follow-up sehingga perubahan individual dapat dianalisis tanpa memasukkan identitas pribadi ke dalam laporan kegiatan.

Prioritas kedua adalah menambahkan penguatan setelah sesi awal. Satu kali penyuluhan bermanfaat untuk menyampaikan pesan inti, tetapi retensi pengetahuan dan perubahan perilaku memerlukan paparan yang lebih berkelanjutan. Penguatan dapat berupa kuis ulang, materi visual yang tetap tersedia di sekolah, atau sesi singkat pada waktu berbeda apabila disepakati oleh mitra. Dalam evaluasi, waktu pengukuran perlu dibedakan secara jelas antara *post-test* segera dan follow-up sehingga peningkatan sesaat tidak disamakan dengan retensi jangka menengah.

Prioritas ketiga adalah menyiapkan paket serah terima program. Paket tersebut dapat mencakup materi presentasi, standing banner atau desain media, bank pertanyaan Wheel of Intelligence, kunci jawaban, petunjuk pelaksanaan, dan format evaluasi sederhana. Serah terima membuat keluaran KKN lebih mudah dimanfaatkan kembali oleh sekolah atau puskesmas dan mengurangi ketergantungan pada keberadaan tim mahasiswa yang sama. Apabila program direplikasi, dokumentasi perlu mencatat apakah komponen inti dijalankan sesuai rancangan atau dimodifikasi berdasarkan kebutuhan lokal.

Prioritas keempat adalah menetapkan standar pelaporan minimum. Setiap pelaksanaan sebaiknya mencantumkan jumlah dan karakteristik dasar peserta, durasi sesi, materi utama, metode penyampaian, bentuk keterlibatan mitra, hasil evaluasi, serta keterbatasan. Bila tersedia data pasangan individual, laporan dapat

menambahkan simpangan baku, median, distribusi perubahan skor, dan analisis statistik yang sesuai. Sebaliknya, bila data hanya berupa ringkasan deskriptif, interpretasi perlu tetap dibatasi pada perubahan skor yang teramati. Standar tersebut akan memudahkan perbandingan antarperiode KKN dan meningkatkan kualitas diseminasi program.

Tabel 5. Rekomendasi prioritas untuk pengembangan GIZI-QUEST

Prioritas	Tindakan yang disarankan	Tujuan
Instrumen	Gunakan butir yang lebih diskriminatif dan kode anonim berpasangan	Mengurangi ceiling effect dan memungkinkan analisis individual
Penguatan	Tambahkan follow-up atau kuis ulang bila disepakati mitra	Menilai retensi dan memperkuat pesan edukasi
Serah terima	Sediakan materi, bank soal, petunjuk, dan format evaluasi	Mendukung pemanfaatan program setelah KKN berakhir
Pelaporan	Catat peserta, durasi, metode, hasil, dan keterbatasan secara konsisten	Meningkatkan keterbandingan dan transparansi diseminasi

Rekomendasi tersebut tidak mengubah temuan utama kegiatan saat ini, tetapi menyediakan jalur pengembangan yang realistis dari evaluasi pengetahuan segera menuju evaluasi program yang lebih lengkap. Dengan perbaikan instrumen, penguatan berkala, serah terima yang jelas, dan pelaporan yang konsisten, kegiatan KKN berbasis sekolah dapat menghasilkan bukti program yang lebih kuat sekaligus tetap mempertahankan karakter pengabdian yang praktis dan kolaboratif.

4. KESIMPULAN

GIZI-QUEST melalui KKN 52 berhasil dilaksanakan sebagai edukasi interaktif gizi seimbang dan anemia bagi 38 siswa kelas VII SMPN 22 Balikpapan dalam kolaborasi dengan Puskesmas Sumber Rejo dan sekolah. Evaluasi deskriptif menunjukkan rata-rata skor pengetahuan meningkat dari 91,32 pada *pre-test* menjadi 97,63 pada *post-test*, atau bertambah 6,31 poin (6,91%); skor minimum meningkat dari 60 menjadi 80, sedangkan skor maksimum tetap 100. Temuan tersebut menunjukkan peningkatan pengetahuan segera setelah sesi, tetapi belum membuktikan efektivitas kausal atau perubahan perilaku makan, status anemia, dan stunting karena evaluasi tidak menggunakan kelompok pembandingan, uji inferensial, maupun tindak lanjut. Dengan demikian, kontribusi utama GIZI-QUEST adalah menyediakan model KKN berbasis sekolah yang layak untuk promosi literasi gizi jangka pendek serta menjadi dasar bagi kolaborasi dan evaluasi lanjutan yang lebih kuat.

Ucapan Terima Kasih: Penulis menyampaikan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Lapangan, Pendamping Lapangan, Puskesmas Sumber Rejo, SMPN 22 Balikpapan, para sponsor, dan seluruh pihak yang mendukung pelaksanaan GIZI-QUEST serta rangkaian KKN 52.

Kontribusi Penulis: **Konseptualisasi dan desain kegiatan** – Puja Nur Wahidah; **supervisi** – Puja Nur Wahidah dan Dina Lusiana Setyowati; **bahan dan pelaksanaan/koleksi data** – Puja Nur Wahidah, Acyuta Edgina Mabe, Apristin Tandipau, Mennaqea Biana Hady, Randy Muhammad Azka Syafiq, dan Muhammad Ryan Rivansyah; **analisis dan interpretasi** – Puja Nur Wahidah; **pencairan pustaka** – Puja Nur Wahidah, Acyuta Edgina Mabe, Apristin Tandipau, Mennaqea Biana Hady, Randy Muhammad Azka Syafiq, dan Muhammad Ryan Rivansyah; **penulisan dan ulasan kritis** – Puja Nur Wahidah.

Sumber Pendanaan: PT. Dua Arah Perkasa, Eni Rahmaningsih, dan Hj. Ernawaty Gaffar, SE

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

REFERENSI

- Afshin, A., Sur, P. J., Fay, K. A., Cornaby, L., Ferrara, G., Salama, J. S., Mullany, E. C., Abate, K. H., Abbafati, C., Abebe, Z., Afarideh, M., Aggarwal, A., Agrawal, S., Akinyemiju, T., Alahdab, F., Bacha, U., Bachman, V. F., Badali, H., Badawi, A., ... Murray, C. J. L. (2019). Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 393(10184), 1958–1972. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)
- Dinas Kesehatan Kota Balikpapan. (2026). *Prevalensi Stunting (pendek dan sangat pendek)*. <https://dinkes.balikpapan.go.id/statistik/698>
- Fayasari, A., & Juanita, E. (2023). Effect of UNAGI (Nutrition Snakes and Ladders Game) on Knowledge of Balanced Diet and Nutritional Intake in Adolescents in Bekasi. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 10(2), 135–145. <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2023.010.02.5>
- Keats, E. C., Das, J. K., Salam, R. A., Lassi, Z. S., Imdad, A., Black, R. E., & Bhutta, Z. A. (2021). Effective interventions to address maternal and child malnutrition: an update of the evidence. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 5(5), 367–384. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30274-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30274-1)
- Malasari Siregar, T., Siahaan, B. M., Nova Enjelika, T., Endayanti Simbolon, M., Maruli Siringo-ringo, R., & Negeri

- Medan, U. (2023). Pengaruh Pemberian Pre-Test dan Post-test pada Mata Pelajaran Matematika dalam Keberhasilan Evaluasi Pembelajaran di SMA Swasta Cahaya Medan. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 3(1).
- Soliman, A., De Sanctis, V., Alaraj, N., Ahmed, S., Alyafei, F., Hamed, N., & Soliman, N. (2021). Early and long-term consequences of nutritional stunting: From childhood to adulthood. *Acta Biomedica*, 92(1). <https://doi.org/10.23750/abm.v92i1.11346>
- Stevens, G. A., Paciorek, C. J., Flores-Urrutia, M. C., Borghi, E., Namaste, S., Wirth, J. P., Suchdev, P. S., Ezzati, M., Rohner, F., Flaxman, S. R., & Rogers, L. M. (2022). National, regional, and global estimates of anaemia by severity in women and children for 2000–19: a pooled analysis of population-representative data. *The Lancet Global Health*, 10(5), e627–e639. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00084-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00084-5)
- Swinburn, B. A., Kraak, V. I., Allender, S., Atkins, V. J., Baker, P. I., Bogard, J. R., Brinsden, H., Calvillo, A., De Schutter, O., Devarajan, R., Ezzati, M., Friel, S., Goenka, S., Hammond, R. A., Hastings, G., Hawkes, C., Herrero, M., Hovmand, P. S., Howden, M., ... Dietz, W. H. (2019). The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *The Lancet*, 393(10173), 791–846. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8)
- Victora, C. G., Christian, P., Vdaletti, L. P., Gatica-Domínguez, G., Menon, P., & Black, R. E. (2021). Revisiting maternal and child undernutrition in low-income and middle-income countries: variable progress towards an unfinished agenda. *The Lancet*, 397(10282), 1388–1399. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00394-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00394-9)
- Zainuddin, Z., Shujahat, M., Haruna, H., & Chu, S. K. W. (2020). The role of gamified e-quizzes on student learning and engagement: An interactive gamification solution for a formative assessment system. *Computers & Education*, 145, 103729. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103729>

This is an open access article which is publicly available on our journal's website under Institutional Repository at <https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/pdkum/index>