

Pengaruh Program Kebiasaan Hidup Sehat (Gizi Kesehatan) di PAUD terhadap Indikator Kesehatan Anak

Rifka Taufiqur Rofiah¹, Miftah Kusuma Dewi², Farida Nur Azizah³, Indasah⁴, Miftachus Sholikhah⁵, Riana Rahayu⁶

¹IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk dan rifkarofiah1@gmail.com

²IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk dan miftakusuma978@gmail.com

³IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk dan faridaupdn123@gmail.com

⁴IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk dan indahindasah88@gmail.com

⁵IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk dan mieft.solikhah@gmail.com

⁶IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk dan rianarahayu19@gmail.com

ABSTRAK

Pelaksanaan Program Gaya Hidup Sehat di lingkungan pendidikan anak usia dini (PAUD) telah menunjukkan dampak positif pada berbagai indikator kesehatan anak. Studi menunjukkan bahwa program-program semacam ini, yang sering berfokus pada keluarga dan menggabungkan pendidikan gizi serta aktivitas fisik, dapat menyebabkan perbaikan signifikan pada indeks massa tubuh (BMI), lingkar pinggang, kebiasaan makan, dan tingkat aktivitas fisik pada anak-anak usia dini 569. Misalnya, intervensi gaya hidup sehat berbasis web selama 10 minggu untuk anak sekolah dengan kelebihan berat badan atau obesitas menghasilkan penurunan skor z BMI dan peningkatan kualitas hidup, menyoroti potensi program yang mudah diakses dan didukung teknologi 12. Selain itu, program modifikasi gaya hidup multidisiplin telah menunjukkan penurunan berkelanjutan dalam BMI dan penanda adipositas selama berbulan-bulan, menekankan pentingnya keterlibatan jangka panjang 3. Intervensi berbasis sekolah juga berkontribusi pada perbaikan perilaku kesehatan kardiovaskular, terutama saat menargetkan kelompok usia lebih muda, menunjukkan jendela kritis untuk membentuk kebiasaan sehat 8. Namun, beberapa intervensi sekolah berskala besar melaporkan efek terbatas dalam mencegah obesitas, menunjukkan bahwa pendekatan yang lebih intensif atau komprehensif yang melibatkan keluarga dan komunitas mungkin diperlukan 47. Secara keseluruhan, program gaya hidup sehat di lingkungan PAUD efektif dalam mempromosikan hasil kesehatan yang lebih baik, tetapi keberhasilannya bergantung pada desain program, durasi, adaptasi budaya, dan integrasi keterlibatan keluarga.

Kata Kunci: Program Gaya Hidup Sehat, PAUD, Indikator Kesehatan Anak, Indeks Massa Tubuh (BMI), Pendidikan Gizi, Aktivitas Fisik, Pencegahan Obesitas, Intervensi Dini pada Anak Usia Dini, Program Berorientasi Keluarga, Kesehatan Kardiovaskular

ABSTRACT

The implementation of a Healthy Lifestyle Program in early childhood education settings (PAUD) has demonstrated positive effects on various health indicators in children. Studies show that such programs, often family-focused and incorporating nutrition education and physical activity, can lead to significant improvements in body mass index (BMI), waist circumference, dietary habits, and physical activity levels among young children 569. For example, a 10-week web-based healthy lifestyle intervention for school-aged children with overweight or obesity resulted in decreased BMI z-scores and enhanced quality of life, highlighting the potential of accessible, technology-supported programs 12. Additionally, multidisciplinary lifestyle modification programs have shown sustained reductions in BMI and adiposity markers over months, emphasizing the importance of long-term engagement 3. School-based interventions also contribute to improved cardiovascular health behaviors, particularly when targeting younger age groups, suggesting critical windows for establishing healthy habits 8. However, some large-scale school interventions report limited effects on preventing obesity, indicating that more intensive or comprehensive approaches involving family and community may be necessary 47. Overall, healthy lifestyle programs in PAUD settings are effective in promoting better health outcomes, but their success depends on program design, duration, cultural adaptation, and integration of family involvement.

Keywords: Healthy Lifestyle Program, PAUD, Child Health Indicators, BMI, Nutrition Education, Physical Activity, Obesity Prevention, Early Childhood Intervention, Family-Focused Program, Cardiovascular Health

PENDAHULUAN

Periode anak usia dini (0–5 tahun) adalah fase kritis bagi tumbuh-kembang fisik, kognitif, dan sosial-emosional yang dipengaruhi secara langsung oleh status gizi dan paparan penyakit infeksi. Nutrisi yang adekuat pada seribu hari pertama kehidupan tidak hanya menentukan pertumbuhan linier fisik, tetapi juga memengaruhi perkembangan otak, kapasitas kognitif, dan fungsi imun yang berdampak seumur hidup. Dalam konteks Indonesia, tantangan gizi bersifat ganda (*double burden of malnutrition*): masih tingginya prevalensi stunting (kekurangan pertumbuhan linier akibat malnutrisi kronis), bersamaan dengan meningkatnya prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas pada anak. Selain itu, penyakit infeksi umum seperti diare dan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) tetap menjadi penyebab morbiditas dan—pada kasus berat—mortalitas pada anak balita, memperburuk status gizi melalui mekanisme kehilangan nutrisi, nafsu makan menurun, dan gangguan penyerapan (Fahmida et al., 2020; Habib-Mourad et al., 2020). Karena PAUD (Pendidikan Anak Usia Dini) merupakan lingkungan yang intensif interaksi sosial dan rutinitas harian bagi anak prasekolah, lembaga ini memiliki potensi strategis untuk menjadi panggung intervensi kesehatan berbasis kebiasaan (*behavioral*) dan lingkungan (*sanitasi/pencegahan penyakit*) yang dapat menurunkan beban gizi buruk dan penyakit infeksi pada populasi anak pra-sekolah. Pernyataan ini didasari oleh bukti empiris nasional yang menunjukkan bahwa Indonesia masih menghadapi beban stunting yang besar serta tren naik obesitas anak, sementara diare dan ISPA tetap sering dilaporkan pada anak balita (Parikesit & Mantoro, 2024).

Stunting—diukur sebagai proporsi anak balita yang memiliki tinggi badan menurut usia (TB/U) kurang dari –2 standar deviasi dari median WHO—adalah indikator kemiskinan gizi kronis yang mempunyai konsekuensi jangka panjang pada kemampuan belajar, produktivitas ekonomi dewasa, dan risiko penyakit kronis di kemudian hari. Survei status gizi nasional terbaru dan ringkasan resmi Kementerian Kesehatan RI menunjukkan penurunan prevalensi stunting nasional dari tingkat yang lebih tinggi pada awal dekade menjadi sekitar 21–22% di rentang 2021–2023, dengan laporan penurunan lebih lanjut ke 19,8% pada SSGI/SSGI-2024 yang diumumkan Kemenkes (diseminasi SSGI/SSGI 2024). Meskipun penurunan ini merupakan kemajuan, angka di atas 14% (*target RPJMN 2024/2029*) masih menunjukkan perlunya percepatan intervensi multisektoral (gizi ibu, pemberian ASI eksklusif, akses pangan berkualitas, sanitasi, layanan kesehatan dasar) (Leis et al., 2019; Vega-Ramírez, 2024). Stunting pada anak usia dini berkorelasi dengan defisit perkembangan kognitif, penurunan skor akademik, dan rentang produktivitas yang lebih rendah pada masa dewasa—oleh karena itu pencegahan stunting adalah prioritas kesehatan masyarakat dan pendidikan anak usia dini (Asada et al., 2022; Chairilisyah, 2021).

Selain masalah kurang gizi kronis, Indonesia mengalami peningkatan prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas pada kelompok anak dan remaja — fenomena yang tercatat dalam berbagai kajian epidemiologis nasional dan internasional. Analisis lanskap UNICEF dan studi lain mencatat peningkatan prevalensi *overweight/obesity* pada anak usia sekolah dan remaja; beberapa studi nasional melaporkan angka kelebihan berat pada anak sekolah dasar yang mendekati atau melebihi 15–20% pada tahun-tahun terakhir, dengan variasi antarwilayah. Peningkatan obesitas anak berkaitan dengan perubahan pola konsumsi (tinggi kalori, rendah *micronutrient*, makanan olahan/minim nutrisi), penurunan aktivitas fisik, serta faktor lingkungan rumah dan sekolah (ketersediaan jajanan tidak sehat, kurang ruang bermain terstruktur). Fenomena *double burden* ini menantang strategi intervensi: program perlu seimbang menanggulangi malnutrisi kronis sekaligus

mencegah kelebihan energi dan faktor risiko penyakit tidak menular sejak dini. Keterlibatan PAUD dalam pembentukan kebiasaan makan sehat, pola aktivitas fisik, dan pembelajaran gizi dapat menjadi salah satu strategi preventif penting (Binawanti, 2022; Hacke et al., 2019).

Diare dan ISPA adalah dua kelompok penyakit infeksi yang paling sering menyerang anak balita di negara berpendapatan menengah-rendah, termasuk Indonesia. Data Riskesdas 2018 melaporkan angka prevalensi diare pada balita yang signifikan (sekitar 12% pada beberapa laporan ringkasan nasional) serta tingginya kasus ISPA di banyak provinsi; laporan rutin Dinas Kesehatan provinsi/kabupaten juga menunjukkan fluktuasi kasus ISPA dengan puncak pada musim tertentu dan keterkaitan dengan faktor risiko lingkungan seperti sanitasi buruk, polusi udara, kepadatan hunian, dan rendahnya cakupan imunisasi pelindung. Diare menyebabkan kehilangan cairan dan nutrisi, menurunkan status gizi akut, dan bila bersifat berulang dapat berkontribusi pada malabsorpsi yang memperberat risiko stunting. ISPA berat berulang juga dapat mengurangi nafsu makan dan meningkatkan kebutuhan metabolik, sehingga berdampak negatif pada status gizi anak. Oleh karena itu, pencegahan dan manajemen dini penyakit infeksi merupakan bagian integral dari strategi perbaikan gizi anak (De Oliveira et al., 2022; Syamsiah & Aenurida, 2025).

Hubungan antara gizi dan penyakit infeksi itu dua arah: malnutrisi (baik defisiensi mikronutrien maupun energi) melemahkan sistem imun sehingga meningkatkan kerentanan terhadap infeksi; sebaliknya, infeksi berulang (mis. diare, ISPA) menyebabkan peningkatan kebutuhan metabolik, kehilangan nutrisi, dan gangguan penyerapan sehingga memperburuk status gizi. Pada anak usia dini, sistem imun dan saluran pencernaan sedang berkembang; kekurangan zat gizi penting (zat besi, vitamin A, zinc) berkaitan langsung dengan peningkatan risiko infeksi berat. Oleh karena itu, intervensi gizi yang efektif harus dilengkapi dengan tindakan pencegahan infeksi (sanitasi, higiene tangan, air bersih), imunisasi, dan skrining dini untuk tanda-tanda malnutrisi serta penyakit. Intervensi di level lembaga PAUD berpotensi menawarkan kesempatan berkala untuk penjangkauan gizi (mis. pemberian makanan tambahan bergizi), edukasi keluarga, pemantauan pertumbuhan, serta inisiatif kebersihan yang dapat menurunkan risiko infeksi. (Keterangan: hubungan gizi–infeksi ini didukung oleh literatur nutrisi global dan kajian epidemiologi)(Ling et al., 2016; Rasid et al., 2025).

PAUD (pusat kegiatan anak usia dini) menjadi arena penting bagi intervensi kesehatan preventif karena beberapa alasan operasional dan ilmiah. Pertama, PAUD menjangkau anak pada tahap kritis setelah masa bayi—periode di mana kebiasaan makan dan perilaku kesehatan mulai terbentuk dan masih mudah dimodifikasi. Kedua, PAUD memiliki struktur rutinitas harian sehingga program yang dimasukkan ke dalam jadwal (mis. sarapan sehat, cuci tangan, aktivitas fisik, modul edukasi gizi) dapat diterapkan secara konsisten. Ketiga, guru dan staf PAUD dapat diberdayakan sebagai agen perubahan perilaku melalui pelatihan singkat yang fokus pada komunikasi gizi, pengelolaan makanan di lingkungan sekolah, serta deteksi dini gangguan pertumbuhan. Keempat, pendekatan PAUD memfasilitasi keterlibatan orangtua melalui komunikasi rumah-sekolah, sehingga perilaku yang diajarkan dapat diperkuat di rumah. Oleh karenanya, program Kebiasaan Hidup Sehat yang dirancang khusus untuk PAUD — mencakup komponen gizi (makanan sehat, pemberian ASI/Pemberian Makanan Pendamping ASI bila relevan), kebersihan (cuci tangan, sanitasi), dan aktivitas fisik ringan — berpotensi menurunkan prevalensi masalah gizi serta menekan kejadian infeksi pada anak. Rancangan program harus berbasis bukti,

sensitif kontekstual, dan berskala untuk bisa diintegrasikan ke kurikulum PAUD (Obita & Alkhatib, 2023; Solaro et al., 2025).

Untuk membangun argumen empiris, penting merujuk data nasional resmi. Beberapa poin penting yang perlu dicatat: (1) SSGI/SSGI 2022–2024 dan publikasi Kemenkes melaporkan bahwa prevalensi stunting nasional masih berada pada kisaran lebih dari 20% dalam beberapa tahun terakhir, dengan penurunan bertahap dilaporkan dari sekitar 24–25% menjadi 21,5% (2023) dan selanjutnya 19,8% (SSGI 2024). Meskipun tren ini menunjukkan kemajuan, capaian masih jauh dari target nasional jangka menengah sehingga intervensi lokal mesti ditingkatkan. (2) Riskesdas 2018 melaporkan prevalensi diare pada anak balita yang signifikan (sekitar 12% pada ringkasan), dan berbagai laporan provinsi serta studi klinis menegaskan bahwa ISPA masih menjadi penyakit yang sering dilaporkan pada balita; ada variabilitas antardaerah terkait determinan sosial—mis. akses air bersih, sanitasi, kepadatan hunian—yang berkaitan erat dengan insiden ISPA dan diare. (3) Analisis UNICEF dan penelitian survei epidemiologis menunjukkan kenaikan proporsi overweight dan obesitas pada anak usia sekolah dan remaja; beberapa studi lokal memperlihatkan prevalensi kelebihan berat pada kelompok usia 6–12 tahun berada di kisaran 15–20% di beberapa wilayah, sebuah sinyal penting bahwa faktor lingkungan obesogenik sudah memengaruhi kelompok usia yang lebih muda. Pernyataan ini menunjukkan perlunya intervensi ganda yang menangani kekurangan dan kelebihan gizi secara serempak di lingkungan anak (Riswandi & Resosudarmo, 2025).

Walaupun bukti epidemiologis nasional sudah menggambarkan gambaran beban gizi dan penyakit infeksi pada anak, terdapat beberapa kesenjangan riset yang relevan untuk desain program di PAUD. Pertama, sedikit studi intervensi yang menilai efektivitas paket program gizi + kebersihan yang disampaikan secara terstruktur di PAUD terhadap outcome gizi dan penyakit infeksi dalam jangka menengah (6–12 bulan) pada konteks Indonesia. Kedua, penelitian yang mengkombinasikan aspek edukasi gizi untuk anak dan orangtua, pengelolaan pangan di PAUD (menu sehat, kontrol jajanan), serta intervensi sanitasi (cuci tangan, penyediaan air bersih) dalam satu paket komprehensif masih terbatas. Ketiga, ada kebutuhan untuk mengevaluasi implementabilitas (feasibility), penerimaan sosial (acceptability), dan keberlanjutan (sustainability) dari intervensi tersebut di PAUD—terutama di daerah dengan keterbatasan sumber daya. Keempat, penelitian yang mengaitkan perubahan perilaku di PAUD dengan indikator kesehatan objektif (indikator antropometri, insiden diare/ISPA yang dilaporkan, status micronutrien) masih sedikit, sehingga bukti kausal untuk kebijakan belum kuat. Riset intervensional berbasis desain quasi-eksperimental atau RCT klaster di tingkat PAUD sangat diperlukan untuk mengisi kekurangan bukti ini (Dulal et al., 2021).

Berdasarkan tinjauan literatur internasional dan praktik terbaik, paket program kebiasaan hidup sehat yang potensial untuk PAUD sebaiknya mencakup komponen berikut: (1) Edukasi gizi sederhana dan praktis untuk anak dan orangtua (pengenalan buah/ sayur, pola makan seimbang sederhana, pengurangan jajanan tidak sehat); (2) Pemberian makanan tambahan bergizi jika diperlukan (mis. suplementasi mikronutrien atau makanan bergizi seminggu beberapa kali sesuai kebijakan daerah); (3) Praktik kebersihan yang terstruktur (cuci tangan pakai sabun sebelum makan dan setelah buang air, pengolahan makanan higienis di PAUD); (4) Aktivitas fisik terstruktur dan permainan aktif harian untuk mendukung energi seimbang dan perkembangan motorik; (5) Pemantauan pertumbuhan rutin (timbangan dan pengukuran panjang/tinggi) serta rujukan dini ke

layanan kesehatan jika ada temuan buruk; (6) Capacity building guru dan manajemen sekolah agar dapat menerapkan dan memantau program; dan (7) Pelibatan komunitas/orangtua untuk memperkuat praktik di rumah. Intervensi semacam ini bersifat lintas-sektor (kesehatan, pendidikan, sanitasi) dan memerlukan dukungan kebijakan lokal serta sumber daya yang memadai agar berkelanjutan (Mulat et al., 2025; Zhou et al., 2023).

Penilaian pengaruh program kebiasaan hidup sehat di PAUD harus menggunakan indikator yang jelas dan terukur. Indikator primer meliputi: prevalensi stunting ($TB/U < -2\ SD$), prevalensi wasting ($BB/TB < -2\ SD$) jika relevan, perubahan status gizi (perubahan Z-score TB/U atau BB/U), dan insiden serta frekuensi episode diare/ISPA yang dilaporkan dalam periode evaluasi. Indikator sekunder meliputi: praktik cuci tangan (observasi/ceklist), konsumsi sayur/ buah harian (kuisisioner singkat untuk orangtua), frekuensi aktivitas fisik harian, cakupan imunisasi dasar, dan kepatuhan menu sehat di PAUD. Metodologi evaluasi idealnya menggabungkan data kuantitatif (pengukuran antropometri standar WHO, survei insiden penyakit, catatan program) dan data kualitatif (wawancara guru/orangtua, focus group) untuk mengevaluasi proses implementasi. Penggunaan desain quasi-eksperimental (mis. kontrol berpasangan) atau cluster-RCT (jika memungkinkan) akan memperkuat kesimpulan kausal. Studi pembiayaan dan analisis cost-effectiveness juga penting untuk memastikan skalabilitas intervensi di tingkat kabupaten/provinsi (Jones et al., 2015; Mallipu, 2021).

Health Belief Model (HBM) merupakan teori klasik yang banyak digunakan untuk menjelaskan determinasi perilaku sehat individu. Menurut Rosenstock (1974), model ini menekankan enam komponen utama: persepsi kerentanan terhadap penyakit (perceived susceptibility), persepsi tingkat keparahan penyakit (perceived severity), persepsi manfaat perilaku sehat (perceived benefits), hambatan yang dirasakan (perceived barriers), pemicu tindakan (cues to action), dan keyakinan diri untuk melakukan perilaku sehat (self-efficacy). Dalam konteks PAUD, penerapan HBM dilakukan melalui adaptasi yang sesuai dengan tahap perkembangan anak, dimana konsep abstrak tentang risiko penyakit diwujudkan dalam bentuk pembiasaan konkret, keteladanan guru, struktur kegiatan konsisten, dan penggunaan alat peraga visual. Anak belajar melalui pengulangan dan penguatan positif, bukan melalui pemahaman konsep kesehatan yang kompleks (Alexandrou et al., 2023; Fang et al., 2025).

Pendidikan kesehatan anak usia dini memiliki karakteristik khusus yang menekankan pembelajaran melalui pengalaman langsung, permainan, dan pembiasaan berulang. Bredekamp (2014) menekankan bahwa pembelajaran kesehatan harus bersifat konkret, teramati, memanfaatkan permainan, mengintegrasikan nilai budaya lokal, serta dilakukan secara repetitif hingga menjadi kebiasaan. Kajian Pender (2011) memperkuat pentingnya melibatkan faktor lingkungan, dukungan sosial, dan outcome perilaku yang terukur. Dalam konteks Indonesia, pendekatan ini diwadahi melalui konsep PAUD Holistik Integratif (PAUD HI) yang mengamanatkan integrasi aspek kesehatan, nutrisi, perlindungan, dan pengasuhan dalam pembelajaran (Colquitt et al., 2016; Lekše et al., 2023).

Penelitian terdahulu tentang intervensi gizi-sehat di PAUD menunjukkan hasil yang positif. Program cuci tangan pakai sabun terbukti menurunkan kejadian diare sebesar 30-40%, pendidikan gizi berbasis permainan meningkatkan preferensi anak terhadap makanan sehat, dan intervensi aktivitas fisik terstruktur menurunkan risiko obesitas (Lestarinigrum et al., 2025; Zhu et al., 2025). Studi Mahmuda (2020) di Indonesia membuktikan efektivitas program gizi seimbang dalam

meningkatkan pengetahuan anak dan menurunkan konsumsi makanan tidak sehat. Namun, sebagian besar intervensi tersebut masih bersifat parsial dengan fokus pada satu aspek kesehatan tertentu, sehingga diperlukan pendekatan yang mengintegrasikan seluruh aspek healthy habits secara komprehensif (Bora et al., 2023).

Analisis kesenjangan penelitian mengungkapkan beberapa aspek kritis yang belum terpenuhi oleh program kesehatan PAUD yang ada selama ini. Pertama, pendekatan yang diterapkan cenderung bersifat parsial dan terfragmentasi, seperti program gizi yang berjalan tanpa integrasi dengan pendidikan kebersihan, atau sebaliknya (Usfar et al., 2020). Kedua, terdapat keterbatasan dalam evaluasi dampak secara empiris terhadap indikator kesehatan anak yang terukur, seperti perubahan parameter antropometri, perkembangan kebiasaan hidup bersih, atau penurunan frekuensi kesakitan. Ketiga, implementasi program seringkali belum terstruktur dengan baik, hanya berupa intervensi sesekali seperti penyuluhan tanpa disertai sistem pemantauan perubahan perilaku yang berkelanjutan (Friska et al., 2022).

Keempat, yang paling mencolok adalah belum adanya integrasi pendekatan Islami yang sebenarnya sangat relevan dengan konteks Indonesia sebagai negara dengan populasi Muslim terbesar, padahal nilai-nilai Islam memiliki fondasi prinsip kesehatan yang sangat kokoh meliputi konsep *thaharah* (kebersihan lahir dan batin), konsumsi makanan halal dan *thayyib*, anjuran menjaga keseimbangan dalam makan, serta pentingnya aktivitas fisik untuk tumbuh kembang (Hayek et al., 2025; Salazar et al., 2025). Kelima, belum tersedia model program kebiasaan hidup sehat yang benar-benar komprehensif di PAUD yang mampu mengintegrasikan aspek pendidikan gizi, kebersihan dan sanitasi, aktivitas fisik, serta nilai-nilai keagamaan secara sinergis. Oleh karena itu, penelitian tentang implementasi program kesehatan terintegrasi yang disesuaikan dengan karakteristik spesifik PAUD menjadi sangat diperlukan untuk mengisi kekosongan penelitian tersebut (Jakobovich et al., 2023; Verjans-Janssen et al., 2018).

Berdasarkan identifikasi kesenjangan penelitian yang ada, studi ini dirumuskan dengan beberapa tujuan utama. Pertama, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Program Kebiasaan Hidup Sehat (PKHS) yang komprehensif di PAUD [Nama PAUD], yang mencakup aspek gizi, kebersihan diri, sanitasi, dan aktivitas fisik secara terintegrasi. Kedua, penelitian ini berupaya menganalisis pengaruh program terhadap indikator kesehatan anak secara menyeluruh, meliputi perkembangan kebiasaan hidup bersih dan sehat, status gizi yang diukur melalui Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U), berat badan, dan tinggi badan, serta frekuensi kejadian sakit seperti diare, ISPA, dan penyakit ringan lainnya. Ketiga, penelitian ini berkomitmen untuk mengidentifikasi perubahan perilaku dan praktik kesehatan yang terjadi, baik pada anak sebagai peserta program maupun pada guru sebagai fasilitator. Keempat, sebagai keluaran yang diharapkan, penelitian ini bermaksud menyusun suatu model program terstruktur yang terdokumentasi dengan baik sehingga dapat diadopsi dan direplikasi oleh lembaga PAUD lainnya, dengan mempertimbangkan keberlanjutan dan efektivitas implementasinya.

METODE PENELITIAN

Pendekatan dan desain penelitian kuantitatif dengan rancangan one group pretest-posttest merupakan metode yang umum digunakan untuk mengukur pengaruh suatu intervensi terhadap variabel tertentu dalam satu kelompok subjek yang sama sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Dalam konteks penelitian tentang pengaruh program kebiasaan hidup sehat di PAUD, desain ini

memungkinkan peneliti untuk mengamati perubahan pada indikator kesehatan anak, seperti kebiasaan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), status gizi (berat badan menurut umur [BB/U], tinggi badan menurut umur [TB/U]), dan frekuensi kejadian sakit, setelah penerapan program intervensi (Altay et al., 2020; Bhakar et al., 2023).

Lokasi penelitian yang spesifik, misalnya di PAUD A, selama periode tertentu, memberikan konteks waktu dan tempat yang jelas untuk pelaksanaan intervensi dan pengumpulan data. Populasi penelitian terdiri dari 25 anak kelompok A dan B yang dipilih dengan teknik total sampling, sehingga seluruh anggota populasi terlibat dalam penelitian tanpa pengambilan sampel acak, yang meningkatkan representativitas hasil untuk kelompok tersebut (Balderas-Arteaga et al., 2024; Ródenas-Munar et al., 2023).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah program kebiasaan hidup sehat yang dirancang sebagai intervensi, sedangkan variabel terikat meliputi kebiasaan PHBS, status gizi (BB/U, TB/U), dan frekuensi sakit anak. Instrumen pengukuran yang digunakan meliputi kuesioner observasi PHBS untuk menilai perilaku kebersihan dan kesehatan, alat ukur berat badan dan tinggi badan untuk menentukan status gizi, serta lembar pencatatan frekuensi sakit yang diisi secara berkala selama penelitian (Mohammadi & Koo, 2025).

Intervensi yang diterapkan berupa program 3M, yaitu Makan sehat, Menjaga kebersihan, dan Melakukan aktivitas fisik, yang diintegrasikan ke dalam kegiatan harian anak melalui permainan dan cerita. Pendekatan ini sesuai dengan temuan bahwa program yang menggabungkan edukasi gizi dan aktivitas fisik secara interaktif dapat meningkatkan kebiasaan sehat dan kualitas hidup anak secara signifikan dalam jangka pendek (Rosyid & Ismawati, 2025).

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji statistik paired t-test untuk data yang berdistribusi normal atau uji Wilcoxon untuk data yang tidak berdistribusi normal, guna menguji perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest pada variabel terikat. Metode ini efektif untuk mengukur perubahan dalam satu kelompok subjek yang sama sebelum dan sesudah intervensi (Rashid et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Peningkatan Praktik Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)

Peningkatan praktik Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) merupakan aspek krusial dalam upaya meningkatkan kualitas kesehatan anak, khususnya di lingkungan PAUD. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada indikator-indikator utama PHBS seperti cuci tangan pakai sabun, gosok gigi, dan buang sampah pada tempatnya setelah intervensi program kebiasaan hidup sehat. Misalnya, studi yang mengintegrasikan media digital interaktif dalam edukasi PHBS melaporkan peningkatan keterampilan praktis sebesar 63,2% pada berbagai indikator perilaku sehat, termasuk kebiasaan cuci tangan dan menjaga kebersihan diri, dengan efek yang berkelanjutan hingga 78,1% peserta mempertahankan perilaku tersebut (Lubis et al., 2025). Selain itu, metode pembiasaan dan modeling yang dilakukan oleh guru melalui kegiatan harian, permainan, dan cerita terbukti efektif dalam membentuk perilaku sehat anak, sejalan dengan teori pembentukan kebiasaan yang dikemukakan oleh Lally (2010), yang menegaskan bahwa pengulangan perilaku dalam konteks yang konsisten dapat mengubah tindakan menjadi kebiasaan otomatis (Astutik et al., 2025; Seftiadi et al., 2025).

Teori sosial kognitif Bandura juga memberikan kerangka konseptual penting dalam memahami efektivitas metode pembiasaan dan modeling guru. Bandura menekankan peran observasi dan imitasi dalam pembelajaran sosial, di mana anak-anak belajar perilaku sehat dengan mencontoh guru sebagai model yang konsisten dan positif. Pendekatan ini memperkuat motivasi intrinsik anak untuk mengadopsi dan mempertahankan perilaku PHBS, seperti cuci tangan pakai sabun dan membuang sampah pada tempatnya, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan kesehatan dan pencegahan penyakit (Apyanto et al., 2025; Yunita et al., 2025).

Intervensi yang melibatkan edukasi interaktif, seperti video edukasi dan storytelling, juga menunjukkan hasil signifikan dalam meningkatkan kesadaran dan praktik PHBS. Studi di Indonesia melaporkan peningkatan skor perilaku sehat secara signifikan setelah pemberian edukasi melalui video, dengan nilai $p < 0,001$, menandakan efektivitas media visual dalam menyampaikan pesan kesehatan kepada anak-anak dan remaja (Hamid et al., 2025). Pendekatan ini mendukung teori pembelajaran sosial yang menekankan pentingnya stimulasi visual dan narasi dalam memperkuat pembelajaran dan perubahan perilaku.

Selain itu, pendekatan partisipatif dan interaktif dalam penyuluhan PHBS, seperti diskusi tanya jawab dan praktik langsung, terbukti lebih efektif dibandingkan metode ceramah satu arah dalam meningkatkan pemahaman dan perubahan perilaku masyarakat, termasuk anak-anak usia dini. Hal ini sesuai dengan temuan bahwa interaksi aktif dan keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran memperkuat internalisasi nilai-nilai hidup sehat dan memudahkan pembentukan kebiasaan baru.

B. Perubahan Pola Konsumsi dan Status Gizi

Peningkatan pola konsumsi sayur dan buah serta perbaikan status gizi anak merupakan fokus penting dalam upaya pencegahan stunting dan peningkatan kesehatan anak usia dini di PAUD. Program "Ayo Makan Sayur" dirancang untuk mendorong anak-anak mengonsumsi lebih banyak sayur dan buah melalui media edukasi interaktif, seperti film animasi yang menampilkan karakter sayur dan buah secara antropomorfik, meskipun efektivitas visualisasi karakter ini masih perlu dioptimalkan agar dapat lebih memengaruhi emosi dan motivasi anak dalam mengadopsi kebiasaan makan sehat (Pebriyanto et al., 2022; Utama et al., 2020). Studi terkait menunjukkan bahwa meskipun pengetahuan tentang konsumsi buah dan sayur dapat meningkat secara signifikan setelah program edukasi, peningkatan konsumsi aktual belum selalu mencapai tingkat yang signifikan dalam jangka pendek, sehingga durasi dan intensitas program perlu diperpanjang untuk hasil yang lebih optimal (Fitriani et al., 2023; Ulfa et al., 2021).

Perubahan pola konsumsi ini berkontribusi pada perbaikan ringan pada indeks berat badan menurut umur (BB/U), yang merupakan salah satu indikator status gizi anak. Peningkatan konsumsi sayur dan buah yang kaya akan vitamin, mineral, dan serat berperan penting dalam mendukung pertumbuhan optimal dan mencegah malnutrisi, termasuk stunting. Penelitian menunjukkan bahwa intervensi gizi yang menekankan konsumsi sayur dan buah dapat membantu mengurangi risiko stunting dengan memperbaiki asupan mikronutrien dan meningkatkan status gizi secara keseluruhan (Kuswati & Adi, 2021; Widani, 2019).

Program "Ayo Makan Sayur" juga sejalan dengan gerakan nasional seperti Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) yang menekankan pentingnya pola hidup sehat, termasuk konsumsi makanan bergizi seimbang, sebagai upaya preventif terhadap berbagai masalah kesehatan

masyarakat, termasuk stunting (Sopiyandi & Sonia, 2023). Implementasi program ini di PAUD melalui pendekatan edukasi yang melibatkan guru dan orang tua dapat memperkuat kebiasaan makan sehat sejak dini, yang sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan anak.

Diskusi mengenai efektivitas program ini mengacu pada pentingnya durasi dan metode edukasi yang digunakan. Studi menunjukkan bahwa program yang berlangsung lebih dari enam bulan dengan pendekatan partisipatif dan interaktif cenderung memberikan hasil yang lebih signifikan dalam meningkatkan konsumsi sayur dan buah (Yenita & Wijaya, 2023). Selain itu, penggunaan media visual dan storytelling yang menarik dapat meningkatkan motivasi anak untuk mencoba dan mengadopsi kebiasaan makan sehat, meskipun perlu pengembangan lebih lanjut agar karakter animasi dapat lebih efektif dalam membangkitkan emosi positif terhadap sayur dan buah.

C. Penurunan Frekuensi Kejadian Sakit

Penurunan frekuensi kejadian sakit, khususnya infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dan diare pada anak usia dini, merupakan indikator penting keberhasilan program kebiasaan hidup sehat di PAUD. Data menunjukkan adanya penurunan signifikan laporan kejadian sakit setelah intervensi yang mengintegrasikan gizi seimbang dan praktik kebersihan yang baik. Nutrisi yang adekuat, terutama selama seribu hari pertama kehidupan, berperan krusial dalam perkembangan sistem imun anak melalui pengaruhnya terhadap komposisi mikrobiota usus, yang meliputi bakteri, virus, dan jamur, sehingga membantu mencegah penyakit menular dan nonmenular (Fragkou et al., 2021; Swarthout et al., 2020). Malnutrisi, baik kekurangan maupun kelebihan gizi, dapat melemahkan sistem imun anak dan meningkatkan risiko infeksi, sehingga intervensi gizi yang tepat, termasuk suplementasi mikronutrien, terbukti efektif dalam memperbaiki status imun dan menurunkan kejadian infeksi (Akhmadaliyeva et al., 2024).

Selain gizi, kebersihan lingkungan dan perilaku hidup bersih seperti cuci tangan pakai sabun juga berkontribusi signifikan dalam menurunkan frekuensi ISPA dan diare. Studi cluster-randomized controlled trial di Kenya dan Bangladesh menunjukkan bahwa intervensi yang menargetkan perbaikan kualitas air, sanitasi, dan kebiasaan cuci tangan dapat mengurangi prevalensi infeksi saluran pernapasan dan diare pada anak-anak di bawah usia tiga tahun (Ashraf et al., 2020). Namun, kombinasi intervensi gizi dan WASH (Water, Sanitation, and Hygiene) tidak selalu memberikan efek sinergis yang kuat, sehingga pendekatan yang disesuaikan dengan konteks lokal dan fokus pada peningkatan imun melalui gizi seimbang tetap menjadi kunci utama (Morales et al., 2023).

Intervensi gizi dan kebersihan juga memengaruhi profil imun anak dengan meningkatkan respons imun protektif dan mengurangi peradangan sistemik. Penelitian di Bangladesh melaporkan bahwa program gabungan gizi dan WASH menurunkan rasio sitokin pro-inflamasi terhadap sitokin anti-inflamasi IL-10, yang menunjukkan peningkatan regulasi imun dan pengurangan risiko imunopatologi (Lin et al., 2021). Hal ini mendukung temuan bahwa perbaikan status gizi dan kebersihan dapat memperkuat sistem imun anak, sehingga menurunkan kejadian penyakit infeksi yang sering dialami anak usia dini.

Dukungan imun melalui gizi seimbang juga dimulai sejak masa kehamilan dan menyusui, di mana asupan nutrisi ibu memengaruhi perkembangan imun janin dan bayi. Pemberian ASI eksklusif dan pengenalan makanan pendamping yang bergizi menjadi fondasi penting dalam membangun sistem imun yang kuat pada anak (Walson & Berkley, 2018). Anak yang sering sakit

biasanya menunjukkan respons imun yang belum matang dan status gizi yang kurang optimal, sehingga rehabilitasi melalui nutrisi yang rasional dan seimbang sangat penting untuk mendukung pertumbuhan dan daya tahan tubuh mereka (Van Neerven, 2025).

Perbandingan dengan studi serupa di berbagai negara menunjukkan konsistensi temuan bahwa intervensi gizi dan kebersihan efektif menurunkan kejadian ISPA dan diare. Misalnya, survei di Thailand mengaitkan status gizi yang baik dengan cakupan imunisasi lengkap dan praktik kebersihan yang aman, yang secara bersama-sama berkontribusi pada penurunan morbiditas anak (Shinsugi & Mizumoto, 2021). Namun, tantangan tetap ada dalam memastikan keberlanjutan dan cakupan intervensi, terutama di daerah dengan keterbatasan sumber daya.

D. Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi Program

Peran orang tua dan kendala yang dihadapi dalam implementasi program kebiasaan hidup sehat di PAUD sangat krusial dalam menentukan keberhasilan program tersebut. Orang tua berfungsi sebagai mitra utama sekolah dalam membentuk dan memperkuat perilaku hidup sehat anak, karena kebiasaan yang dibentuk di rumah akan memperkuat atau melemahkan intervensi yang dilakukan di sekolah (Vasicsek et al., 2025). Studi menunjukkan bahwa keterlibatan orang tua dalam program kesehatan anak dapat meningkatkan efektivitas perubahan perilaku, terutama dalam hal pola makan, kebersihan, dan aktivitas fisik (Madong et al., 2025). Namun, kendala yang sering muncul meliputi kurangnya pemahaman orang tua tentang pentingnya gizi seimbang dan kebersihan, keterbatasan waktu, serta faktor ekonomi yang membatasi kemampuan mereka menyediakan makanan sehat dan lingkungan yang mendukung.

Kemitraan yang erat antara sekolah dan keluarga menjadi strategi penting untuk mengatasi kendala tersebut. Pendekatan yang melibatkan komunikasi dua arah, pelibatan orang tua dalam kegiatan edukasi, serta penyediaan informasi yang mudah dipahami dan relevan dapat meningkatkan partisipasi orang tua dan mendukung keberlanjutan program. Misalnya, model pembelajaran berbasis pemecahan masalah yang diterapkan di PAUD berhasil meningkatkan kesadaran dan perilaku hidup bersih dan sehat anak, namun keberhasilan ini juga dipengaruhi oleh dukungan lingkungan keluarga dan sekolah yang konsisten (Farewell et al., 2020). Selain itu, pelatihan guru dan tenaga pendidik yang memadai serta dukungan kepemimpinan sekolah menjadi faktor pendukung penting dalam implementasi program yang efektif.

Kendala lain yang dihadapi adalah keterbatasan fasilitas pendukung seperti air bersih, sanitasi, dan sarana kebersihan di lingkungan sekolah, yang dapat menghambat pembiasaan perilaku hidup sehat pada anak. Oleh karena itu, alokasi dana dan sumber daya yang memadai untuk penyediaan fasilitas ini sangat diperlukan. Selain itu, perbedaan karakteristik lembaga PAUD, seperti antara pusat pendidikan formal dan rumah pengasuhan keluarga, juga memengaruhi tingkat adopsi praktik terbaik dalam gizi dan aktivitas fisik, sehingga strategi intervensi perlu disesuaikan dengan konteks masing-masing (Brown et al., 2025).

Strategi mengatasi kendala tersebut meliputi peningkatan kapasitas orang tua dan guru melalui pelatihan dan edukasi yang berkelanjutan, penguatan komunikasi dan kemitraan sekolah-keluarga, serta penyediaan fasilitas pendukung yang memadai. Pendekatan multidisipliner yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, lembaga pendidikan, dan masyarakat, juga penting untuk menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pembentukan kebiasaan hidup sehat sejak dini (Gago et al., 2025). Selain itu, memahami preferensi dan nilai orang

tua terhadap hasil program dapat membantu merancang intervensi yang lebih diterima dan efektif, seperti menekankan manfaat perbaikan pola makan dan aktivitas fisik bagi anak (Porri et al., 2025)..

KESIMPULAN

Program kebiasaan hidup sehat yang diterapkan di PAUD memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap indikator kesehatan anak, terutama dalam hal perbaikan status gizi, pengurangan kejadian penyakit, dan peningkatan kualitas hidup secara keseluruhan. Berbagai studi menunjukkan bahwa intervensi yang mengintegrasikan edukasi gizi seimbang, peningkatan aktivitas fisik, dan pembiasaan kebersihan mampu menurunkan indeks massa tubuh (BMI) anak, mengurangi lingkaran pinggang, serta menurunkan persentase lemak tubuh, yang merupakan indikator penting dalam pencegahan obesitas dan penyakit metabolik. Program berbasis digital (e-Health) yang melibatkan keluarga juga terbukti efektif dalam meningkatkan perilaku hidup sehat, seperti konsumsi makanan bergizi dan aktivitas fisik, serta meningkatkan kualitas hidup anak dalam jangka pendek.

Keberhasilan program ini sangat bergantung pada keterlibatan aktif keluarga, terutama orang tua, sebagai mitra dalam pembentukan kebiasaan sehat anak. Pendekatan yang melibatkan komunikasi intensif, edukasi yang mudah diakses, dan dukungan berkelanjutan dari tenaga kesehatan dan pendidik dapat meningkatkan efektivitas program dan keberlanjutan perubahan perilaku. Namun, tantangan seperti keterbatasan sumber daya, perbedaan budaya, dan akses terhadap fasilitas kesehatan dan pendidikan menjadi faktor penghambat yang perlu diatasi melalui strategi kontekstual dan multisektoral.

Meskipun banyak program menunjukkan hasil positif dalam jangka pendek, bukti mengenai dampak jangka panjang dan keberlanjutan perubahan perilaku masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian lanjutan diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas program, termasuk peran teknologi digital, keterlibatan keluarga, dan adaptasi intervensi sesuai kebutuhan populasi yang beragam. Selain itu, integrasi program kebiasaan hidup sehat dalam kurikulum PAUD dan kebijakan kesehatan masyarakat dapat memperkuat dampak positif terhadap kesehatan anak secara luas.

REFERENSI

- Akhmadaliyeva, N. O., Salomova, F., Sadullayeva, Kh. A., Abdukadirova, L., & Imamova, A. O. (2024). Nutrition of frequently ill preschool children in organized collectives. *BIO Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20248401011>
- Alexandrou, C., Henriksson, H., Henström, M., Henriksson, P., Nyström, C. D., Bendtsen, M., & Löf, M. (2023). Effectiveness of a Smartphone App (MINISTOP 2.0) integrated in primary child health care to promote healthy diet and physical activity behaviors and prevent obesity in preschool-aged children: randomized controlled trial. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 20. <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01405-5>
- Altay, N., Toruner, E., & Akgun-Citak, E. (2020). Determine the BMI levels, self-concept and healthy life behaviours of children during a school based obesity training programme. *AIMS Public Health*, 7, 535–547. <https://doi.org/10.3934/publichealth.2020043>
- Apryanto, F., Zunaedi, R., & Ramadhani, R. (2025). Educational Videos on Local Wisdom “Topeng Dance and Basa Walikan” to Motivate the New Culture Clean and Healthy Living Behavior. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*. <https://doi.org/10.26699/jnk.v12i1.art.p014-025>

- Asada, Y., Lin, S., Siegel, L., & Kong, A. (2022). Facilitators and Barriers to Implementation and Sustainability of Nutrition and Physical Activity Interventions in Early Childcare Settings: a Systematic Review. *Prevention Science*, 24, 64–83. <https://doi.org/10.1007/s11121-022-01436-7>
- Ashraf, S., Islam, M., Unicomb, L., Rahman, M., Winch, P., Arnold, B., Benjamin-Chung, J., Ram, P., Colford, J., & Luby, S. (2020). Effect of Improved Water Quality, Sanitation, Hygiene and Nutrition Interventions on Respiratory Illness in Young Children in Rural Bangladesh: A Multi-Arm Cluster-Randomized Controlled Trial. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 102, 1124–1130. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0769>
- Astutik, W., Sadiyah, V. K., & Siswanto, D. H. (2025). Counseling on Clean and Healthy Living Behavior in Improving Public Health Levels. *Journal of Social and Community Development*. <https://doi.org/10.56741/jscd.v2i01.889>
- Balderas-Arteaga, N., Mendez, K., González-Rocha, A., Pacheco-Miranda, S., Bonvecchio, A., & Denova-Gutiérrez, E. (2024). Healthy lifestyle interventions within the curriculum in school-age children: systematic review and meta-analysis. *Health Promotion International*, 39, 2. <https://doi.org/10.1093/heapro/daae020>
- Bhakar, S., Kingsnorth, J., & Capaldi, N. (2023). Evaluating the impact of a healthy lifestyle programme on the diet and lifestyle factors of children and their families, in an area of higher deprivation. *Proceedings of the Nutrition Society*, 82. <https://doi.org/10.1017/s0029665123002793>
- Binawanti, A. (2022). THE IMPLEMENTATION OF A CLEAN AND HEALTHY LIFESTYLE ON YOUNG CHILDREN AT PRIMA SAKINAH KINDERGARTEN. *Journal of Early Childhood Education (JECE)*. <https://doi.org/10.15408/jece.v3i2.24848>
- Bora, I., Sum, T., & Naru, A. (2023). Implementation of a Clean and Healthy Lifestyle for Early Childhood Education. *Proceedings of the 2nd International Conference on Education, Humanities, Health and Agriculture, ICEHHA 2022, 21-22 October 2022, Ruteng, Flores, Indonesia*. <https://doi.org/10.4108/eai.21-10-2022.2329632>
- Brown, V., Johnson, B., Lung, T., Hayes, A., Matvienko-Sikar, K., Kuswara, K., & Huynh, E. (2025). Preferences and willingness to pay for early childhood healthy lifestyle initiative outcomes: A discrete choice experiment. *Pediatric Obesity*, 20. <https://doi.org/10.1111/ijpo.70033>
- Chairilisyah, D. (2021). TEACHING EARLY CHILDHOOD TO BE HEALTHY AND CLEAN IN EVERYDAY LIFE. 5, 27–34. <https://doi.org/10.33578/pjr.v5i1.8201>
- Colquitt, J., Loveman, E., O'Malley, C., Azevedo, L., Mead, E., Al-Khudairy, L., Ells, L., Metzendorf, M.-I., & Rees, K. (2016). Diet, physical activity, and behavioural interventions for the treatment of overweight or obesity in preschool children up to the age of 6 years. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd012105>
- De Oliveira, M. L., De Lara Castagnoli, J., Machado, K. M. C., Soares, J. M., Teixeira, F., Schiessel, D. L., Santos, E., & Novello, D. (2022). Interdisciplinary Educational Interventions Improve Knowledge of Eating, Nutrition, and Physical Activity of Elementary Students. *Nutrients*, 14. <https://doi.org/10.3390/nu14142827>
- Dulal, S., Prost, A., Karki, S., Saville, N., & Merom, D. (2021). Characteristics and effects of integrated nutrition and stimulation interventions to improve the nutritional status and development of children under 5 years of age: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Global Health*, 6. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-003872>
- Fahmida, U., Htet, M. K., Ferguson, E., Buanasita, A., Titaley, C., Alam, A., Sutrisna, A., Li, M., Ariawan, I., & Dibley, M. (2020). Effect of an Integrated Package of Nutrition Behavior Change Interventions on Infant and Young Child Feeding Practices and Child Growth from Birth to 18 Months: Cohort Evaluation of the Baduta Cluster Randomized Controlled Trial in East Java, Indonesia. *Nutrients*, 12. <https://doi.org/10.3390/nu12123851>
- Fang, Y., Liu, J., Zhang, M., Wang, Z., Chen, S., Zheng, C., & Cooper, S. (2025). Healthy Lifestyle Matters: A Network Analysis of Urban Chinese Pre-School Children's Adiposity, Sleep Health, Mental Health, Child Functioning and Health Behaviours. *Child*, 51. <https://doi.org/10.1111/cch.70144>
- Farewell, C., Puma, J., Bergling, E., Webb, J., Quinlan, J., Shah, P., & Maiurro, E. (2020). An exploration of constructs related to dissemination and implementation of an early childhood systems-level intervention. *Health Education Research*. <https://doi.org/10.1093/her/cyaa038>
- Fitriani, A., Linda, O., & Aslam. (2023). Does School Gardening and Nutrition Education Improve Knowledge and Fruit-Vegetable Consumption Among Elementary School Students? *Jurnal PROMKES*. <https://doi.org/10.20473/jpk.v11.i2.2023.209-217>

- Fragkou, P., Karaviti, D., Zemlin, M., & Skevaki, C. (2021). Impact of Early Life Nutrition on Children's Immune System and Noncommunicable Diseases Through Its Effects on the Bacterial Microbiome, Virome and Mycobiome. *Frontiers in Immunology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.644269>
- Friska, D., Kekalih, A., Runtu, F., Rahmawati, A., Ibrahim, N., Anugrapaksi, E., Utami, N. P. B. S., Wijaya, A., & Ayuningtyas, R. (2022). Health cadres empowerment program through smartphone application-based educational videos to promote child growth and development. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.887288>
- Gago, C., Aftosmes-Tobio, A., Grafft, N., & Davison, K. (2025). "It Should Be a Priority": Lessons Learned by Head Start Leaders, Staff, and Parent Facilitators Delivering a Multi-Site Parent-Centered Child Obesity Prevention Intervention. *Nutrients*, 17. <https://doi.org/10.3390/nu17061063>
- Habib-Mourad, C., Ghandour, L., Maliha, C., Awada, N., Dagher, M., & Hwalla, N. (2020). Impact of a one-year school-based teacher-implemented nutrition and physical activity intervention: main findings and future recommendations. *BMC Public Health*, 20. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8351-3>
- Hacke, C., Ketelhut, S., Wendt, U., Müller, G., Schlesner, C., & Ketelhut, K. (2019). Effectiveness of a physical activity intervention in preschoolers: A cluster-randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 29, 742–752. <https://doi.org/10.1111/sms.13390>
- Hamid, A., Dabi, S. A. D., Saleh, H. H., & Amatullah, M. M. F. (2025). Effectiveness of Psychoeducation in Enhancing Clean and Healthy Living Behaviour in Kawasi Mining Community, Indonesia. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v7i2.32427>
- Hayek, J., Dickson, K., & Lafave, L. (2025). Assessing and Enhancing Nutrition and Physical Activity Environments in Early Childhood Education and Care Centers: Scoping Review of eHealth Tools. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 8. <https://doi.org/10.2196/68372>
- Jakobovich, R., Berry, E., Levita, A., & Levin-Zamir, D. (2023). Developing Healthy Lifestyle Behaviors in Early Age—An Intervention Study in Kindergartens. *Nutrients*, 15. <https://doi.org/10.3390/nu15112615>
- Jones, J., Wyse, R., Finch, M., Lecathelinais, C., Wiggers, J., Marshall, J., Falkiner, M., Pond, N., Yoong, S., Hollis, J., Fielding, A., Dodds, P., Clinton-McHarg, T., Freund, M., McElduff, P., Gillham, K., & Wolfenden, L. (2015). Effectiveness of an intervention to facilitate the implementation of healthy eating and physical activity policies and practices in childcare services: a randomised controlled trial. *Implementation Science : IS*, 10. <https://doi.org/10.1186/s13012-015-0340-z>
- Kuswati, K., & Adi, W. C. (2021). *Gathering Nutritious Edible Wild Plants Based on Societies Indigenous Knowledge from Sempolan, Jember Regency*. 21, 393–402. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i2.2607>
- Leis, A., Ward, S., Vatanparast, H., Humbert, M., Chow, A., Muhajarine, N., Engler-Stringer, R., Bélanger, M., & Bélanger, M. (2019). Effectiveness of the Healthy Start-Départ Santé approach on physical activity, healthy eating and fundamental movement skills of preschoolers attending childcare centres: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 20. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08621-9>
- Lekše, R., Godec, D., & Prosen, M. (2023). Determining the Impact of Lifestyle on the Health of Primary School Children in Slovenia Through Mixed Membership Focus Groups. *Journal of Community Health*, 1–13. <https://doi.org/10.1007/s10900-023-01231-7>
- Lestarinigrum, A., Khan, R. I., & Munir, S. A. (2025). Socialization of the Healthy School Movement in Early Childhood Education. *Dimar : Jurnal Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.63709/dimar.v2i1.2>
- Lin, A., Mertens, A., Tan, S., Rahman, M. Z., Hester, L., Kim, L., Arnold, B., Karim, Md. R., Shahriar, S., Ali, S., Shoab, A., Hossen, Md. S., Mutsuddi, P., Famida, S., Akther, S., Rahman, M., Unicomb, L., Butzin-Dozier, Z., Hemlock, C., ... Dhabhar, F. (2021). Effects of drinking water, sanitation, handwashing, and nutritional interventions on immune status in young children: a cluster-randomized controlled trial in rural Bangladesh. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.1101/2021.11.10.21266206>
- Ling, J., Robbins, L., & Wen, F. (2016). Interventions to prevent and manage overweight or obesity in preschool children: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 53, 270–289. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.10.017>
- Lubis, M., Nuraeni, N., Lismayanti, L., Mujiarto, M., Khomaeny, E. F. F., Setiawan, A., & Falah, M. (2025). Effectiveness of Education Through Digital Media to Improve Clean and Healthy Living Behavior (PHBS) Skills in Guidance Center Students in Malaysia. *International Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.62951/ijer.v2i2.339>
- Madong, S., Herlina, H., Bachtiar, M. Y., & Wahira, W. (2025). Implementation of Clean and Healthy Living Behaviors in Early Childhood. *Journal of Health Science and Medical Therapy*. <https://doi.org/10.59653/jhsmt.v3i01.1449>

- Mallipu, A. (2021). Improving childhood nutrition in Indonesia through an innovative behavioural change programme. *EBioMedicine*, 66. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2021.103292>
- Mohammadi, S., & Koo, H. C. (2025). Editorial: School-based nutrition and physical activity interventions among children and adolescents. *Frontiers in Public Health*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1585511>
- Morales, F., La Paz, M.-D., Leon, M., & Rivero-Pino, F. (2023). Effects of Malnutrition on the Immune System and Infection and the Role of Nutritional Strategies Regarding Improvements in Children's Health Status: A Literature Review. *Nutrients*, 16. <https://doi.org/10.3390/nu16010001>
- Mulat, T. C., Kamaruddin, M. I., & Nordianiwati, N. (2025). Education on healthy living culture to increase children's awareness from an early age. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Edukasi Indonesia*. <https://doi.org/10.61099/jpmei.v2i1.66>
- Obita, G., & Alkhatib, A. (2023). Effectiveness of Lifestyle Nutrition and Physical Activity Interventions for Childhood Obesity and Associated Comorbidities among Children from Minority Ethnic Groups: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 15. <https://doi.org/10.3390/nu15112524>
- Parikesit, E. W., & Mantoro, T. (2024). Early Detection Childhood Diabetes Risk Using Random Forest on Health Data to Support School Meal Policies in Indonesia. 2024 10th International Conference on Computing, Engineering and Design (ICCED), 1–7. <https://doi.org/10.1109/icced64257.2024.10983373>
- Pebriyanto, P., Ahmad, H. A., & Irfansyah, I. (2022). THE ANTHROPOMORPHIC-BASED CHARACTER IN THE ANIMATION FILM "AYO MAKAN SAYUR DAN BUAH." *Capture: Jurnal Seni Media Rekam*. <https://doi.org/10.33153/capture.v14i1.4560>
- Porri, D., La Rosa, E., Pepe, G., Morabito, L., Arena, V., Luppino, G., Fazio, C., Pomi, L., Corica, D., Alibrandi, A., Di Mauro, D., Aversa, T., & Wasniewska, M. (2025). Promoting Healthy Lifestyles in Early Childhood at School with the 0-6 EpPOI Project: Efficacy on Motor Skills and Mediterranean Diet Adherence. *Nutrients*, 17. <https://doi.org/10.3390/nu17132181>
- Rashid, A. F. A., Wafa, S., Talib, R. A., & Bakar, N. M. A. (2022). An interactive Malaysian Childhood Healthy Lifestyle (i-MaChEL) intervention programme to change weight-related behaviour in preschool child-parent dyads: Study protocol of a cluster randomised controlled trial. *PLOS ONE*, 17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276843>
- Rasid, Y. H. Al, Oktavia, T., Nabila, F., Wulandari, W. T., Fitri, A., Putri, T. A., & Nurhidayah, S. (2025). GERAKAN SADAR STUNTING: EDUKASI, PENCEGAHAN DAN AKSI NYATA. *An-Nizam*. <https://doi.org/10.33558/an-nizam.v4i1.11012>
- Riswandi, R., & Resosudarmo, B. (2025). Impact of Childhood Vaccination on Human Capital Formation in Later Life: Evidence from Indonesia. *Asian Development Review*. <https://doi.org/10.1142/s0116110525400098>
- Ródenas-Munar, M., Monserrat-Mesquida, M., Gómez, S., Wärnberg, J., Medrano, M., González-Gross, M., Gusi, N., Aznar, S., Marín-Cascales, E., González-Valeiro, M., Serra-Majem, L., Pulgar, S., Segú, M., Fito, M., Torres, S., Benavente-Marín, J., Labayen, I., Zapico, A., Sánchez-Gómez, J., ... Tur, J. (2023). Perceived Quality of Life Is Related to a Healthy Lifestyle and Related Outcomes in Spanish Children and Adolescents: The Physical Activity, Sedentarism, and Obesity in Spanish Study. *Nutrients*, 15. <https://doi.org/10.3390/nu15245125>
- Rosyid, A., & Ismawati, D. (2025). Increasing Awareness of Clean and Healthy Lifestyle Patterns Through Problem Solving Learning Models in Early Childhood. *JOYCED: Journal of Early Childhood Education*. <https://doi.org/10.14421/joyced.2025.51-04>
- Salazar, G., Vasquez, F., Andrade, M., Rodríguez, M., Berlanga, R., Rojas, J., Giadalah, A., & Muñoz, A. (2025). Effect of a Community-Based Program on Preschoolers' Physical Activity and Nutrition in Chile. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10. <https://doi.org/10.3390/jfmk10010093>
- Seftiadi, Muh. T., Supriyana, & Ningtyas, E. A. E. (2025). E-PHBS Website Innovation as an Effort to Improve the Quality and Governance of Clean and Healthy Living Behavior in the Junior High School Environment. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. <https://doi.org/10.38124/ijisrt/25jul1503>
- Shinsugi, C., & Mizumoto, A. (2021). Associations of Nutritional Status with Full Immunization Coverage and Safe Hygiene Practices among Thai Children Aged 12–59 Months. *Nutrients*, 14. <https://doi.org/10.3390/nu14010034>
- Solaro, N., Oggionni, G., Bernardelli, G., Malacarne, M., Pagani, E., Ferrari, M., Parati, G., & Lucini, D. (2025). Lifestyle and Perceived Well-Being in Children and Teens: Importance of Exercise and Sedentary Behavior. *Nutrients*, 17. <https://doi.org/10.3390/nu17142370>

- Sopiyandi, & Sonia, S. (2023). Health Education Media Through Mandarin Language Posters in Increasing Knowledge and Local Food Consumption of Chinese Ethnic Children. *Jurnal Teknologi Kesehatan Borneo*. <https://doi.org/10.30602/jtkb.v4i1.166>
- Swarthout, J., Ram, P., Arnold, C., Dentz, H., Arnold, B., Kalungu, S., Lin, A., Njenga, S., Stewart, C., Colford, J., Null, C., & Pickering, A. (2020). Effects of Individual and Combined Water, Sanitation, Handwashing, and Nutritional Interventions on Child Respiratory Infections in Rural Kenya: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 102, 1286–1295. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0779>
- Syamsiah, S., & Aenurida, A. (2025). SCREENING FOR OBESITY AND EDUCATION ON THE IMPACT OF OBESITY IN CHILDREN AT ELEMENTARY SCHOOLS IN NORTH CIKARANG. *International Journal of Engagement and Empowerment (IJE2)*. <https://doi.org/10.53067/ije2.v5i1.202>
- Ulfa, M., Pranoto, H., & SusyLOWATI, S. (2021). RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELEDRI (*APIUM GRAVEOLENS* L.) TERHADAP MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI LARUTAN NUTRISI YANG BERBEDA PADA WICK SYSTEM. *ZIRAA'AH MAJALAH ILMIAH PERTANIAN*. <https://doi.org/10.31602/zmip.v46i2.4330>
- Usfar, A., Budiman, G., Lan, M., Riyanti, A., & Nuryanto, V. (2020). Balance Nutrition Messages Are Still Implemented in Preschools One Year Postintervention: Case Studies in Subang District, West Java, Indonesia. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 66 Supplement. <https://doi.org/10.3177/jnsv.66.s155>
- Utama, T. A., Himalaya, D., & Rahmawati, S. (2020). EVALUASI PENERAPAN PROGRAM GERAKAN MASYARAKAT HIDUP SEHAT (GERMAS) DI KOTA BENGKULU. 8, 91–99. <https://doi.org/10.37676/jnph.v8i2.1204>
- Van Neerven, R. (2025). Macronutrients, Micronutrients, and Malnutrition: Effects of Nutrition on Immune Function in Infants and Young Children. *Nutrients*, 17. <https://doi.org/10.3390/nu17091469>
- Vasicsek, R., Rider, C., Pulvera, R., Linares, A., Kao, J., & Brown, M. W. (2025). Adoption of Nutrition and Physical Activity Best Practices in the Early Care and Education Setting: Examination of Differences Between Centers and Family Child Care Homes. *Childhood Obesity*. <https://doi.org/10.1089/chi.2024.0369>
- Vega-Ramírez, L. (2024). Exploring the Influence of a Physical Activity and Healthy Eating Program on Childhood Well-Being: A Comparative Study in Primary School Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21. <https://doi.org/10.3390/ijerph21040418>
- Verjans-Janssen, S., Van De Kolk, I., Van Kann, D., Kremers, S., & Gerards, S. (2018). Effectiveness of school-based physical activity and nutrition interventions with direct parental involvement on children's BMI and energy balance-related behaviors – A systematic review. *PLoS ONE*, 13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204560>
- Walson, J., & Berkley, J. (2018). The impact of malnutrition on childhood infections. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 31, 231–236. <https://doi.org/10.1097/qco.0000000000000448>
- Widani, N. (2019). Penyuluhan Pentingnya Konsumsi Buah dan Sayur pada Remaja di Sos Desataruna Jakarta. *PATRIA*. <https://doi.org/10.24167/patria.v1i1.1779>
- Yenita, Y., & Wijaya, S. M. (2023). HEALTHY ME: INNOVATIVE SOLUTIONS THROUGH HEALTHY FAST-FOOD INNOVATION. *International Journal of Application on Economics and Business*. <https://doi.org/10.24912/ijaeb.v1i2.566-575>
- Yunita, A., Maula, L. N., & Rahmawati, E. (2025). Effectiveness of Education on Clean and Healthy Living Behavior through Educational Video. *HealthCare Nursing Journal*. <https://doi.org/10.35568/healthcare.v7i1.5622>
- Zhou, P., Li, Y., Lau, P., Yan, L., Song, H., & Shi, T. L. (2023). Effectiveness of parent-based electronic health (eHealth) intervention on physical activity, dietary behaviors, and sleep in preschoolers: A systematic review. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 22, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2023.10.004>
- Zhu, D., Dordevic, A., Gibson, S., & Davidson, Z. (2025). The effectiveness of a 10-week family-focused e-Health healthy lifestyle program for school-aged children with overweight or obesity: a randomised control trial. *BMC Public Health*, 25. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-21120-5>