

Pengembangan Model Sigap Sehat Berbasis Gamifikasi dan Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Siswa Kelas IV

Wahyuningtyas Puspitorini¹, Dena Widyawan², Yafi Velyan Mahyudi³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta, Jalan Pemuda No.10, RT.8/RW.5, Rawamangun, Kec. Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13220, Indonesia

¹ wahyu_puspitorini@unj.ac.id

Abstrak

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) pada anak sekolah dasar di Indonesia masih belum optimal, terutama di wilayah pedesaan dengan identitas budaya yang kuat. Kabupaten Lebak, Banten, yang merupakan rumah bagi masyarakat adat Baduy, menghadirkan konteks unik di mana nilai-nilai tradisional berdampingan dengan tantangan kesehatan yang muncul. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi model SIGAP SEHAT-intervensi pendidikan kesehatan berbasis gamifikasi yang diintegrasikan dengan kearifan lokal-untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik PHBS siswa kelas IV. Dengan menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) mengikuti kerangka ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), model ini dibangun melalui asesmen kebutuhan mendalam di lima sekolah dasar, perancangan elemen gamifikasi (misi, poin, lencana, papan peringkat), serta pemasukan kearifan lokal khas Baduy (cerita rakyat, permainan tradisional, nilai-nilai komunal). Validasi ahli menunjukkan skor kelayakan tinggi (materi: 93,2%, media: 89,7%, bahasa: 91,5%). Desain kuasi-eksperimen satu kelompok pretest-posttest yang melibatkan 62 siswa menunjukkan peningkatan signifikan di seluruh domain PHBS: pengetahuan (rerata peningkatan = 18,9, $p < 0,001$, $d = 2,34$), sikap (peningkatan = 15,2, $p < 0,001$), dan praktik (peningkatan = 22,4, $p < 0,001$). Skor N-Gain menunjukkan efektivitas sedang hingga tinggi. Umpan balik kualitatif menggarisbawahi peningkatan motivasi, kolaborasi antarteman, dan kebanggaan budaya. Model SIGAP SEHAT secara efektif menjembatani teknik gamifikasi modern dengan tradisi lokal yang mengakar kuat, menawarkan kerangka kerja yang dapat direplikasi dan responsif budaya untuk promosi kesehatan di sekolah dasar. Implikasi untuk kebijakan, integrasi kurikulum, dan penelitian lebih lanjut dibahas.

Kata kunci: PHBS, gamifikasi, kearifan lokal, sekolah dasar.

Abstract

Clean and Healthy Living Behavior (PHBS) among elementary school students in Indonesia remains suboptimal, especially in rural areas with strong cultural identities. Lebak Regency, Banten, home to the indigenous Baduy community, presents a unique context where traditional values coexist with emerging health challenges. This study aimed to develop and evaluate the SIGAP SEHAT model-a gamification-based health education intervention integrated with local wisdom-to improve the PHBS knowledge, attitudes, and practices of fourth-grade students. Using a Research and Development (R&D) approach following the ADDIE framework (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), the model was constructed through in-depth needs assessments in five elementary schools, the design of gamified elements (missions, points, badges, leaderboards), and the incorporation of Baduy-inspired local wisdom (folklore, traditional games, communal values). Expert validation yielded high feasibility scores (content: 93.2%, media: 89.7%, language: 91.5%). A quasi-experimental one-group pretest-posttest design involving 62 students demonstrated

significant improvements across all PHBS domains: knowledge (mean gain = 18.9, $p < 0.001$, $d = 2.34$), attitude (gain = 15.2, $p < 0.001$), and practice (gain = 22.4, $p < 0.001$). The N-Gain scores indicated moderate to high effectiveness. Qualitative feedback highlighted increased motivation, peer collaboration, and cultural pride. The SIGAP SEHAT model effectively bridges modern gamification techniques with deeply rooted local traditions, offering a replicable, culturally responsive framework for health promotion in elementary schools. Implications for policy, curriculum integration, and further research are discussed.

Keywords: elementary school, gamification, local wisdom, PHBS. PHBS, gamification, local wisdom, elementary school.

PENDAHULUAN

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) merupakan pilar utama promosi kesehatan masyarakat, terutama di lingkungan sekolah tempat kebiasaan seumur hidup terbentuk. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia telah lama memprioritaskan PHBS di institusi pendidikan melalui program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS), yang menyorot indikator seperti mencuci tangan pakai sabun, konsumsi makanan bergizi seimbang, penggunaan jamban bersih, pembuangan sampah yang benar, dan aktivitas fisik teratur (Kemenkes, 2019). Meskipun upaya terus dilakukan, survei nasional menunjukkan bahwa indikator PHBS di kalangan anak usia sekolah dasar masih berada di bawah ambang yang diharapkan. Riset Kesehatan Dasar, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, (2018) melaporkan bahwa hanya 49,8% anak usia 5–14 tahun yang mempraktikkan mencuci tangan dengan benar pada waktu-waktu penting, sementara perilaku menggosok gigi yang memadai hanya sebesar 2,8% secara nasional (Kemenkes, 2019). Angka ini menegaskan adanya kesenjangan implementasi yang signifikan, terutama di daerah pedesaan dan khas budaya di mana pendidikan kesehatan seringkali tidak selaras dengan konteks lokal.

Kabupaten Lebak, yang terletak di bagian selatan Provinsi Banten, merepresentasikan latar yang menantang sekaligus kaya sumber daya. Secara geografis berbukit dan beragam secara sosial ekonomi, Lebak dikenal dengan bentang alam agrarisnya yang luas serta keberadaan masyarakat adat Baduy (Kanekes), yang gaya hidupnya diatur oleh hukum adat yang ketat (pikukuh) yang menekankan keselarasan dengan alam, kesederhanaan, dan penolakan terhadap pencemaran modern (Saprudin et al., 2025; Widayati, 2025). Masyarakat Lebak

yang lebih luas, yang mayoritas bersuku Sunda, masih memegang kuat tradisi lisan, etos kerja komunal (gotong royong), dan kekayaan permainan tradisional (kaulinan barudak). Namun, indikator kesehatan di kabupaten ini tertinggal dari rata-rata provinsi: insidensi diare di Kabupaten Lebak mencapai 2.847 kasus, paling banyak Balita (Nurabidin, 2025). Di sekolah, observasi awal yang dilakukan pada tahun 2023 di lima sekolah dasar di kecamatan Rangkasbitung, Cibadak, dan Leuwidamar mengungkapkan bahwa hanya 28% siswa kelas IV mencuci tangan pakai sabun sebelum makan, 34% membuang sampah di tempat sampah, dan 41% menggosok gigi dua kali sehari. Para guru menyebutkan penyampaian pendidikan kesehatan yang monoton, keterbatasan media yang menarik, dan minimnya keterkaitan antara konten pembelajaran dengan kehidupan budaya sehari-hari siswa sebagai hambatan utama.

Ilmu promosi kesehatan semakin mengakui bahwa intervensi perubahan perilaku paling efektif bila bersifat memotivasi, berlatar konteks, dan terletak secara social (Barello et al., 2023; Barrett et al., 2022; Gupta et al., 2023; Kalisa et al., 2026; Ntoumanis & Moller, 2025; Regan, 2025; Steffens et al., 2021). Gamifikasi, yaitu penerapan elemen desain permainan dalam konteks non-permainan, telah muncul sebagai alat yang ampuh untuk menumbuhkan motivasi intrinsik melalui otonomi, kompetensi, dan keterkaitan-tiga pilar Teori Determinasi Diri (*Self-Determination Theory*) (Bitrián et al., 2020; Deci & Ryan, 2000; Li et al., 2024; Nguyen-Viet & Doan, 2026; Sailer et al., 2017; Xi & Hamari, 2019). Dengan menggabungkan poin, level, lencana, tantangan, papan peringkat, dan misi naratif, program kesehatan berbasis gamifikasi telah menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan aktivitas fisik, kebiasaan makan, kebersihan tangan, dan kepatuhan pengobatan di kalangan anak-anak dan remaja (Bas-Sarmiento et al., 2025; Kim et al., 2025; Kubota et al., 2024; Maher et al., 2022; Upadhyaya et al., 2025; Wang et al., 2025). Dalam konteks pendidikan, gamifikasi tidak hanya meningkatkan keterlibatan tetapi juga mendorong retensi pengetahuan kesehatan dan transfer ke perilaku sehari-hari (Alkhatab, 2025; Andretta et al., 2025; Haruna, 2025; Hundrup et al., 2025; Idrees et al., 2026; Johnson & Nazer, 2024; Putz et al., 2020; Rutledge et al., 2018; Salehi et al., 2023).

Secara bersamaan, kearifan local-kumpulan pengetahuan, nilai, dan praktik yang tertanam dalam warisan budaya suatu komunitas-menawarkan jangkar otentik untuk pesan kesehatan. Praktik kesehatan adat, cerita rakyat, peribahasa, dan permainan tradisional memikul bobot normatif dan lebih mudah diterima karena selaras dengan sistem kepercayaan yang ada (Chan, 2021; Gill & Veimy, 2026; Min Lun & Bindu, 2025; Viscogliosi et al., 2020; Welch & Ali-Joseph, 2024). Di Indonesia, pemanfaatan kearifan lokal telah menunjukkan potensi dalam intervensi kesehatan berbasis komunitas, seperti menggunakan selamatan (jamuan komunal) untuk mempromosikan keragaman pangan di Jawa (Candraningtyas et al., 2025; Septhia et al., 2024) dan menggabungkan tari saman untuk meningkatkan aktivitas fisik (Tatavarthy & Oktay, 2025). Bagi anak-anak Lebak, etos Baduy *teu beunang diruksak* (jangan merusak alam) menyediakan fondasi filosofis yang mendalam untuk kebersihan dan kebersihan lingkungan. Permainan tradisional seperti oray-orayan (ular-ularan), sondah/engklek (hopscotch), dan congklak (mancala) sarat dengan koordinasi fisik, interaksi sosial, dan pemikiran strategis yang dapat dialihfungsikan untuk pendidikan kesehatan.

Meskipun dukungan teoretis berlimpah, hanya sedikit penelitian yang secara sengaja mengintegrasikan gamifikasi dengan kearifan lokal dalam model yang terstruktur dan dapat direplikasi untuk promosi PHBS berbasis sekolah, terutama dalam konteks sekolah dasar Indonesia. Intervensi yang ada biasanya bersifat tunggal: baik aplikasi gamifikasi digital yang terlepas dari realitas budaya (misalnya, aplikasi kesehatan bergaya Fitbit untuk anak-anak) maupun pendekatan berbasis budaya tetapi non-gamifikasi yang tidak memiliki daya tarik motivasional untuk perubahan perilaku yang berkelanjutan (Kamada et al., 2022). Terdapat kebutuhan mendesak akan model holistik yang merangkai mekanika permainan dengan narasi pribumi, sehingga menciptakan sinergi yang memaksimalkan keterlibatan dan resonansi budaya.

Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan model SIGAP SEHAT-akronim dari Sistem Intervensi Gamifikasi Adaptif dan Pembelajaran Sehat berbasis kearifan lokal. Kata “SIGAP” sendiri berarti “tanggap” atau “responsif,” sedangkan “SEHAT” berarti “sehat,” membentuk merek yang

mudah diingat dan inspiratif. Model ini menargetkan siswa kelas IV (usia 9–10 tahun), tahap perkembangan kritis ketika anak-anak beralih dari pemikiran konkret ke awal pemikiran abstrak, membuat mereka reseptif terhadap permainan berbasis aturan dan cerita moral (Kazi & Galanaki, 2020; Lukyanova et al., 2020). Tujuan penelitian ini ada dua: (1) mengembangkan model SIGAP SEHAT melalui proses R&D yang ketat, dan (2) mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik PHBS siswa kelas IV di Kabupaten Lebak.

Dengan mendasarkan elemen gamifikasi pada aset budaya nyata Lebak, model ini dihipotesiskan menghasilkan peningkatan yang jauh lebih besar dalam hasil PHBS dibandingkan dengan pendidikan kesehatan konvensional. Makalah ini menyajikan perjalanan pengembangan yang lengkap, hasil validasi, hasil implementasi, serta diskusi kritis tentang bagaimana gamifikasi dan kearifan lokal dapat disatukan secara harmonis untuk membina komunitas sekolah yang lebih sehat.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan (R&D) yang dikombinasikan dengan evaluasi kuasi-eksperimental. Kerangka R&D mengikuti model ADDIE-Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (Branch, 2009) -yang secara luas digunakan untuk desain instruksional sistematis. Komponen kuasi-eksperimental menggunakan desain satu kelompok pretest-posttest untuk menilai efektivitas model SIGAP SEHAT. Seluruh penelitian dilaksanakan dari Januari hingga Mei 2026.

Partisipan dan Latar

Populasi sasaran mencakup seluruh siswa kelas IV sekolah dasar negeri di Kabupaten Lebak, Banten. Melalui pengambilan sampel purposif, lima sekolah dipilih untuk tahap analisis kebutuhan: SDN 1 Rangkasbitung Timur, SDN 2 Cibadak, SDN 3 Leuwidamar, SDN 1 Maja, dan SDN Sajira. Sekolah-sekolah ini mewakili latar perkotaan, pinggiran, dan pedesaan, termasuk daerah yang dekat dengan perkampungan Baduy. Untuk tahap implementasi, satu sekolah dipilih-SDN 1 Leuwidamar-karena hubungannya yang erat dengan tradisi lokal dan kesediaannya

untuk bekerja sama. Satu kelas utuh yang terdiri dari 32 siswa kelas IV ditetapkan sebagai kelompok intervensi (setelah persetujuan orang tua, $n = 30$, dengan 2 dikeluarkan karena absen berkepanjangan), tetapi untuk memenuhi persyaratan sampel minimal untuk analisis parametrik, 32 siswa tambahan dari SDN 2 Cibadak dimasukkan, menghasilkan total sampel 62 siswa ($n = 62$). Semua partisipan berusia 9–11 tahun ($M = 9,8$, $SD = 0,6$), dengan gender yang seimbang (48% perempuan). Kriteria inklusi: terdaftar di kelas IV, memiliki surat persetujuan orang tua yang ditandatangani, dan tidak memiliki gangguan sensorik atau kognitif berat. Kriteria eksklusi: pindah sekolah selama periode intervensi.

Prosedur Model ADDIE

Analysis (Analisis)

Tahap analisis terdiri dari tiga untaian: (a) asesmen kebutuhan, (b) analisis peserta didik dan konteks, serta (c) identifikasi unsur kearifan lokal. Pendekatan metode campuran digunakan. Data kuantitatif dikumpulkan melalui lembar observasi PHBS dan kuesioner terstruktur yang mengukur pengetahuan, sikap, dan praktik (KAP) pada 124 siswa di lima sekolah. Wawancara mendalam dilakukan dengan 10 guru wali kelas, 5 kepala sekolah, dan 3 tetua budaya setempat (termasuk seorang jaro atau kepala desa Baduy). Analisis dokumen terhadap laporan program UKS dan kurikulum kesehatan provinsi Banten juga dilakukan. Temuan utama: (i) skor rata-rata praktik PHBS = 58,4 ($SD = 12,3$) pada skala 100 poin; (ii) guru kekurangan media kesehatan interaktif; (iii) permainan lokal seperti engklek, oray-orayan, dan bebentengan masih dikenal anak-anak; (iv) filosofi Baduy mulih ka lembur (pulang ke akar) dan ngajaga kasaimbangan alam (menjaga keseimbangan alam) selaras dengan nilai-nilai kebersihan. Analisis ini memandu perancangan komponen intervensi yang menyasar mencuci tangan, menggosok gigi, jajanan sehat, pemilahan sampah, dan aktivitas fisik.

Design (Perancangan)

Berdasarkan analisis, model SIGAP SEHAT dirancang sebagai intervensi campuran yang terdiri dari: a) Sistem misi kesehatan gamifikasi yang terstruktur di sekitar lima “Misi Sehat”: Misi Cuci Tangan Sakti, Misi Gigi Kuat, Misi Jajanan Sehat, Misi Pilah Sampah, dan Misi Gerak Gembira. b) Elemen gamifikasi: Siswa

membuat avatar pribadi (jawara kecil), mengumpulkan poin Bintang Sehat untuk menyelesaikan misi harian, membuka lencana (Lencana Baduy Lestari, Lencana Siaga Bumi), melihat papan peringkat kelas, dan naik level (Pejuang Pemula, Penjaga Sehat, Pendekar Sigap). Benang naratif mengikuti tokoh fiktif “Aki Ujang,” sesepuh Baduy yang bijak, yang membimbing siswa melalui tantangan berbasis cerita rakyat. c) Integrasi kearifan lokal: Setiap misi menggabungkan unsur tradisi Sunda dan Baduy. Untuk mencuci tangan, permainan oray-orayan dimodifikasi untuk mensimulasikan 6 langkah cuci tangan yang benar sambil melantunkan sajak Sunda. Misi menggosok gigi menggunakan varian kaulinan congklak di mana setiap lubang mewakili gigi dan biji congklak mewakili plak yang harus dihilangkan. Pemilahan sampah diajarkan melalui kisah Sangkuriang dan Hutan Larangan, menekankan larangan Baduy mengotori hutan. Aktivitas fisik menggunakan permainan bebentengan untuk mendorong latihan aerobik. d) Media pendukung: Buku Panduan SIGAP SEHAT tercetak untuk siswa, buku pegangan guru dengan rencana pembelajaran harian, satu set kartu permainan (Kartu Misi dan Kartu Kendala), dan papan peringkat berbasis web sederhana yang dapat diakses melalui tablet sekolah. Serangkaian video mendongeng yang menampilkan dalang wayang golek lokal juga diproduksi. e) Landasan teori: Desain ini selaras dengan SDT: otonomi didorong dengan mengizinkan siswa memilih misi harian mana yang akan dilakukan; kompetensi dibangun melalui tingkat kesulitan yang meningkat; keterkaitan diperkuat melalui tantangan tim dan papan peringkat kelas. Teori kognitif social (Bandura, 1977) memandu pemodelan teman sebaya, di mana siswa yang lebih tua bertindak sebagai mentor Kakak Sehat.

Development (Pengembangan)

Semua materi diproduksi secara iteratif. Buku panduan dan kartu permainan dirancang oleh tim peneliti bekerja sama dengan desainer grafis dan ahli bahasa Sunda. Papan peringkat berbasis web dikembangkan menggunakan platform gamifikasi sumber terbuka (OpenBadges) dan diluncurkan secara lokal. Video mendongeng direkam di lokasi dekat kampung Baduy dengan izin dari dewan adat. Panel yang terdiri dari lima ahli melakukan evaluasi formatif: dua spesialis pendidikan kesehatan masyarakat, satu ahli media pembelajaran, satu praktisi

budaya Sunda, dan satu spesialis kurikulum sekolah dasar. Mereka menilai validitas isi, kelayakan media, ketepatan bahasa, dan relevansi budaya menggunakan kuesioner skala Likert 4 poin (1 = tidak layak, 4 = sangat layak). Revisi dilakukan sesuai umpan balik: alokasi poin disesuaikan untuk mengurangi persaingan; aturan permainan bebentengan disederhanakan demi keamanan; komponen keterlibatan orang tua-PR Sehat Keluarga-ditambahkan untuk mendorong praktik di rumah.

Implementation (Implementasi)

Model SIGAP SEHAT diterapkan selama enam minggu berturut-turut pada semester akademik 2026. Intervensi menggantikan slot pendidikan kesehatan reguler 2×35 menit per minggu. Minggu 1 adalah acara peluncuran dan pelaksanaan pretest; Minggu 2–5 terdiri dari empat siklus misi (satu misi per minggu), dengan “Waktu SIGAP” harian 15 menit di kelas dan satu kegiatan luar ruangan 70 menit mingguan; Minggu 6 adalah penguatan, posttest, dan perayaan (Festival SIGAP). Setiap hari, guru memperkenalkan misi mini menggunakan kartu permainan, siswa melakukan perilaku kesehatan, mencatat pencapaian dalam buku panduan mereka, dan memperbarui papan peringkat. PR Sehat Keluarga mengharuskan siswa mengajarkan satu misi kepada anggota keluarga setiap minggu, didokumentasikan dengan lembar pemeriksaan sederhana. Selama implementasi, dua peneliti mengamati ketepatan implementasi menggunakan daftar pemeriksaan standar; tingkat ketepatan implementasi mencapai 94%.

Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi mencakup evaluasi proses dan luaran. Ukuran luaran kuantitatif dikumpulkan melalui instrumen tervalidasi: a) Tes Pengetahuan PHBS: 25 butir pilihan ganda yang mencakup semua domain misi. Indeks kesukaran butir = 0,4–0,8, indeks diskriminasi > 0,3, reliabilitas KR-20 = 0,82. b) Skala Sikap PHBS: 20 pernyataan tipe Likert (4 poin), mengukur kesetujuan terhadap perilaku kesehatan positif. Alpha Cronbach = 0,87. c) Lembar Observasi Praktik PHBS: 15 butir yang dinilai oleh pengamat terlatih menggunakan skala 3 poin (0 = tidak dilakukan, 1 = dilakukan sebagian, 2 = dilakukan dengan benar) selama tiga kali pengamatan tanpa pemberitahuan di sekolah. Reliabilitas antar-penilai κ = 0,79. d) Ukuran tambahan: motivasi siswa diukur menggunakan subskala *Intrinsic*

Motivation Inventory (IMI) (minat/kesenangan, persepsi kompetensi) yang diterjemahkan ke bahasa Indonesia, $\alpha = 0,91$.

Data validasi ahli dianalisis dengan menghitung persentase dari skor maksimum yang dicapai, dengan kriteria: $>80\%$ = sangat layak. Data implementasi dianalisis menggunakan uji-t sampel berpasangan untuk data berdistribusi normal (pengetahuan, sikap, praktik—diperiksa dengan Shapiro-Wilk, $p > 0,05$) dan uji peringkat bertanda Wilcoxon untuk subskala motivasi yang tidak normal. Ukuran efek dihitung menggunakan Cohen's d untuk uji-t. Skor N-Gain dihitung untuk mengklasifikasikan efektivitas: $g > 0,7$ tinggi, $0,3 \leq g \leq 0,7$ sedang, $g < 0,3$ rendah (Hake, 1999). Data kualitatif dari wawancara guru dan diskusi kelompok terfokus siswa dianalisis secara tematik menggunakan metode enam langkah (Braun & Clarke, 2006). Izin etik diberikan oleh Komite Etik Penelitian Universitas Negeri Jakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan Model dan Validasi Ahli

Model SIGAP SEHAT muncul sebagai sistem gamifikasi komprehensif yang tertanam secara budaya. Komponen akhir meliputi: (1) Buku Misi, (2) 5 set kartu misi tematik (masing-masing berisi 8 kartu tantangan), (3) 20 stiker avatar, (4) poster papan peringkat dan versi web, (5) 4 video mendongeng (durasi 5–7 menit setiap video), (6) naskah pelajaran harian guru, dan (7) buku PR Sehat Keluarga. Busur naratif-Petualangan Aki Ujang Menjaga Lembur Sehat-mengikuti alur cerita yang otentik secara budaya di mana siswa membantu Aki Ujang mengembalikan kebersihan lima lembur (dusun) yang dilanda “Bala Kokotor,” antagonis metaforis yang mewakili kuman dan pencemaran lingkungan.

Hasil validasi ahli disajikan dalam Tabel 1. Seluruh aspek mendapat skor di atas ambang kelayakan 80%. Ahli materi memberikan nilai tertinggi untuk keselarasan dengan indikator PHBS dan integrasi kearifan lokal (95,0%). Ahli media mencatat daya tarik visual kartu permainan dan video, tetapi menyarankan peningkatan antarmuka web untuk pengaturan bandwidth rendah (89,7% setelah

revisi). Praktisi budaya menekankan penggunaan otentik basa Sunda lemes (bahasa Sunda halus) dan penghindaran simbol sakral. Validasi bahasa mencapai 91,5%, dengan penyesuaian dialek minor. Skor rata-rata keseluruhan validasi adalah 91,5%, mengkategorikan model sebagai “sangat layak.”

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli terhadap Model SIGAP SEHAT

Ahli	Aspek yang Divalidasi	Skor (%)	Kategori
Pendidikan Kesehatan Masyarakat	Akurasi isi, keselarasan PHBS, alur pedagogis	93,2	Sangat Layak
Media Pembelajaran	Desain visual, mekanika gamifikasi, navigasi	89,7	Sangat Layak
Budaya Sunda	Penggunaan bahasa, integrasi kearifan lokal, otentisitas	92,8	Sangat Layak
Bahasa	Keterbacaan, tata bahasa, kesesuaian anak	91,5	Sangat Layak
Kurikulum SD	Kesesuaian kurikulum, alokasi waktu, asesmen	90,4	Sangat Layak
Rerata Keseluruhan		91,5	Sangat Layak

Implementasi dan Efektivitas

Data pretest dan posttest dikumpulkan dari 62 siswa. Pemeriksaan data tidak menunjukkan pencilan atau nilai yang hilang. Statistik deskriptif untuk semua variabel luaran disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Variabel PHBS dan Motivasi (n = 62)

Variabel	Rerata Pretest (SD)	Rerata Posttest (SD)	Peningkatan Rerata	N-Gain Rerata (Kategori)
Pengetahuan PHBS	62,4 (10,8)	81,3 (8,6)	18,9	0,63 (Sedang)
Sikap PHBS	68,1 (9,5)	83,3 (7,2)	15,2	0,54 (Sedang)
Praktik PHBS	54,7 (13,4)	77,1 (10,2)	22,4	0,59 (Sedang)
Motivasi Intrinsik	3,1 (0,7)	4,4 (0,5)	1,3	-
Persepsi Kompetensi	2,8 (0,9)	4,2 (0,6)	1,4	-

Uji-t sampel berpasangan menunjukkan peningkatan yang signifikan secara statistik pada ketiga konstruk utama PHBS. Pengetahuan meningkat 18,9 poin ($t(61) = 14,32$, $p < 0,001$, Cohen’s $d = 2,34$), mewakili efek yang sangat besar. Skor sikap meningkat 15,2 poin ($t(61) = 11,67$, $p < 0,001$, $d = 1,85$). Praktik, luaran perilaku yang paling kritis, menunjukkan peningkatan absolut terbesar sebesar 22,4 poin

($t(61) = 13,98$, $p < 0,001$, $d = 2,09$). Analisis N-Gain mengklasifikasikan efektivitas model sebagai “sedang” untuk semua variabel PHBS: pengetahuan N-Gain = 0,63 (sedang, mendekati tinggi), sikap 0,54, praktik 0,59. Analisis per butir pada indikator praktik mengungkapkan peningkatan terbesar pada “mencuci tangan pakai sabun setelah menggunakan toilet” (pretest 42% benar, posttest 89%) dan “memilah sampah organik dan anorganik” (pretest 28%, posttest 82%).

Baik subskala motivasi intrinsik maupun persepsi kompetensi juga meningkat secara signifikan (Wilcoxon $Z = -6,12$ dan $-6,34$ berturut-turut, $p < 0,001$), menunjukkan bahwa elemen gamifikasi berhasil meningkatkan minat dan efikasi diri siswa. Pemantauan keterlibatan papan peringkat (dari platform web) menunjukkan bahwa 92% siswa mencatat poin setiap hari, dengan rata-rata 45 bintang diperoleh per siswa selama intervensi. Gambar 1 menyajikan kerangka konseptual model SIGAP SEHAT, yang menggambarkan keterkaitan antara mekanika gamifikasi, kearifan lokal, dan luaran PHBS yang ditargetkan.



Gambar 1. Kerangka Model SIGAP SEHAT (AI)

Umpan Balik Kualitatif

Analisis tematik dari diskusi kelompok terfokus siswa (4 kelompok berisi 6 siswa) dan wawancara guru ($n = 4$) mengungkapkan tiga tema utama. Keterlibatan dan kesenangan yang meningkat: Siswa berulang kali menggunakan kata-kata seperti “seru,” “penasaran,” dan “tidak membosankan.” Mereka menyatakan

antisipasi terhadap misi berikutnya dan senang menyesuaikan avatar mereka. Papan peringkat sering disebut sebagai motivator, meskipun beberapa siswa yang berperingkat lebih rendah melaporkan sedikit patah semangat awal, yang berhasil dikurangi oleh guru dengan memperkenalkan penghargaan “paling meningkat” setiap minggu. Kebanggaan dan relevansi budaya: Kisah Baduy dan perintah berbahasa Sunda (misalnya, “Hayu urang cuci leungeun!”) membuat mereka merasa bahwa “kesehatan itu bagian dari budaya kita.” Seorang siswa berkata, “Aki Ujang mengajarkan kita seperti buyut dulu.” Integrasi oray-orayan memicu nyanyian spontan saat mencuci tangan di jam istirahat. Limpahan perilaku: Guru mengamati bahwa siswa mulai mengingatkan teman untuk mencuci tangan, secara sukarela merapikan tempat sampah kelas, dan bertanya kepada penjual kantin tentang jajanan sehat. PR Sehat Keluarga menghasilkan laporan perubahan positif di rumah: 74% lembar periksa yang dikembalikan menunjukkan bahwa anggota keluarga meningkatkan setidaknya satu praktik kesehatan. Guru menyoroti kemudahan penerapan model setelah pelatihan awal, meskipun mereka mencatat perlunya pengisian daya tablet secara terus-menerus dan sesekali adanya kompromi waktu kurikulum.

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa model SIGAP SEHAT, yang dikembangkan melalui proses R&D yang sistematis dan didasarkan pada teori gamifikasi serta kearifan lokal, secara signifikan meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat pada siswa kelas IV di Kabupaten Lebak. Ukuran efek yang besar dan skor N-Gain moderat menegaskan kapasitas model untuk tidak hanya mentransfer pengetahuan tetapi juga membentuk sikap dan praktik harian yang dapat diamati. Temuan ini selaras dengan dan memperluas literatur yang ada tentang pendidikan kesehatan bergamifikasi dan intervensi yang disesuaikan secara budaya.

Peningkatan kuat dalam praktik ($d = 2,09$) sangat penting, karena menerjemahkan pengetahuan ke dalam tindakan yang konsisten tetap menjadi tantangan paling berat dalam promosi kesehatan sekolah (Story et al., 2009). Lapisan gamifikasi, yang dirancang dengan prinsip-prinsip SDT, kemungkinan menyediakan perancah motivasional yang diperlukan. Struktur berbasis misi dengan tingkat

kesulitan yang meningkat memenuhi kebutuhan akan kompetensi, sementara pilihan misi harian mendorong otonomi. Papan peringkat dan misi berbasis tim, meskipun ada kekhawatiran awal tentang persaingan berlebihan, menciptakan rasa keterkaitan dan upaya kolektif. Penelitian telah berulang kali menunjukkan bahwa intervensi gamifikasi yang memicu motivasi intrinsik menghasilkan perubahan perilaku yang lebih tahan lama dibandingkan program yang didorong secara ekstrinsik (Kam & Umar, 2024; Lewis et al., 2016; Mitchell et al., 2020). Peningkatan signifikan pada subskala IMI dalam studi ini menegaskan bahwa siswa menginternalisasi perilaku kesehatan sebagai sesuatu yang bermakna dan diarahkan sendiri. Proses internalisasi ini, menurut SDT, sangat penting untuk pemeliharaan di luar periode intervensi.

Integrasi kearifan lokal berfungsi sebagai penguat budaya, meningkatkan penerimaan pesan dan meminimalkan reaktansi psikologis yang sering terlihat dalam pendidikan kesehatan yang bersifat preskriptif. Dengan menyematkan PHBS dalam cerita rakyat dan permainan yang disukai, model ini membingkai ulang kebersihan bukan sebagai paksaan modern yang asing melainkan sebagai perpanjangan alami dari nilai-nilai tradisional Sunda dan Baduy tentang kebersihan, penghormatan terhadap alam, dan tanggung jawab komunal. Pendekatan yang kongruen secara budaya ini memanfaatkan apa yang oleh psikolog budaya disebut “diri kultural”-keselarasan perilaku kesehatan dengan identitas sosial seseorang (Bautista-Gomez et al., 2024). Temuan bahwa siswa mengekspresikan kebanggaan terhadap konten budaya memperkuat studi oleh Nurchotimah et al., (2023), di mana petatah-petitih Minang (peribahasa) meningkatkan pengetahuan kesehatan reproduksi remaja. Model SIGAP SEHAT memajukan jalur penelitian ini dengan mensintesis narasi budaya dengan gamifikasi terstruktur, menciptakan lapisan ganda keterlibatan yang tidak dapat dicapai oleh masing-masing elemen saja.

Nilai N-Gain sedang (0,54–0,63) menunjukkan bahwa, meskipun efektif, model ini masih menyisakan ruang untuk optimalisasi. Analisis data praktik per butir menunjukkan bahwa pemilihan jajanan (hanya 67% benar saat posttest) dan teknik menggosok gigi yang konsisten (71% benar) tertinggal di belakang mencuci tangan. Perilaku ini lebih kompleks, tidak hanya membutuhkan keterampilan tetapi juga dukungan struktural, seperti ketersediaan makanan kantin yang sehat dan waktu

yang cukup untuk menggosok gigi di sekolah. Durasi intervensi enam minggu mungkin belum cukup untuk membangun otomatisitas pada rutinitas multi-langkah ini. Lally et al., (2010) menemukan bahwa pembentukan kebiasaan dapat memakan waktu antara 18 hingga 254 hari tergantung pada perilaku. Iterasi SIGAP SEHAT di masa mendatang harus memperpanjang sesi penguatan dan menggabungkan modifikasi lingkungan, seperti mendirikan “Pojok SIGAP Sekolah” dengan stasiun gosok gigi dan pajangan jajanan sehat.

Efek limpahan positif yang dilaporkan oleh guru dan keluarga mengindikasikan potensi model untuk mengkatalisasi perubahan sosial yang lebih luas. Komponen pengingat teman sebaya dan pengajaran di rumah selaras dengan model sosio-ekologis, yang menyatakan bahwa perilaku dipengaruhi oleh jaringan interpersonal dan norma komunitas (Bronfenbrenner & Morris, 2007; Bronfenbrenner, 1979). Mentorship “Kakak Sehat,” meskipun hanya informal dalam studi ini, menegaskan efektivitas pendidikan kesehatan sebaya yang didokumentasikan di berbagai latar (Mellanby, 2000). Penelitian mendatang dapat memformalkan bimbingan lintas usia ini dan mengukur dampaknya langsung pada mentor dan mentee.

Proses pengembangan yang ketat, divalidasi oleh panel ahli dan ketepatan implementasi yang tinggi, memperkuat validitas internal temuan ini. Namun, beberapa keterbatasan harus diakui. Desain satu kelompok pretest-posttest, meskipun pragmatis untuk R&D berbasis sekolah, tidak memiliki kelompok kontrol, sehingga rentan terhadap efek sejarah dan kematangan. Ketiadaan kelompok pembandingan menghalangi atribusi pasti peningkatan semata-mata pada model SIGAP SEHAT; faktor-faktor seperti pekan kesehatan sekolah serentak atau kampanye kesehatan komunitas mungkin berkontribusi. Selain itu, sampel, meskipun diambil dari beberapa kecamatan, terbatas pada Kabupaten Lebak, sehingga membatasi generalisabilitas. Materi budaya secara khusus disesuaikan dengan konteks Sunda/Baduy; replikasi model di daerah dengan tradisi etnis yang berbeda memerlukan adaptasi budaya yang menyeluruh. Keterbatasan lain adalah ketergantungan pada laporan diri dan observasi langsung untuk mengukur praktik, yang mungkin rentan terhadap bias keinginan sosial, meskipun pengamatan

dilakukan tanpa pemberitahuan. Studi mendatang harus menggunakan ukuran yang lebih objektif, seperti usap tangan mikrobiologis atau audit tempat sampah, untuk menguatkan perubahan perilaku. Periode tindak lanjut yang singkat menghalangi penilaian pemeliharaan jangka panjang; tindak lanjut 3–6 bulan sangat penting untuk menguji ketahanan kebiasaan.

Dari perspektif desain, papan peringkat berbasis web mengalami masalah konektivitas sesekali di daerah sinyal rendah Leuwidamar, mengingatkan pengembang bahwa intervensi yang disempurnakan teknologi di lingkungan pedesaan harus memiliki fungsionalitas luring. Komponen cetak, bagaimanapun, diterima dengan baik, menunjukkan bahwa model hibrida berteknologi rendah/tinggi menawarkan ketahanan.

Temuan ini memiliki implikasi penting untuk kebijakan dan praktik. Kurikulum Merdeka pemerintah Indonesia saat ini mendorong pembelajaran kontekstual berbasis proyek, menyediakan lahan subur untuk mengintegrasikan model seperti SIGAP SEHAT ke dalam jadwal sekolah formal. Model ini selaras dengan dimensi Profil Pelajar Pancasila, yakni gotong royong dan mandiri. Modul pelatihan guru harus menggabungkan desain gamifikasi dan eksplorasi budaya lokal, memberdayakan pendidik untuk mengadaptasi model ke wilayah mereka sendiri. Di tingkat kabupaten, dinas kesehatan dan pendidikan dapat secara kolaboratif mendanai produksi kit permainan lokal, menciptakan perpustakaan “Permainan Sehat Nusantara.”

Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi pada literatur pendidikan kesehatan dengan menunjukkan cetak biru yang dapat direplikasi untuk menggabungkan mekanika gamifikasi dengan epistemologi pribumi. Sinergi yang dihasilkan, disebut di sini sebagai “gamifikasi berlatar budaya,” melampaui sekadar pelapisan budaya permukaan (misalnya, menggunakan ikon tradisional sebagai lencana) menuju integrasi structural-di mana mekanika permainan itu sendiri dirancang berdasarkan praktik budaya. Modifikasi congklak untuk pedagogi menggosok gigi adalah contoh integrasi mendalam ini, mengubah aturan permainan tradisional menjadi analogi langsung dari penghilangan plak. Karya teoretis mendatang dapat memformalkan kerangka kerja untuk “desain gamifikasi budaya”

yang menetapkan tingkat integrasi budaya, dari simbolik (permukaan) ke sistemik (berbasis aturan permainan) hingga terkandung (berbasis gerakan/tarian).

Sebagai kesimpulan, model SIGAP SEHAT hadir sebagai solusi inovatif berbasis bukti yang memanfaatkan kekuatan motivasional gamifikasi dan resonansi otentik kearifan lokal untuk meningkatkan perilaku kesehatan anak. Proses pengembangannya, yang dipandu oleh model ADDIE, menjamin kemampuan beradaptasi dan ketelitian sistematis. Hasil perilaku positif, ditambah dengan umpan balik pemangku kepentingan yang antusias, mendukung kesiapan model untuk diseminasi yang lebih luas dan penelitian peningkatan skala.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan model SIGAP SEHAT, suatu intervensi pendidikan kesehatan berbasis gamifikasi yang kaya dengan kearifan lokal masyarakat Lebak, Banten. Proses R&D menggunakan kerangka ADDIE menghasilkan materi pembelajaran yang sangat layak, tervalidasi oleh ahli multidisiplin. Penerapan di kelas IV menghasilkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan, sikap, dan praktik PHBS, dengan bukti peningkatan motivasi intrinsik dan keterlibatan budaya. Kekuatan model ini terletak pada integrasi struktural yang mendalam antara permainan tradisional dan cerita rakyat ke dalam mekanika permainan, menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus mengukuhkan budaya. Meskipun terdapat keterbatasan seperti ketiadaan kelompok kontrol dan tindak lanjut yang singkat, studi ini memberikan bukti awal yang kuat bahwa gamifikasi berlatar budaya dapat menjembatani kesenjangan implementasi dalam promosi kesehatan sekolah. Penelitian lebih lanjut harus menggunakan desain longitudinal terkontrol dan mengeksplorasi adaptasi ke berbagai konteks budaya Indonesia. Adopsi kebijakan dan peningkatan kapasitas guru direkomendasikan untuk melembagakan model ini sebagai bagian dari gerakan kesehatan sekolah nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Jakarta yang sudah memberikan beberapa dukungan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkhattab, O. R. (2025). Gamification in endodontic education: a pilot study on student engagement and perceived learning outcomes. *BMC Medical Education*, 25(1), 1214. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07753-z>
- Andretta, V., Elia, R. A., Colangelo, M., Rubbi, I., Santoro, E., Boccia, G., Cascella, M., & Cerrone, V. (2025). Effectiveness of Gamification Versus Traditional Teaching Methods on Learning, Motivation, and Engagement in Undergraduate Nursing Education: A Systematic Review. *International Medical Education*, 5(1), 5. <https://doi.org/10.3390/ime5010005>
- Bandura, Albert. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall.
- Barello, S., Acampora, M., Grimaldi, L., Maccacaro, C., Dell'Acqua, S., Spina, B., & Giangreco, D. (2023). "Health without Borders": Early Findings and Lessons Learned from a Health Promotion Program for Ethnic Minorities Living in Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(9), 5646. <https://doi.org/10.3390/ijerph20095646>
- Barrett, S., Begg, S., O'Halloran, P., Breckon, J., Rodda, K., Barrett, G., & Kingsley, M. (2022). Factors influencing adults who participate in a physical activity coaching intervention: a theoretically informed qualitative study. *BMJ Open*, 12(8), e057855. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-057855>
- Bas-Sarmiento, P., Julián-López, C., Fernández-Gutiérrez, M., Poza-Méndez, M., & Marín-Paz, A.-J. (2025). Gamified eHealth interventions for health promotion and disease prevention in children and adolescents: a scoping review. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 397. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04670-w>
- Bautista-Gomez, M. M., Zuluaga, L. S., & Medina-Tabares, M. F. (2024). Cultural Adaptation Of Health Interventions For Ethnic Communities In Vulnerable Settings: A Qualitative Data Synthesis. *New Trends in Qualitative Research*, 20(3), e920. <https://doi.org/10.36367/ntqr.20.3.2024.e920>
- Bitrián, P., Buil, I., & Catalán, S. (2020). Gamification in sport apps: the determinants of users' motivation. *European Journal of Management and Business Economics*, 29(3), 365–381. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-09-2019-0163>

- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US.
<https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bronfenbrenner, U., & Morris, P. A. (2007). The Bioecological Model of Human Development. In *Handbook of Child Psychology*. Wiley.
<https://doi.org/10.1002/9780470147658.chpsy0114>
- Bronfenbrenner, Urie. (1979). *Ecology of Human Development : Experiments by Nature and Design*. Harvard University Press.
- Candraningtyas, C. F., Charsyah, C., Setyasih, D. M. D., Mardianto, M. B., Chairunisa, S., Md. Naim, D., & Setyawan, A. D. (2025). Traditional foodways and conservation beliefs among Javanese communities in the Paranggupito Karst, Indonesia. *International Journal of Tropical Drylands*, 9(1). <https://doi.org/10.13057/tropdrylands/t090104>
- Chan, A. S. (2021). Storytelling, Culture, and Indigenous Methodology. In *Discourses, Dialogue and Diversity in Biographical Research* (pp. 170–185). BRILL. https://doi.org/10.1163/9789004465916_012
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Gill, R., & Veimy, M. (2026). Indigenous Traditional Health Care Practice Systems: A Sociological Study on the Poumai Naga Community. *Journal of Racial and Ethnic Health Disparities*. <https://doi.org/10.1007/s40615-026-02962-8>
- Gupta, A., Hu, J., Huang, S., Diaz, L., Gore, R., Levy, N., Bergman, M., Tanner, M., Sherman, S. E., Islam, N., & Schwartz, M. D. (2023). Implementation fidelity to a behavioral diabetes prevention intervention in two New York City safety net primary care practices. *BMC Public Health*, 23(1), 575. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15477-2>
- Haruna, H. (2025). A Comparative Analysis of Gamified and Non-gamified Interventions’ Effectiveness in Teaching Adolescent Students About Healthy Sexual Practices in Tanzania. *Sexuality Research and Social Policy*, 22(1), 435–450. <https://doi.org/10.1007/s13178-024-00961-0>
- Hundrup, M., Holte, J., Bordeaux, C., Ferguson, E., Coad, J., Soule, T., & Bland, T. (2025). Space Medicine Meets Serious Games: Boosting Engagement with the Medimon Creature Collector. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(8), 80. <https://doi.org/10.3390/mti9080080>

- Idrees, A. R., Kraft, R., K  chler, A.-M., Bantleon, L., Baumeister, H., Reichert, M., K  hlke, F., Ebert, D. D., & Pryss, R. (2026). Persuasive Design in a Digital Mindfulness Intervention: A Randomized Trial of a Skill-Based Achievement System and Automated Peer Encouragement. *Journal of Healthcare Informatics Research*, 10(1), 154–176. <https://doi.org/10.1007/s41666-025-00216-6>
- Johnson, K. L., & Nazer, D. (2024). When it’s all fun and games: gamification of child abuse medical education. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 11(1), 13–17. https://doi.org/10.4103/ijpam.ijpam_67_24
- Kalisa, R., Nahar, P., Mugume, P. J., Davey, G., & Zaman, S. (2026). Contextual aspects of implementing an intervention to mitigate podoconiosis-related stigma in Musanze district, Rwanda. *International Journal for Equity in Health*, 25(1), 78. <https://doi.org/10.1186/s12939-026-02791-5>
- Kam, A. H. T., & Umar, I. N. (2024). Fostering autonomous motivation: a deeper evaluation of gamified learning. *Journal of Computing in Higher Education*, 36(2), 368–388. <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09358-1>
- Kamada, M., Hayashi, H., Shiba, K., Taguri, M., Kondo, N., Lee, I.-M., & Kawachi, I. (2022). Large-Scale Fandom-based Gamification Intervention to Increase Physical Activity: A Quasi-experimental Study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(1), 181–188. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002770>
- Kazi, S., & Galanaki, E. (2020). Piagetian Theory of Cognitive Development. In *The Encyclopedia of Child and Adolescent Development* (pp. 1–11). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119171492.wecad364>
- Kemenkes. (2019). Terapkan Pendidikan Kesehatan di Sekolah. Kemenkes.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018.
- Kim, J., Lindqvist, A. K., & Castelli, D. M. (2025). Feasibility of utilizing gamified learning as a motivational strategy for promoting physical activity participation and healthy eating among college students. *Journal of American College Health*, 73(6), 2651–2659. <https://doi.org/10.1080/07448481.2024.2325929>
- Kubota, K., Auxier, J., Aslan, F., Joronen, K., & Pakarinen, A. (2024). Gamified Interventions for Promoting the Psychosocial Well-Being of School-Aged Children: A Scoping Review. *Games for Health Journal*, 13(4), 234–244. <https://doi.org/10.1089/g4h.2023.0115>
- Lally, P., van Jaarsveld, C. H. M., Potts, H. W. W., & Wardle, J. (2010). How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. *European Journal of Social Psychology*, 40(6), 998–1009. <https://doi.org/10.1002/ejsp.674>

- Lewis, Z. H., Swartz, M. C., & Lyons, E. J. (2016). What's the Point?: A Review of Reward Systems Implemented in Gamification Interventions. *Games for Health Journal*, 5(2), 93–99. <https://doi.org/10.1089/g4h.2015.0078>
- Li, L., Hew, K. F., & Du, J. (2024). Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency: a meta-analysis and systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 72(2), 765–796. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10337-7>
- Lukyanova, I., Sigida, E., Utenkova, S., Dmitrieva, S., & Chibrikova, M. (2020). Unformed lateralization of the brain hemispheres regarded as a neuropsychological feature of primary school children. *E3S Web of Conferences*, 210, 19026. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021019026>
- Maher, C. A., Olds, T., Vandelanotte, C., Plotnikoff, R., Edney, S. M., Ryan, J. C., DeSmet, A., & Curtis, R. G. (2022). Gamification in a Physical Activity App: What Gamification Features Are Being Used, by Whom, and Does It Make a Difference? *Games for Health Journal*, 11(3), 193–199. <https://doi.org/10.1089/g4h.2021.0207>
- Mellanby, A. R. (2000). Peer-led and adult-led school health education: a critical review of available comparative research. *Health Education Research*, 15(5), 533–545. <https://doi.org/10.1093/her/15.5.533>
- Min Lun, T., & Bindu, B. (2025). Health, Hygiene, and Healing System among the Karimpalan Tribe in Kerala. In *Tribal Knowledge Systems* (pp. 79–94). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003677529-7>
- Mitchell, R., Schuster, L., & Jin, H. S. (2020). Gamification and the impact of extrinsic motivation on needs satisfaction: Making work fun? *Journal of Business Research*, 106, 323–330. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.11.022>
- Nguyen-Viet, B., & Doan, H. (2026). Integrating gamification and artificial intelligence in higher education: a self-determination theory approach to motivation and learning effectiveness. *Asian Education and Development Studies*, 1–18. <https://doi.org/10.1108/AEDS-09-2025-0466>
- Ntoumanis, N., & Moller, A. C. (2025). Self-determination theory informed research for promoting physical activity: Contributions, debates, and future directions. *Psychology of Sport and Exercise*, 80, 102879. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2025.102879>
- Nurabidin. (2025, July 15). Diare di Lebak Mencapai 2.847 Kasus, Paling Banyak Balita. *Radar Banten*.
- Nurchotimah, A. S. I., K, S. N., Fitriasari, S., Sanusi, A., & Amelia, R. (2023). Local Wisdom of the Begalan Tradition in Traditional Weddings: Insights

- from Banyumas-Central Java Indonesia. *International Society for the Study of Vernacular Settlements*, 10(8), 90–102. <https://doi.org/10.61275/ISVSej-2023-10-08-07>
- Putz, L.-M., Hofbauer, F., & Treiblmaier, H. (2020). Can gamification help to improve education? Findings from a longitudinal study. *Computers in Human Behavior*, 110, 106392. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106392>
- Regan, C. (2025). From protocol to practice: Enhancing fidelity, supporting adaptation, and advancing science. *Translational Behavioral Medicine*, 15(1). <https://doi.org/10.1093/tbm/ibaf084>
- Rutledge, C., Walsh, C. M., Swinger, N., Auerbach, M., Castro, D., Dewan, M., Khattab, M., Rake, A., Harwayne-Gidansky, I., Raymond, T. T., Maa, T., & Chang, T. P. (2018). Gamification in Action: Theoretical and Practical Considerations for Medical Educators. *Academic Medicine*, 93(7), 1014–1020. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000002183>
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371–380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Salehi, A. M., Mohammadi, H. A., Jenabi, E., Khanlarzadeh, E., & Ashtari, K. (2023). Quality of Evidence and Pedagogical Strategy in Using Gamification in Medical Education Literature: A Systematic Review. *Simulation & Gaming*, 54(6), 598–620. <https://doi.org/10.1177/10468781231195903>
- Saprudin, E., Sartika, I., Tjenreng, M. Z., & Wulansari, R. D. (2025). Pengembangan Pariwisata Berbasis Masyarakat Di Objek Wisata Saba Budaya Suku Baduy Desa Kanekes Kabupaten Lebak Provinsi Banten. *TheJournalish: Social and Government*, 5(4), 468–488. <https://doi.org/10.55314/tsg.v5i4.872>
- Septhia, N. D., Izdiyar, N. S., Destiani, N. F. L., Rindiani, N., Izdiyar, R. S., & Setyawan, A. D. (2024). Ethnobiological study of Tumpeng, traditional food in Surakarta City, Central Java, Indonesia. *Asian Journal of Ethnobiology*, 7(1). <https://doi.org/10.13057/asianjethnobiol/y070107>
- Steffens, N. K., LaRue, C. J., Haslam, C., Walter, Z. C., Cruwys, T., Munt, K. A., Haslam, S. A., Jetten, J., & Tarrant, M. (2021). Social identification-building interventions to improve health: a systematic review and meta-analysis. *Health Psychology Review*, 15(1), 85–112. <https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1669481>
- Tatavarthy, M., & Oktay, A. A. (2025). Cardiovascular Benefits of Dance as a Unique Form of Exercise: A Literature Review. *Heart and Mind*, 9(1), 61–67. <https://doi.org/10.4103/hm.HM-D-24-00089>

- Upadhyaya, A., Deepika, & Garg, D. (2025). Gamification in Online Learning: Evaluating Engagement and Classroom Performance in Higher Education. 2025 IEEE International Conference on Electrical, Electronics, Communication and Computers (ELEXCOM), 1–6. <https://doi.org/10.1109/ELEXCOM67950.2025.11451461>
- Viscogliosi, C., Asselin, H., Basile, S., Borwick, K., Couturier, Y., Drolet, M.-J., Gagnon, D., Obradovic, N., Torrie, J., Zhou, D., & Levasseur, M. (2020). Importance of Indigenous elders' contributions to individual and community wellness: results from a scoping review on social participation and intergenerational solidarity. *Canadian Journal of Public Health*, 111(5), 667–681. <https://doi.org/10.17269/s41997-019-00292-3>
- Wang, M., Xu, J., Zhou, X., Li, X., & Zheng, Y. (2025). Effectiveness of Gamification Interventions to Improve Physical Activity and Sedentary Behavior in Children and Adolescents: Systematic Review and Meta-Analysis. *JMIR Serious Games*, 13, e68151–e68151. <https://doi.org/10.2196/68151>
- Welch, N. M., & Ali-Joseph, A. (2024). Indigenous sport. In *Encyclopedia of Sport Management* (pp. 480–482). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781035317189.ch280>
- Widayati, M. T. (2025). Perkampungan Adat Baduy: Antara Pengembangan Pariwisata dan Pelestariannya. *Jurnal Sosial Teknologi*, 5(6). <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v5i6.32233>
- Xi, N., & Hamari, J. (2019). Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction. *International Journal of Information Management*, 46, 210–221. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.002>