



Disparitas Implementasi Program Adiwiyata di Kota Tarakan: Analisis Integrasi Kurikulum Lingkungan, Partisipasi Siswa, dan Model *Hybrid* Berbasis Jenjang Pendidikan

^{1*}Yogho Prastyo, ²Ermawaty Maradhy

^{1,2}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Indonesia.

*Corresponding Author e-mail: yoghoprastyo@gmail.com

Received: October 2025; Revised: November 2025; Accepted: December 2025; Published: December 2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengkaji disparitas implementasi program Adiwiyata di Kota Tarakan, Kalimantan Utara, dengan fokus pada integrasi kurikulum lingkungan dan partisipasi siswa lintas jenjang pendidikan (SD, SMP, SMA). Penelitian menggunakan metode campuran (*mixed methods*) dengan desain *sequential explanatory*. Data kuantitatif dikumpulkan melalui survei, kemudian diperdalam dengan wawancara mendalam, observasi, dan analisis dokumen pada delapan sekolah Adiwiyata. Hasil penelitian menunjukkan adanya disparitas yang jelas antarjenjang pendidikan, yakni efektivitas program meningkat seiring jenjang sekolah. Integrasi kurikulum dan partisipasi siswa di tingkat SMA berpengaruh signifikan terhadap efektivitas program ($\beta = 0,52$; $p < 0,05$), sementara di jenjang SD implementasi masih didominasi pendekatan fisik-administratif dengan partisipasi siswa bersifat instruktif. Temuan lain bahwa sebagian besar kolaborasi eksternal sekolah lebih diarahkan pada pemenuhan indikator fisik dan pencitraan lingkungan, dibandingkan penguatan kapasitas pedagogis guru. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keberhasilan Program Adiwiyata sangat dipengaruhi oleh kesesuaian strategi implementasi dengan karakteristik jenjang pendidikan. Dengan demikian, diperlukan kebijakan diferensial yang menekankan penguatan literasi ekologi guru di jenjang dasar, pengembangan partisipasi siswa yang bermakna, serta evaluasi program berbasis dampak ekologis.

Kata Kunci: Program Adiwiyata, pendidikan lingkungan hidup; kurikulum; partisipasi siswa; kolaborasi sekolah

Abstract: This study aims to examine the disparities in the implementation of the Adiwiyata program in Tarakan City, North Kalimantan, with a focus on environmental curriculum integration and student participation across educational levels (elementary, junior high, and senior high). The study used mixed methods with a sequential explanatory design. Quantitative data were collected through surveys, then further deepened through in-depth interviews, observations, and document analysis in eight Adiwiyata schools. The results show clear disparities across educational levels, namely that program effectiveness increases with school level. Curriculum integration and student participation at the senior high school level significantly influence program effectiveness ($\beta = 0.52$; $p < 0.05$), while at the elementary school level, implementation is still dominated by a physical-administrative approach with instructive student participation. Another finding is that most external school collaboration is more directed at meeting physical indicators and environmental image, rather than strengthening teachers' pedagogical capacity. This study concludes that the success of the Adiwiyata Program is strongly influenced by the suitability of implementation strategies to the characteristics of the educational level. Thus, the need for differential policies that emphasize strengthening teacher ecological literacy at the elementary level, developing meaningful student participation, and evaluating programs based on ecological impacts.

Keywords: Adiwiyata environmental program, environmental education; curriculum; student participation; school collaboration

How to Cite: Prastyo, Y., & Maradhy, E. (2025). Disparitas Implementasi Program Adiwiyata di Kota Tarakan: Analisis Integrasi Kurikulum Lingkungan, Partisipasi Siswa, dan Model Hybrid Berbasis Jenjang Pendidikan. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(4), 3156–3164. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i4.15860>



<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i4.15860>

Copyright© 2025, Prastyo et al

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Pendidikan lingkungan dipandang sebagai fondasi utama dalam membentuk generasi yang berwawasan keberlanjutan, terutama di negara dengan keanekaragaman hayati tinggi seperti Indonesia (UNESCO, 2025a). Berbagai studi global menunjukkan bahwa pendidikan lingkungan yang terintegrasi dalam kurikulum sekolah mampu meningkatkan kesadaran, sikap, dan perilaku pro-lingkungan peserta

didik melalui pembelajaran kontekstual dan partisipatif (Denan *et al.*, 2017; Salim *et al.*, 2018). Namun, di negara berkembang, efektivitas pendidikan lingkungan sering menghadapi tantangan struktural berupa ketimpangan sumber daya, kapasitas institusi, dan kesiapan pedagogis guru (Fazira & Ramadan, 2023). Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan pendidikan lingkungan tidak hanya ditentukan oleh keberadaan program, tetapi oleh kualitas implementasinya dalam proses pembelajaran.

Sebagai respons terhadap agenda pembangunan berkelanjutan, pemerintah Indonesia melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menginisiasi Program Adiwiyata sebagai kebijakan nasional untuk menumbuhkan budaya lingkungan hidup di sekolah. Hingga saat ini, lebih dari 24.000 sekolah telah mengadopsi program ini, namun capaian implementasinya menunjukkan variasi yang signifikan antarjenjang pendidikan (Mahendrartha *et al.*, 2020). Data KLHK (2023) memperlihatkan bahwa hanya sekitar 15% sekolah Adiwiyata yang mencapai kategori “Mandiri”, dengan kendala utama pada integrasi kurikulum dan partisipasi siswa yang masih bersifat simbolis. Kondisi ini menunjukkan bahwa capaian administratif program belum selalu berbanding lurus dengan efektivitas pedagogis dan dampak ekologis yang diharapkan.

Secara lebih spesifik, berbagai penelitian menunjukkan bahwa persoalan utama implementasi Adiwiyata terletak pada dimensi pedagogis dan partisipasi siswa. Di Indonesia, sebagian guru masih mengalami kesulitan mengaitkan isu lingkungan dengan mata pelajaran inti, sehingga pembelajaran lingkungan cenderung berhenti pada aktivitas fisik atau seremonial (Hidayat *et al.*, 2023; Maula *et al.*, 2020a). Sebaliknya, praktik di negara lain menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis proyek dan integrasi STEM dapat memperkuat pemahaman konseptual dan keterlibatan siswa dalam isu lingkungan (Idris *et al.*, 2023). Penelitian di Jepang juga membuktikan bahwa partisipasi aktif siswa dalam struktur pengambilan keputusan sekolah, seperti Eco-Committee, secara signifikan meningkatkan efektivitas program lingkungan (Glackin & Greer, 2021). Secara sintesis, literatur ini menegaskan bahwa efektivitas program lingkungan sekolah sangat ditentukan oleh kualitas integrasi kurikulum dan kedalaman partisipasi siswa, bukan semata oleh keberadaan fasilitas fisik.

Kota Tarakan dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki karakteristik ekologis yang khas sebagai wilayah pesisir dengan ekosistem mangrove dan laut tropis yang rentan terhadap tekanan urbanisasi dan eksploitasi sumber daya (Supardi, 2022). Dalam konteks wilayah pesisir, literasi ekologi siswa menjadi semakin penting karena keterkaitan langsung antara aktivitas manusia, degradasi lingkungan, dan keberlanjutan sumber daya alam lokal. Laporan Dinas Pendidikan Kota Tarakan (2023) menunjukkan adanya disparitas implementasi Program Adiwiyata antarjenjang pendidikan, di mana jenjang SMA relatif lebih maju dalam pengembangan kebijakan sekolah dan infrastruktur hijau, sementara jenjang SD masih didominasi pendekatan fisik-administratif dengan keterlibatan siswa yang terbatas. Temuan ini menunjukkan bahwa karakter wilayah pesisir menuntut pendekatan pendidikan lingkungan yang lebih kontekstual, adaptif, dan sensitif terhadap jenjang perkembangan peserta didik.

Meskipun sejumlah studi telah membahas implementasi Program Adiwiyata, kajian yang ada cenderung terfragmentasi dan berfokus pada satu jenjang pendidikan atau indikator tertentu. Penelitian di tingkat SD umumnya menekankan keberhasilan penghijauan sekolah tanpa mengkaji kedalaman pemahaman kognitif siswa terhadap isu ekologi lokal (Suprpto *et al.*, 2023), sementara kajian di jenjang SMA lebih sering menyoroti capaian akademik tanpa mengukur perubahan perilaku atau dampak

ekologis secara nyata. Dengan demikian, terdapat masalah ilmiah berupa belum adanya kerangka evaluasi yang mampu menjelaskan bagaimana interaksi antara kebijakan sekolah, integrasi kurikulum, dan pola partisipasi siswa membentuk efektivitas Program Adiwiyata lintas jenjang pendidikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan menganalisis variasi implementasi Adiwiyata di Kota Tarakan berdasarkan kualitas integrasi kurikulum (kognitif, afektif, psikomotorik), kualitas partisipasi siswa (frekuensi, otonomi, dampak), serta outcome ekologis yang dihasilkan. Kontribusi ilmiah penelitian ini terletak pada pengembangan model evaluasi multidimensi berbasis jenjang pendidikan yang mengintegrasikan teori pendidikan lingkungan (Agirreazkuenaga, 2022) dan konsep partisipasi deliberatif (Walton, 2013), sebagai dasar perumusan kebijakan pendidikan lingkungan yang lebih kontekstual dan berkelanjutan di negara berkembang.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed-methods* dengan desain *sequential explanatory* untuk menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif secara komprehensif. Tahap pertama berupa survei kuantitatif dengan menyebarkan kuesioner untuk memetakan tingkat integrasi kurikulum, partisipasi siswa, dan kolaborasi eksternal. Tahap kedua berupa studi kualitatif melalui wawancara mendalam, observasi, dan analisis dokumen untuk mendalami temuan survei. Desain ini dipilih untuk menjawab kompleksitas implementasi Adiwiyata di berbagai jenjang pendidikan serta mengungkap konteks lokal yang unik. Kerangka penelitian mengadaptasi model ekologi Bronfenbrenner (Christensen, 2016; Gonzales, 2020; Rozsahegyi, 2017) dengan mempertimbangkan interaksi faktor mikro (proses pembelajaran), meso (kebijakan sekolah), dan makro (kolaborasi eksternal).

Sampel penelitian diambil secara *purposive* dari delapan sekolah berstatus Adiwiyata di Kota Tarakan, yang mewakili tiga jenjang pendidikan yaitu SD (SDN 005, SDN 007, SDN 032, SDN 033), SMP (SMPN 1 Tarakan), MTs (MTsN Tarakan), dan SMA (SMAN 1, SMAN 2). Kriteria inklusi sekolah meliputi: (1) berstatus aktif sebagai sekolah Adiwiyata minimal tingkat kabupaten/kota, dan (2) memiliki dokumen kebijakan lingkungan yang terdokumentasi, seperti RPP, laporan kegiatan, dan nota kesepahaman dengan Dinas Lingkungan Hidup (DLH). Responden survei kuantitatif terdiri atas 320 siswa dan 48 guru, dengan proporsi antarjenjang pendidikan (SD: 40%, SMP/MTs: 30%, SMA: 30%). Pemilihan siswa dilakukan melalui *simple random sampling* pada tingkat kelas, dengan terlebih dahulu menetapkan kelas sasaran (kelas 5–6 SD, kelas 8–9 SMP/MTs, dan kelas 11–12 SMA), kemudian memilih responden secara acak dari daftar hadir kelas. Pada tahap kualitatif, informan dipilih menggunakan *snowball sampling* untuk mengidentifikasi aktor kunci, yang meliputi kepala sekolah, koordinator Adiwiyata sekolah, guru pengampu mata pelajaran terkait lingkungan, serta perwakilan DLH Kota Tarakan yang terlibat dalam kolaborasi program.

Instrumen kuantitatif dalam penelitian ini dirancang untuk mengukur beberapa konstruk, sehingga tidak terbatas pada sikap lingkungan semata. Secara rinci, instrumen kuantitatif mencakup: 1). Skala Integrasi Kurikulum Lingkungan (diisi oleh guru dan diperkuat melalui analisis RPP), yang mengukur kedalaman integrasi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam pembelajaran. 2). Skala Partisipasi Siswa, yang diisi oleh siswa untuk mengukur frekuensi keterlibatan, tingkat otonomi, dan persepsi dampak partisipasi dalam kegiatan Adiwiyata. 3). Skala Sikap dan Perilaku Pro-Lingkungan yang diadaptasi dari *Environmental Attitudes Inventory* (Milfont & Duckitt, 2010) dengan penyesuaian konteks lokal. Skala ini terdiri dari 20 item dengan

skala Likert 1-5 (Cronbach's $\alpha = 0,85$), mencakup tiga dimensi: kognitif, afektif, dan perilaku. Instrumen kualitatif meliputi pedoman wawancara semi-terstruktur yang mengacu pada *Green School Evaluation Framework* (Metzger, 2015), lembar observasi indikator fisik dan nonfisik lingkungan sekolah, serta panduan analisis dokumen kebijakan dan laporan kegiatan sekolah.

Dalam penelitian ini, efektivitas Program Adiwiyata didefinisikan secara operasional sebagai konstruk laten yang mencerminkan: (1) kualitas integrasi kurikulum lingkungan, (2) kualitas partisipasi siswa, dan (3) *outcome* ekologis awal yang teridentifikasi melalui praktik sekolah (misalnya pengelolaan sampah dan perilaku ramah lingkungan). Skor efektivitas diperoleh dari penggabungan data kuesioner, analisis dokumen, dan hasil observasi yang dinormalisasi dalam satu indeks komposit. Pengumpulan data kuantitatif dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara daring (*Google Form*) dan luring (kertas). Data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara mendalam berdurasi 60–90 menit, observasi partisipatif di lingkungan sekolah, serta telaah dokumen kebijakan dan laporan kegiatan. Validasi data dilakukan melalui *member checking* dan triangulasi metode.

Data kuantitatif dianalisis menggunakan *Structural Equation Modeling–Partial Least Squares* (SEM-PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS. Konstruk integrasi kurikulum dan partisipasi siswa dimodelkan sebagai konstruk reflektif, sementara efektivitas program diperlakukan sebagai konstruk reflektif tingkat kedua. Evaluasi measurement model dilakukan melalui uji validitas konvergen ($AVE > 0,50$), reliabilitas internal (Cronbach's α dan *Composite Reliability* $> 0,70$), serta validitas diskriminan menggunakan *Heterotrait–Monotrait Ratio* (HTMT $< 0,90$). Evaluasi *structural model* meliputi pengujian koefisien jalur melalui *bootstrapping* (500 subsample), nilai R^2 untuk daya jelas model, f^2 untuk ukuran efek, dan Q^2 untuk kemampuan prediksi model. Data kualitatif dianalisis menggunakan *thematic analysis* dengan teknik koding terbuka untuk mengidentifikasi pola tematik utama, seperti dinamika partisipasi siswa dan keterbatasan kapasitas guru. Integrasi hasil kuantitatif dan kualitatif dilakukan melalui triangulasi metode dan sumber, dengan interpretasi akhir merujuk pada perspektif ekologi sistem untuk menjelaskan keterkaitan faktor mikro, meso, dan makro dalam implementasi Program Adiwiyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Integrasi Kurikulum Berbasis Lingkungan Antarjenjang Pendidikan

Hasil penelitian menunjukkan adanya disparitas yang jelas dalam integrasi kurikulum berbasis lingkungan antarjenjang pendidikan. Pada jenjang sekolah dasar (SD), integrasi kurikulum cenderung bersifat tematik dan berorientasi pada aktivitas fisik. Analisis dokumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menunjukkan bahwa 75% RPP SD memuat indikator lingkungan, yang umumnya tercermin dalam kegiatan penghijauan sekolah, pemilahan sampah, dan kebersihan kelas. Indikator ini diidentifikasi melalui keberadaan tujuan pembelajaran, aktivitas belajar, dan penilaian yang secara eksplisit mencantumkan tema lingkungan.

Namun demikian, hanya 22% guru SD yang mampu mengaitkan aktivitas tersebut dengan konsep ekologi lokal, khususnya ekosistem mangrove. Persentase ini diperoleh melalui analisis konten RPP yang menilai kedalaman integrasi konsep ekologis, serta wawancara mendalam dengan guru, yang mengonfirmasi bahwa sebagian besar aktivitas lingkungan belum dihubungkan dengan proses ekosistem secara konseptual. Sebaliknya, pada jenjang sekolah menengah atas (SMA), integrasi kurikulum berlangsung lebih sistematis dan kontekstual. Sekitar 68% RPP SMA mengadopsi pendekatan pembelajaran berbasis proyek, terutama pada mata

pelajaran Biologi dan Geografi, dengan fokus pada isu lingkungan lokal seperti sedimentasi pesisir dan degradasi mangrove. Jenjang sekolah menengah pertama (SMP) berada pada posisi transisi, dengan tingkat integrasi yang moderat, namun masih terkendala oleh keterbatasan kapasitas guru dalam mengembangkan tujuan pembelajaran berbasis lingkungan secara lintas mata pelajaran. Secara kuantitatif, indeks integrasi kurikulum (skala komposit 1–5 yang disusun dari survei guru dan penilaian RPP) menunjukkan pola peningkatan seiring jenjang pendidikan, yaitu SD (rata-rata 2,1), SMP (3,4), dan SMA (4,7) (Tabel 1).

Tabel 1. Perbandingan implementasi Adiwiyata per jenjang pendidikan

Indikator	SD	SMP	SMA
Integrasi Kurikulum	2.1/5	3.4/5	4.7/5
Partisipasi Siswa	1.8/5	2.9/5	4.5/5
Kolaborasi Eksternal	2.5/5	3.0/5	4.8/5

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa implementasi kurikulum lingkungan bersifat berjenjang dan tidak homogen. Perbedaan ini terjadi karena kebijakan sekolah SD cenderung berfokus pada *output* fisik untuk memenuhi kriteria Adiwiyata, sementara SMA mengutamakan proses kognitif seperti analisis dampak lingkungan (Istiqomah *et al.*, 2023; Maula *et al.*, 2020b; Setiawati, 2018). Hal ini sejalan dengan temuan (Maula, Wilonoyudho, & Kardoyo 2020) di Jawa Timur yang mengidentifikasi kecenderungan serupa, di mana sekolah dasar mengadopsi pendekatan "pemenuhan administratif" daripada pembelajaran bermakna. Temuan ini konsisten dengan teori curriculum implementation levels (Thaib & Siswanto 2015), di mana perubahan kurikulum di jenjang dasar sering terhenti pada level *mechanical* (teknis), sementara di jenjang lanjut mencapai *level meaningful* (kontekstual). Studi di Malaysia (Ayub, Sharaai, & Karim, 2021) juga menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi kurikulum lingkungan di SMA terkait dengan kapasitas guru dalam merancang proyek lintas-disiplin. Namun, penelitian ini mengungkap keunikan konteks Tarakan: minimnya pelatihan guru MTs tentang konservasi mangrove menjadi faktor kritis yang tidak teridentifikasi di studi sebelumnya.

Partisipasi Siswa Antarjenjang Pendidikan

Partisipasi siswa terbukti berpengaruh positif terhadap efektivitas Program Adiwiyata ($\beta = 0,52$; $t = 3,41$; $p < 0,05$). Namun, bentuk dan kualitas partisipasi siswa menunjukkan variasi yang signifikan antarjenjang pendidikan. Pada jenjang SMA, 78% siswa terlibat aktif dalam organisasi lingkungan sekolah dengan tingkat otonomi yang relatif tinggi, termasuk dalam perancangan kampanye lingkungan dan pengelolaan program pengurangan sampah. Sebaliknya, di jenjang SD, partisipasi siswa umumnya bersifat instruktif, seperti kerja bakti terjadwal yang sepenuhnya diarahkan oleh guru.

Temuan kualitatif menunjukkan bahwa partisipasi deliberatif (Strijbos & Engels, 2023a) SMA mendorong rasa kepemilikan siswa terhadap program lingkungan. Hal ini tercermin dari inisiatif berkelanjutan, seperti pengelolaan bank sampah oleh siswa, yang berdasarkan catatan audit sekolah berhasil mengurangi limbah plastik sebesar 35% dalam dua tahun pelaksanaan program. Sebaliknya, partisipasi simbolis di jenjang SD cenderung menghasilkan dampak jangka pendek tanpa keberlanjutan perilaku ekologis.

Hasil analisis kualitatif menegaskan bahwa partisipasi deliberatif (Strijbos & Engels, 2023b) di SMA meningkatkan rasa kepemilikan siswa, tercermin dari inisiatif seperti bank sampah siswa yang mengurangi limbah plastik sekolah. Sebaliknya, partisipasi simbolis di SD hanya berdampak jangka pendek. Partisipasi siswa yang

bermakna berperan sebagai mekanisme kunci dalam meningkatkan efektivitas program melalui penguatan rasa kepemilikan, agensi, dan keberlanjutan perilaku lingkungan (Glackin & Greer, 2021). Namun, konteks sosio-kultural Tarakan, khususnya relasi hierarkis guru–siswa di jenjang dasar, membatasi ruang partisipasi otonom dan menuntut adaptasi model partisipasi yang sensitif budaya. Hal ini bertolak belakang dengan model Brasil (Côrtes *et al.*, 2016) di mana partisipasi komunitas lokal menjadi kunci keberhasilan, mengindikasikan perlunya adaptasi model partisipasi berbasis budaya lokal.

Kolaborasi Eksternal dan Kebijakan Sekolah

Sekolah yang memiliki kebijakan lingkungan tertulis dan menjalin kolaborasi aktif dengan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) menunjukkan efektivitas program yang lebih tinggi. Berdasarkan perbandingan skor rata-rata indeks efektivitas, sekolah dengan kolaborasi terlembagakan mencatat nilai rata-rata 4,6, sementara sekolah tanpa kolaborasi hanya 2,0, yang menunjukkan tingkat efektivitas sekitar 2,3 kali lebih tinggi. Rasio ini didasarkan pada perbandingan skor indeks, bukan pada *odds ratio* statistik. Meskipun demikian, analisis dokumen anggaran dan wawancara dengan pimpinan sekolah menunjukkan bahwa 60% sekolah memanfaatkan sumber daya kolaborasi eksternal terutama untuk pembangunan infrastruktur fisik, seperti taman dan fasilitas kebersihan, sementara penguatan kapasitas pedagogis guru dan pengembangan kurikulum mendapat porsi yang relatif kecil.

Meskipun kolaborasi eksternal mendukung keberlanjutan program sebagaimana dijelaskan dalam teori *resource dependence* (Celtekligil, 2020), penelitian ini mengungkap adanya paradoks kolaborasi. Hal ini berbeda dengan studi di Swedia (Hellström & Hagquist, 2021) di mana kolaborasi justru sering memperkuat orientasi pada *output* fisik dan pencitraan lingkungan, berbeda dengan temuan di negara maju seperti Swedia.

Disparitas antara Data Kuantitatif dan Kualitatif

Hasil survei menunjukkan sikap guru yang relatif positif terhadap Program Adiwiyata, dengan skor rata-rata 4,2 dari 5. Namun, temuan ini tidak sepenuhnya selaras dengan hasil wawancara mendalam, di mana 65% guru menyatakan bahwa program Adiwiyata dirasakan sebagai tambahan beban administratif. Analisis dokumen lebih lanjut mengungkap bahwa hanya 30% RPP bertema lingkungan yang benar-benar diimplementasikan sesuai dengan perencanaan. Disparitas ini menunjukkan adanya *policy–practice gap*, yang dipengaruhi oleh tekanan institusional untuk memenuhi indikator Adiwiyata dan mendorong munculnya *social desirability* bias dalam pengisian kuesioner.

Model Praktik Baik: Model Hybrid SMAN 1 Tarakan

SMAN 1 Tarakan muncul sebagai contoh praktik baik melalui penerapan model hybrid, yang mengombinasikan kebijakan *top-down* dan inisiatif *bottom-up*. Keberhasilan sekolah ini ditopang oleh tiga faktor utama, yaitu: 1). struktur partisipasi berjenjang, yang melibatkan siswa dalam perumusan kebijakan melalui dewan lingkungan siswa; 2). pelatihan guru berbasis kasus, di mana 80% guru telah mengikuti pelatihan penyusunan RPP kontekstual berbasis isu lingkungan lokal; dan 3). kolaborasi berkelanjutan, dengan kemitraan bersama DLH yang terlembagakan melalui *joint steering committee*, bukan sekadar proyek insidental.

Implikasi Evaluasi Berbasis Ekologi Sistem

Hasil penelitian ini menyoroti keterbatasan evaluasi program yang berfokus pada kepatuhan administratif. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan evaluasi berbasis dampak ekologis yang mengintegrasikan perspektif pendidikan lingkungan dan ekologi sistem. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada pengembangan kerangka evaluasi multidimensi berbasis jenjang pendidikan, yang secara empiris menunjukkan bagaimana integrasi kurikulum, partisipasi siswa, dan kolaborasi eksternal berinteraksi secara berbeda pada setiap jenjang. Dengan mengungkap mekanisme *policy–practice gap* dan paradoks kolaborasi dalam konteks wilayah pesisir di negara berkembang, penelitian ini memperluas kajian pendidikan lingkungan melampaui pendekatan *whole-school* yang bersifat generik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat disparitas implementasi Program Adiwiyata antarjenjang pendidikan di Kota Tarakan, dengan efektivitas yang meningkat seiring jenjang pendidikan. Capaian tertinggi ditemukan pada tingkat SMA, ditandai oleh integrasi kurikulum lingkungan berbasis isu lokal serta partisipasi siswa yang bersifat otonom dan deliberatif. Sebaliknya, pada jenjang SD implementasi masih didominasi pendekatan fisik–administratif yang simbolik akibat keterbatasan kapasitas pedagogis guru dan kuatnya budaya hierarkis, sementara jenjang SMP/MTs berada pada fase transisi dengan integrasi kurikulum danelibatan siswa yang belum optimal karena lemahnya kolaborasi eksternal dan keberlanjutan kebijakan sekolah.

Keberhasilan Program Adiwiyata tidak hanya ditentukan oleh pemenuhan indikator fisik, tetapi terutama oleh kualitas integrasi kurikulum, bentuk partisipasi siswa, serta dukungan kebijakan dan kolaborasi eksternal. Model hibrida yang diterapkan di SMAN 1 Tarakan—yang mengombinasikan kebijakan top-down, penguatan kapasitas guru, dan inisiatif bottom-up melalui kepemimpinan siswa—menunjukkan potensi sebagai pendekatan integratif untuk menjembatani kesenjangan antara kebijakan dan praktik. Secara ilmiah, penelitian ini memperkaya kerangka evaluasi multidimensi Program Adiwiyata berbasis jenjang pendidikan, sekaligus menegaskan pentingnya kebijakan diferensial yang kontekstual untuk meningkatkan keberlanjutan program di negara berkembang.

REKOMENDASI

Penelitian selanjutnya perlu fokus pada pengembangan model pelatihan guru SD berbasis kearifan lokal dan studi longitudinal dampak partisipasi deliberatif siswa terhadap perubahan perilaku lingkungan. Tantangan utama meliputi resistensi guru terhadap perubahan metode ajar, keterbatasan infrastruktur pemantauan lingkungan, dan dinamika hierarki kultural yang memengaruhi partisipasi siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Kota Tarakan, Dinas Lingkungan Hidup Kota Tarakan, serta seluruh sekolah, guru, dan siswa yang terlibat dalam penelitian ini. Dukungan teknis dari mitra akademis dan partisipasi aktif responden menjadi kunci terwujudnya studi ini. Ucapan penghargaan juga disampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agirreazkuenaga, L. (2022). Environmental and sustainability education: A critical analysis of evaluation instruments through a research–practice partnership. *Environmental Education Research*, 28(5), 695–714. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2031898>
- Ahmad Fauzi Mohd Ayub, Amir Hamzah Sharaai, Aini Arifah binti Abdul Karim, S. A. (2021). Critical Success Factors of Knowledge on Sustainability in Malaysian Higher Education. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(5), 74–83. <https://doi.org/10.17762/turcomat.v12i5.732>
- Christensen, J. (2016). a Critical Reflection of Bronfenbrenner’S Development Ecology Model. *Problems of Education in the 21st Century*, 69(1), 22–28. <https://doi.org/10.33225/pec/16.69.22>
- Côrtes, P. L., Dias, A. G., Fernandes, M. E. da S. T., & Pamplona, J. M. V. (2016). Environmental behavior: A comparative study between Brazilian and Portuguese students. *Ambiente e Sociedade*, 19(3), 111–134. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC139099V1932016>
- Denan, Z., Awang, A. H., Mazlan, M. A. H., Majid, N. H. A., Rahim, Z. A., & Sanusi, N. A. Z. (2017). The Implementation of Environmental Education and Green Programs in Schools to Achieve Sustainability. *Advanced Science Letters*, 23(7), 6261–6265. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.9248>
- Fazira, N., & Ramadan, Z. H. (2023). Implementation of the Adiwiyata Program to Build Environmental Caring Character in Elementary School Students. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 6(3), 386–391. <https://doi.org/10.31004/aulad.v6i3.549>
- Glackin, M., & Greer, K. (2021). Environmental Education-related Policy Enactment in Japanese High Schools. *Journal of Education for Sustainable Development*, 15(2), 165–185. <https://doi.org/10.1177/09734082211031325>
- Gonzales, M. (2020). The Bronfenbrenner Micro- and Meso- Systems. In *Systems Thinking for Supporting Students with Special Needs and Disabilities* (pp. 81–92). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-33-4558-4_6
- Hellström, L., & Hagquist, C. (2021). School effectiveness in Sweden: psychometric properties of an instrument to measure pedagogical and social climate (PESOC) focusing on pedagogical leadership. *International Journal of Leadership in Education*, 24(6), 855–875. <https://doi.org/10.1080/13603124.2019.1623921>
- Hidayat, A., Utomowati, R., Nugraha, S., Amanto, B. S., Adiasuti, A., & Astirin, O. P. (2023). Students’ perception of the green school program: an evaluation for improving environmental management in schools. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1180(1), 12029. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1180/1/012029>
- Idris, R., Govindasamy, P., & Nachiappan, S. (2023). Challenge and Obstacles of STEM Education in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(4), 773–780. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v13-i4/16676>
- Istiqomah, A., Arsila, F., Lubis, N. S., Hasibuan, R. J., & Perangin Angin, L. M. (2023). The Implementation of Adiwiyata Program to Improve Character of Students Concern in Maintaining the School Environment at SD Negeri 101768 Tembung Academic Year 2022/2023. *Journal of Educational Analytics*, 2(2), 273–284. <https://doi.org/10.55927/jeda.v2i2.4339>
- Mahendrartha, A., Tobari, T., & Tabula, R. V. (2020). Adiwiyata-Based School Management in Indonesia. *Journal of Social Work and Science Education*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.52690/jswse.v1i1.4>

- Maula, F. Q., Wilonoyudho, S., & Kardoyo. (2020a). Implementation of Adiwiyata Program in IntraCurricular Activities at SMA Negeri 2 Brebes. *Proceedings of the 3rd International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2019)*, 167–173. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200129.022>
- Maula, F. Q., Wilonoyudho, S., & Kardoyo. (2020b). Implementation of Adiwiyata Program in IntraCurricular Activities at SMA Negeri 2 Brebes. *Proceedings of the 3rd International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2019)*, 167–173. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200129.022>
- Metzger, A. B. (2015). *Green School Frameworks* (pp. 1–14). <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-6312-1.ch001>
- Milfont, T. L., & Duckitt, J. (2010). The environmental attitudes inventory: A valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes. *Journal of Environmental Psychology*, 30(1), 80–94. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.09.001>
- Rozsahegyi, T. (2017). Bronfenbrenner's 'bio-ecological' model and its application to understanding children's development. In *Contemporary Issues in Childhood* (pp. 3–14). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315513850-2>
- Salim, N., Hamdan, A. R., Adam, M. A., & Jamian, J. (2018). Implication of the Sustainable School-Environment Award Program on the Environmental Literacy Level of Students. *Advanced Science Letters*, 24(1), 57–59. <https://doi.org/10.1166/asl.2018.11918>
- Setiawati, T. (2018). Program Penggabungan Sekolah Dasar (SD) Dalam Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Penyelenggaraan Pendidikan. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(1), 55–62. <https://doi.org/10.30653/003.201841.43>
- Strijbos, J., & Engels, N. (2023a). Students' development of deliberative competences: The contribution of democratic experiences in urban schools. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1142987>
- Strijbos, J., & Engels, N. (2023b). Students' development of deliberative competences: The contribution of democratic experiences in urban schools. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1142987>
- Supardi. (2022). Pengelolaan Kawasan Konservasi Hutan Mangrove Dan Bekantan (Nalis Larvatus) (Kkmb) Di Kota Tarakan. *INTAN Jurnal Penelitian Tambang*, 2(2), 129–132. <http://dx.doi.org/10.56139/intan.v2i2.34%0Ahttps://jurnal-intan.ac.id/index.php/intan/article/download/34/27>
- Suprpto, Anah Suhaenah Suparno, & Tri Isti Hartini. (2023). Evaluation of the Implementation of the Adiwiyata Program in Elementary Schools in Grogol Petamburan District, Jakarta, Indonesia. *Community Medicine and Education Journal*, 4(2), 286–292. <https://doi.org/10.37275/cmej.v4i2.312>
- Thaib, R. M., & Siswanto, I. (2015). Inovasi Kurikulum Dalam Pengembangan Pendidikan (Suatu Analisis Implementatif). *JURNAL EDUKASI: Jurnal Bimbingan Konseling*, 1(2), 216. <https://doi.org/10.22373/je.v1i2.3231>
- UNESCO. (2025). *No Title What you need to know about education for sustainable development*. <https://www.unesco.org/en/sustainable-development/education/need-know>
- Walton, M. L. (2013). A Case Study Investigating the Influence of Deliberative Discussion on Environmental Preferences. *Society & Natural Resources*, 26(3), 303–324. <https://doi.org/10.1080/08941920.2012.689932>