



Integrasi Pendidikan Perubahan Iklim dalam Kurikulum dan Budaya Sekolah: Studi Kasus di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe

Sarlivanti

Kepala Sekolah dan Guru Kimia SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe

Corresponding Author's Email: sarlivantisurya@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.47766/pase.v4i1.5400>

Abstract: This study aims to analyse the forms and strategies of integrating climate change education into the curriculum and school culture at SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe, as well as to assess its impact on students' environmental literacy and character development. The research employed a qualitative approach with a case study design, focusing on an in-depth understanding of the practices of integrating climate change education within the school setting. Data was collected through in-depth interviews with the principal and teachers, classroom observations, document analysis of school policies and teaching modules, and questionnaires distributed to students. Data analysis followed the Miles and Huberman model, which includes data reduction, data display, and conclusion drawing, while validation was ensured through source and method triangulation. The findings reveal that the integration of climate change education at SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe is systematically implemented through project-based interdisciplinary learning, the strengthening of an environmentally friendly school culture, and teacher capacity enhancement through global collaboration. The *Green School Project (GSP)* serves as a key catalyst in fostering students' ecological awareness and sustainable behavior. This study concludes that synergy among curriculum, school culture, and instructional leadership is the critical factor driving the success of the climate change education model. The study recommends the development of adaptive curriculum guidelines tailored to local environmental issues and teacher training programs focused on sustainability pedagogy to enhance the implementation of climate-conscious education in schools.

Keywords: *Climate Change Education, School Culture, Environmental Literacy, Green School Project*

Copyright Holder: @Sarlivanti (2025)

This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk dan strategi integrasi pendidikan perubahan iklim dalam kurikulum dan budaya sekolah di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe, serta menilai dampaknya terhadap literasi lingkungan dan pembentukan karakter siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus, yang berfokus pada pemahaman mendalam terhadap praktik integrasi pendidikan perubahan iklim di satuan pendidikan. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan kepala sekolah dan guru, observasi kegiatan pembelajaran, analisis dokumen kebijakan dan modul ajar, serta penyebaran kuesioner kepada siswa. Analisis data dilakukan dengan model Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, serta validasi melalui triangulasi sumber dan metode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi pendidikan perubahan iklim di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe dilakukan secara sistematis melalui pembelajaran berbasis proyek lintas mata pelajaran, penguatan budaya sekolah ramah lingkungan, dan peningkatan kapasitas guru melalui kolaborasi global. Program *Green School Project (GSP)* berperan sebagai katalis utama dalam membangun kesadaran ekologis dan perilaku berkelanjutan siswa. Penelitian menegaskan bahwa sinergi antara kurikulum, budaya sekolah, dan kepemimpinan pembelajaran menjadi faktor kunci keberhasilan model pendidikan perubahan iklim. Rekomendasi penelitian mencakup pengembangan pedoman kurikulum adaptif berbasis isu lingkungan lokal serta pelatihan guru berorientasi pada pedagogi keberlanjutan untuk memperkuat implementasi pendidikan berwawasan iklim di sekolah.

Kata Kunci: *Pendidikan Perubahan Iklim, Budaya Sekolah, Literasi Lingkungan, Green School Project*

PENDAHULUAN

Perubahan iklim telah menjadi isu global yang berdampak luas terhadap seluruh aspek kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Laporan [UNESCO \(2021\)](#) menegaskan bahwa pendidikan merupakan instrumen strategis untuk membangun kesadaran, sikap kritis, dan aksi nyata dalam mitigasi perubahan iklim di kalangan generasi muda. Di Indonesia, upaya integrasi isu lingkungan ke dalam kurikulum sekolah masih bersifat sporadis dan belum terlembagakan sebagai bagian dari budaya belajar yang berkelanjutan ([Kemdikbudristek, 2023](#)). Padahal, pendidikan perubahan iklim memiliki peran penting tidak hanya dalam meningkatkan literasi lingkungan, tetapi juga dalam menumbuhkan karakter adaptif, empatik, dan resilien menghadapi krisis global.

Pendidikan Perubahan Iklim (*Climate Change Education* atau CCE) merupakan bagian integral dari *Education for Sustainable Development* (ESD) yang diinisiasi oleh UNESCO untuk menyiapkan generasi muda dalam menghadapi tantangan global di bidang lingkungan, sosial, dan ekonomi. Menurut UNESCO (2019), CCE bertujuan membekali peserta didik dengan pengetahuan ilmiah, kesadaran moral, serta keterampilan bertindak dalam menghadapi perubahan iklim. CCE mencakup tiga dimensi utama: (1) dimensi kognitif, yaitu pemahaman terhadap sains perubahan iklim, penyebab, dan dampaknya terhadap kehidupan manusia; (2) dimensi afektif, yaitu penguatan empati, kepedulian, dan tanggung jawab terhadap lingkungan; serta (3) dimensi konatif atau tindakan, yaitu kemampuan berpartisipasi dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim melalui aksi nyata. UNESCO (2021) menekankan bahwa pendidikan iklim bukan sekadar *transfer of knowledge*, melainkan bentuk *transformative learning* yang mengubah cara berpikir, bersikap, dan bertindak, sehingga siswa terdorong menjadi agen perubahan dalam menjaga keberlanjutan bumi.

Konsep integrasi pendidikan iklim mengacu pada pendekatan lintas mata pelajaran (*cross-curricular integration*) dan pembelajaran tematik, di mana isu perubahan iklim dijadikan konteks pembelajaran yang relevan di berbagai bidang ilmu. Sterling (2001) menyebut pendekatan ini sebagai *transformative curriculum*, yakni kurikulum yang tidak hanya menambahkan konten baru, tetapi juga mereorientasikan paradigma pendidikan agar berorientasi pada keberlanjutan hidup. Menurut Tilbury (2011), terdapat empat pilar utama dalam integrasi pendidikan berkelanjutan: (1) reorientasi isi kurikulum; (2) transformasi pedagogi melalui *project-based learning* dan inkuiri; (3) penguatan kapasitas guru; serta (4) keterlibatan komunitas sebagai laboratorium sosial untuk aksi nyata.

Kurikulum yang mengintegrasikan pendidikan perubahan iklim memungkinkan guru menanamkan nilai keberlanjutan sesuai konteks bidangnya. Guru Bahasa Indonesia, misalnya, mengajak siswa menulis teks argumentatif bertema krisis iklim; guru Kimia dan Biologi membahas efek rumah kaca dan mitigasi karbon; guru Pendidikan Agama Islam

menanamkan nilai *kehalifah fil ard* (pemelihara bumi); sementara guru IPS mengkaji dampak sosial-ekonomi bencana lingkungan. Integrasi semacam ini menjadikan kurikulum lebih kontekstual, relevan, dan berorientasi aksi sehingga meningkatkan literasi lingkungan peserta didik (Hadjichambis & Hadjichambi, 2022; Beane, 1997).

Selain melalui kurikulum, pendidikan perubahan iklim memerlukan budaya sekolah yang mendukung praktik keberlanjutan. Menurut Schein (2010), budaya sekolah mencakup nilai, keyakinan, dan kebiasaan yang membentuk perilaku warga sekolah secara berkelanjutan. Budaya sekolah menjadi wadah internalisasi nilai ekologis melalui kebijakan dan rutinitas harian, seperti program *No Littering*, *No Plastic*, dan *Bring Your Own Bottle*. Ritchhart (2023) menyebut proses ini sebagai *culture of thinking and caring*, di mana lingkungan belajar mendorong refleksi, tanggung jawab, dan kepedulian terhadap sesama dan alam.

Di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe, nilai-nilai tersebut diwujudkan melalui prinsip “4 No” (*No Cheating, No Smoking, No Littering, No Bullying*), yang berkembang menjadi budaya sekolah dengan nilai *clean, green, creative, safe, peaceful, and sustainable*. Nilai-nilai ini tidak hanya memperkuat karakter ekologis, tetapi juga membentuk identitas moral dan sosial warga sekolah. Kurikulum dan budaya sekolah menjadi dua pilar yang saling melengkapi; kurikulum memberikan arah pengetahuan dan pemahaman konseptual, sedangkan budaya sekolah memastikan nilai-nilai tersebut diinternalisasi dalam praktik sehari-hari (Salabi & Prasetyo, 2022). Schlechty (2009) menegaskan bahwa transformasi pendidikan yang efektif terjadi ketika inovasi kurikulum diperkuat oleh perubahan budaya organisasi.

Penelitian terdahulu menunjukkan relevansi integrasi lintas kurikulum dan budaya sekolah terhadap peningkatan literasi ekologis siswa. Stevenson et al. (2017) menemukan bahwa keterpaduan isu lingkungan dengan konteks sosial-lokal mampu meningkatkan empati ekologis peserta didik. Sementara itu, Adela & Permana (2020)

membuktikan bahwa sekolah yang menanamkan nilai keberlanjutan dalam budaya sekolah memberikan dampak jangka panjang terhadap perilaku pro-lingkungan.

Dalam kasus ini, SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe menjadi contoh praktik baik (*best practice*) di Indonesia. Didirikan pascatsunami 2004 dengan visi pendidikan humanis dan berkelanjutan, sekolah ini mengembangkan model integrasi pendidikan perubahan iklim melalui kolaborasi internasional seperti *Team Finland Knowledge Project* bersama Universitas Tampere dan Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Berdasarkan survei internal tahun 2023, sebanyak 97,3% guru telah mengintegrasikan tema perubahan iklim ke dalam pembelajaran lintas mata pelajaran. Temuan ini memperkuat urgensi penelitian ini untuk mengkaji bagaimana integrasi pendidikan perubahan iklim diwujudkan dalam kurikulum dan budaya sekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk memahami secara mendalam fenomena integrasi pendidikan perubahan iklim di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe (Yin, 2014). Lokasi penelitian adalah SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe, Provinsi Aceh. Subjek penelitian terdiri atas direktur sekolah, sepuluh guru, dan lima belas siswa dari berbagai jenjang kelas.

Data dikumpulkan melalui empat teknik utama, yaitu: 1) Wawancara mendalam dengan kepala sekolah dan guru untuk menggali strategi integrasi pendidikan perubahan iklim dalam kurikulum. 2) Observasi partisipatif terhadap proses pembelajaran dan praktik budaya sekolah yang mencerminkan nilai keberlanjutan lingkungan. 3) Analisis dokumen, meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), modul proyek, serta kebijakan sekolah yang terkait dengan pendidikan lingkungan. 4) Penyebaran kuesioner untuk mengukur tingkat literasi dan perilaku lingkungan peserta didik.

Instrumen penelitian berupa panduan wawancara, lembar observasi, dan kuesioner yang dikembangkan berdasarkan indikator UNESCO *Climate Change Education*, mencakup tiga dimensi utama: pengetahuan (*knowledge*), sikap (*attitude*), dan tindakan (*action*).

Analisis data dilakukan dengan model interaktif Miles, Huberman, & Saldana (2014) yang meliputi tiga tahapan: kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan metode guna memastikan validitas dan reliabilitas temuan penelitian (Sugiyono, 2012). Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan berbagai informasi dari sumber data, sedangkan triangulasi teknik dilakukan dengan mencocokkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Integrasi dalam Kurikulum

Guru di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe telah berhasil mengintegrasikan topik perubahan iklim ke dalam berbagai mata pelajaran secara kontekstual. Misalnya, pada pelajaran Bahasa Indonesia, siswa diminta menulis laporan observasi bertema pemanasan global; pada Biologi, mereka menganalisis fenomena gelombang panas dan strategi mitigasinya; sementara pada Pendidikan Agama Islam, nilai tanggung jawab manusia sebagai *khalifah fil arḍ* dikaitkan dengan upaya pelestarian lingkungan. Integrasi serupa juga tampak pada mata pelajaran Geografi dan PPKn, di mana guru mengaitkan konsep perubahan iklim dengan isu lingkungan lokal seperti degradasi hutan, banjir, dan pengelolaan sampah.

Sekolah juga mengimplementasikan *Project Based Learning* (PBL) lintas mata pelajaran bertema “*Adaptasi Iklim di Sekitarku*” melalui kegiatan SDGs Expo. Modul ajar mencakup investigasi lapangan, analisis data iklim, dan kampanye sosial bertema lingkungan. Kegiatan ini tidak hanya mengasah keterampilan kognitif siswa, tetapi juga menumbuhkan karakter ekologis yang kuat.

Hasil pengamatan menunjukkan peningkatan signifikan pada dimensi Kolaborasi dan Kreativitas. Siswa kelas X mampu menggabungkan data ilmiah dari pelajaran Biologi dan Geografi untuk merumuskan solusi lokal yang inovatif, seperti model pengelolaan sampah berbasis komunitas. Hal ini sejalan dengan pandangan [Rehman et al. \(2023\)](#) bahwa *project-based learning* efektif menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, dan kreatif.

Selain itu, keterlibatan siswa dalam Expo memperkuat dimensi Kewargaan (*civic engagement*) sebagaimana ditegaskan oleh [UNESCO \(2019\)](#) dan [Mochizuki & Bryan \(2015\)](#) bahwa pendidikan perubahan iklim idealnya menumbuhkan kesadaran sebagai *agent of change* di komunitas lokal. Seorang siswa mengungkapkan, “Awalnya proyek ini hanya tugas sekolah, tapi setelah presentasi di depan publik, kami merasa punya tanggung jawab terhadap lingkungan.”

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian [Tilbury \(2011\)](#) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek lingkungan mampu meningkatkan *ecological literacy* sekaligus rasa kepemilikan terhadap isu global. Namun demikian, sebagian siswa masih membutuhkan bimbingan dalam menyusun argumen yang logis dan komunikatif, terutama pada sesi tanya jawab.

Dengan demikian, integrasi pendidikan perubahan iklim di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe tidak hanya membangun kesadaran lingkungan, tetapi juga memperkuat kompetensi lintas disiplin dan karakter sosial siswa. Pembelajaran kontekstual berbasis proyek terbukti menjadi medium efektif untuk menumbuhkan nilai *sustainability*, kreativitas, dan tanggung jawab global di kalangan pelajar.

Integrasi dalam Budaya Sekolah

Melalui kebijakan Green School Project (GSP), SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe menanamkan nilai inti “*Cinta Alam dan Tindakan Nyata*” sebagai bagian dari budaya sekolah. Program seperti *No Plastic Campaign*, *Garbage Picking Movement* (GPM), serta penggunaan wadah alami (daun pisang, tumbler, dan *lunch box*) telah membentuk perilaku ramah

lingkungan di seluruh elemen sekolah. Tidak berhenti di situ, kegiatan *eco-volunteering* di pesisir Lhokseumawe juga memberi ruang bagi siswa untuk berpartisipasi langsung dalam aksi sosial seperti membersihkan pantai dan waduk dapat membangun hubungan konkret antara pembelajaran dan tanggung jawab ekologis.

Nilai-nilai “4 No” (*No Cheating, No Smoking, No Littering, No Bullying*) kemudian dikembangkan menjadi budaya *Green, Creative, Safe, Peaceful, and Sustainable School*. Pola ini sejalan dengan konsep *whole school approach* yang ditegaskan oleh UNESCO (2019), yaitu bahwa pendidikan berkelanjutan hanya akan efektif bila diterapkan secara menyeluruh pada kebijakan, kurikulum, dan budaya sekolah. Dengan pendekatan ini, etika dan tanggung jawab sosial tidak hanya diajarkan, tetapi dibiasakan secara terus-menerus hingga membentuk karakter.

Konsistensi dalam menjalankan budaya GSP dan prinsip 4 No terbukti mendorong transformasi perilaku siswa dari sekadar *knowing* menjadi *acting*. Misalnya, aturan *No Littering* yang diperkuat dengan kewajiban membawa tumbler dan wadah ramah lingkungan telah meningkatkan dimensi Kemandirian (inisiatif menjaga kebersihan) dan Kewargaan (tanggung jawab bersama terhadap lingkungan sekolah). Hal ini mendukung pandangan Bosnjak et al. (2020) dalam *Theory of Planned Behavior*, bahwa kebiasaan positif terbentuk ketika norma sosial dan sikap personal saling memperkuat dalam konteks nyata.

Temuan ini juga sejalan dengan hasil penelitian Sterling (2001) dan Tilbury (2011) yang menunjukkan bahwa budaya sekolah yang konsisten terhadap nilai keberlanjutan mampu menginternalisasi *environmental citizenship* pada siswa menjadikan kepedulian terhadap lingkungan sebagai bagian dari identitas diri, bukan sekadar pengetahuan kognitif.

Integrasi budaya sekolah melalui *green school project* dan prinsip 4 No menjadi model praksis pendidikan karakter lingkungan. Nilai-nilai ekologis tidak berhenti sebagai konsep akademis, tetapi menjelma menjadi norma sosial dan kebiasaan hidup yang melekat pada seluruh warga

sekolah. Dalam konteks ini sekolah seperti SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe dapat dipandang sebagai agen perubahan kultural yang memadukan dimensi moral, sosial, dan ekologis dalam satu sistem nilai yang berkelanjutan.

Penguatan Kapasitas Guru dan Kolaborasi Global

Sebagai bagian dari komitmen global terhadap pendidikan berkelanjutan, empat guru SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe mengikuti pelatihan *Climate Change on Education Workshop* di Universitas Tampere, Finlandia, serta beberapa forum internasional seperti *United Nations Climate Change Course* dan *AFS for Educators*. Kolaborasi ini menjadi katalis penting dalam meningkatkan kompetensi guru, khususnya dalam merancang kurikulum perubahan iklim berbasis konteks lokal.

Partisipasi dalam pelatihan tersebut tidak berhenti pada peningkatan individu, tetapi berlanjut pada transformasi kelembagaan. Guru yang telah mengikuti program internasional kemudian berperan sebagai *master trainer* dalam kegiatan *in-house training* yang diikuti oleh seluruh guru mata pelajaran. Melalui skema *Professional Development Program* (PDP), mereka memperkenalkan strategi *Project Based Learning* (PBL) yang mengaitkan isu-isu iklim global dengan realitas lokal Lhokseumawe, seperti abrasi pantai, polusi air, dan pengelolaan limbah sawit.

Pendekatan ini sejalan dengan konsep *teacher as change agent* yang dikemukakan oleh [Brown et al. \(2023\)](#), di mana guru berperan bukan hanya sebagai pelaksana kurikulum, tetapi juga sebagai agen pembaharu pendidikan yang menanamkan nilai keberlanjutan melalui inovasi pedagogik. Kolaborasi internasional ini memberikan *professional capital* berupa peningkatan kapasitas pengetahuan, jejaring sosial, dan motivasi moral yang memperkuat ekosistem pembelajaran di sekolah ([Hargreaves & Fullan, 2015](#)).

Selain itu, praktik pengembangan profesional yang dilakukan di Sukma Bangsa juga memperlihatkan prinsip *peer learning* dan *knowledge sharing* yang berkesinambungan. Guru-guru saling berbagi hasil refleksi dari praktik pembelajaran berbasis proyek, melakukan *lesson study*, dan

mengevaluasi efektivitas pendekatan CCE (*Climate Change Education*) terhadap perubahan perilaku siswa. Pola ini sejalan dengan hasil penelitian [Leithwood et al. \(2020\)](#) yang menegaskan bahwa kolaborasi profesional yang berorientasi pada nilai keberlanjutan mampu meningkatkan inovasi pedagogi dan rasa kepemilikan terhadap tujuan sekolah.

Dampak nyata dari penguatan kapasitas guru ini tampak pada meningkatnya kualitas integrasi kurikulum dan kegiatan pembelajaran yang berorientasi aksi. Guru tidak lagi sekadar menyisipkan tema perubahan iklim dalam materi ajar, tetapi mendesain pengalaman belajar yang menghubungkan ilmu, nilai, dan tindakan. Kolaborasi global bukan hanya memperluas wawasan guru tentang praktik pendidikan iklim di negara maju, tetapi juga memperkaya kemampuan mereka untuk menerjemahkan nilai-nilai tersebut ke dalam konteks lokal Aceh.

Peningkatan Kesadaran dan Tindakan Siswa terhadap Perubahan Iklim

Berdasarkan survei internal yang dilakukan oleh SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe pada tahun 2024, lebih dari 85% siswa menunjukkan pemahaman yang baik mengenai penyebab dan dampak perubahan iklim, sementara 60% siswa secara aktif terlibat dalam tindakan nyata seperti pengurangan penggunaan plastik, menjaga kebersihan lingkungan, dan berpartisipasi dalam kegiatan *eco-volunteering*. Data ini juga mengungkap bahwa sebagian besar siswa telah merasakan langsung dampak perubahan iklim, seperti peningkatan suhu ekstrem dan ketidakaturan pola hujan yang memengaruhi aktivitas harian mereka.

Meskipun tingkat kesadaran konseptual siswa terhadap isu perubahan iklim tergolong tinggi, penelitian ini menemukan adanya kesenjangan antara pengetahuan dan tindakan nyata. Fenomena ini menggambarkan *implementation gap* dalam pendidikan berkelanjutan, yakni jarak antara pemahaman kognitif dan internalisasi perilaku ekologis [Tilbury \(2011\)](#). Namun, kesenjangan tersebut justru menunjukkan potensi besar untuk transformasi pendidikan, karena kesadaran yang telah

terbentuk dapat menjadi fondasi kuat bagi perubahan perilaku melalui pembelajaran yang bermakna dan partisipatif.

Integrasi pendidikan perubahan iklim yang diterapkan di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe terbukti memperkuat literasi dan karakter lingkungan peserta didik melalui sinergi antara kurikulum formal dan budaya sekolah. Hal ini sejalan dengan teori [Tilbury \(2011\)](#) yang menekankan pentingnya konsistensi antara isi kurikulum, strategi pembelajaran, dan praktik sosial sekolah dalam membangun pendidikan berkelanjutan yang efektif.

Lebih jauh, hasil penelitian ini memperkuat gagasan [Sterling \(2001\)](#) tentang *transformative curriculum*, yaitu model pendidikan yang tidak berhenti pada aspek kognitif, tetapi menumbuhkan kesadaran ekologis yang diwujudkan dalam aksi nyata. Di SMA Sukma Bangsa, kurikulum berfungsi sebagai instrumen formal untuk menanamkan pemahaman ilmiah mengenai perubahan iklim, sementara budaya sekolah bertindak sebagai penggerak nilai yang menjaga keberlanjutan perilaku ekologis di antara siswa dan guru.

Keberhasilan ini tidak terlepas dari kepemimpinan sekolah yang visioner dan kolaboratif. Dukungan kuat dari Yayasan Sukma, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), serta mitra internasional seperti Universitas Tampere melalui Team Finland Knowledge Project, menciptakan ekosistem pembelajaran lintas negara yang memperkaya wawasan guru dan siswa.

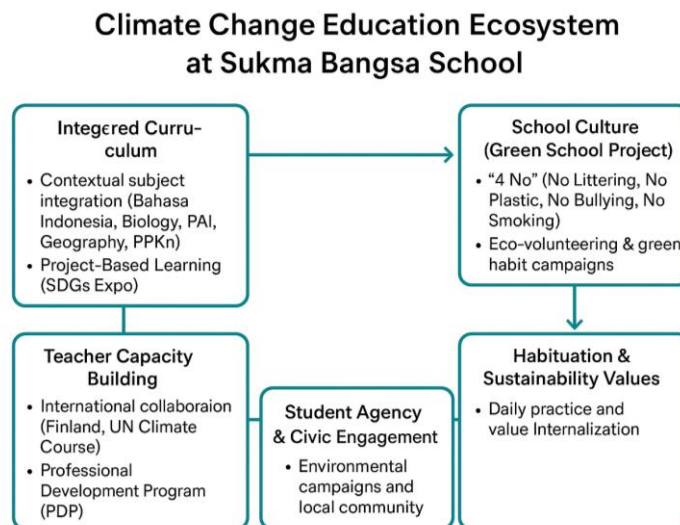
Selain itu, penerapan *Project Based Learning* (PBL) yang berorientasi pada isu-isu lingkungan lokal telah membantu siswa mengalami proses *meaningful learning*, yaitu pembelajaran yang tidak hanya mengubah cara berpikir, tetapi juga mendorong tindakan ekologis konkret di kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini juga menemukan tantangan penting, seperti keterbatasan pelatihan guru dalam pedagogi keberlanjutan, minimnya modul adaptif yang relevan dengan konteks lokal, serta belum adanya kebijakan nasional yang secara eksplisit mendukung pendidikan

perubahan iklim di tingkat satuan pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan model pendampingan berkelanjutan dan pengembangan kurikulum adaptif agar guru dapat menjadi fasilitator pembelajaran yang kritis, kontekstual, dan berorientasi aksi.

Peningkatan kesadaran siswa di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe tidak hanya menunjukkan keberhasilan integrasi kurikulum dan budaya sekolah, tetapi juga menegaskan bahwa pendidikan perubahan iklim yang efektif harus berakar pada pengalaman, nilai, dan partisipasi sosial. Proses ini menjadikan siswa bukan sekadar penerima informasi, melainkan agen perubahan ekologis yang sadar, peduli, dan bertanggung jawab terhadap keberlanjutan bumi.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, integrasi pendidikan perubahan iklim di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe menunjukkan sinergi yang kuat antara aspek kurikulum, budaya sekolah, dan penguatan kapasitas guru. Model konseptual berikut menggambarkan keterpaduan antara komponen-komponen utama yang berperan dalam implementasi *Climate Change Education* di lingkungan sekolah.



Gambar 1. Model Integrasi Pendidikan Perubahan Iklim di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe

Gambar di atas menunjukkan bahwa implementasi pendidikan perubahan iklim di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe berlangsung melalui tiga pilar utama: integrasi dalam kurikulum, internalisasi dalam budaya sekolah, dan penguatan kapasitas guru melalui kolaborasi global. Integrasi kurikulum dilakukan dengan pendekatan *Project Based Learning* (PBL) lintas mata pelajaran, yang menghubungkan isu perubahan iklim dengan konteks lokal dan mengembangkan kompetensi abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas. Budaya sekolah diwujudkan melalui *Green School Project* yang menumbuhkan kebiasaan ekologis seperti *No Plastic Campaign* dan *Garbage Picking Movement*.

Nilai-nilai tersebut diinternalisasi menjadi karakter dan norma sosial warga sekolah. Sementara itu, penguatan kapasitas guru melalui program internasional dan *in-house training* memperkuat kemampuan pedagogik berbasis keberlanjutan. Kolaborasi dengan mitra global berperan penting dalam membangun ekosistem pembelajaran yang adaptif, reflektif, dan berorientasi aksi. Model integratif ini menggambarkan bagaimana SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe menerapkan pendidikan perubahan iklim yang menghubungkan pengetahuan, nilai, dan tindakan dalam satu sistem pendidikan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Model pendidikan perubahan iklim yang diimplementasikan di SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe menunjukkan dampak transformatif terhadap ekosistem pembelajaran dan perilaku warga sekolah. Melalui integrasi kurikulum yang sistematis, penguatan budaya sekolah yang berorientasi ekologis, serta pengembangan kapasitas guru melalui kolaborasi global, sekolah ini berhasil mentransformasikan pemahaman teoretis siswa menjadi literasi, sikap, dan tindakan nyata yang pro-lingkungan.

Proyek "*Adaptasi Iklim di Sekitarku*" berperan sebagai katalis utama yang menumbuhkan kemampuan penalaran kritis, tanggung jawab sosial,

dan kesadaran kewargaan ekologis di kalangan siswa. Keberhasilan tersebut didukung oleh tiga pilar utama yang saling memperkuat.

Pertama, kepemimpinan sekolah yang visioner dan berkomitmen tinggi dalam menjadikan isu perubahan iklim sebagai prioritas dalam perencanaan dan kebijakan pendidikan. Kedua, kolaborasi lintas-mata pelajaran yang memungkinkan pembelajaran berlangsung secara holistik dan kontekstual, menjembatani konsep ilmiah dengan realitas kehidupan sehari-hari siswa. Ketiga, partisipasi aktif siswa dalam kegiatan berbasis proyek yang menempatkan mereka bukan hanya sebagai penerima pengetahuan, melainkan sebagai agen perubahan (*change agents*) dalam menjaga keberlanjutan lingkungan. Sinergi dari ketiga elemen ini menjadikan SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe sebagai *model green and sustainable school* yang efektif dalam menumbuhkan kesadaran dan perilaku ekologis berkelanjutan di tingkat satuan pendidikan.

Beberapa rekomendasi yang dapat diajukan adalah sebagai berikut: 1) Pemerintah daerah dan satuan pendidikan perlu menyusun pedoman implementatif untuk mengintegrasikan pendidikan perubahan iklim dalam kurikulum nasional dan lokal. 2) Guru perlu memperoleh pelatihan pedagogi keberlanjutan agar mampu menghubungkan konsep ilmiah dengan praktik ekologis yang kontekstual di lingkungan sekolah dan masyarakat. 3) Sekolah lain dapat mengadopsi dan menyesuaikan model *green school project (GSP)* sebagai praktik baik (*best practice*) pendidikan berkelanjutan yang berakar pada nilai dan budaya lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adela, D., & Permana, D. (2020). Integrasi Pendidikan Lingkungan Melalui Pendekatan Ecopedagogy dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Jurnal BELAINDIKA (Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan)*, 2(2), 17-26. <https://doi.org/10.52005/belaindika.v2i2.41>.
- Beane, J. A. (1997). *Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education*. Teachers College Press.

- Bosnjak, M., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2020). The theory of planned behavior: Selected recent advances and applications. *Europe's journal of psychology*, 16(3), 352. <https://doi.org/10.1002/9781119568124.ch1>.
- Brown C, White R, Kelly A (2023), "Teachers as educational change agents: what do we currently know? Findings from a systematic review". *Emerald Open Research*, Vol. 1 No. 3 pp. No Pagination Specified, doi: <https://doi.org/10.1108/EOR-03-2023-0012>.
- Hadjichambis, A.C., Hadjichambi, D. (2022). Education for Environmental Citizenship Pedagogical Approach: Innovative Teaching and Learning for a Sustainable Future. In: Hsu, YS., Tytler, R., White, P.J. (eds) *Innovative Approaches to Socioscientific Issues and Sustainability Education*. Learning Sciences for Higher Education. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-1840-7_12.
- Hargreaves, A., & Fullan, M. (2015). *Professional Capital: Transforming Teaching in Every School*. Teachers College Press.
- Kemdikbudristek. (2023). *Peta Jalan Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2020). Seven strong claims about successful school leadership revisited. *School Leadership & Management*, 40(1), 5–22. <https://doi.org/10.1080/13632434.2019.1596077>.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M., Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Mochizuki, Y., & Bryan, A. (2015). Climate Change Education in the Context of Education for Sustainable Development: Rationale and Principles. *Journal of Education for Sustainable Development*, 9(1), 4-26. <https://doi.org/10.1177/0973408215569109>.
- Rehman, N., Zhang, W., Mahmood, A. *et al.* (2023). Fostering Twenty-First Century Skills Among Primary School Students Through Math Project-Based Learning. *Humanit Soc Sci Commun* 10, 424 (2023). <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01914-5>.
- Ritchhart, R. (2023). *Cultures of Thinking in Action: 10 Mindsets to Transform Our Teaching and Students' Learning*. John Wiley & Sons.
- Salabi, A. S., & Prasetyo, M. A. M. (2022). Organizational Culture of Sukma Bangsa Learning School (Analytical Study of Learning Organization

- Primordial Value). *SUKMA: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 91–110.
<https://jurnal.sukmabangsa.sch.id/index.php/sukma/article/view/06105.2022>.
- Schein, E. H. (2010). *Organizational Culture and Leadership* (Vol. 2). John Wiley & Sons.
- Schlechty, P. C. (2009). *Leading for learning: How to transform schools into learning organizations*. John Wiley & Sons.
- Sterling, S. (2001). *Sustainable Education: Re-Visioning Learning and Change*. Green Books.
- Stevenson, R. B., Brody, M., Dillon, J., & Wals, A. E. J. (2013). *International Handbook of Environmental Education*. Routledge.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tilbury, D. (2011). *Education for Sustainable Development: An Expert Review of Processes and Learning*. Paris: UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000191442>.
- UNESCO. (2019). *Education for Climate Action: Empowering Learners for Sustainable Development*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2021). *Getting Every School Climate-Ready: How Countries Are Integrating Climate Change Issues into Education*. Paris: UNESCO.
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications.