

Pendidikan Lingkungan Berbasis Komunitas melalui Agroforestri Hatabosi di Tapanuli Selatan



Dakkal Harahap ^{a*}, Baiduri Baiduri ^b, Rr Eko Susetyarini ^c, Lud Waluyo ^d, Atok Miftachul Hudha ^e

^a Postgraduate Doctoral Education Students, Universitas Muhammadiyah Malang

^b Department of Mathematics Education, Universitas Muhammadiyah Malang

^{cde} Department of Biology Education, Universitas Muhammadiyah Malang

* dakkalharahap2505@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini mengeksplorasi integrasi nilai Hatabosi, suatu praktik agroforestri tradisional yang berakar pada kearifan lokal masyarakat Tapanuli Selatan ke dalam kerangka Community-Based Environmental Education (CBEE) yang memadukan dimensi ekologis, sosial, dan spiritual Islam. Dengan menggunakan desain kualitatif etnopedagogik dan pendekatan Community-Based Participatory Research (CBPR), penelitian ini melibatkan observasi, wawancara, dan diskusi kelompok terarah dengan petani lokal, tokoh agama, serta perwakilan Sumatra Rainforest Institute (SRI) yang terlibat dalam program rehabilitasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Sarulla periode 2023–2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem Hatabosi bukan hanya praktik ekologis dan ekonomi, tetapi juga model eko-pedagogi yang menumbuhkan etika lingkungan melalui pembelajaran kolektif (eco-learning), tindakan sosial (eco-action), dan kesadaran spiritual (eco-worship). Nilai-nilai lokal seperti marsialapari (gotong royong), hamoraon-hagabeon-hasangapon (keseimbangan antara kesejahteraan, keturunan, dan kehormatan), serta tondi ni tano (roh bumi) berinteraksi dengan ajaran Islam seperti khalifah fil ardh, mizan, dan imaratul ardh, sehingga pelestarian lingkungan dipahami sebagai bentuk ibadah ekologis. Penelitian ini menawarkan model konseptual CBEE kontekstual berbasis Hatabosi yang mengintegrasikan budaya, spiritualitas, dan ekologi. Temuan ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan wacana pendidikan lingkungan transformatif, serta menunjukkan potensi kearifan lokal berlandaskan iman dalam membangun masyarakat yang melek ekologi (eco-literate), bertanggung jawab sosial, dan berakar pada spiritualitas ekologis Nusantara.

Kata kunci: Hatabosi, Agroforestri, Pendidikan Lingkungan Berbasis Komunitas, Ekologi Islam, Eko-pedagogi

PENDAHULUAN

Krisis ekologi global menjadi tantangan multidimensional abad ke-21 yang mengancam keberlanjutan ekosistem dan kesejahteraan sosial manusia. Deforestasi, degradasi tanah, dan perubahan iklim memperburuk kualitas lingkungan, terutama di negara tropis seperti Indonesia (FAO, 2024; Hansen et al., 2023). Menurut laporan Betahita.id (2024) yang merujuk pada data Global Forest Watch (GFW), Indonesia telah kehilangan sekitar 10,29 juta hektare hutan primer dalam periode 2001–2022. Kehilangan tersebut paling banyak terjadi di kawasan Sumatra bagian selatan dan Kalimantan, meskipun tren penurunannya mulai terlihat sejak 2017. Kondisi ini menimbulkan dampak ekologis dan sosial, seperti hilangnya biodiversitas,

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

gangguan siklus air, serta menurunnya ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat desa (Barlow et al., 2021; Sheng & Wang, 2025).

Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, pendidikan lingkungan diakui sebagai strategi penting dalam membentuk perilaku ekologis masyarakat (Sterling, 2011; UNESCO, 2021). Namun, efektivitasnya sangat bergantung pada relevansi konteks lokal dan partisipasi masyarakat. Pendekatan *Community-Based Environmental Education* (CBEE) menjadi paradigma baru yang menekankan keterlibatan aktif warga dalam pembelajaran ekologis berbasis pengalaman sosial dan nilai budaya (Monroe et al., 2019; Tilbury, 2022).

Di Indonesia, praktik pendidikan lingkungan berbasis masyarakat telah lama berakar dalam sistem kearifan lokal, seperti sasi di Maluku, awig-awig di Bali, dan Hatabosi di Tapanuli Selatan. Sistem Hatabosi, yang memadukan nilai spiritual, etika sosial, dan praktik agroforestri, telah terbukti menjaga keseimbangan ekosistem dan ketahanan sosial di komunitas adat pedesaan (D. Harahap, 2025; H. A. Harahap et al., 2024).

Meskipun berbagai studi menyoroti pentingnya kearifan lokal dalam konservasi (Berkes, 2018; Pretty et al., 2009), dimensi pedagogis dan spiritual dari sistem seperti Hatabosi masih kurang dieksplorasi. Penelitian tentang agroforestri umumnya berfokus pada aspek ekologis dan ekonomi, sementara nilai-nilai sosial dan religius yang menopang praktik tersebut jarang diintegrasikan dalam kerangka pendidikan lingkungan (Amri et al., 2021; D. Harahap & Santiago, 2024).

Selain itu, kebijakan pendidikan nasional cenderung menekankan aspek kognitif seperti pengenalan konsep “lingkungan hijau” tanpa menumbuhkan kesadaran moral dan spiritual terhadap alam (Mulyanie & Setiawan, 2024). Padahal, dalam masyarakat Islam tradisional seperti di Tapanuli Selatan, hubungan manusia dengan alam memiliki dasar teologis yang kuat, yaitu amanah sebagai khalifah fil ardh (pengelola bumi) dan tanggung jawab untuk menjaga mizan (keseimbangan) ciptaan Tuhan.

Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian antara pendidikan lingkungan formal yang normatif dan pendidikan ekologis berbasis komunitas yang hidup dalam kearifan lokal. Gap ini menjadi ruang konseptual penting untuk mengembangkan model pembelajaran ekologis yang holistik menggabungkan budaya, spiritualitas, dan partisipasi sosial.

Menjawab kesenjangan tersebut, diperlukan pendekatan pendidikan lingkungan yang tidak hanya mentransfer pengetahuan ekologis, tetapi juga menanamkan nilai spiritual dan moral ekologis melalui praktik budaya lokal. Konsep Hatabosi, dengan praktik agroforestri, gotong royong, dan keseimbangan dengan alam, menawarkan laboratorium sosial tempat masyarakat belajar dari, untuk, dan melalui alam. Pendekatan ini selaras dengan teori Sacred Ecology Berkes (Berkes, 2018) dan prinsip eco-theology Islam Nasr (1996) dan Khalid (2002) yang memandang pelestarian alam sebagai bagian dari ibadah (“ibadah al-bi’ah”).

Integrasi kearifan lokal Hatabosi dengan prinsip Islam berpotensi menghasilkan model pembelajaran partisipatif yang mampu menumbuhkan kesadaran ekologis lintas generasi. Pembelajaran semacam ini tidak hanya membentuk perilaku ramah lingkungan, tetapi juga memperkuat kohesi sosial dan spiritualitas ekologis masyarakat.

Penelitian ini penting karena menawarkan pendekatan baru dalam pendidikan lingkungan berbasis komunitas yang berakar pada nilai-nilai lokal dan spiritual. Dalam konteks

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

krisis ekologi global, pendekatan Hatabosi-CBEE relevan untuk membangun masyarakat berpengetahuan ekologis (*eco-literate society*) sekaligus beriman dan berbudaya.

Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana nilai-nilai kearifan lokal Hatabosi yang berakar pada tradisi masyarakat Tapanuli Selatan terintegrasi dengan ajaran Islam dalam praktik agroforestri berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini berupaya mengidentifikasi kontribusi sistem Hatabosi terhadap pembentukan pendidikan lingkungan berbasis komunitas yang menumbuhkan kesadaran ekologis, tanggung jawab sosial, dan spiritualitas ekologis. Lebih jauh, penelitian ini dimaksudkan untuk merumuskan model *Community-Based Environmental Education* (CBEE) berbasis nilai budaya dan spiritual sebagai paradigma pendidikan lingkungan yang kontekstual, partisipatif, dan berakar pada spiritualitas Islam serta nilai-nilai lokal Nusantara.

Pendekatan konseptual ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan *eco-pedagogy* berbasis kearifan lokal di negara-negara berkembang, sekaligus menjadi dasar empiris bagi penyusunan kebijakan pendidikan lingkungan yang berpihak pada komunitas dan berorientasi pada spiritualitas ekologis. Dalam konteks yang lebih luas, model Hatabosi-CBEE diharapkan dapat memperkaya wacana global tentang pendidikan lingkungan transformatif (*transformative environmental education*) dengan menegaskan pentingnya sinergi antara pengetahuan ilmiah, nilai budaya, dan kesadaran spiritual dalam membangun masyarakat berpengetahuan ekologis dan beriman (*eco-literate and faith-based society*).

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kualitatif etnopedagogik dengan strategi *Community-Based Participatory Research* (CBPR). Pendekatan etnopedagogik dipilih karena mampu menggali makna pendidikan yang hidup dalam praktik budaya local (Denzin & Lincoln, 2018; Israel et al., 2019), khususnya nilai-nilai Hatabosi sebagai sistem pengetahuan ekologis masyarakat Tapanuli Selatan. Sementara itu, CBPR digunakan untuk memastikan masyarakat berperan sebagai subjek aktif dalam seluruh proses penelitian, sejalan dengan rekomendasi Israel et al., (2021) dan Gunstone et al. (2022) bahwa partisipasi komunitas meningkatkan validitas dan keberterimaan pengetahuan lokal dalam pendidikan lingkungan. Secara filosofis, desain ini berakar pada paradigma konstruktivisme sosial yang memandang realitas ekologis sebagai hasil konstruksi sosial-spiritual antara manusia dan alam Smith (Smith, 2017). Instrumen penelitian berupa pedoman observasi, panduan wawancara semi-terstruktur, dan format FGD disusun berdasarkan tujuan penelitian dan divalidasi melalui *expert judgment* sesuai rekomendasi (Creswell & Poth, 2018).

Penelitian dilaksanakan di Desa Bulu Mario, Kecamatan Sipirok, Tapanuli Selatan pada Oktober 2025. Partisipan penelitian mencakup tokoh adat, pemuka agama, petani pelaku agroforestri Hatabosi, serta perwakilan Sumatra Rainforest Institute (SRI), lembaga konservasi yang aktif bekerja dalam program pemulihan DAS Sarulla (SRI, 2024). Teknik purposive sampling digunakan untuk menentukan informan berdasarkan tingkat pengetahuan, keterlibatan praktik ekologis, dan peran sosial mereka (Patton, 2015). Total terdapat 12 informan kunci dan 44 peserta FGD dengan rentang usia 29–67 tahun. Kehadiran peneliti berlangsung secara intensif melalui observasi partisipatif dalam kegiatan agroforestri,

marsialapari (gotong royong), ritual adat, dan aktivitas komunitas lainnya, sesuai prinsip penelitian etnografis partisipatif (Emerson et al., 2011).

Pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi teknik berupa observasi partisipatif, wawancara mendalam, FGD, dan dokumentasi lapangan (foto, rekaman, arsip adat, laporan konservasi). Observasi digunakan untuk memahami konteks ekologis dan spiritual Hatabosi, sedangkan wawancara semi-terstruktur menggali pengalaman, makna, dan nilai ekologis masyarakat (Braun & Clarke, 2019). FGD melibatkan 44 peserta lintas generasi dan difasilitasi dengan teknik *visual mapping* untuk merumuskan pandangan kolektif komunitas (D. Gunstone et al., 2022; Tilbury, 2022). Dokumentasi lapangan digunakan sebagai sumber sekunder untuk menguatkan interpretasi data. Semua data direkam dengan izin informan, ditranskripsi secara verbatim, lalu diverifikasi melalui *member checking* (Creswell & Poth, 2018).

Analisis data dilakukan melalui *reflexive thematic analysis* (Braun & Clarke, 2019). dengan mengintegrasikan proses induktif dan deduktif sebagaimana direkomendasikan (Miles et al., 2014). Analisis dimulai dari *open coding* untuk mengidentifikasi konsep-konsep kunci, kemudian *axial coding* untuk menemukan hubungan antar kategori, dan *selective coding* untuk memformulasikan tiga tema utama: *eco-learning*, *eco-action*, dan *eco-worship*. Interpretasi temuan dikaitkan dengan dengan teori *Sacred Ecology* Berkes (Berkes, 2018), *Social Learning Theory* Bandura (Bandura, 1977), dan *Curriculum Development Theory*, Taba (Taba, 1962), untuk memperkuat kerangka konseptual. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan teknik etnopedagogik (Denzin & Lincoln, 2018; Israel et al., 2019), *audit trail* proses analisis, *peer debriefing* bersama akademisi dan tim SRI, serta reflektivitas peneliti dalam menilai bias dan posisi sosialnya selama proses penelitian. Analisis ini menghasilkan model konseptual Hatabosi-CBEE sebagai representasi integrasi nilai budaya, spiritualitas Islam, dan praktik ekologis masyarakat dalam kerangka pendidikan lingkungan berbasis komunitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan keseluruhan temuan awal pada bagian hasil dan pembahasan, terlihat bahwa pola interaksi masyarakat Hatabosi dengan alam tidak hanya menghasilkan praktik konservasi, tetapi juga membentuk sistem pengetahuan, nilai, dan tindakan ekologis yang hidup dalam keseharian mereka. Temuan ini menunjukkan bahwa proses pendidikan lingkungan di komunitas tidak berlangsung secara terpisah dari kehidupan sosial-kultural, melainkan terintegrasi dalam aktivitas sehari-hari yang melibatkan keluarga, adat, dan lembaga lokal. Oleh karena itu, untuk memahami bagaimana kesadaran ekologis masyarakat terbentuk, penting untuk mengurai lebih dalam proses pembelajaran ekologis yang terjadi secara alami di tengah masyarakat. Pada konteks inilah subtema Eco-Learning menjadi titik awal penjelasan lebih rinci.

Eco-Learning: Pembelajaran Ekologis Berbasis Pengalaman Masyarakat

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa masyarakat Hatabosi memaknai lingkungan sebagai ruang belajar kolektif (*eco-learning space*) di mana nilai-nilai hidup, etika, dan spiritualitas diwariskan melalui interaksi dengan alam. Proses belajar ini tidak berlangsung di ruang kelas formal, tetapi melalui pengalaman langsung dalam kegiatan pertanian, sekolah

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

lapang yang dibimbing SRI, pengelolaan air, dan praktik sosial seperti *marsialapari* (gotong royong).

Salah satu informan petani Ibu Kartima, 67 tahun menjelaskan:

“Kami tidak belajar dari buku, tapi dari tanah dan pohon. Alam yang memberi tahu kapan menanam, kapan berhenti menebang. Kalau melanggar, tanah sendiri yang marah, seperti beberapa bulan September lalu kami bergotong royong memperbaiki saluran air yang jebol akibat meluapnya air”

Pernyataan tersebut menunjukkan bentuk *experiential learning* yang kuat dan sejalan dengan konsep *social learning* Bandura (1977) dimana proses peniruan dan pembiasaan terjadi dalam konteks sosial dan ekologis. Dari hasil FGD, diketahui bahwa anak-anak dan remaja turut dilibatkan dalam aktivitas seperti penanaman pohon, pembersihan sungai perbaikan bendungan yang rusak, dan pembibitan. Kegiatan ini berfungsi sebagai media transmisi nilai ekologis antargenerasi, namun disisi lain karena tofografi berbukit-bukit maka generasi tua hanya dapat mencontohkan dan mengarahkan sedangkan pelaksana lapangan adalah generasi muda yang lebih kuat secara fisik. Dari sisi pedagogik, pola ini mencerminkan prinsip *curriculum as experience Taba* (1962) yaitu kurikulum yang tumbuh dari konteks kehidupan masyarakat. Pembelajaran lingkungan tidak sekadar menyampaikan informasi ekologis, melainkan menginternalisasi rasa tanggung jawab terhadap alam.

Model ini memperlihatkan bahwa pengetahuan ekologis (kognitif) Masyarakat di Hulu Hatabosi dibangun melalui pengalaman dan refleksi kolektif yang menumbuhkan *eco-literacy* (Tilbury, 2022). Dengan demikian, *eco-learning* menjadi tahap pertama dalam model Hatabosi-CBEE yang membentuk fondasi kesadaran ekologis berbasis komunitas. Kegiatan masyarakat petani seperti Gambar dibawah ini:



Gambar 1. Aktivitas eco-learning masyarakat Hatabosi melalui praktik agroforestry dan gotong royong (marsialapari), (Dokumentasi lapangan, 2025)

Eco-Action: Tindakan Kolektif Sosial-Ekologis

Pada tahap ini, nilai-nilai yang dipelajari dari alam diterjemahkan menjadi tindakan nyata melalui kegiatan sosial-ekologis berbasis komunitas. Observasi lapangan menunjukkan berbagai bentuk *eco-action* seperti:

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

1. *Marsialapari*: kegiatan gotong royong untuk membersihkan sumber air, memperbaiki saluran irigasi, dan menjaga kebun bersama; marsialapari didasari oleh prinsip “*sisolisoli do uhum, siadapari do gogo*” yang berarti memberi akan menerima. Orang yang membantu menganggap pekerjaan itu sebagai tanggung jawabnya sendiri sehingga dilakukan dengan penuh kesungguhan. Dana melibatkan seluruh anggota keluarga, baik anak-anak, remaja, maupun orang dewasa, semua ikut berpartisipasi sesuai dengan kemampuan mereka dalam berbagai pekerjaan, seperti menanam, menyangi padi, atau memanen
2. *Hamoraon, Hagabeon, Hasangapon*: prinsip keseimbangan antara pengambilan hasil hutan dan kewajiban menanam kembali; *Hamoraon* (kekayaan), *Hagabeon* (keberlanjutan generasi); *Hasangapon* (kehormatan dan martabat).
3. *Tondi ni tano, menghormati leluhur*: tradisi menjaga mata air suci yang dianggap bagian dari amanah leluhur. mata air sering disamakan dengan sumber kehidupan dan keberlanjutan dan memastikan keberlangsungan generasi penerus.

Salah satu tokoh adat Bapak Raja Lottung, 59 tahun menuturkan:

“Menanam pohon bukan cuma supaya panen, tapi supaya anak cucu masih bisa minum dari aek (air) yang sama.”

Pernyataan ini mengandung makna sosial dan moral yang kuat. Berdasarkan analisis tematik, tindakan kolektif tersebut memperkuat kompetensi afektif sosial, yaitu rasa empati, tanggung jawab, dan solidaritas ekologis. Hal ini juga terlihat dari papan himbuan yang dipajang di beberapa lokasi di Hulu yang bertuliskan “*titipkon mata ni aek ulang ilu ni mata tu generasitta*” (titipkanlah mata air bukan air mata).



Gambar 2. Himbuan menjaga air untuk keberlanjutan

Hasil observasi juga memperlihatkan keterlibatan perempuan dalam perawatan kebun dan konservasi air, menunjukkan bahwa *eco-action* bersifat inklusif dan berorientasi pada keberlanjutan sosial. Hal ini memperkuat temuan Bandura (Bandura, 1977) bahwa pembelajaran sosial melalui teladan (*modeling*) menghasilkan perubahan perilaku ekologis yang lebih berkelanjutan daripada instruksi formal semata.

Keterlibatan *Sumatera Rainforest Institute* (SRI) berperan penting dalam tahap ini. SRI memfasilitasi pelatihan konservasi, pemetaan partisipatif, dan monitoring keanekaragaman hayati. Kolaborasi antara masyarakat dan lembaga eksternal memperlihatkan sinergi antara

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

pengetahuan lokal dan ilmu ekologis modern, selaras dengan prinsip *Sacred Ecology* Berkes (2018) yang menekankan keseimbangan antara kearifan tradisional dan sains kontemporer. Dengan demikian, *eco-action* mencerminkan praktik pembelajaran kolektif di mana nilai, pengetahuan, dan tindakan ekologis berpadu dalam sistem sosial masyarakat.



Gambar 3. FGD (*Meeting with Community Landowner 2025*), Fasilitas SRI

Dalam dalam dokumen dan FGD, Bapak Manullang selaku *Manager Project Sumatra Rainforest Institute (SRI)*, menyampaikan pandangan reflektif terkait capaian kegiatan rehabilitasi yang berlangsung di wilayah DAS Sarulla. Ia menjelaskan:

“Kondisi lapangan saat ini menunjukkan capaian yang cukup menggembirakan. Dari total target rehabilitasi 334 hektar di wilayah DAS Sarulla, program yang kami jalankan bersama masyarakat telah menanam sekitar 309 hektar atau lebih dari 123.000 batang pohon. Jenis tanaman yang ditanam meliputi durian, alpukat, petai, kulit manis, kemenyan, dan aren, yang dipilih karena bernilai ekologis sekaligus ekonomis bagi warga. Saat ini kegiatan sudah memasuki tahap pemeliharaan dan penyulaman, di mana sebagian besar tanaman berada pada fase pertumbuhan awal dengan tinggi 0,5 hingga 1,5 meter. Pertumbuhan terbaik terlihat pada jenis durian, petai, dan alpukat. Tantangan yang kami hadapi di lapangan antara lain medan yang curam, serangan hama, dan sebagian masyarakat yang masih perlu didorong untuk menjaga konsistensi perawatan. Kami berharap masyarakat tidak memandang program ini hanya sebagai proyek tanam, melainkan sebagai investasi sosial-ekologis jangka panjang. Semua lahan tetap menjadi milik masyarakat, begitu pula hasil tanamannya. Bila dirawat bersama, tanaman ini tidak hanya akan menjaga air dan tanah, tetapi juga membawa keberkahan ekonomi di masa depan. Harapan kami, masyarakat terus memelihara semangat gotong royong Hatabosi, sebab keberlanjutan program ini bergantung pada rasa memiliki dan tanggung jawab kolektif terhadap hutan dan sumber air yang menjadi penopang kehidupan kita bersama.”

Pernyataan tersebut memperkuat temuan lapangan bahwa keberhasilan rehabilitasi ekosistem tidak hanya bergantung pada aspek teknis penanaman, tetapi juga pada partisipasi aktif masyarakat dan internalisasi nilai-nilai Hatabosi sebagai etika kolektif menjaga

keseimbangan antara manusia dan alam. Komitmen SRI terhadap pendekatan partisipatif menunjukkan bahwa *community-based environmental education (CBEE)* dapat berfungsi efektif sebagai medium pembelajaran sosial-ekologis yang menumbuhkan kesadaran kolektif, rasa memiliki, serta tanggung jawab spiritual terhadap keberlanjutan sumber daya alam

Eco-Worship: Spiritualitas Ekologis sebagai Ibadah dan Kesadaran Ilahiah

Temuan lapangan memperlihatkan bahwa dimensi spiritual menjadi inti dari sistem Hatabosi. Bagi masyarakat, hubungan dengan alam bukan sekadar ekonomi, tetapi bagian dari ibadah kepada Tuhan. Hal ini tampak dari ritual syukuran panen (*mangupa*), doa pembukaan lahan, hingga larangan menebang pohon di hutan yang dianggap *sombaon* (suci).

Salah satu pemuka agama lokal Bapak Mara Uluan, 50 tahun menjelaskan:

“Kami menjaga hutan karena itu amanah Allah. Kalau pohon tumbang tanpa izin, berarti amanah itu diabaikan.”

Ungkapan ini menggambarkan kesadaran *eco-theological*, yakni pemahaman bahwa menjaga lingkungan adalah bentuk pengabdian spiritual (Khalid, 2002; Nasr, 1996). Praktik ini sekaligus menumbuhkan kompetensi spiritual ekologis, yaitu kemampuan memandang alam sebagai entitas sakral yang harus dijaga. Sebagaimana falsafah hatabosi *“sian harangan i do mual ni aek ta, sian aek i do mual ni hangoluatta”* yang maknanya dari hutan itu sumber air kita dan dari air itu sumber kehidupan kita (D. Harahap, 2025).

Nilai-nilai eco-teologis dalam Islam memiliki dasar konseptual yang kuat dalam Al-Qur’an. Salah satu ayat yang merepresentasikan kesadaran ekologis spiritual secara mendalam terdapat dalam Surah Al-Mulk ayat 30:

“Katakanlah (Muhammad), terangkanlah kepadaku jika (sumber) airmu surut ke dalam tanah, maka siapakah yang akan memberimu air yang mengalir?” (Q.S. Al-Mulk: 30).

Ayat ini tidak hanya menegaskan ketergantungan manusia terhadap sistem ekologis yang diciptakan Allah, tetapi juga mengandung peringatan teologis tentang tanggung jawab manusia sebagai *khalifah fil arḍ* (pengelola bumi). Dalam perspektif eco-teologis, air dipandang bukan sekadar sumber daya alam, melainkan *amanah ilahiah* yang menuntut etika pemeliharaan dan keberlanjutan.

Makna mendalam dari ayat tersebut menegaskan bahwa keberlanjutan ekosistem air bergantung pada tindakan manusia dalam menanam, merawat, dan menjaga keseimbangan lingkungan. Ketika manusia lalai terhadap tanggung jawab ekologis menebang hutan, merusak tanah, dan mengeringkan sumber air maka secara spiritual, ia menafikan peran Tuhan sebagai *Al-Malik* (Pemilik) dan *Al-Muḥya* (Pemberi kehidupan).

Secara ekologis, ayat ini mengandung prinsip causal morality, bahwa kerusakan ekologis merupakan konsekuensi dari tindakan manusia yang mengabaikan prinsip *mīzān* (keseimbangan kosmik). Sedangkan secara teologis, ia menumbuhkan kesadaran bahwa seluruh siklus ekologis adalah manifestasi dari rahmat dan kekuasaan Allah. Dengan demikian, perilaku ekologis bukan sekadar tindakan etis, melainkan ibadah (*‘ibadah al-bi’ah*) yang menghubungkan dimensi spiritual dengan tanggung jawab ekologis.

Dalam konteks pendidikan lingkungan berbasis masyarakat seperti Hatabosi, ayat ini menjadi dasar eco-pedagogi Islam mengajarkan bahwa menjaga hutan, menanam pohon, dan

melestarikan air adalah ekspresi iman dan wujud rasa syukur atas karunia alam. Kesadaran ini melahirkan orientasi pembelajaran ekologis yang tidak hanya kognitif, tetapi juga spiritual, menempatkan manusia sebagai penjaga keberlanjutan ciptaan Tuhan. Ritual-ritual adat yang diiringi doa Islam menunjukkan sinkretisme ekologis antara budaya lokal dan nilai agama. Ini sejalan dengan konsep *eco-worship* yang dihasilkan dari integrasi *Sacred Ecology* Berkes (2018) dan *eco-theology Islam* (Nasr, 1996).

Hasil observasi menunjukkan bahwa spiritualitas ekologis tidak hanya diekspresikan dalam upacara, tetapi juga dalam perilaku sehari-hari seperti hemat air, tidak membakar lahan, dan berbagi hasil panen dengan sesama. Dalam pandangan masyarakat Hatabosi, tindakan ekologis merupakan bentuk *'ibadah al-bi'ah*, ibadah yang diwujudkan melalui pelestarian alam. Tahap *eco-worship* inilah yang mengkristalkan pembelajaran ekologis menjadi kesadaran spiritual, menjadikan masyarakat bukan sekadar pelaku konservasi, tetapi penjaga nilai moral bumi (*moral guardian of the earth*).

Integrasi Tematik: Dari Nilai ke Tindakan dan Spiritualitas

Analisis keseluruhan menunjukkan bahwa model Hatabosi–CBEE bergerak dari ranah nilai (*eco-learning*) menuju tindakan (*eco-action*) dan berujung pada makna spiritual (*eco-worship*). Sebagaimana terdapat dalam Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Model Pembelajaran Partisipatif berbasis komunitas

Ketiga tahap ini menghasilkan tiga kompetensi utama yang saling berhubungan:

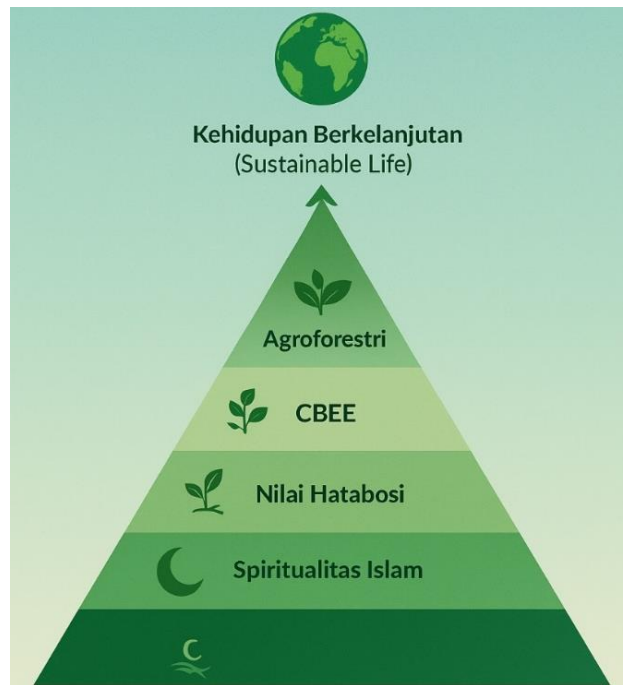
- Kognitif ekologis pengetahuan dan pemahaman tentang alam;
- Afektif sosial, empati dan tanggung jawab kolektif;
- Spritual ekologis, kesadaran ilahiah terhadap ciptaan Tuhan

Model ini menegaskan bahwa pendidikan lingkungan berbasis masyarakat tidak dapat dipisahkan dari konteks budaya dan spiritualitas lokal. Pendekatan Hatabosi memperlihatkan bagaimana pengetahuan ekologis tumbuh secara organik dari praktik budaya yang hidup,

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

bukan dari doktrin formal semata. Secara teoretis, hasil ini memperluas cakupan *Community-Based Environmental Education (CBEE)* dengan menambahkan dimensi spiritualitas dan nilai lokal sebagai elemen inti pembentukan perilaku ekologis.

Secara lebih luas, hasil analisis tematik menunjukkan bahwa proses partisipatif tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan terintegrasi dalam suatu sistem nilai dan spiritualitas yang lebih komprehensif sebagaimana digambarkan dalam model berikut:



Gambar 5. Model Integratif Pendidikan Lingkungan Berbasis Komunitas (CBEE–Hatabosi–Agroforestri–Ekologi Islam–Partisipasi Sosial)

Model piramida ini menggambarkan hubungan vertikal yang menuntun proses pendidikan lingkungan dari fondasi spiritual menuju tindakan sosial yang berkelanjutan. Pada bagian dasar, spiritualitas Islam berfungsi sebagai sumber nilai dan arah moral, menegaskan prinsip tauhid, khalifah fil ardh, mizan, dan imaratul ardh sebagai kerangka etis menjaga bumi. Di atasnya, nilai-nilai Hatabosi berperan sebagai jembatan kultural-ekologis yang menghubungkan iman dengan konteks sosial masyarakat Tapanuli Selatan. Lapisan berikutnya, yaitu CBEE, berfungsi sebagai wadah pembelajaran berbasis komunitas yang menumbuhkan kesadaran ekologis melalui proses eco-learning, eco-dialogue, dan eco-action.

Selanjutnya, praktik agroforestri menjadi ruang praksis ekologis di mana pengetahuan, nilai, dan keterampilan ekologis diwujudkan dalam tindakan nyata yang menjaga keseimbangan alam. Pada puncaknya, partisipasi sosial menjadi manifestasi dari kesadaran ekologis beriman, ketika masyarakat bersama-sama mengelola lingkungan sebagai bentuk ibadah kolektif dan tanggung jawab moral terhadap ciptaan Tuhan. Dengan demikian, model ini menegaskan bahwa pendidikan lingkungan berbasis komunitas tidak hanya berorientasi

pada capaian kognitif, tetapi juga pada transformasi nilai, iman, dan tindakan sosial yang menyatu dalam spiritualitas ekologis Islam

Diskusi Teoretis: Sintesis antara Kearifan Lokal, Islam, dan Pendidikan Lingkungan

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa sistem Hatabosi merepresentasikan bentuk *eco-pedagogy* yang hidup di dalam budaya masyarakat Tapanuli Selatan. Dalam konteks teori *Sacred Ecology* Berkes (2018), Hatabosi tidak hanya berfungsi sebagai sistem sosial-ekologis, tetapi juga sebagai mekanisme pembelajaran kolektif yang menghubungkan manusia, alam, dan Tuhan dalam satu kesatuan moral ekologis.

Integrasi nilai-nilai Hatabosi dengan ajaran Islam menunjukkan bahwa spiritualitas ekologis bukanlah konsep abstrak, melainkan prinsip hidup yang memandu perilaku keseharian masyarakat. Ajaran Islam tentang *khalifah fil ardh* (pengelola bumi) dan *mizan* (keseimbangan) menjadi bingkai teologis yang menguatkan dimensi moral dan tanggung jawab ekologis masyarakat Hatabosi. Hasil ini memperkaya teori *eco-theology* (Khalid, 2002; Nasr, 1996). dengan bukti empiris bahwa nilai-nilai religius dapat terinternalisasi secara kultural dalam bentuk praktik konservasi yang kontekstual.

Dari perspektif *Social Learning Theory* Bandura (1977), pola pembelajaran di komunitas Hatabosi menegaskan pentingnya *modeling* (keteladanan) dan *collective reinforcement* (penguatan sosial) dalam membentuk perilaku ekologis. Anak-anak belajar dari orang tua dan tokoh adat melalui pengalaman langsung bukan sekadar instruksi verbal. Ini membuktikan bahwa pendidikan lingkungan efektif ketika berbasis pengalaman sosial dan nilai-nilai lokal yang hidup dalam keseharian masyarakat.

Sementara itu, teori *Curriculum Development Taba* (1962) menemukan relevansinya dalam pembentukan model Hatabosi-CBEE, di mana kurikulum pembelajaran lingkungan tumbuh dari konteks sosial, nilai budaya, dan praktik kehidupan masyarakat. Dengan demikian, Hatabosi bukan hanya sistem budaya, tetapi juga kerangka pedagogis yang menumbuhkan tiga kompetensi ekologis utama:

1. Kognitif ekologis, pemahaman rasional tentang alam dan sistem ekologis;
2. Afektif sosial, empati dan tanggung jawab kolektif terhadap sesama dan lingkungan;
3. Spiritual ekologis, kesadaran ilahiah atas keterhubungan manusia dan ciptaan Tuhan.



Gambar 5. Tiga Kompetensi Utama Hatabosi-CBEE

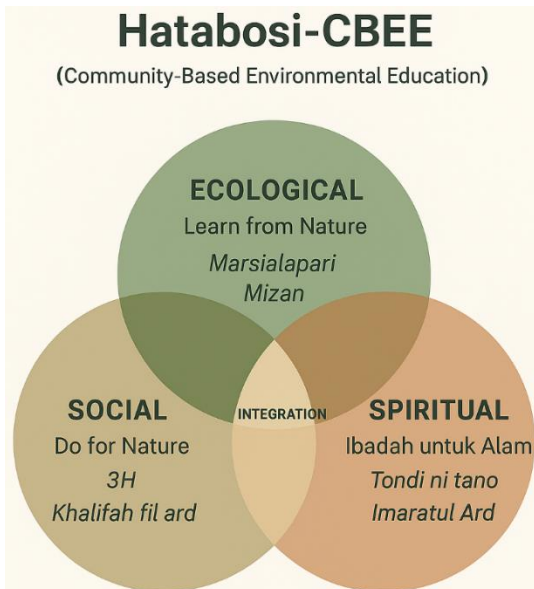
Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan paradigma *Community-Based Environmental Education (CBEE)* yang lebih holistic, mengintegrasikan dimensi ekologis, sosial, dan spiritual dalam satu sistem pembelajaran partisipatif. Model Hatabosi-CBEE memperluas wacana *eco-pedagogy* di Asia Tenggara, menunjukkan bahwa spiritualitas lokal dan Islam dapat menjadi fondasi epistemologis baru dalam pendidikan lingkungan global.

Implikasi Kebijakan: Penguatan Pendidikan dan Konservasi Berbasis Komunitas

Hasil penelitian ini memiliki implikasi strategis terhadap kebijakan pendidikan dan pengelolaan lingkungan di tingkat lokal maupun nasional. *Pertama*, model Hatabosi-CBEE dapat diadaptasi sebagai kerangka pendidikan lingkungan berbasis komunitas di wilayah pedesaan yang memiliki tradisi lokal kuat. Pemerintah daerah dan lembaga pendidikan dapat mengintegrasikan nilai-nilai Hatabosi ke dalam program *Sekolah Adiwiyata*, *Desa Lestari*, dan *Pesantren Hijau* melalui kurikulum kontekstual yang menekankan pembelajaran ekologis partisipatif. *Kedua*, penelitian ini menegaskan pentingnya sinergi antara lembaga lokal (seperti SRI), pemerintah daerah, dan lembaga pendidikan dalam memperkuat literasi ekologis masyarakat. Program pelatihan dan pendampingan berbasis CBPR (*Community-Based Participatory Research*) perlu diperluas untuk menjamin keberlanjutan sosial-ekologis dan memperkuat kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sumber daya alam.

Ketiga, pendekatan Hatabosi dapat menjadi inspirasi bagi kebijakan nasional di bidang pendidikan karakter lingkungan, dengan menekankan integrasi nilai budaya dan spiritualitas keagamaan. Pendidikan lingkungan tidak lagi dipahami hanya sebagai instrumen pengetahuan ekologis, tetapi juga sebagai *pendidikan moral dan spiritual ekologis* yang membangun kesadaran ekologis sebagai bagian dari iman dan identitas kebangsaan. *Keempat*, model ini dapat dijadikan referensi dalam kebijakan *rehabilitasi ekosistem berbasis masyarakat*, seperti restorasi hutan rakyat, pengelolaan daerah aliran sungai (DAS), dan program offset keanekaragaman hayati. Kolaborasi antara pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, dan komunitas lokal seperti Hatabosi terbukti lebih efektif dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dibandingkan pendekatan *top-down*.



Gambar 6. Hatabosi sebagai kurikulum ekologis

Implikasi Akademik dan Riset Lanjutan

Secara akademik, penelitian ini memperluas cakupan kajian pendidikan lingkungan dengan menempatkan spiritualitas ekologis sebagai dimensi epistemik yang sah. Model Hatabosi-CBEE menawarkan paradigma baru dalam *eco-pedagogy* yang bersifat kontekstual, dialogis, dan berbasis kearifan lokal.

Penelitian lanjutan dapat diarahkan pada; (1) Studi komparatif antar-komunitas adat di Indonesia (misalnya sasi di Maluku, awig-awig di Bali, dan lokal wisdom di Papua) untuk memperkuat generalisasi model CBEE berbasis spiritualitas; (2) Evaluasi empiris terhadap efektivitas model Hatabosi-CBEE dalam meningkatkan perilaku ekologis siswa dan masyarakat melalui uji implementasi kurikulum berbasis masyarakat; dan (3) Integrasi model CBEE dalam pendidikan formal dan nonformal, dengan pendekatan lintas agama dan budaya untuk memperkuat solidaritas ekologis lintas kepercayaan.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa kearifan lokal Hatabosi merupakan sistem pengetahuan ekologis yang kaya nilai moral, sosial, dan spiritual. Integrasinya dengan ajaran Islam dalam praktik agroforestri telah melahirkan model pembelajaran lingkungan berbasis komunitas yang partisipatif, kontekstual, dan transformatif. Model Hatabosi-CBEE tidak hanya menumbuhkan kesadaran ekologis masyarakat, tetapi juga memperkuat hubungan manusia-alam-Tuhan sebagai satu kesatuan etis yang harmonis. Dengan menempatkan kearifan lokal sebagai basis pengetahuan dan spiritualitas sebagai dasar moral, pendekatan ini memberi arah baru bagi pendidikan lingkungan di Indonesia dan negara berkembang lainnya yakni pendidikan yang menumbuhkan manusia ekologis (*eco-human*), beriman, dan berbudaya. Menjadikan kearifan lokal Hatabosi sebagai landasan pedagogis, penelitian ini berkontribusi

dalam membangun paradigma pendidikan lingkungan yang berbasis nilai, berakar pada spiritualitas, dan berorientasi pada keberlanjutan bumi sebagai amanah Tuhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa, masyarakat Desa Bulu Mario, tokoh adat Hatabos, *Sumatera Rainforest Institute* (SRI) atas dukungan moral, spiritual, dan akademik selama penelitian berlangsung.

REFERENSI

- Amri, U., Ganefri, G., & Hadiyanto, H. (2021). Perencana Pengembang Dan Pendidikan Berbasis Kearifan Lokal. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*.
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Prentice-Hall.
- Barlow, J., França, F., Gardner, T. A., Hicks, C. C., Lennox, G. D., Berenguer, E., & Lees, A. C. (2021). The future of tropical forests in the Anthropocene. *Nature Sustainability*, 4(9), 671–679. <https://doi.org/10.1038/s41893-021-00732-0>
- Berkes, F. (2018). *Sacred Ecology* (4th ed.). Routledge.
- Betahita.id. (2024). *Klaim Deforestasi KLHK: Titik Terendah atau Beda Cara Hitung?* <https://fwi.or.id/klaim-deforestasi-klhk-berbeda-dengan-ngo/>
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589–597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (5th ed.). SAGE Publications.
- Emerson, R. M., Fretz, R. I., & Shaw, L. L. (2011). *Writing Ethnographic Fieldnotes* (2nd ed.). University of Chicago Press.
- FAO. (2024). *State of the World's Forests 2024: Towards Sustainable Landscapes*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Gunstone, A., Smith, R., & Riley, P. (2022). Ethnopedagogical inquiry in environmental learning: Integrating local knowledge and community practice. *Environmental Education Research*, 28(4), 511–526. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2046934>
- Gunstone, D., Monroe, M. C., & Jones, R. E. (2022). Community-based learning for sustainability: Linking participation and ecological literacy. *Sustainability*, 14(12), 7246. <https://doi.org/10.3390/su14127246>
- Hansen, M. C., Potapov, P. V., & Moore, R. (2023). Global forest change from 2000 to 2022. *Science Advances*, 9(12), eabc1234. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abc1234>
- Harahap, D. (2025). *Posisi Masyarakat Lokal Dalam Mewujudkan Fungsi Lingkungan Berkelanjutan* (Husamah & A. In`am (eds.); Pertama). Bildung Nusantara.
- Harahap, D., & Santiago, P. V. da S. (2024). Agroforestry Based on Local Wisdom: Strengthening Community Resilience and Carbon Sequestration in the Context of Climate Change in Indonesia. *Assyfa Journal of Farming and Agriculture*, 1(2). <https://doi.org/10.61650/ajfa.v1i2.191>
- Harahap, H. A., Yonariza, Ridwan, E., & Yuerlita. (2024). Cultural Ecosystem Services and Farmer's Willingness to Pay. A case study in Agricultural Communities in South Tapanuli. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 8(1), 17–28. <https://doi.org/10.31289/agr.v8i1.9824>
- Israel, B. A., Eng, E., Schulz, A. J., & Parker, E. A. (2019). *Methods for Community-Based*

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

- Participatory Research for Health* (3rd ed.). Jossey-Bass.
- Israel, B. A., Schulz, A. J., Parker, E. A., & Becker, A. B. (2021). Community-based participatory research: Policy implications and new perspectives. *Annual Review of Public Health, 42*, 255–272. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-012420-105007>
- Khalid, F. (2002). *Islam and the Environment*. Harvard University Press.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis*. SAGE Publications.
- Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., & Chaves, W. A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research. *Environmental Education Research, 25*(6), 791–812. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>
- Mulyanie, E., & Setiawan, I. (2024). Enhancing Environmental Awareness Through Ecopedagogy and Local Wisdom: A Study of Geography Education Students in Kampung Naga. In N. null, I. M.H., & G. K. (Eds.), *E3S Web of Conferences* (Vol. 600). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202460005001>
- Nasr, S. H. (1996). *Religion and the Order of Nature*. Oxford University Press.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice* (4th ed.). SAGE Publications.
- Pretty, J., Adams, B., Berkes, F., De Athayde, S. F., Dudley, N., Hunn, E., Maffi, L., Milton, K., Rapport, D., Robbins, P., Sterling, E., Stolton, S., Tsing, A., Vintinner, E., & Pilgrim, S. (2009). The intersections of biological diversity and cultural diversity: Towards integration. *Conservation and Society, 7*(2), 100–112. <https://doi.org/10.4103/0972-4923.58642>
- Sheng, J., & Wang, H. (2025). Community-based incentive coordination in payments for ecosystem services: China's Wolong Nature Reserve. *Journal of Environmental Planning and Management, 68*(6), 1213–1237. <https://doi.org/10.1080/09640568.2023.2285245>
- Smith, M. B. (2017). Values, self and society: Toward a humanist social psychology. In *Values, Self and Society: Toward a Humanist Social Psychology*. Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9781351316682>
- Sterling, S. (2011). Transformative Learning and Sustainability: *Learning and Sustainability in Dangerous Times, January 2011*, 149–162. <https://doi.org/10.2307/jj.13473649.14>
- Taba, H. (1962). *Curriculum Development: Theory and Practice*. Harcourt Brace.
- Tilbury, D. (2022). Community engagement in environmental learning: Pathways for transformation. *Environmental Education Research, 28*(6), 843–860. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2070429>
- UNESCO. (2021). *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. UNESCO Publishing.