



Analisis Potensi Wisata Edukasi pada Objek Wisata Seribu Goa Banuarea sebagai Daya Tarik Wisata di Desa Banuarea Kecamatan Pakkat Kabupaten Humbang Hasundutan

Yossi Pratiwi Pardosi¹, Tio R.J Nadaek², Erika Christine Panggabean³, Maringan Sinambela⁴, Apriliana Lase⁵

¹Mahasiswa, Pariwisata Budaya dan Keagamaan, Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora Kristen, IAKN Tarutung

^{2,3,4,5}Dosen, Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora Kristen, IAKN Tarutung

*correspondence: yossipratiwipardosi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis potensi Seribu Goa Banuarea sebagai destinasi wisata edukasi di Desa Banuarea, Kecamatan Pakkat, Kabupaten Humbang Hasundutan, serta mengidentifikasi kendala pengembangannya. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus deskriptif-interpretatif. Data diperoleh melalui observasi langsung, wawancara mendalam, dan dokumentasi dengan melibatkan pengelola wisata, Kelompok Sadar Wisata, pemerintah daerah, perangkat desa, masyarakat lokal, dan wisatawan. Analisis data dilakukan melalui kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Seribu Goa Banuarea memiliki potensi edukasi yang kuat pada empat dimensi utama, yaitu geologi-speleologi, biodiversitas dan konservasi, sejarah-budaya dan kearifan lokal, serta pengalaman petualangan dan keselamatan. Formasi stalaktit-stalagmit, bentang karst, sungai dan air terjun bawah tanah, koloni kelelawar, serta cerita dan tradisi masyarakat Batak Toba menyediakan sumber pembelajaran berbasis pengalaman. Namun, aktualisasi potensi tersebut masih terkendala aksesibilitas, keterbatasan media interpretasi, kompetensi pemandu, promosi, dan kondisi perlengkapan keselamatan. Penelitian ini menghasilkan kerangka *Integrated Cave-Based Educational Tourism (ICBET)* yang mengintegrasikan *geo-education*, *biodiversity education*, *cultural interpretation*, *adventure learning*, *conservation awareness*, dan *community participation*. Kerangka tersebut mengarahkan Seribu Goa Banuarea menjadi destinasi wisata edukasi minat khusus berbasis masyarakat yang mengutamakan pembelajaran, keselamatan, konservasi ekosistem, dan keberlanjutan destinasi.

Kata kunci: Seribu Goa Banuarea, wisata edukasi, speleologi, biodiversitas, kearifan lokal, pariwisata berkelanjutan

PENDAHULUAN

Pariwisata mengalami transformasi dari aktivitas yang dominan berorientasi pada rekreasi menuju pengalaman yang mengintegrasikan pembelajaran, interaksi, dan

pembentukan kesadaran terhadap lingkungan serta kebudayaan lokal. Pergeseran tersebut memperkuat perkembangan *educational tourism*, yaitu perjalanan yang menjadikan pengalaman belajar sebagai bagian penting dari aktivitas wisata. Wisata edukasi memungkinkan pengunjung memperoleh pengetahuan melalui keterlibatan langsung dengan lingkungan alam, masyarakat, sejarah, dan budaya destinasi. Dalam perspektif *experiential learning*, pengalaman lapangan memberikan kesempatan kepada peserta untuk menghubungkan pengetahuan konseptual dengan realitas yang diamati secara langsung. Penelitian mengenai perjalanan edukatif menunjukkan bahwa *field trip* dapat menghasilkan pengalaman belajar yang bermakna ketika aktivitas dirancang dengan tujuan, interpretasi, dan keterlibatan peserta yang jelas (Arcodia et al., 2021). Konsep tersebut memiliki relevansi tinggi bagi destinasi berbasis sumber daya alam. Wisata alam tidak semestinya hanya menawarkan panorama untuk dilihat dan didokumentasikan, tetapi dapat dikembangkan sebagai ruang pembelajaran mengenai proses geologis, keanekaragaman hayati, konservasi, dan hubungan manusia dengan lingkungan. Prasetyo dan Nararais (2023) menempatkan wisata edukasi sebagai salah satu instrumen yang berpotensi mendukung pariwisata berkelanjutan, sedangkan Daniati et al. (2022) menunjukkan bahwa pengembangan wisata edukasi berbasis *community-based tourism* dapat menghubungkan potensi lokal dengan partisipasi masyarakat. Dalam pengembangan desa wisata, pendekatan berbasis komunitas juga relevan karena keberlanjutan lingkungan, pelestarian budaya, partisipasi masyarakat, dan manfaat ekonomi merupakan unsur yang saling berkaitan (Hanafi, 2024).

Salah satu sumber daya yang sangat potensial untuk dikembangkan melalui pendekatan tersebut adalah goa dan bentang alam karst. Goa merupakan laboratorium alam yang memungkinkan wisatawan mengamati proses geologi dan hidrologi sekaligus mengenali ekosistem bawah tanah. *Speleotourism* bahkan dapat mengintegrasikan interpretasi warisan geologi, hidrologi, biodiversitas, dan unsur budaya dalam satu pengalaman perjalanan. Namun, karakter ekosistem goa yang rapuh menyebabkan pengembangan wisata harus memperhatikan prinsip konservasi dan geoetika (Antić et al., 2020). Dengan demikian, wisata goa memiliki dua kepentingan yang harus diseimbangkan: membuka akses terhadap pembelajaran dan manfaat ekonomi sekaligus melindungi sumber daya yang menjadi basis daya tarik tersebut.

Perspektif ini sangat relevan bagi Objek Wisata Seribu Goa Banuarea di Desa Banuarea, Kecamatan Pakkat, Kabupaten Humbang Hasundutan. Kawasan yang berada di kaki perbukitan Dolok Pinapan tersebut memiliki karakter *subterranean landscape* berupa bentang alam karst, lorong-lorong goa yang saling terhubung, sungai bawah tanah, air terjun tersembunyi, flora-fauna goa, serta cerita dan kearifan lokal masyarakat Batak Toba. Objek wisata tersebut secara formal diresmikan pada 4 Desember 2020 dan jaringan goanya terbentang melintasi lima desa, dengan konsentrasi goa terbesar berada di Desa Banuarea. Karakter tersebut membedakan Seribu Goa Banuarea dari destinasi yang hanya mengandalkan atraksi permukaan.

Hasil identifikasi awal menunjukkan sedikitnya tiga kelompok sumber daya edukasi. Pertama, potensi geologis-speleologis, berupa formasi stalaktit dan stalagmit, bentang karst, sungai bawah tanah, dan air terjun bawah tanah sekitar 10 meter. Kedua, potensi biodiversitas, antara lain tumbuhan lokal dan koloni kelelawar yang menjadi bagian dari ekosistem goa. Ketiga, potensi sejarah-budaya, berupa legenda yang melekat pada penamaan goa, tradisi doa sebelum memasuki kawasan, dan nilai penghormatan

terhadap alam. Kombinasi tersebut menunjukkan bahwa Seribu Goa Banuarea dapat dikembangkan bukan sekadar sebagai objek wisata petualangan, tetapi sebagai *open-air and subterranean learning laboratory*. Aspek biodiversitas membutuhkan perhatian khusus. Ekosistem goa memiliki nilai konservasi yang sering kali tidak terlihat oleh wisatawan. Medellín et al. (2017) menunjukkan bahwa goa kelelawar berkontribusi terhadap biodiversitas dan berbagai jasa ekosistem, termasuk pengendalian serangga, penyerbukan, dan penyebaran biji. Sebaliknya, kunjungan wisata yang tidak dikelola dapat mengganggu habitat dan perilaku fauna goa. Studi Debata (2021), misalnya, menunjukkan pentingnya pengaturan kunjungan serta media edukasi untuk meningkatkan kesadaran wisatawan terhadap konservasi kelelawar. Oleh karena itu, keberadaan koloni kelelawar di Seribu Goa Banuarea seharusnya tidak hanya dipandang sebagai atraksi, tetapi juga sebagai sumber pembelajaran mengenai hubungan biodiversitas dan konservasi.

Permasalahan utama justru terletak pada kesenjangan antara besarnya potensi edukasi dan rendahnya aktualisasi nilai pembelajaran. Pengamatan penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar kunjungan masih berorientasi pada rekreasi dan fotografi, sedangkan pemahaman wisatawan mengenai speleologi, konservasi ekosistem, dan sejarah budaya lokal masih terbatas. Kondisi tersebut diperkuat oleh keterbatasan akses, minimnya papan interpretasi ilmiah, kapasitas pemandu dalam interpretasi edukatif, keterbatasan promosi, serta perlengkapan keselamatan yang tersedia hanya sekitar 35 unit dan sebagian mulai mengalami kerusakan. Padahal, interpretasi merupakan penghubung penting antara keberadaan sumber daya dengan pengalaman belajar wisatawan.

Kesenjangan penelitian juga muncul karena kajian wisata edukasi di Indonesia lebih banyak membahas desa wisata dan pemberdayaan masyarakat (Daniati et al., 2022; Hermawan et al., 2021), potensi destinasi edukatif (Prasetyo & Nararais, 2023), ataupun pengembangan atraksi goa secara umum (Rustika et al., 2020), sementara integrasi antara speleologi, biodiversitas goa, budaya lokal, keselamatan petualangan, interpretasi, dan pemberdayaan masyarakat sebagai satu ekosistem wisata edukasi masih relatif terbatas. Bahkan, penelitian kontemporer mengenai wisata goa menekankan perlunya keseimbangan yang lebih kuat antara pengalaman wisata, perlindungan geoheritage, dan konservasi biodiversitas (Antić et al., 2020; Debata, 2021).

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis potensi Seribu Goa Banuarea sebagai destinasi wisata edukasi berdasarkan dimensi geologi-speleologi, biodiversitas, sejarah-budaya, serta pengalaman petualangan dan keselamatan, sekaligus mengidentifikasi kendala pengembangannya. Kebaruan penelitian diarahkan pada konsep *Integrated Cave-Based Educational Tourism*, yaitu pengembangan wisata goa yang menghubungkan *geo-education*, *biodiversity education*, *cultural interpretation*, *adventure learning*, *community participation*, dan *conservation awareness*. Kerangka tersebut menempatkan Seribu Goa Banuarea bukan semata-mata sebagai ruang rekreasi bawah tanah, melainkan sebagai laboratorium pembelajaran berbasis pengalaman yang berpotensi memperkuat konservasi, pengetahuan wisatawan, pelestarian kearifan lokal Batak Toba, serta keberlanjutan ekonomi masyarakat Desa Banuarea.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus deskriptif-interpretatif. Pendekatan tersebut dipilih karena penelitian diarahkan untuk memahami secara mendalam potensi Seribu Goa Banuarea sebagai destinasi wisata edukasi berdasarkan kondisi alam, biodiversitas, sejarah-budaya, pengalaman wisata, serta pengelolaannya dalam konteks masyarakat lokal. Studi kasus memungkinkan karakteristik destinasi dikaji secara kontekstual dengan menempatkan Seribu Goa Banuarea sebagai satu unit analisis yang memiliki kekhasan geologis, ekologis, dan sosial-budaya. Penelitian dilaksanakan selama enam bulan, yaitu April-September 2026, di Dusun Huta Naimbaru (Dusun IV), Desa Banuarea, Kecamatan Pakkat, Kabupaten Humbang Hasundutan. Unit analisis penelitian adalah Objek Wisata Seribu Goa Banuarea yang dikelola melalui keterlibatan Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) dan masyarakat setempat. Informan ditentukan secara *purposive sampling* dengan mempertimbangkan keterlibatan, pengetahuan, dan kemampuan informan memberikan informasi mengenai objek penelitian. Informan kunci terdiri atas pengelola objek wisata dan Ketua Pokdarwis, sedangkan informan pendukung meliputi perwakilan Dinas Pariwisata Kabupaten Humbang Hasundutan, perangkat Desa Banuarea, masyarakat lokal, dan wisatawan. Proses pengumpulan informasi dilakukan hingga data yang diperoleh menunjukkan kecukupan dan kejenuhan sesuai kebutuhan penelitian. Data dikumpulkan menggunakan observasi langsung, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Data dikategorikan ke dalam empat tema analitis, yaitu geologi-speleologi, biodiversitas, sejarah-budaya dan kearifan lokal, serta pengalaman petualangan dan keselamatan. Pengategorian tersebut digunakan untuk mengidentifikasi keterkaitan antara sumber daya destinasi dan nilai pembelajaran yang dapat dikembangkan dalam konsep *Integrated Cave-Based Educational Tourism*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Seribu Goa Banuarea memiliki potensi yang kuat untuk dikembangkan sebagai destinasi wisata edukasi karena memiliki kombinasi sumber daya geologi-speleologi, biodiversitas, sejarah-budaya, serta pengalaman petualangan. Keempat unsur tersebut tidak berdiri sendiri, tetapi membentuk satu kesatuan pengalaman yang memungkinkan wisatawan melakukan aktivitas rekreatif sekaligus memperoleh pengetahuan mengenai lingkungan bawah tanah dan kehidupan masyarakat lokal. Kawasan ini memiliki bentang karst, jaringan lorong goa, stalaktit dan stalagmit, sungai bawah tanah, air terjun, flora-fauna goa, serta cerita dan kearifan lokal yang melekat pada sejumlah bagian kawasan. Potensi tersebut memperlihatkan bahwa Seribu Goa Banuarea tidak seharusnya hanya diposisikan sebagai objek wisata alam atau petualangan. Destinasi dapat dikembangkan menjadi ruang pembelajaran berbasis pengalaman, yakni wisatawan memperoleh pengetahuan melalui pengamatan dan interaksi langsung dengan objek yang dipelajari. Perspektif ini relevan dengan *experiential learning*, karena pengalaman konkret di lapangan dapat menjadi dasar bagi proses observasi, refleksi, dan pembentukan pemahaman baru. Dengan demikian, nilai tambah destinasi terletak pada transformasi dari aktivitas *seeing* menuju *seeing, experiencing, learning, and conserving*.

Potensi Edukasi Geologi dan Speleologi

Potensi edukasi paling dominan ditemukan pada aspek geologi dan speleologi. Kondisi fisik Seribu Goa Banuarea memungkinkan pengunjung mengamati secara langsung formasi stalaktit dan stalagmit, karakter batuan karst, lorong bawah tanah, sungai bawah tanah, serta proses alam yang membentuk lanskap goa. Temuan penelitian juga menunjukkan keberadaan air terjun bawah tanah dengan ketinggian sekitar 10 meter yang memperkuat keunikan hidrologis kawasan. Unsur-unsur tersebut mempunyai nilai pendidikan yang tinggi karena konsep yang umumnya dipelajari melalui buku atau ruang kelas dapat diamati secara langsung. Stalaktit dan stalagmit, misalnya, dapat digunakan untuk menjelaskan proses pelarutan batuan, pengendapan mineral, siklus air, serta perubahan bentang alam dalam rentang waktu yang panjang. Sungai bawah tanah dapat digunakan sebagai media pembelajaran mengenai sistem hidrologi karst dan keterhubungan antara air permukaan dan bawah tanah. Karakter tersebut sejalan dengan gagasan *speleotourism*, yang menempatkan goa tidak hanya sebagai ruang petualangan, tetapi sebagai bagian dari *geoheritage* yang mempunyai nilai ilmiah dan edukatif. Antić et al. (2020) menegaskan bahwa pengembangan wisata goa harus memperhatikan hubungan antara geowisata, konservasi, dan interpretasi sumber daya geologi. Namun demikian, temuan penelitian memperlihatkan bahwa potensi edukasi geologi tersebut belum sepenuhnya diinterpretasikan kepada wisatawan. Keterbatasan papan informasi dan media interpretasi menyebabkan formasi geologi lebih banyak dinikmati secara visual daripada dipahami secara ilmiah. Dengan demikian, masalah utamanya bukan ketiadaan sumber belajar, melainkan belum optimalnya proses menerjemahkan sumber daya alam menjadi materi pembelajaran.

Goa sebagai Laboratorium Biodiversitas

Dimensi kedua adalah biodiversitas. Ekosistem goa menyediakan habitat bagi berbagai organisme yang beradaptasi terhadap kondisi minim cahaya dan lingkungan bawah tanah. Naskah penelitian secara khusus mengidentifikasi keberadaan flora lokal dan koloni kelelawar sebagai bagian dari potensi edukasi Seribu Goa Banuarea. Keberadaan kelelawar mempunyai nilai edukatif yang penting. Wisatawan dapat diperkenalkan pada fungsi ekologis fauna goa, pola kehidupan satwa nokturnal, rantai makanan, serta pentingnya perlindungan habitat. Medellín et al. (2017) menunjukkan bahwa kelelawar memiliki peran ekologis yang luas, termasuk dalam penyerbukan, penyebaran biji, dan pengendalian populasi serangga. Namun, biodiversitas sekaligus merupakan sumber daya yang rentan terhadap aktivitas wisata. Kebisingan, pencahayaan berlebihan, sampah, sentuhan terhadap formasi, serta intensitas kunjungan dapat mengubah kondisi mikrohabitat. Studi Debata (2021) menunjukkan bahwa aktivitas wisata pada habitat kelelawar perlu disertai pengelolaan kunjungan dan edukasi konservasi. Oleh sebab itu, pengembangan wisata edukasi di Seribu Goa Banuarea perlu mengubah paradigma dari “melihat kelelawar sebagai atraksi” menjadi “memahami kelelawar sebagai bagian dari ekosistem.” Pergeseran ini penting agar pengalaman wisata sekaligus membentuk kesadaran konservasi.

Hidrologi Bawah Tanah sebagai Materi Pembelajaran Lingkungan

Keberadaan sungai dan air terjun bawah tanah menambah dimensi edukasi lingkungan. Sistem air bawah tanah memungkinkan wisatawan mempelajari bagaimana air bergerak

melalui bentang karst dan bagaimana kondisi permukaan dapat memengaruhi kualitas lingkungan bawah tanah. Potensi tersebut dapat dikembangkan menjadi materi mengenai siklus hidrologi, konservasi sumber daya air, pencemaran, dan hubungan antara manusia dengan ekosistem karst. Dengan demikian, wisata edukasi tidak hanya menghasilkan pengetahuan tentang bentuk fisik goa, tetapi juga dapat membangun kesadaran bahwa aktivitas manusia di permukaan memiliki konsekuensi terhadap sistem ekologis bawah tanah. Implikasinya, kebersihan kawasan harus ditempatkan sebagai bagian dari materi edukasi, bukan sekadar persoalan teknis pengelolaan. Wisatawan perlu memahami alasan ilmiah mengapa sampah dan pencemaran harus dicegah. Pendekatan seperti ini memungkinkan konservasi menjadi bagian dari pengalaman wisata.

Kearifan Lokal Batak Toba sebagai Dimensi Edukasi Budaya

Selain sumber daya alam, penelitian menemukan potensi sejarah, legenda, tradisi, dan kearifan lokal Batak Toba. Sejumlah goa mempunyai cerita yang diwariskan masyarakat, sementara terdapat praktik doa sebelum memasuki kawasan serta nilai penghormatan terhadap alam. Temuan tersebut menunjukkan bahwa lanskap goa tidak hanya memiliki makna ekologis, tetapi juga makna sosial-budaya. Masyarakat telah membangun hubungan dengan ruang tersebut melalui cerita, keyakinan, pengalaman, dan pengetahuan lokal. Oleh karena itu, interpretasi destinasi seharusnya tidak memisahkan penjelasan ilmiah dari pengetahuan lokal. Integrasi keduanya justru dapat menjadi karakter khas Seribu Goa Banuarea. Penjelasan mengenai terbentuknya goa dapat disampaikan melalui perspektif geologi, sedangkan penamaan dan makna sosial suatu ruang dapat dijelaskan melalui cerita masyarakat. Pendekatan ini tidak harus mempertentangkan ilmu pengetahuan dan kearifan lokal, tetapi menempatkan keduanya sebagai dua bentuk interpretasi terhadap lanskap.

Dengan cara tersebut, wisatawan tidak hanya bertanya, “Bagaimana goa ini terbentuk?”, tetapi juga “Apa arti goa ini bagi masyarakat Banuarea?” Pertanyaan kedua inilah yang membedakan wisata edukasi berbasis tempat dari pembelajaran geologi semata.

Petualangan sebagai Media Experiential Learning

Penelusuran goa menghasilkan pengalaman fisik yang berbeda dari pembelajaran konvensional. Wisatawan harus berjalan, mengamati kondisi lorong, beradaptasi dengan pencahayaan terbatas, melewati kondisi tertentu, serta mengikuti arahan pemandu. Pengalaman semacam ini dapat dikembangkan menjadi *adventure-based learning*, terutama bagi kelompok pelajar dan mahasiswa. Kekuatan aktivitas petualangan adalah kemampuannya menghasilkan pengalaman yang mudah diingat. Wisatawan tidak sekadar menerima informasi, tetapi mengalami secara langsung objek yang sedang dipelajari. Temuan ini mendukung pemikiran bahwa *field trip* dapat menghasilkan pembelajaran bermakna apabila pengalaman tersebut diikuti dengan interpretasi dan refleksi yang terstruktur (Arcodia et al., 2021). Dengan demikian, paket wisata edukasi dapat dirancang berdasarkan tingkat peserta. Pelajar dapat mempelajari pengenalan ekosistem dan pembentukan goa; mahasiswa geografi atau geologi dapat memperoleh interpretasi lebih mendalam mengenai karst dan hidrologi; sedangkan wisatawan umum dapat mengikuti paket interpretasi alam-budaya.

Keselamatan sebagai Prasyarat Wisata Edukasi

Potensi petualangan sekaligus menimbulkan persoalan keselamatan. Penelitian menemukan bahwa perlengkapan keselamatan yang tersedia sekitar 35 unit dan sebagian mulai mengalami kerusakan. Selain itu, kondisi akses dan karakter lorong goa menyebabkan aktivitas penelusuran membutuhkan kesiapan peralatan dan pendampingan. Temuan tersebut sangat penting karena wisata edukasi tidak dapat dikembangkan hanya dengan menambahkan materi pembelajaran tanpa meningkatkan standar keselamatan. Helm, penerangan, alas kaki, perlengkapan pendukung, jalur yang aman, pemandu terlatih, prosedur keadaan darurat, dan pembatasan jumlah pengunjung merupakan prasyarat dasar. Dalam konteks ini, keselamatan bahkan dapat dijadikan bagian dari pendidikan. Sebelum memasuki goa, wisatawan dapat memperoleh *safety briefing* mengenai penggunaan perlengkapan, etika penelusuran goa, larangan merusak formasi, perlindungan satwa, dan prosedur keadaan darurat. Dengan demikian, *safety education* dan *conservation education* dapat berjalan bersamaan.

Temuan penelitian memperlihatkan paradoks penting: Seribu Goa Banuarea kaya akan objek pembelajaran, tetapi belum kaya akan instrumen pembelajaran. Wisatawan dapat melihat stalaktit, stalagmit, kelelawar, sungai bawah tanah, dan bentang goa, tetapi belum tersedia sistem interpretasi yang cukup untuk menjelaskan makna ilmiah maupun budaya dari objek tersebut. Keterbatasan papan interpretasi dan kemampuan interpretasi edukatif menjadi salah satu persoalan pengembangan. Kondisi ini menyebabkan nilai edukasi masih bersifat *potential educational value*, belum sepenuhnya menjadi *actual learning experience*. Perbedaannya dapat digambarkan sebagai berikut:

Potensi Destinasi	Nilai Edukasi	Kebutuhan Interpretasi
Stalaktit–stalagmit	Proses geologi	Papan interpretasi/formasi
Sungai bawah tanah	Hidrologi karst	Penjelasan siklus air
Kelelawar	Biodiversitas	Interpretasi fungsi ekologis
Flora goa	Adaptasi ekosistem	Identifikasi spesies
Legenda lokal	Sejarah dan budaya	<i>Storytelling</i> lokal
Penelusuran goa	Pembelajaran petualangan	Pemandu dan modul aktivitas
Tradisi lokal	Kearifan lingkungan	Interpretasi masyarakat

Karena itu, investasi terpenting tidak selalu berupa pembangunan fisik berskala besar. *Interpretive infrastructure* berupa papan informasi, QR code, peta edukasi, modul, *storytelling*, serta peningkatan kompetensi pemandu justru dapat memberikan nilai tambah yang besar.

Masyarakat sebagai Interpreter dan Penjaga Pengetahuan Lokal

Pengembangan wisata edukasi juga membuka peluang bagi masyarakat untuk mengambil peran lebih besar. Dalam *community-based tourism*, masyarakat tidak seharusnya hanya berfungsi sebagai tenaga operasional, tetapi menjadi pemilik pengetahuan dan pengelola pengalaman wisata. Daniati et al. (2022) menekankan relevansi keterlibatan masyarakat dalam pengembangan wisata edukasi berbasis komunitas. Pada Seribu Goa Banuarea, masyarakat dapat dikembangkan menjadi *local interpreter*, yaitu pemandu yang mampu menghubungkan pengetahuan mengenai kondisi goa dengan cerita dan kearifan lokal. Model ini memiliki dua manfaat. Pertama, menghasilkan kesempatan ekonomi melalui

jasa pemanduan dan produk lokal. Kedua, mempertahankan pengetahuan lokal karena cerita dan tradisi terus ditransmisikan melalui interaksi dengan wisatawan. Namun, hal tersebut membutuhkan peningkatan kapasitas dalam bidang interpretasi, pelayanan wisata, konservasi, keselamatan, pertolongan pertama, dan komunikasi.

Secara keseluruhan, penelitian mengidentifikasi beberapa kendala utama, yaitu aksesibilitas, keterbatasan media interpretasi, kapasitas pemandu, promosi, dan kondisi perlengkapan keselamatan. Hambatan tersebut menunjukkan bahwa persoalan Seribu Goa Banuarea bukan kurangnya atraksi, tetapi belum optimalnya sistem yang mengubah atraksi menjadi produk wisata edukasi. Karena itu, strategi pengembangan sebaiknya tidak diarahkan pada penciptaan atraksi buatan secara berlebihan. Daya tarik utama sudah tersedia secara alamiah. Prioritasnya adalah meningkatkan interpretasi, keselamatan, konservasi, kualitas pemandu, aksesibilitas yang tidak merusak lingkungan, serta pemasaran yang sesuai dengan positioning wisata edukasi.

Model Integrated Cave-Based Educational Tourism

Berdasarkan keseluruhan temuan, penelitian ini menawarkan kerangka *Integrated Cave-Based Educational Tourism* (ICBET). Komponen-komponen tersebut membentuk hubungan siklik. Sumber daya geologi dan biodiversitas menyediakan objek pembelajaran; kearifan lokal memberikan konteks sosial-budaya; aktivitas petualangan menciptakan pengalaman langsung; interpretasi mengubah pengalaman menjadi pengetahuan; pengetahuan mendorong kesadaran konservasi; sedangkan keterlibatan masyarakat memastikan manfaat dan pengetahuan tetap berakar pada komunitas lokal. Dengan demikian, prospek utama Seribu Goa Banuarea bukan menjadi destinasi wisata massal, melainkan *special-interest educational tourism destination*. Pengembangan perlu menjaga keseimbangan antara akses dan konservasi. Semakin tinggi nilai edukasi suatu kawasan, semakin penting pula perlindungan terhadap sumber daya yang menjadi objek pembelajaran tersebut. Seribu Goa Banuarea memiliki peluang untuk berkembang sebagai laboratorium pembelajaran bawah tanah berbasis masyarakat, tempat wisatawan tidak hanya memasuki goa untuk melihat keindahannya, tetapi keluar dengan pengetahuan yang lebih baik mengenai geologi, biodiversitas, budaya Batak Toba, keselamatan petualangan, dan tanggung jawab konservasi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Seribu Goa Banuarea memiliki potensi yang kuat untuk dikembangkan sebagai destinasi wisata edukasi berbasis alam, budaya, dan pengalaman petualangan. Potensi tersebut tidak hanya berasal dari keindahan fisik kawasan goa, tetapi dari keterpaduan sumber daya geologi-speleologi, hidrologi bawah tanah, biodiversitas, sejarah, serta kearifan lokal masyarakat Batak Toba. Keberadaan formasi stalaktit dan stalagmit, bentang karst, jaringan lorong goa, sungai dan air terjun bawah tanah, flora-fauna termasuk koloni kelelawar, serta cerita dan praktik budaya lokal menjadikan kawasan ini memiliki nilai pembelajaran yang multidimensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi tersebut dapat dikembangkan ke dalam empat dimensi utama, yaitu pendidikan geologi-speleologi, pendidikan biodiversitas dan konservasi, interpretasi sejarah-budaya dan kearifan lokal, serta pembelajaran berbasis petualangan. Aktivitas penelusuran goa memungkinkan wisatawan tidak hanya melihat objek, tetapi mengalami secara langsung lingkungan yang dipelajari. Dengan demikian,

Seribu Goa Banuarea berpotensi ditransformasikan dari destinasi yang dominan bersifat rekreatif menjadi laboratorium pembelajaran bawah tanah berbasis pengalaman, terutama bagi pelajar, mahasiswa, komunitas pecinta alam, peneliti, dan wisatawan minat khusus.

Meskipun demikian, penelitian menemukan adanya kesenjangan antara potensi edukasi dan aktualisasi pengalaman pembelajaran. Keterbatasan aksesibilitas, papan dan media interpretasi, kemampuan pemandu dalam menyampaikan informasi edukatif, promosi, serta kondisi perlengkapan keselamatan menjadi hambatan utama. Perlengkapan keselamatan yang tersedia sekitar 35 unit dan sebagian mulai mengalami kerusakan menunjukkan bahwa peningkatan kualitas keselamatan harus menjadi prioritas sebelum aktivitas wisata dikembangkan dalam skala lebih luas. Oleh karena itu, peningkatan jumlah wisatawan tidak seharusnya menjadi satu-satunya indikator keberhasilan. Perlindungan ekosistem goa dan keselamatan pengunjung harus ditempatkan sebagai prasyarat pengembangan.

Berdasarkan keseluruhan temuan, penelitian ini menawarkan kerangka *Integrated Cave-Based Educational Tourism* (ICBET) yang mengintegrasikan *geo-education*, *biodiversity education*, *cultural interpretation*, *adventure learning*, *conservation awareness*, dan *community participation*. Model tersebut menempatkan interpretasi sebagai penghubung antara sumber daya destinasi dan pengalaman belajar wisatawan. Masyarakat lokal perlu ditempatkan sebagai *local interpreter* sekaligus penjaga pengetahuan budaya dan lingkungan. Dengan demikian, arah pengembangan Seribu Goa Banuarea sebaiknya bukan menuju *mass tourism*, melainkan *pecial-interest educational tourism* yang berbasis konservasi dan masyarakat. Penguatan kompetensi pemandu, standar keselamatan, media interpretasi, zonasi konservasi, paket pembelajaran berdasarkan karakter pengunjung, serta keterlibatan masyarakat menjadi prioritas strategis. Pendekatan tersebut memungkinkan pariwisata memberikan manfaat ekonomi tanpa mengorbankan ekosistem goa, sekaligus menjadikan kunjungan sebagai proses melihat, mengalami, memahami, dan membangun kesadaran untuk melestarikan Seribu Goa Banuarea.

DAFTAR PUSTAKA

- Antić, A., Peppoloni, S., & Di Capua, G. (2020). Applying the values of geoethics for sustainable speleotourism development. *Geoheritage*, 12, Article 73. <https://doi.org/10.1007/s12371-020-00504-0>
- Antić, A., Tomić, N., Đorđević, T., Radulović, M., & Đević, I. (2020). Speleological objects becoming show caves: Evidence from the Valjevo karst area in Western Serbia. *Geoheritage*, 12, Article 95. <https://doi.org/10.1007/s12371-020-00517-9>
- Daniati, H., Maulina, L., Kuswandi, D., Irani Nugraha, S. Y., & Rosiana, E. N. (2022). Potensi pengembangan wisata edukasi berbasis *community based tourism* di Desa Wisata Ngargoretno. *Tourism Scientific Journal*, 7(2), 171–186. <https://doi.org/10.32659/tsj.v7i2.117>

- Debata, S. (2021). Bats in a cave tourism and pilgrimage site in eastern India: Conservation challenges. *Oryx*, 55(5), 684–691. <https://doi.org/10.1017/S003060531900098X>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Medellín, R. A., Wiederholt, R., & Lopez-Hoffman, L. (2017). Conservation relevance of bat caves for biodiversity and ecosystem services. *Biological Conservation*, 211, 45–50. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.01.012>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Newsome, D., & Dowling, R. K. (Eds.). (2010). *Geotourism: The tourism of geology and landscape*. Goodfellow Publishers.
- Okazaki, E. (2008). A community-based tourism model: Its conception and use. *Journal of Sustainable Tourism*, 16(5), 511–529. <https://doi.org/10.1080/09669580802159594>
- Orion, N., & Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(10), 1097–1119. <https://doi.org/10.1002/tea.3660311005>
- Ritchie, B. W. (2003). *Managing educational tourism*. Channel View Publications.
- Tilden, F. (2007). *Interpreting our heritage* (4th ed.). University of North Carolina Press.