

IMPLEMENTASI PERSYARATAN UNESCO GLOBAL GEOPARK (UGG) PADA GEOSITE AIR TERJUN SIPISO-PISO KABUPATEN KARO PROVINSI SUMATERA UTARA

Samuel Harmoko S.

Politeknik Pariwisata Medan

Email : samuelharmoko3@gmail.com

Abstract

UNESCO Global Geopark is ageological parklocate dinanarea that has acollection ofgeological heritage that has Passthe UNESCO Global Geopark criteria. The emphasis of this study is on two things: (1) the current state of the Sipiso-Piso Waterfall Geosite, and (2) the interdisciplinary implementation of the UNESCO Global Geopark criteria on Sipiso-Piso Waterfall Geosite. Thisstudy employed a descriptive qualitative research method with case studies that involve field observations, in-depth interviews with stakeholders, and document analysis. Geodiversity analysis of existing conditions through contouring of geosite factors indicates that Sipiso-Piso Waterfall Geosite has geodiversity geological and ecological potential, but also among the geortsites have many environmental management challenges and conservation. Some of the problems discovered: infrastructure that has yet to be improved, public awareness that has yet to be increased, and waste management that is not yet optimal. This study concludes that the application of UNESCO Global Geopark requirements on the Geosite of Sipiso-Piso Waterfall has been made with a good degree ofsucces, and the extensive and integrated existing efforts, however, it still need sindependence and led to the intiation of the Standard expected.The source softhe additions include enhanced capabilities and infrastructure, representcooperation and partnerships, as well as expanded education and public outreach.

Keywords:Implementation, Existing Conditions, Application.

PENDAHULUAN

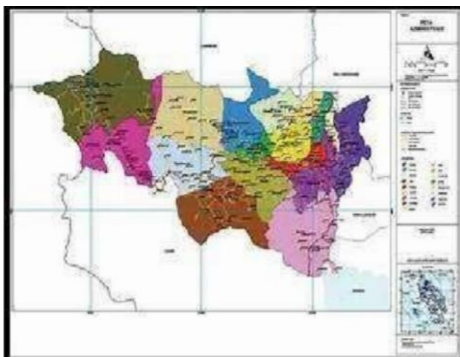
Provinsi Sumatera Utara memiliki banyak sekali potensi mulai dari alam, budaya, serta produk kerajinan tangan dari masyarakat sekitar yang mengundang banyak wisatawan domestik maupun asing. Ada banyak seperti wisata bahari, alam, wisata budaya, wisata minat khusus, wisata religi, wisata sejarah dan masih banyak lagi. Salah satu nya adalah Danau Toba yang menjadi 10 Destinasi Prioritas Indonesia. UNESCO Global Geopark adalah wilayah geografis tunggal atau gabungan yang memiliki warisan geologi internasional yang signifikan. Geopark ini dikelola

dengan konsep holistik yang mengintegrasikan perlindungan warisan geologi, pendidikan, dan pembangunan berkelanjutan melalui partisipasi masyarakat lokal. Tujuannya adalah untuk melestarikan warisan geologi sekaligus meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat. Konsep Geopark pertama kali muncul pada akhir tahun 1990-an dan dikembangkan oleh sekelompok ahli geologi dan geografi yang ingin melestarikan dan memanfaatkan warisan geologi secara berkelanjutan. Program Global Geopark Network (GGN) kemudian didirikan oleh UNESCO pada

tahun 2004 untuk mengkoordinasikan jaringan geopark di seluruh dunia. Geopark atau Taman Bumi adalah sebuah wilayah geografi tunggal atau gabungan, yang memiliki Situs Warisan (Geodiversity), Keanekaragaman Hayati (Biodiversity), dan Keragaman Budaya (Culture Diversity), serta dikelola untuk keperluan konservasi, edukasi, dan pembangunan perekonomian masyarakat secara berkelanjutan dengan keterlibatan aktif dari masyarakat dan Pemerintah Daerah, sehingga dapat digunakan untuk menumbuhkan pemahaman dan kepedulian masyarakat terhadap bumi dan lingkungan sekitarnya (Bappenas, 2020). Awal tujuan Geopark adalah untuk melindungi warisan geologi yang berada dinegara-negara Eropa oleh organisasi non pemerintah (Non-Government Organization /NGO) bernama EGN (Europe Geopark Network) pada tahun 2001 (Bruschi, 2005; Kubalikova, 2013;Mareta, et al, 2019). Keberadaan Geopark oleh Badan Dunia UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) dikembangkan dan difasilitasi dengan membentuk organisasi GGN (Global Geopark Network) pada tahun 2004 agar mampu menampung anggota lebih banyak lagi dari negara-negara yang ada di dunia. Selain itu tujuan Geopark lebih dikembangkan lagi, bukan hanya sekedar melindungi warisan geologi. Menurut GGN UNESCO (2004), tujuan Geopark adalah mengambil manfaat, menggali, menghargai dan mengembangkan warisan geologi tersebut seperti halnya Pelestarian Bioma. Sampai saat ini 35 Negara telah bergabung dalam GGN (Global Geopark Network) dengan jumlah Geopark yang paling banyak ada di negara China. Sedangkan geopark diIndonesia hanya memiliki 6 geopark

global dan 13 geopark nasional (Ansori, dkk.,2024). Danau Toba adalah danau alami berukuran besar di Indonesia terletak di Kaldera Gunung supervulkan. Danau ini memiliki panjang 100 kilometer (62 mil), lebar 30 kilometer (19 mi), dan kedalaman 508 meter (1.667 ft). Danau ini terletak di tengah pulau Sumatra bagian utara dengan ketinggian permukaan sekitar 900 meter (2.953 ft). Danau ini membentang dari 2.88°N 98.52°E sampai 2.35°N 99.1°E. Danau Toba merupakan adalah danau terbesar di Indonesia sekaligus danau vulkanik terbesar di dunia. Salah satu kabupaten di Sumatera Utara yang memiliki berbagai macam objek wisata yang cukup menarik adalah objek wisata yang tersebar di Kabupaten Karo.Objek wisata yang tersebar di Kabupaten Karo ini antara lain: Pemandian Air Panas Lau Debuk-debuk, Air Terjun Sipiso-piso, Gunung Sibayak, dan sebagainya yang tersebar di berbagai desa. Dengan melihat berbagai macam objek wisata yang memiliki pesona masing-masing baik pesona alam maupun pesona budaya tentunya dapat dijadikan modal untuk lebih mengembangkan wilayah ini sebagai daerah tujuan pariwisata. Salah satu desa yang memiliki potensi besar yang memiliki daya tarik objek wisata ialah Desa Tongging yang terletak di kaki gunung sibayak yang memiliki sumber air panas dengan belerang, hal ini dipengaruhi oleh letaknya yang berada di kaki Gunung Sibayak. Banyak dikunjungi wisatawan untuk menikmati hangatnya air belerang dalam suasana kesejukan pegunungan. Jumlah Kunjungan Wisata ke Kabupaten Karo pada 2001-2003 mengalami peningkatan namun tahun 2004-2006 mengalami penurunan karena situasi politik dan keamanan di berbagai tempat di

Indonesia. Akibat dari hal tersebut kunjungan wisata ke Kabupaten Karo mengalami penurunan secara drastis. Tahun 1999 tercatat jumlah wisatawan asing yang datang ke Kabupaten Karo mencapai 29.778 orang. Yang kemudian mengalami peningkatan pada tahun 2000 menjadi 36.417 orang, dan terus meningkat tiga tahun berikutnya hingga mencapai 43.300 orang di tahun 2001, 45.496 orang di tahun 2002, serta 45.156 orang di tahun 2003. Penurunan jumlah wisatawan drastis terjadi di tahun 2004 menjadi 6.557 orang dan 8.334 orang di tahun 2005. Kunjungan wisatawan mancanegara dan nusantara ke Kabupaten Karo sempat kembali terganggu dan mengalami penurunan akibat letusan Gunung Sinabung di daerah tersebut. Pada tahun 2010 yang semula diprediksi oleh Dinas Pariwisata Kabupaten Karo mencapai 30.000 orang hanya mencapai 8.000 orang. Dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan dapat diidentifikasi masalah-masalah penelitian adalah : (1) Bagaimana kondisi eksisting geosite air terjun sipiso-piso?, (2) Bagaimana penerapan unesco global geopark terhadap geosite air terjun sipiso-piso? Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi persyaratan UNESCO Global Geopark pada Kawasan Air Terjun Sipiso-piso dan mengevaluasi



kesiapan kawasan ini untuk diajukan sebagai bagian dari Global Geopark.

Gambar I. Peta Kabupaten Karo
Sumber . Mungfali.com

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan suatu metode pembuktian terhadap suatu hipotesis atau pertanyaan penelitian. Penelitian dilakukan melalui tahapan yang sistematis dan berurutan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Untuk itu diperlukan beberapa langkah penelitian untuk menjawab pertanyaan yang penting dan terkini, secara ilmiah dan etis (Balakumar, dkk dalam Siswati:2022:9). Teknik pengumpulan yang digunakan penulis ialah mengumpulkan data dengan menggunakan teknik wawancara, observasi, penyebaran kuisioner, dan studi dokumentasi. populasi tidak dipakai dalam terminologi penelitian jenis kualitatif, sebab penelitian kualitatif berawal dari sebuah kasus tertentu dan pada situasi social tertentu serta hasil kajiannya tidak bisa diberlakukan sama pada populasi. Hanya saja, hasil kajian yang diperoleh bisa ditransferkan pada tempat lain dengan situasi social yang mempunyai kesamaan dengan situasi social dengan kasus yang sedang atau sudah diteliti. Pengambilan dan penentuan sampel dalam penelitian kualitatif disesuaikan dengan pertimbangan dan tujuan tertentu (purpose sample). Sebutan sampel dalam penelitian kualitatif adalah narasumber, partisipan, informan, teman, pemilik perusahaan, manajer dalam penelitian dan sebagainya. Hal ini berbeda dari jenis penelitian kuantitatif, dengan sebutan responden, karena mereka tidak hanya menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam penelitian secara pasif, namun juga ikut aktif berinteraksi pada obyek diteliti. Sampel dalam penelitian kualitatif ini juga bukan disebut sampel statistik, tetapi disebut

sampel teoritis karena tujuan penelitian kualitatif adalah untuk menghasilkan teori.

Menurut Sugiono (2021:215) terdapat perbedaan mendasar dalam pengertian antara pengertian “Populasi dan Sampel” dalam penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Pada penelitian kuantitatif, populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sementara itu, sampel adalah sebagian dari populasi itu. Populasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah Wisatawan yang berkunjung di Air Terjun Sipiso – piso yang diurutkan menjadi beberapa jenis wisatawan berdasarkan umur, kota, profesi, dan minat yang berjumlah 100 orang. Simple Random Sampling adalah pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan 22 secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu sebanyak 30 orang. Menurut Purba, et al. (2021:139) sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti. Sampel dalam penelitian kualitatif dinamakan sumberdata, informandan narasumber yang merupakan sumber informasi. Sampel dalam penelitian kualitatif merupakan sampel teoritis, bukan sampel statistik, sebab sampel tersebut diungkapkan secara menyeluruh dari suatu fenomena yang akan diteliti. Pada penelitian ini peneliti menggunakan simple random sampling. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Bogdan dalam Sugiyono (2018:332) menyatakan bahwa analisis data dalam penelitian kualitatif adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil

wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain sehingga lebih mudah dipahami, dan semuanya dapat diinformasikan. Dalam penelitian ini penulis melakukan pengumpulan data dengan penyampaian kondisi eksisting dan serta penerapan implementasikan persyaratan unesco global geopark pada kawasan geosite air terjun sipiso-piso, sejumlah pertanyaan langsung kepada Sekretaris Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kab.Karo. Kunjungan lapangan penelitian air terjun sipiso-piso kabupaten karo yang bertujuan untuk mengetahui secara langsung lingkungan fisik, lingkungan biologi, lingkungan sosial, dan ekonomi serta sarana dan prasarana yang ada pada objek wisata tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A.Gambaran Umum Geosite Air Terjun Sipiso – piso

Karo adalah salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten karo memiliki luas wilayah 2.127,25 km² dan jumlah penduduk pada tahun 2022 sebanyak 412.427 jiwa, dengan kepadatan 194 jiwa/km². Secara geografis, Kabupaten Karo terletak pada koordinat 02°50'sampai 03°19'Lintang utara dan 97°, 55' Sampai 98°38'Bujur timur.

Tabel I Batasan Wilayah Geografis

No	Batasan	BatasWilayah
1	Batasan Utara	Kabupaten Langkat dan Kabupaten DeliSerdang
2	Batasan Timur	Kabupaten Simalungun Kabupaten Samosir
3	Batasan Selatan	Kabupaten Dairi
4	Batasan Barat	Kabupaten Aceh Tenggara (Provinsi Aceh)

Kabupaten Karo

Sumber: Wikipedia, 2025.

Kabupaten Karo terdiri dari 17 Kecamatan, 10 kelurahan, dan 259 desa. Kabupaten karo berlokasi di dataran tinggi karo, pegunungan bukit barisan. terletak sejauh 77 km dari kota medan, ibu kota provinsi sumatera utara. wilayah kabupaten karo terletak di dataran tinggi dengan ketinggian antara 600 sampai 1.400 meter di atas permukaan laut. karena berada di ketinggian tersebut, Tanah Karo Simalem, nama lain dari kabupaten ini mempunyai iklim yang sejuk dengan suhu berkisar antara 16-17°C Ibu kota kabupaten ini terletak di kecamatan kabanjahe. Geosite Air Terjun Sipiso-piso adalah salah satu destinasi alam paling menakjubkan di Sumatera Utara. Terletak di Desa Tongging, Kecamatan Merek, Kabupaten Karo, air terjun ini berada di tepi Danau Toba, yang merupakan danau vulkanik terbesar di dunia.

Gambar 2 Air Terjun Sipiso – piso



Sumber: Olahan Peneliti 2025

Air Terjun Sipiso – piso berjarak sekitar 35 km dari Kota Berastagi dan sekitar 45 km dari Kota Medan. Akses ke lokasi cukup mudah dengan kendaraan pribadi atau transportasi umum. Jalan menuju air terjun sudah beraspal, meskipun pada beberapa bagian terdapat jalan yang menanjak dan berkelok. Air terjun ini memiliki ketinggian sekitar 120 meter. Nama "Sipiso piso"

sendiri berasal dari kata Piso yang berarti Pisau, menggambarkan air yang jatuh tajam seperti pisau dari ketinggian. Air yang jatuh deras membentuk kabut tipis yang menciptakan pemandangan yang sangat indah. Dari puncak area air terjun, pengunjung dapat menikmati pemandangan spektakuler Danau Toba yang luas dan dikelilingi oleh pegunungan hijau. Di sekeliling air terjun terdapat hutan pinus yang menambah keasrian lokasi ini. Di sekitar lokasi, terdapat beberapa warung dan kios yang menjual makanan, minuman, dan souvenir. Fasilitas parkir juga tersedia untuk kenyamanan pengunjung.

Pembahasan

Penelitian menyajikan hasil penelitian beserta pembahasan yang telah disusun peneliti. Adapun teknik dalam pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara. Wawancara dilakukan dengan menggali informasi kepada Bapak Honest Karo-Karo selaku sekretaris pada dinas kebudayaan dan pariwisata kab.karo.

1. Kondisi Eksisting Geosite Air Terjun Sipiso–piso

Tabel 2 Tanggapan mengenai kondisi geosite air terjun sipiso-piso

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana kondisi umum Geosite Air Terjun Sipiso-Piso saat ini ?	Geosite Air Terjun Sipiso-Piso memiliki potensi alam yang luar biasa dengan pemandangan air terjun yang indah dan formasi geologi yang unik. Namun, kondisi eksisting saat ini menunjukkan adanya beberapa tantangan,

	seperti infrastruktur yang kurang memadai, pengelolaan sampah yang belum optimal, dan kesadaran masyarakat serta pengunjung yang masih perlu ditingkatkan dalam hal konservasi lingkungan.
--	--

Sumber: Olahan Peneliti 2025.

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat diketahui bahwa Air trtjun sipiso- piso memiliki potensi alam yang luar biasa tetapi mengalami tantangan pada infrastruktur yang kurang memadai, pengelolaan sampah dan kesadaran masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya.

Tabel 3. Tanggapan mengenai kondisi infrastur air terjun sipiso-piso

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana kondisi kondisi infrastruktur pendukung disekitar Geosite Air Terjun Sipiso-piso, seperti jalan akses, tempat parkir, dan fasilitas umum (Toilet, Tempat pembuangan sampah, dll)?	Infrastruktur pendukung di sekitar Geosite Air Terjun Sipiso-Piso masih perlu ditingkatkan. Jalan akses menuju lokasi masih memerlukan perbaikan untuk memastikan keamanan dan Kenyamanan pengunjung. Fasilitas umum seperti toilet dan tempat sampah ada, tetapi jumlahnya masih terbatas dan

	sering kali tidak terawat dengan baik. Kami menyadari kebutuhan untuk meningkatkan fasilitas ini untuk mendukung Pengalaman wisata yang lebih baik.
--	---

Sumber: Olahan Peneliti 2025.

Berdasarkan dapat diketahui bahwa infrastruktur masih perlu ditingkatkan, baik itu jalan akses menuju ke air terjun sipiso-piso, keamanan dan kenyamanan pengunjung agar meningkatkan fasilitas untuk pengalaman wisata yang lebih baik lagi ketika berkunjung ke air terjun sipiso-piso.

Tabel 4. Tanggapan mengenai status keanekaragaman hayati air terjun sipiso-piso

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana status keanekaragaman hayati di kawasan Geosite Air Terjun Sipiso-Piso? Apakah ada spesies flora dan fauna yang dilindungi atau terancam punah di area tersebut?	Kawasan Geosite Air Terjun Sipiso-Piso memiliki keanekaragaman hayati yang kaya, termasuk beberapa spesies flora dan fauna yang dilindungi. Namun, ada Ancaman terhadap keanekaragaman hayati ini akibat aktivitas manusia seperti perambahan hutan dan polusi. Upaya

		konservasi sedang dilakukan, tetapi masih perlu ditingkatkan, terutama dalam hal. monitoring dan penegakan hukum terhadap aktivitas ilegal.
--	--	---

Sumber: olahan peneliti 2025.

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat diketahui bahwa Air terjun sipiso- piso memiliki keanekaragaman hayati yang perlu dilindungi, karena ancaman dari manusia yang merusak populasi hayati dan diperlukan konservasi serta monitoring terhadap aktifitas ilegal.

Tabel 5 : Tanggapan mengenai upaya pengelolaan sampah dan limbah

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana Upaya Pengelolaan sampah dan limbah di Geosite Air Terjun Sipiso-Piso? Apakah ada program khusus yang Dijalankan untuk menjaga kebersihan kawasan?	Pengelolaan sampah dan limbah masih menjadi tantangan utama di Geosite Air Terjun Sipiso-Piso. Saat ini, kami memiliki beberapa program untuk meningkatkan kesadaran pengunjung dan masyarakat sekitar mengenai pentingnya menjaga kebersihan, seperti kampanye "Bawa Pulang Sampahmu." Namun, program ini belum sepenuhnya efektif, dan kami berupaya untuk meningkatkan

		pengawasan dan menyediakan fasilitas pembuangan sampah yang lebih baik.
--	--	---

Sumber: olahan peneliti 2025.

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat diketahui bahwa Air terjun sipiso- piso memiliki tantangan utama pada pengelolaan sampah dan limbah yang saat ini memiliki program untuk meningkatkan kesadaran pengunjung namun belum efektif karena tidak dibuat pengawasan.

1. Penerapan UNESCO Global Geopark terhadap Geosite air terjun Sipiso Piso.

Tabel 6. Tanggapan mengenai proses pengajuan dan penetapan sebagai geosite

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana Proses pengajuan dan penetapan Geosite Air Terjun Sipiso-Piso sebagai bagian dari UNESCO Global Geopark?	Proses pengajuan dan penetapan Geosite Air Terjun Sipiso-piso melibatkan berbagai tahapan, mulai dari pengumpulan data geologi, ekologi, dan budaya, hingga penyusunan proposal yang memenuhi kriteria UNESCO. Kami bekerja sama dengan universitas dan lembaga penelitian untuk memastikan data yang dikumpulkan akurat dan komprehensif. Pengajuan ini juga memerlukan dukungan dari pemerintah daerah dan pusat.

Sumber: olahan peneliti 2025.

Tabel 7. Tanggapan mengenai upaya meningkatkan kesadaran masyarakat dan pengunjung

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan wisatawan mengenai pentingnya konservasi dan pelestarian lingkungan di Geosite Air Terjun Sipiso-Piso?	Kami telah meluncurkan berbagai kampanye edukasi melalui media sosial, brosur, dan papan informasi dilokasi. Selain itu, kami mengadakan workshop dan seminar yang melibatkan masyarakat lokal serta pelajar untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang pentingnya konservasi. Meski demikian, upaya ini masih perlu ditingkatkan untuk mencapai kesadaran yang lebih luas.

Sumber: olahan peneliti 2025.

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat diketahui bahwa Air Terjun Sipiso-piso melakukan promosi di media sosial dan membuat papan informasi dan pemberitahuan, selain itu juga mengadakan workshop dan seminar untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang pentingnya konservasi.

8. Tanggapan program pelatihan khusus

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah ada program pelatihan khusus bagi pemandu wisata dan staff Terkait untuk memastikan mereka memahami konsep dan persyaratan UNESCO Global Geopark?	Ya, kami telah mengadakan pelatihan khusus bagi pemandu wisata dan staf terkait. Pelatihan ini mencakup pengetahuan tentang geologi, ekologi, budaya lokal, dan standar UNESCO Global Geopark. Namun frekuensi pelatihan ini masih bisa ditingkatkan dan materinya perlu diperbarui secara berkala untuk mengikuti perkembangan terbaru.

Sumber: olahan peneliti 2025.

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat diketahui bahwa Terjun Sipiso-piso telah mengadakan pelatihan khusus bagi pemandu wisata dan staff terkait yang mencakup pengetahuan tentang geologi, ekologi, budaya local dan standar UGG, yang akan terus diperbaharui secara berkala untuk mengikuti perkembangan terbaru.

Tabel 9. Tanggapan mengenai dukungan dari pemerintah

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana dukungan dari pemerintah daerah dan nasional dalam	Dukungan dari pemerintah daerah dan nasional sangat penting dalam pengembangan

pengembangan dan pengelolaan Geosite Air Terjun Sipiso-Piso sesuai dengan standar UNESCO Global Geopark?	dan pengelolaan Geosite Air Terjun Sipiso-Piso. Pemerintah daerah telah menyediakan anggaran untuk beberapa proyek infrastruktur dan program edukasi. Pemerintah nasional, melalui Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, juga memberikan dukungan berupa promosi dan kebijakan yang mendukung pengembangan geopark. Namun, dukungan ini perlu lebih ditingkatkan, terutama dalam hal pendanaan dan pelatihan.
--	---

Sumber: olahan peneliti 2025.

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat diketahui bahwa Air Terjun Sipiso-piso telah mendapatkan dukungan dari Pemerintah daerah telah menyediakan anggaran untuk beberapa proyek infrastuktur dan program edukasi. Pemerintah nasional, melalui Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, juga memberikan dukungan berupa promosi dan kebijakan yang mendukung pengembangan geopark, yang masih akan terus ditingkatkan untuk kedepannya.

Tabel 10. Tanggapan mengenai indikator untuk mengevaluasi penerapan UGG

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa saja indikator utama yang digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan penerapan UNESCO Global Geopark di Geosite Air Terjun Sipiso-Piso?	Dukungan dari pemerintah daerah dan nasional sangat penting dalam pengembangan dan pengelolaan Geosite Air Terjun Sipiso-Piso. Pemerintah daerah telah menyediakan anggaran untuk beberapa proyek infrastruktur dan program edukasi. Pemerintah nasional, melalui Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, juga memberikan dukungan berupa promosi dan kebijakan yang mendukung pengembangan geopark. Namun, dukungan ini perlu lebih ditingkatkan, terutama dalam hal pendanaan dan pelatihan

Sumber: olahan peneliti 2025

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat diketahui Air Terjun Sipiso- piso memiliki indikator utama yang digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan penerapan UNESCO Global Geopark di Geosite Air Terjun Sipiso- yaitu diantaranya kualitas lingkungan, jumlah

kunjungan wisatawan, tingkat partisipasi dan pemberdayaan masyarakat lokal, serta dampak ekonomi lokal dan juga juga memonitor efektivitas program edukasi dan konservasi yang diterapkan di kawasan ini.

PEMBAHASAN

Geosite air terjun Sipiso- piso memiliki potensi alam yang luar biasa dengan pemandangan air terjun yang indah dan formasi geologi yang unik seperti daratam tinggi karo, didominasi oleh batuan vulkanik dan tanah vulkanik subur. Namun, infrastruktur menuju lokasi masih membutuhkan perbaikan untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengunjung. Fasilitas umum seperti toilet, tempat parkir, dan tempat sampah ada, tetapi jumlahnya terbatas dan sering kali tidak terawat dengan baik, yang mempengaruhi kenyamanan pengunjung dan kebersihan kawasan. Kawasan ini memiliki keanekaragaman hayati yang kaya, termasuk beberapa spesies flora dan flona yang dilindungi. Namun aktivitas manusia seperti perambahan hutan dan polusi mengancam keberlanjutan ekosistem. Upaya konservasi sedang dilakukan, tetapi masih memerlukan peningkatan dalam hal monitoring dan penegakan hukum terhadap aktivitas ilegal. Pengelolaan sampah di Geosite Air Terjun Sipiso-Piso masih menjadi tantangan utama. Meskipun ada kampanye "BawaPulang Sampahmu", implementasinya belum sepenuhnya efektif. Kurangnya fasilitas pembuangan sampah yang memadai juga perlu segera diatasi untuk menjaga kebersihan lingkungan. Keterlibatan masyarakat lokal dalam pengelolaan dan pelestarian kawasan ini cukup signifikan. Program pemberdayaan seperti pelatihan pemandu wisata lokal dan pengembangan produk kerajinan tangan sudah berjalan, tetapi partisipasi masih perlu ditingkatkan melalui lebih banyak program edukasi dan kerjasama dengan komunitas lokal. Proses pengajuan dan penetapan Geosite Air Terjun Sipiso-Piso sebagai bagian dari UNESCO Global Geopark melibatkan pengumpulan data geologi, ekologi, dan budaya

yang komprehensif. Kolaborasi dengan universitas dan lembaga penelitian memastikan data yang valid dan memenuhi kriteria UNESCO. Pengajuan ini juga memerlukan dukungan dari pemerintah daerah dan pusat. Program edukasi dan kesadaran untuk masyarakat dan wisatawan diluncurkan melalui berbagai media dan kegiatan langsung. Pemasangan papan informasi dan kerjasama dengan institusi pendidikan adalah langkah positif, tetapi cakupan dan efektivitas program ini masih perlu ditingkatkan untuk mencapai kesadaran yang lebih luas. Pelatihan khusus untuk pemandu wisata dan staf terkait sudah dilaksanakan untuk memastikan pemahaman tentang konsep dan persyaratan UNESCO Global Geopark. Frekuensi dan konten pelatihan ini perlu diperbarui secara berkala untuk mengikuti perkembangan terbaru. Program pemberdayaan masyarakat lokal melalui pelatihan UKM dan forum diskusi menunjukkan upaya melibatkan komunitas dalam pengelolaan. Dukungan dari pemerintah daerah dan nasional sangat penting dalam pengembangan dan pengelolaan Geosite Air Terjun Sipiso-Piso. Pemerintah daerah telah menyediakan anggaran untuk beberapa proyek infrastruktur, sementara pemerintah nasional memberikan dukungan melalui kebijakan yang mendukung pengembangan geopark. Dukungan ini perlu lebih ditingkatkan, terutama dalam hal pendanaan dan pelatihan yang berkelanjutan. Indikator keberhasilan yang digunakan untuk mengevaluasi penerapan UNESCO Global Geopark meliputi kualitas lingkungan, jumlah kunjungan wisatawan, partisipasi masyarakat, dan dampak ekonomi lokal. Proses monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkala untuk memastikan bahwa langkah-langkah yang diambil efektif dan sesuai dengan standart UNESCO.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan terkait rumusan masalah pada bab sebelumnya, adapun simpulan yang didapatkan. Sebagai berikut:

Implementasi Persyaratan UNESCO Global Geopark di Kawasan Geosite Air Terjun Sipiso-Piso, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara, menunjukkan bahwa meskipun upaya signifikan telah dilakukan untuk memenuhi standar UNESCO, masih terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi. Geopark Kaldera Toba menghadapi tantangan dalam tata kelola yang meliputi kelembagaan, sumber daya manusia, dan anggaran, serta masalah kerusakan lingkungan dan partisipasi masyarakat lokal. Kelembagaan yang belum optimal dan pengelolaan yang kurang efektif menghambat pelaksanaan program-program konservasi dan pengembangan. Kerusakan lingkungan, terutama akibat keramba ikan dan deforestasi, memerlukan perhatian serius. Partisipasi masyarakat lokal yang minim juga berdampak pada efektivitas pengelolaan dan konservasi. Perbandingan dengan Geopark lain seperti Geopark Batur menunjukkan bahwa peningkatan dalam tata kelola, pengelolaan lingkungan, dan partisipasi masyarakat lokal dapat membantu Geopark Kaldera Toba memenuhi standar UNESCO Global Geopark dan mencapai keberlanjutan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dodds,R.,&Graci,S.(2009). Sustainable Tourism in Island Destinations. Routledge.
- Dowling, R. K., & Newsome, D. (2010). Geotourism: The Tourism of Geology and Landscape. Goodfellow Publishers.
- Dowling,R.K.(2011). Geotourism's global growth. *Geoheritage*, 3(1),1-13.
- Farsani, N. T., Coelho, C. O., & Costa, C. M. (2011). Geotourism and geoparks as novel strategies for socio-economic development in rural areas. *International Journal of Tourism Research*, 13(1), 68-81.
- Geopark Kaldera Toba.(2021). Tentang Geopark Kaldera Toba.
- Karmel Hebrom Simatupang, Iqnatus Ismanto (2021). Covid-19 & Unesco Global Geopark Kaldera Toba: Peluang dan Tantangan Pengembangan Pariwisata Berkelanjutan di Kawasan Danau Toba, *Jurnal ilmiah*, 66- 67
- Kartawinata, K., & Whitten, T. (2010). Pelestarian Keanekaragaman Hayati di Indonesia: Sebuah Pendekatan Ekologi. *Journal of Indonesian Natural Resources Conservation*, 6(2), 120-130

