



Analisis Kebijakan Pengembangan Toba Caldera Geopark: Perspektif Kritis Terhadap Dampak Lingkungan dan Keadilan Sosial Bagi Masyarakat Adat

Qania Azmi^{1*}, Fadillah Tasali², Inne Jeniarti³, M. Joharis⁴

¹⁻⁴Universitas Negeri Medan, Indonesia

Korespondensi penulis: qanqaniaa@gmail.com*

Abstract. *The development of the Toba Caldera Geopark as a national priority tourism destination is part of the government's efforts to drive regional economic growth, improve community welfare, and strengthen Indonesia's position in sustainable tourism. However, its implementation presents significant challenges in balancing economic development, environmental sustainability, and social justice, particularly for indigenous communities around the area. This study aims to analyze the impact of the Toba Caldera Geopark development policy on the environment and local indigenous communities. A multidisciplinary approach was employed, combining qualitative methods through in-depth interviews and participatory observations, along with quantitative data from surveys and official secondary sources. The results indicate potential conflicts between tourism infrastructure development and nature conservation, including environmental degradation and the erosion of local cultural values. Additionally, there is a risk of marginalization of indigenous communities in terms of access to natural resources and their involvement in decision-making processes. Therefore, this study recommends the need for more inclusive and sustainable policies that place indigenous communities at the center of geopark management. Active participation of local communities, recognition of customary land rights, and development approaches based on local wisdom are essential to achieving equitable, sustainable, and environmentally responsible development of the Toba Caldera Geopark.*

Keywords: *Environmental impact; Geopark; Lake Toba; Public policy; Sustainable tourism*

Abstrak Pengembangan Geopark Kaldera Toba sebagai destinasi pariwisata prioritas nasional merupakan bagian dari upaya pemerintah dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan memperkuat posisi Indonesia di sektor pariwisata berkelanjutan. Namun, dalam implementasinya, pengembangan ini menghadirkan tantangan besar terkait keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, kelestarian lingkungan, dan keadilan sosial, terutama bagi masyarakat adat di sekitar kawasan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak kebijakan pengembangan Geopark Kaldera Toba terhadap lingkungan dan komunitas adat setempat. Pendekatan multidisipliner digunakan dalam kajian ini, dengan menggabungkan metode kualitatif melalui wawancara mendalam dan observasi partisipatif, serta data kuantitatif dari survei dan data sekunder resmi. Hasil penelitian menunjukkan adanya potensi konflik antara pembangunan infrastruktur pariwisata dan konservasi alam, termasuk degradasi lingkungan dan pergeseran nilai-nilai budaya lokal. Selain itu, ditemukan adanya risiko marginalisasi masyarakat adat, baik dari segi akses terhadap sumber daya alam maupun keterlibatan mereka dalam proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan perlunya kebijakan yang lebih inklusif dan berkelanjutan, dengan menempatkan masyarakat adat sebagai aktor utama dalam pengelolaan kawasan geopark. Partisipasi aktif masyarakat lokal, pengakuan hak atas tanah ulayat, dan pendekatan pembangunan berbasis kearifan lokal menjadi kunci dalam mewujudkan pengembangan Geopark Kaldera Toba yang adil, lestari, dan berkelanjutan.

Kata kunci: Dampak lingkungan; Danau Toba; Geopark; Kebijakan publik; Pariwisata berkelanjutan

1. LATAR BELAKANG

Toba Caldera Geopark merupakan kawasan geowisata yang memiliki nilai strategis baik secara geologi, ekologi, maupun budaya. Terletak di wilayah Danau Toba, kawasan ini menawarkan keindahan alam yang luar biasa serta kekayaan geologi berupa kaldera hasil letusan supervolcano purba. Selain itu, wilayah ini juga menyimpan keanekaragaman hayati

serta warisan budaya masyarakat Batak yang masih terjaga. Pengakuan Toba Caldera sebagai bagian dari jaringan UNESCO Global Geopark semakin memperkuat urgensi pengelolaan kawasan ini secara terintegrasi dan berkelanjutan.

Pengembangan geopark tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kunjungan wisata, tetapi juga sebagai sarana edukasi dan pelestarian sumber daya alam dan budaya. Oleh karena itu, pendekatan yang diterapkan dalam pengembangan kawasan ini harus mencerminkan prinsip pembangunan berkelanjutan yang mencakup tiga pilar utama: pertumbuhan ekonomi, kelestarian lingkungan, dan keadilan sosial. Keterlibatan masyarakat lokal, khususnya masyarakat adat, menjadi elemen penting dalam upaya ini, baik dalam penyusunan kebijakan maupun pelaksanaan program di lapangan.

Namun demikian, di balik semangat pembangunan dan pariwisata, muncul sejumlah persoalan kritis. Aktivitas pembangunan infrastruktur pariwisata dan industri di sekitar Danau Toba berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Salah satu isu utama adalah degradasi ekosistem, seperti deforestasi dan pencemaran air yang mengancam daya dukung lingkungan kawasan geopark. Kerusakan ini tidak hanya berisiko terhadap keberlangsungan fungsi ekologis kawasan, tetapi juga berpotensi menurunkan kualitas pengalaman wisata dan merusak daya tarik utama kawasan tersebut.

Lebih jauh, aspek keadilan sosial juga menjadi sorotan dalam proses pengembangan geopark. Masyarakat adat yang secara turun-temurun tinggal dan mengelola wilayah sekitar Danau Toba sering kali tidak dilibatkan secara aktif dalam perencanaan maupun pelaksanaan proyek-proyek pembangunan. Contoh nyata adalah penggusuran lahan di wilayah Sianjur Mula-mula dan konflik agraria dengan perusahaan seperti PT Toba Pulp Lestari (TPL), yang telah menimbulkan ketegangan sosial serta merugikan masyarakat setempat. Hal ini mencerminkan adanya ketimpangan dalam proses pengambilan keputusan dan distribusi manfaat dari pembangunan pariwisata.

Mengingat kompleksitas tantangan yang dihadapi, penting untuk melakukan kajian mendalam terhadap implementasi kebijakan pengembangan Toba Caldera Geopark. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis dampak kebijakan terhadap aspek lingkungan dan sosial, serta mengevaluasi sejauh mana kebijakan tersebut mengakomodasi partisipasi dan hak-hak masyarakat adat. Temuan dari studi ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi para pemangku kepentingan dalam merumuskan strategi pengelolaan geopark yang lebih inklusif, adil, dan berkelanjutan.

2. KAJIAN TEORITIS

Konsep Geopark, sebagaimana didefinisikan oleh UNESCO (2020), menekankan pada integrasi konservasi, pendidikan, dan pembangunan berkelanjutan. Hal ini bertujuan untuk melestarikan warisan geologi, hayati, dan budaya, sambil meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal. Pengembangan Geopark Kaldera Toba, yang diakui UNESCO pada tahun 2020, melibatkan strategi prioritas seperti pelibatan masyarakat setempat dalam penyusunan program geopark, sosialisasi konsep geopark, dan peningkatan pendidikan terkait geologi, hayati, dan budaya. Peran masyarakat lokal sangat penting dalam pengembangan geosite, seperti di Silahisabungan, menuju status Geopark Global UNESCO. Partisipasi aktif masyarakat dapat meningkatkan ekonomi lokal dan memastikan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan. "Dengan pendekatan holistik yang menggabungkan konservasi, pendidikan, dan pemberdayaan ekonomi, Geopark Kaldera Toba berpotensi menjadi model pengelolaan kawasan yang berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat." (UNESCO, 2006).

Pengembangan geopark dimulai dengan upaya perlindungan warisan geologi di negara-negara Eropa, yang kemudian berkembang menjadi Global Geopark Network (GGN). Untuk memanfaatkan prospek investasi sektor pariwisata, Geopark Kaldera Toba dimasukkan ke dalam UNESCO Global Geoparks Network (UGG). Namun, peningkatan populasi di sekitar Danau Toba telah memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran air dan kerusakan hutan. Oleh karena itu, diperlukan upaya perlindungan yang serius, termasuk penerapan undang-undang lingkungan hidup, untuk menjaga kelestarian kawasan geopark.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk menganalisis kebijakan pengembangan Toba Caldera Geopark dan dampaknya terhadap lingkungan serta keadilan sosial masyarakat adat. Data dikumpulkan melalui kuesioner online (Google Form) yang disebarakan kepada 15 responden masyarakat sekitar kawasan geopark, dipilih secara purposif berdasarkan kedekatan dengan lokasi penelitian. Instrumen kuesioner dirancang dengan indikator yang mencakup: (1) pemahaman masyarakat tentang pengembangan geopark, (2) dampak lingkungan, (3) keterlibatan dan manfaat bagi masyarakat adat, serta (4) konflik yang muncul.

Analisis data dilakukan secara statistik deskriptif dengan menyajikan distribusi frekuensi dan persentase respons. Temuan dilengkapi dengan studi literatur dari sumber terkait, seperti laporan KSPPM dan jurnal kebijakan pembangunan berkelanjutan, untuk memperkuat

interpretasi hasil. Metode ini dipilih untuk memberikan gambaran sistematis tentang fenomena yang diteliti tanpa melakukan generalisasi (Sugiyono, 2017; Nurhabiba, 2023)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif dilakukan setelah data dari seluruh responden terkumpul. Dalam hal ini analisis data yang digunakan adalah statistik. Menurut (Sugiyono, 2017) terdapat dua macam, statistik yang digunakan untuk menganalisis data yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Dalam penelitian ini menggunakan statistik kuantitatif deskriptif. Statistik kuantitatif deskriptif adalah menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul dimana peneliti menggunakan kuesioner yaitu Google Form sebagai alat pengumpulan data kemudian hasil olahannya yaitu berupa angka dan dikembangkan menjadi bentuk deksriptif. Tujuannya adalah agar lebih spesifik sehingga memberikan gambaran yang jelas terkait analisis kebijakan pengembangan toba caldera geopark: perspektif kritis terhadap dampak lingkungan dan keadilan sosial bagi masyarakat adat.

Hasil Pengumpulan Data

Data Responden

No	Nama Pengguna	Status Responded
1	eskawanababan@gmail.com	Penduduk Lokal
2	Gracesinurat64@gmail.com	Wisatawan
3	enytheresiann@gmail.com	Penduduk Lokal
4	micorejeki@gmail.com	Penduduk lokal
5	jenitalimbong@gmail.com	Penduduk Lokal
6	Johndoe123@gmail.com	Wisatawan
7	Janesmith456@gmail.com	Penduduk Lokal
8	Michaelb789@gmail.com	Wisatawan
9	Sarabc567@gmail.com	Penduduk Lokal
10	tomwilson@gmail.com	Wisatawan
11	anitabrown@gmail.com	Penduduk Lokal
12	Robertj654@gmail.com	Wisatawan
13	Emilydavis321@gmail.com	Penduduk Lokal
14	Stevenmiller543@gmail.com	Wisatawan
15	Laurawhite678@gmail.com	Penduduk Lokal

Hasil Kuesioner

No	Pertanyaan	Jawaban	Persentase
1	Apakah Anda mengetahui tentang Toba Caldera Geopark dan pengembangannya?	Tahu sedikit	73.33
		Sangat tahu	20.00
		Tidak tahu sama sekali	6.67

2	Menurut anda,apakah pengembangan Toba Caldera Geopark sudah memperhatikan kelestarian lingkungan?	Cukup memperhatikan	66.67
		Kurang memperhatikan	20.00
		Sangat memperhatikan	13.33
3	Apakah anda merasakan dampak lingkungan akibat pengembangan Toba Caldera Geopark?	Dampak positif (pelestarian,penghijauan)	73.33
		Tidak ada dampak	13.33
		Dampak negatif (polusi,kerusakan)	6.67
		Tidak tahu	6.67
4	Bagaimana pendapat anda tentang keterlibatan masyarakat adat dalam pengembangan Geopark ini?	Cukup dilibatkan	33.33
		Kurang dilibatkan	33.33
		Sangat dilibatkan	26.67
		Tidak dilibatkan sama sekali	6.67
5	Apakah pengembangan Geopark ini membawa manfaat ekonomi bagi masyarakat adat?	Cukup bermanfaat	40.00
		Sangat bermanfaat	33.33
		Kurang bermanfaat	20.00
6	Apakah ada konflik antara pengembangan geopark dengan hak-hak masyarakat adat?	Tidak tahu	40.00
		Ada dan sangat serius	26.67
		Ada tapi tidak serius	20.00
		Tidak ada konflik	13.33
7	Menurut anda,apakah kebijakan pengembangan Toba Caldera Geopark sudah adil bagi masyarakat adat?	Cukup adil	66.67
		Sangat adil	13.33
		Kurang adil	13.33
		Tidak adil sama sekali	6.67
8	Apakah masyarakat adat mendapat manfaat sosial (pendidikan,pelatihan,fasilitas) dari pengembangan Geopark?	Cukup mendapat manfaat	40.00
		Sangat mendapat manfaat	33.33
		Kurang mendapat manfaat	26.67
9	Apa harapan anda terhadap pengembangan Toba Caldera Geopark ke depannya ?	Pelestarian lingkungan lebih diperhatikan	40.00
		Keterlibatan masyarakat adat dalam pengambilan keputusan ditingkatkan	26.67
		Keadilan sosial bagi masyarakat adat lebih dijunjung	20.00
		Pemberdayaan ekonomi masyarakat lokal ditingkatkan	13.33

Data ini merupakan hasil kuesioner yang dikumpulkan dari responden terkait pengembangan Toba Caldera Geopark. Informasi lebih lanjut mengenai analisis hasil dapat ditemukan pada bagian selanjutnya.

Analisis Dampak Lingkungan Akibat Pengembangan Geopark

Analisis Berdasarkan Data yang Diperoleh

Dari hasil kuesioner, 73,33% responden merasakan dampak positif dari pengembangan Toba Caldera Geopark, seperti penghijauan dan pelestarian lingkungan. Namun, 6,67% merasakan dampak negatif, seperti polusi dan kerusakan ekosistem, sementara 13,33% tidak merasakan dampak apapun. Selain itu, terkait perhatian terhadap kelestarian lingkungan, 66,67% responden menilai “cukup memperhatikan”, sedangkan 20% menilai kurang memperhatikan.

Validasi dengan Literatur atau Penelitian Sebelumnya

Penelitian Ompusunggu & Williandani (2024) menyatakan bahwa pengembangan Geopark Kaldera Toba telah menyebabkan pencemaran air akibat limbah dari keramba jaring apung (KJA) yang tidak dikelola dengan baik, serta limbah domestik dan limbah kapal wisata. Selain itu, penelitian KSPPM (2021) menyoroti bahwa deforestasi akibat ekspansi kawasan wisata telah memperburuk keseimbangan ekosistem, meningkatkan risiko longsor, dan mengancam keberlanjutan lingkungan.

Kesimpulan Analisis

Walaupun sebagian besar masyarakat melihat dampak positif dalam hal konservasi, masih ada dampak negatif yang perlu ditangani. Pemerintah dan pengelola Geopark harus lebih serius dalam mengelola limbah dan mencegah deforestasi agar keberlanjutan kawasan ini tetap terjaga.

Analisis Dampak Sosial terhadap Masyarakat Adat

Analisis Berdasarkan Data yang Diperoleh

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 26,67% responden merasa masyarakat adat sangat dilibatkan, sementara 33,33% menilai bahwa mereka kurang dilibatkan. Bahkan, 6,67% menyatakan masyarakat adat tidak dilibatkan sama sekali. Selain itu, terkait manfaat ekonomi, 40% responden menganggap Geopark cukup bermanfaat, tetapi 20% merasa bahwa manfaat ekonominya masih kurang dirasakan.

Validasi dengan Literatur atau Penelitian Sebelumnya

Penelitian KSPPM (2024) dalam artikelnya “Merampas, Menyingkirkan, Menelantarkan: Sianjur Mula-mula di Tangan Negara” menunjukkan bahwa proyek

pengembangan Geopark sering dilakukan tanpa konsultasi yang cukup dengan masyarakat adat, sehingga mereka kehilangan lahan dan ruang hidupnya. Selain itu, penelitian Manurung (2020) menegaskan bahwa manfaat ekonomi dari Geopark lebih banyak dinikmati oleh investor dan pelaku usaha dari luar, sementara 18 masyarakat adat menghadapi kenaikan harga tanah dan persaingan ekonomi yang semakin ketat.

Kesimpulan Analisis

Meskipun ada manfaat ekonomi dari Geopark, masyarakat adat belum sepenuhnya mendapatkan akses yang setara dalam proses pengambilan keputusan maupun distribusi keuntungan. Oleh karena itu, dibutuhkan kebijakan yang lebih inklusif agar masyarakat adat tidak hanya menjadi penonton dalam pengembangan wilayahnya sendiri.

Analisis Kritis terhadap Keadilan Sosial bagi Masyarakat Adat

Analisis Berdasarkan Data yang Diperoleh

Dalam kuesioner, 66,67% responden menilai bahwa kebijakan pengembangan Geopark cukup adil, tetapi 13,33% menilai kurang adil, dan 6,67% menilai bahwa kebijakan tersebut tidak adil sama sekali. Selain itu, ketika ditanya tentang konflik dengan hak-hak masyarakat adat, 26,67% menyatakan bahwa ada konflik yang sangat serius, dan 20% mengatakan bahwa ada konflik meskipun tidak serius.

Validasi dengan Literatur atau Penelitian Sebelumnya

Menurut teori keadilan sosial John Rawls, kebijakan yang adil harus memastikan bahwa kelompok paling rentan tidak dirugikan dalam pembangunan. Namun, penelitian Thontowi (2015) menunjukkan bahwa meskipun konstitusi Indonesia menjamin hak masyarakat adat, implementasinya masih lemah, terutama dalam hal kepemilikan lahan dan partisipasi dalam pengambilan keputusan. Selain itu, penelitian KSPPM (2021) mengungkapkan bahwa konflik lahan sering kali muncul karena pengembangan pariwisata lebih mengutamakan kepentingan investor dibandingkan hak-hak masyarakat adat.

Kesimpulan Analisis

Data menunjukkan bahwa keadilan sosial dalam pengembangan Geopark masih menjadi permasalahan yang belum sepenuhnya terselesaikan. Meskipun ada upaya untuk mengakomodasi kepentingan masyarakat adat, konflik lahan dan distribusi manfaat ekonomi masih menjadi isu utama. Dengan analisis ini, pengembangan Geopark perlu diarahkan lebih

lanjut agar benar-benar menjadi proyek pembangunan berkelanjutan yang adil dan bermanfaat bagi semua pihak, terutama masyarakat adat yang telah lama menjadi bagian dari kawasan ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap pengembangan Toba Caldera Geopark, ditemukan bahwa meskipun mayoritas responden merasakan dampak positif dalam aspek lingkungan, masih terdapat permasalahan yang perlu diperhatikan, seperti pengelolaan limbah dan deforestasi akibat ekspansi wisata. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyoroti pencemaran air dan kerusakan ekosistem akibat pengelolaan yang kurang optimal.

Dari segi sosial, keterlibatan masyarakat adat dalam pengembangan Geopark masih dipandang belum maksimal, dengan sebagian responden merasa bahwa partisipasi mereka masih kurang. Meskipun manfaat ekonomi telah dirasakan oleh beberapa kelompok, distribusi keuntungan masih cenderung berpihak pada investor dibandingkan masyarakat lokal. Selain itu, terdapat indikasi konflik terkait hak-hak masyarakat adat, terutama dalam kepemilikan lahan dan keadilan sosial.

Secara keseluruhan, pengembangan Toba Caldera Geopark masih menghadapi tantangan dalam mencapai keseimbangan antara pelestarian lingkungan, pemerataan manfaat ekonomi, serta perlindungan hak-hak masyarakat adat. Kebijakan yang lebih inklusif dan berkelanjutan diperlukan agar pengembangan kawasan ini benar-benar memberikan manfaat yang adil bagi semua pihak.

Pengelolaan limbah harus ditingkatkan, termasuk mengatasi pencemaran dari keramba jaring apung dan limbah domestik. Kebijakan reboisasi perlu diperkuat untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Keterlibatan masyarakat adat dalam pengambilan keputusan harus diperluas, serta pelatihan dan pendampingan ekonomi perlu diberikan agar mereka dapat berpartisipasi secara optimal. Pemerataan manfaat ekonomi harus diutamakan dengan memberikan akses lebih luas kepada masyarakat lokal. Selain itu, konflik kepemilikan lahan harus diselesaikan melalui dialog antara pemerintah, investor, dan masyarakat adat. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan pengembangan Geopark dapat berjalan lebih adil dan berkelanjutan.

DAFTAR REFERENSI

- Batubara, H. H. (2016). Penggunaan Google Form sebagai alat penilaian kinerja dosen di Prodi PGMI Uniska Muhammad Arsyad Al Banjari. *Al Bidayah*, 8(1), 39–50.
- Calderatobageopark.org. (n.d.). Definition of Geopark Kaldera Toba.
- Christian, A., Nabilah, A., & Ajie, S. (2025). Teori keadilan menurut John Rawls. *Quantum Juris: Jurnal Hukum Modern*, 7(1).
- Darma Agung. (n.d.). Dampak pengembangan pariwisata terhadap lingkungan di Geopark Kaldera Toba.
- Kelompok Studi dan Pengembangan Prakarsa Masyarakat. (2021, Agustus 6). Indorayon, Toba Pulp Lestari (TPL), sumber bencana bagi masyarakat kitaran Kaldera Toba. KSPPM. <https://ksppm.org/2021/08/06/indorayon-toba-pulp-lestari-tpl-sumber-bencana-bagi-masyarakat-kitaran-kaldera-toba/>
- Kelompok Studi dan Pengembangan Prakarsa Masyarakat. (2024, Maret 8). Merampas, menyingkirkan, menelantarkan: Sianjur Mula-Mula di tangan negara. KSPPM. <https://ksppm.org/2024/03/08/merampas-menyingsirkan-menelantarkan-sianjur-mula-mula-di-tangan-negara/>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (n.d.). Pengembangan kawasan Geopark Kaldera Toba di Kabupaten Samosir.
- Kuantitatif, P. P. (2016). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Alfabeta.
- Manurung, H. (2020). Indonesia soft power: Toba Caldera as UNESCO Global Geopark 2020.
- Nurhabiba, F. D., & Misdalina, M. (2023). Kemampuan higher order thinking skill (HOTS) dalam pembelajaran berdiferensiasi SD 19 Palembang. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(3), 492–504.
- Ompusunggu, D., & Williandani, M. (2024). Geopark Kaldera Toba: Membangun pariwisata dan melindungi lingkungan. *Jurnal Ilmiah Akomodasi Agung*, 11(1), 88–94.
- Peningkatan daya saing pariwisata di kawasan Geopark Danau Toba. (n.d.). *Jurnal Akuntansi dan Bisnis*, 16(1), 1–9.
- Peran masyarakat dalam pengelolaan Geopark Kaldera Toba. (n.d.).
- RAMPAI, B. (n.d.). Metodologi penelitian kuantitatif dan kualitatif.
- Rawls, J. (1971). *A theory of justice*. Harvard University Press.
- ResearchGate. (2021). Peran masyarakat lokal dalam pengembangan geosite Geopark Kaldera Toba Silahisabungan menuju Geopark Global UNESCO.
- Sisharini, N. (2014). Wisata geological park (geopark), dalam perspektif ekonomi. *Jurnal Pariwisata Pesona*, 26(30), 21–31.
- Sugiyono. (2017). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (Edisi Revisi). Alfabeta.
- Thontowi, J. (2015). Penataan masyarakat hukum adat dan pelaksanaan perlindungan hak-hak tradisionalnya. *Jurnal Hukum Penelitian Pandecta*, 10(1).
- Toba Caldera Geopark. (2020). UNESCO Global Geopark: Geologi, keanekaragaman hayati, dan budaya. UNESCO.
- UNESCO. (2020). Geopark Kaldera Toba ditetapkan sebagai UNESCO Global Geopark. Paris: UNESCO.
- Zaenal, A., Sagala, G. H., & Armayanti, N. (2016). Analisis partisipasi masyarakat dalam...