

Pengelolaan Ekowisata Potensi Sumber Daya Air Gua Sebagai Laboratorium Alam Pembelajaran Geografi

Marlina¹, Rahma Musyawarah², Fediyatun Muntazarah³, Muliadin⁴

¹²Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

⁴Geography Department, Universitas Negeri Malang, Indonesia

*Correspondence to: Marlina, Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Makassar, Indonesia
Email: marlina@unm.ac.id

Artikel info: (Diterima: 13 January-2024; Revisi: 18 February-2024; Diterima: 30 April-2024)

Abstrak: Pembelajaran geografi yang berkesan tidak sebatas belajar konsep tentang bumi, tetapi harus dapat mendekatkan siswa dengan lingkungan sekitar. Hal tersebut dapat diwujudkan melalui pengelolaan ekowisata menjadi laboratorium alam pembelajaran geografi cocok untuk mengkomunikasikan pengetahuan tentang alam dan mempromosikan nilai-nilai lingkungan guna mencapai cita-cita Sustainable Development Goals (SDGs). Pengembangan kawasan sebagai laboratorium alam adalah langkah menghadirkan literasi lingkungan untuk pembelajaran geografi yang lebih kontekstual. Kehadiran laboratorium alam sebagai sumber belajar merupakan strategi mencapai tujuan edu-ecotourism. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi partisipatif, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagai laboratorium alam air gua dapat memberikan referensi pengetahuan tentang: sebagai laboratorium alam pembelajaran lingkungan air gua dapat memberikan referensi pengetahuan tentang: (1) edukasi potensi geografis wilayah, (2) edukasi tentang pengelolaan berbasis masyarakat, dan (3) edukasi mitigasi dan adaptasi bencana dalam fungsi air gua sebagai pencegah banjir dan kekeringan. Beberapa topik pembelajaran geografi yang dapat diperoleh misalnya pada kajian geografi wisata, geografi fisik (kajian geodiversitas dan biodiversitas kepulauan, mitigasi bencana banjir dan kekeringan dan lainnya, dan topik geografi sosial yang dapat diperoleh misalnya kearifan lokal, ekonomi masyarakat desa, dan pengelolaan berbasis masyarakat melalui tradisi pemanfaatan air gua. Bentuk usaha pendidikan geografi dalam ekowisata dapat memberikan pemahaman kepada siswa disekolah dan pada lingkungan masyarakat tentang pentingnya konservasi melalui kegiatan berwisata sambil belajar. Laboratorium alam dapat menjadi wadah untuk meningkatkan kecintaan siswa tentang sumber daya alam di daerahnya. Akhir pembelajaran geografi di laboratorium alam adalah mengenali lingkungan sekitar, dan membangun sikap dan perilaku siswa tentang lingkungan untuk bertindak pro lingkungan saat kembali pada lingkungan bermasyarakat.

Kata Kunci: Ekowisata; pembelajaran geografi, laboratorium alam; air gua.

Abstract: Impressive geography learning is not limited to learning concepts about the earth but must be able to bring students closer to the surrounding environment. Through ecotourism management as a natural laboratory, geography learning is suitable for communicating knowledge about nature and promoting environmental values to achieve the ideals of the Sustainable Development Goals (SDGs). Developing an area as a natural laboratory is a step to present environmental literacy for more contextual geography learning. The presence of a natural laboratory as a learning resource is a strategy to achieve the goals of edu-ecotourism. This study is a qualitative descriptive study with data collection through participatory observation, interviews, and documentation. The results of the study indicate that as a natural laboratory, cave water can provide knowledge references about: (1) education on the geographical potential of the region, (2) education on community-based management, and (3) education on disaster mitigation and adaptation in the function of cave water as a flood and drought prevention. Some geography learning topics that can be obtained, for example, in the study of tourism geography, physical geography (geodiversity and biodiversity studies in the islands, flood and drought disaster mitigation and others, and social geography topics that can be obtained, for example, local wisdom, village economy, and community-based management through the tradition of utilizing cave water. The form of geography education efforts in ecotourism can provide an understanding to students at school and in the community environment about the importance of conservation through learning while traveling activities. The nature laboratory can be a place to increase students' love for natural resources in their area. The end of geography learning in the nature laboratory is to recognize the surrounding environment and build students' attitudes and behavior about the environment to act pro-environment when returning to the community environment.

Keywords: Ecotourism; geography learning, nature laboratory; cave water.



Pendahuluan

Konservasi dan pembangunan berkelanjutan merupakan proyek pelestarian sumber daya dan pembangunan berkelanjutan secara terintegrasi melayani tujuan dengan tujuan pembangunan manusia (termasuk pendidikan) dan lingkungan [1]. Keuntungan yang diperoleh dari pengembangan sumber daya untuk meningkatkan akses ke pendidikan, tetapi harus tetap mengantisipasi ketergantungan pada sumber daya untuk mendanai pendidikan. Hal tersebut sangatlah penting bahwa pendidikan dapat berjalan tanpa merusak keberlanjutan [2]. Pengembangan pendidikan yang dibuat harus didukung melalui pembelajaran adaptif dan pengelolaan yang mengutamakan potensi lokal [3]. Perjalanan ekowisata semakin digemari seiring meningkatnya pendidikan masyarakat. Meningkatnya pendidikan seseorang telah menyebabkan adanya kecenderungan di masyarakat dalam melakukan perjalanan berwisata, yaitu memilih berwisata yang dapat memperoleh pengalaman baru selama perjalanan [4].

Potensi pariwisata Taman Nasional Wakatobi yang sangat besar dan menjadi salah satu ladang industri pariwisata nasional [5]. Industri pariwisata merupakan salah satu sektor ekonomi industri terbesar di dunia. Perjalanan dan Pariwisata Dunia melaporkan bahwa pada tahun 2018 sektor pariwisata menyumbang 10,4% dari PDB global [6]. Hal tersebut terlihat sangat jelas bahwa kegiatan pariwisata dapat meningkatkan ekonomi lokal masyarakat setempat [7] [8]. Potensi sumber daya alam dan pariwisata tersebut dapat dimanfaatkan untuk pengembangan dalam pengajaran di sekolah maupun diluar sekolah. Tujuannya adalah dapat tersosialisasi tiap secara terus menerus dari generasi ke generasi. Pada studi sebelumnya diketahui bahwa bentuk pengelolaan dan perlindungan potensi sumber daya alam Kabupaten Wakatobi telah memberi nilai positif dalam pengembangan ekowisata, baik dalam hal konservasi maupun peningkatan ekonomi lokal [9].

Ekowisata sebagai suatu paket wisata yang cukup berkembang di Indonesia khususnya di Wakatobi, sudah seharusnya untuk diatur dan dikembangkan termasuk pada mengembangkan wisata dan Pendidikan secara terpadu. Wisata dan edukasi merupakan aktivitas pariwisata yang dilakukan wisatawan dan bertujuan utama memperoleh pendidikan dan pembelajaran. Ekowisata adalah suatu paket kegiatan wisata dengan tujuan konservasi, mengaitkan pendidikan di dalamnya serta sekolah sebagai pengelolanya. Pengembangan kawasan ekowisata dan edukasi berdasarkan pendekatan sistematis, utuh, terpadu, multi-disiplin, partisipatoris dengan kriteria ekonomis, teknis, argonomis, sosial budaya, hemat energi, melestarikan alam dan tidak merusak lingkungan.

Keberhasilan pengelolaan ekowisata setidaknya harus memenuhi prinsip pendidikan dan pengajaran lingkungan, sebagai cara untuk mempromosikan alam dan kebudayaan. Kegiatan berwisata dan belajar serta melakukan pelestarian lingkungan dapat memungkinkan untuk mengatasi berbagai permasalahan lingkungan yang muncul oleh aktivitas pariwisata. Beberapa permasalahan lingkungan yang muncul misalnya penumpukan sampah, perubahan iklim, perusakan ekosistem dll. Berbagai permasalahan lingkungan yang muncul saat ini, tidak sepenuhnya bersumber dari perkembangan sektor industri pariwisata saja, melainkan oleh faktor lemahnya kepedulian lingkungan dan pemahaman literasi lingkungan manusia [10] [11]. Termasuk sikap dan perilaku terhadap lingkungan yang menimbulkan hubungan yang tidak dinamis antara manusia dengan lingkungan [12].

Pengetahuan lingkungan dapat diberikan kepada siswa dengan harapan mampu membentuk karakter peduli lingkungan diperlukan di setiap jenjang Pendidikan formal. Upaya Pendidikan karakter peduli lingkungan akan berkembang jika siswa dapat belajar lebih kontekstual sehingga mengenal

permasalahan di lingkungan sekitarnya dan dapat memecahkan permasalahan lingkungan dengan ikut berpartisipasi dalam pengelolaan lingkungan. Mengingat potensi kepariwisataan nasional yang membawa dampak positif utamanya pada bidang ekonomi dengan menyumbang 10,4% dari PDB global juga harus dapat diimbangi dengan berbagai dampak negatif yang ada [13] [14]. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan integrasi pengelolaan pariwisata yang berorientasi pada Pendidikan dan membentuk kesadaran lingkungan dapat dilakukan melalui Kawasan wisata yang sekaligus sebagai laboratorium alam pembelajaran.

Integrasi ekowisata sebagai laboratorium alam memiliki peran sentral dan khas dalam pendidikan dan memiliki manfaat dalam pembelajaran. Dengan adanya laboratorium alam, konsep dan teori yang dibahas di kelas dapat dihubungkan dengan pengamatan fenomena yang ada di dunia nyata [15]. Adanya laboratorium alam dapat memberikan stimulus kepada siswa untuk menghubungkan konsep yang diperoleh di kelas dengan kondisi nyata di lingkungan sekitarnya. Fenomena alam dan interaksi lingkungan yang tercipta dapat membangun pengetahuan. Pengetahuan secara dinamis dapat terbentuk dari interaksi antara teori ilmiah, penelitian, dan data eksperimental[16].

Sumber belajar geografi memuat harus memuat informasi spasial terutama tentang potensi wilayah geografis secara menyeluruh. Implementasi dan pengembangan pendidikan juga harus disesuaikan dengan kondisi fisik serta situasi sosial yang ada di masyarakat. Upaya memperoleh sumber belajar geografi yang dekat dengan siswa dapat dilakukan dengan mengamati dan menganalisis landscape alam sekitar pada laboratorium alam. Adanya laboratorium alam secara langsung dapat menjawab pertanyaan siswa dalam pembelajaran geografi tentang studi kewilayahan dan kelingkungan untuk dikenali dan dijaga kelestariannya. Potensi sumber daya alam yang dimanfaatkan sebagai laboratorium alam merupakan langkah strategis untuk mencapai tujuan *edu-ecotourism*. Tujuan akhir dari upaya tersebut sejalan dengan tujuan utama mencapai pendidikan yang berkualitas sesuai arah *Sustainable Development Goals* (SDGs).

Literasi lingkungan dalam proses pembelajaran geografi merupakan materi terbaik untuk mengkomunikasikan potensi dan peran manusia sebagai pelaku pembangunan berkelanjutan. Pembelajaran saat ini lebih memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir aktif. Pembelajaran yang mampu mendorong siswa membangun pengetahuan mereka sendiri melalui kegiatan mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata melalui proses berpikir aktif siswa. Tujuan dari pembelajaran tersebut akan memberikan Pendidikan yang berkualitas sesuai arahan dan target *Sustainable Development Goals* (SDGs) [17].

Desain pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran geografi di sekolah dapat memberikan kesan mendalam bagi siswa tentang lingkungan sekitarnya. Lebih dari itu pembelajaran dapat lebih bermakna mengingat tujuan akhirnya adalah mengkomunikasikan potensi sumber daya alam dari generasi ke generasi. Hakikat bahwa potensi alam harus dijaga keberlanjutannya dengan senantiasa memberikan edukasi pada semua masyarakat secara khusus kepada siswa di sekolah. Keberhasilan *edu-ecotourism* melalui laboratorium alam digagas sebagai referensi bagi siswa untuk memahami daerah dan menstimulasi kesadaran masyarakat tentang konservasi. Sangat jelas bahwa laboratorium alam dalam pembelajaran geografi memiliki fungsi utama dalam mendukung sumber belajar siswa. Adanya laboratorium alam, konsep dan teori yang dibahas di kelas dapat dihubungkan dengan pengamatan fenomena yang ada di dunia nyata. Adanya laboratorium alam dapat mengembangkan ide-ide baru mengenai fenomena alam[18]

Penelitian ini secara sederhana dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang pentingnya pengelolaan ekowisata yang mengedepankan edukasi sebagai upaya pemenuhan prinsip Pendidikan dan pengajaran dalam ekowisata. Selain itu potensi ekowisata Taman Nasional Wakatobi sudah seharusnya diatur dan dikembangkan dengan integrasi Pendidikan sebagai jalan mempromosikan nilai nilai

lingkungan termasuk dalam pembelajaran geografi. Pembelajaran geografi yang menarik dan banyak mengantar siswa untuk berpikir spasial dapat menjadi wadah dalam menumbuhkan karakter peduli lingkungan. Hal tersebut dikarenakan dalam pembelajaran geografi perlu adanya analisis dan deskripsi spasial mengenai bumi yang telah menjadi aktivitas manusia [19].

Metode

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Wakatobi Provinsi Sulawesi Tenggara, Indonesia. Wilayah penelitian berada di dua kecamatan yakni kecamatan wangi-wangi dan kecamatan wangi-wangi selatan. Dengan sejumlah 10 titik air gua yang merupakan sumber daya air di kawasan strategis perkotaan pulau wangi-wangi, kabupaten wakatobi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Jenis data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari penelitian sebelumnya tentang potensi sumber daya air gua untuk ekowisata selanjutnya data tersebut dianalisis untuk mengetahui potensi sumber daya air gua untuk dijadikan laboratorium alam pembelajaran geografi. Selain itu pengumpulan data sekunder didasarkan studi literatur dari data-data hasil penelitian terdahulu yang meliputi kondisi biodiversitas dan geodiversitas sumber daya air gua, kebencanaan, pariwisata, sosial budaya, dan lain sebagainya yang terdapat di kawasan sumber daya air gua. Keberadaan laboratorium alam dapat membantu dalam pembelajaran geografi. Pengumpulan data terkait potensi dapat digunakan sebagai laboratorium alam selanjutnya dianalisis dan menginterpretasikan kondisi kawasan air gua untuk pengelolaan ekowisata

Penelitian ini diawali dengan serangkaian survei terintegrasi, dengan pengamatan dan potensi serta permasalahan sumber daya air gua di kabupaten wakatobi terkait ekowisata. Variabel yang datanya dikumpulkan meliputi gejala atau fenomena alam sumber daya air gua, serta budaya dan tradisi masyarakat setempat dalam memanfaatkan potensi kawasan. Bagian awal dari penelitian adalah mengungkapkan tentang potensi sumber daya air gua, mengungkap tentang nilai-nilai dalam tradisi pemanfaatan air gua serta kearifan lokal masyarakat adat di kabupaten wakatobi dengan pendekatan etnografi.

Tahap pengumpulan data untuk pengembangan kawasan ekowisata sebagai laboratorium alam geografi dilakukan dengan wawancara secara mendalam dengan informan yakni guru-guru mata pelajaran geografi dan siswa. Data tersebut dianalisis secara kualitatif untuk menentukan strategi dalam pengembangan kawasan sumber daya air gua untuk pendidikan dan pengajaran. Selain itu peneliti melakukan wawancara dengan guru geografi, pengunjung air gua dengan rentang usia pada 15-17 tahun yang sedang menempuh pendidikan sekolah menengah atas (SMA) di pulau wangi-wangi. Selain itu dalam penelitian ini narasumber yang diwawancarai untuk diminta pendapatnya tentang bagaimana air gua sebagai laboratorium dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran geografi misalnya materi yang cocok sesuai dengan kurikulum di sekolah.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

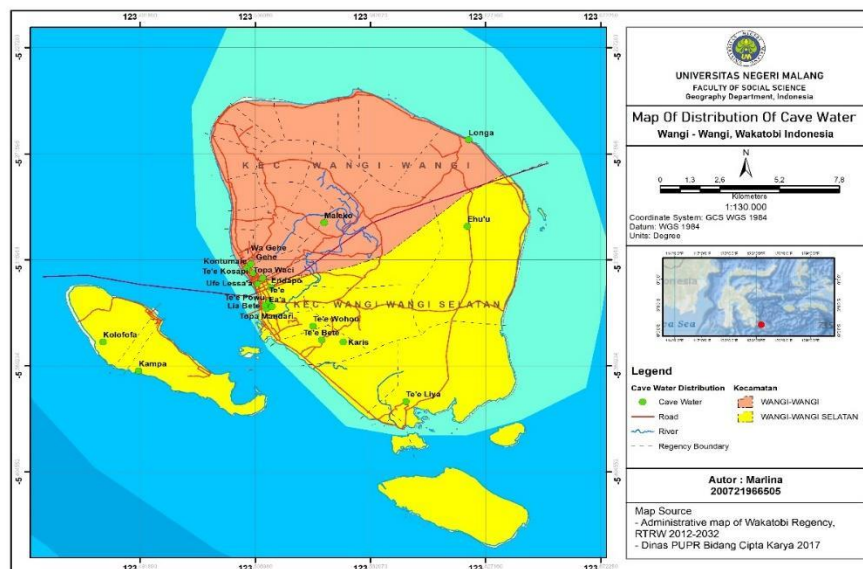
A. Potensi Sumber Daya Air Gua Sebagai Laboratorium Alam

Lingkungan memiliki hubungan yang signifikan dalam membangun sikap dan perilaku keruangan siswa. Guru geografi harus mampu berperan dalam mempengaruhi hubungan sikap keruangan siswa dan dalam hubungan sikap terhadap perilaku. Siswa diarahkan untuk berpikir kritis agar peka terhadap karakteristik ruang dimana mereka tinggal. Karakteristik siswa, lingkungan sekitar dan lingkungan belajar sangat berpengaruh terhadap tercapainya tujuan pembelajaran.

Tujuan pembelajaran geografi adalah untuk membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan serta perspektif geografi. Sebagai laboratorium alam pembelajaran geografi sumber daya air gua dapat memberikan referensi pengetahuan tentang: (1) potensi fisik air gua dengan karakteristik morfologi dan hidrologi yang unik serta sebarannya. (2) potensi sosial dan budaya yakni bagaimana adaptasi dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan kawasan air gua untuk konservasi air (3) potensi air gua sebagai pencegah banjir dan kekeringan. Referensi pengetahuan geografi pada laboratorium alam potensi sumber daya air gua pulau wangi-wangi kabupaten wakatobi secara lengkap adalah sebagai berikut:

1. Potensi Sumber Daya Air Gua

Deskripsi potensi fisik sumber daya air gua merupakan pengetahuan yang harusnya dapat ditransfer pada siswa saat pembelajaran. Sumber daya air gua yang ada di pulau wangi-wangi adalah sumber air yang gravitasional, yakni muka air gua lebih tinggi saat muka air laut pasang dan turun di waktu surut air laut. Sumber air gua berasal dari aliran air bawah tanah (*groundwater*) dengan jumlah debit air yang stabil pada musim kemarau dan musim penghujan. Seiring perubahan iklim kejernihan air gua mengalami perubahan pada saat musim hujan karena dipengaruhi oleh air hujan yang mengalir ke air gua yang kondisinya lebih rendah dibanding kondisi lahan sekitarnya. Berikut adalah peta sebaran air gua pada pulau wangi-wangi khususnya di kawasan perkotaan:



Gambar 1. Peta Sebaran air Gua kawasan perkotaan Pulau Wangi-Wangi

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan air gua memiliki kenampakan yang berbeda, ada yang sifatnya sangat tertutup hingga beberapa air gua tidak mendapat sinar matahari sedang di beberapa titik lainnya kondisi air gua secara penuh cukup terbuka. Kawasan air gua yang terluas adalah air gua *kontamale* merupakan area permandian alam yang terfavorit. Air *kontamale* hampir selalu ramai diserbu masyarakat untuk berwisata maupun melakukan aktivitas mencuci pakaian. Adapun air gua *ufe kontamale*, air gua *ufe te'ekosapi*, air gua *ufe topa wanci*, air gua *ufe lesa'a*, air gua *ufe endapo*, air gua *lia bete*, air gua *te'e ea'a*, air gua *te'eponu*, dan air gua *topa mandati* merupakan air gua yang tersebar di beberapa titik kawasan strategis perkotaan. Pemanfaatan air gua beragam mulai sebagai air baku PDAM, air domestik masyarakat, tempat pemandian umum dan sebagai tempat wisata. Kondisi fisik air gua yang tersebar dapat diamati melalui gambar 1 berikut.



Gambar 1. Potensi sebaran air gua dan pemanfaatannya oleh masyarakat terdiri air goa (Ufe Wagehe-Gehe, Ufe Lesa'a, Ufe Kontamale, Ufe Tekosapi, Ufe Topa Wanci, Ufe Endapo, Ufe Te'e A'a, Ufe Tee Ponu, Ufe Topa Mandate, Te'e Ponu, Ufe Llia Bete)
(Sumber: Data penelitian Tahun 2021-2022)

Hasil yang dapat dicapai dalam pembelajaran geografi pada laboratorium alam secara jelas memberikan pengetahuan yang cukup untuk siswa mengetahui fenomena alam sekitar. Kegiatan kerja lapangan dapat menjawab permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran geografi yaitu penilaian dari sejumlah siswa bahwa pelajaran tersebut tidak menarik dan membosankan, juga tentang penilaian pelajaran geografi belum berhasil memenuhi harapan dalam mengenalkan fenomena atau objek geografi kepada siswa dapat teratasi, baik pada skala global maupun skala lokal. Permasalah pembelajaran yang masih konseptual dapat teratasi dengan kegiatan kerja lapangan (*Fieldwork*) ke laboratorium alam. Laboratorium alam memberi pencerahan bahwa lingkungan sekitar telah menjadi sumber belajar geografi yang lengkap.

2. Pengelolaan Sumber Daya Air Gua Berbasis Masyarakat

Adaptasi masyarakat dalam pemanfaatan air gua dilakukan untuk memenuhi berbagai syarat wajib dalam pelaksanaan tradisi, berdasarkan penelitian ini ditemukan setidaknya ada empat tradisi wajib yang memanfaatkan air gua untuk memenuhi syarat adat yakni: (1) *ufe karia mbo'u mbo'u*, (2) *ufe karia ntooge/hoporuku*, (3) *ufe heraha kuni* dan (4) *ufe kafi* (air adat pernikahan). Tradisi tersebut kental dengan nilai dan makna yang mendalam [20].

Serangkaian prosesi tradisi tersebut memiliki nilai-nilai kebaikan hidup, seperti: (1) nilai religius dalam tradisi ini secara langsung dapat menumbuhkan sikap dan perilaku religius siswa dalam memahami alam sekitar. (2) nilai gotong-royong yang terlihat dalam tradisi *karia* adalah saat proses mempersiapkan seluruh rangkaian adat oleh masyarakat setempat, seluruh masyarakat berlomba-lomba membersihkan rumah-rumah peserta *karia*, memasang tenda, dan mengatur kursi, memasak secara besar-besaran selama 3 hari untuk mempersiapkan semua prosesi adat, (3) nilai kekeluargaan, secara langsung prosesi adat *karia* mempersatukan keluarga besar. Pada tradisi ini nilai kekeluargaan terlihat dalam kegiatan *hopoboka* (membawa sejumlah uang, beras, telur dan lainnya lalu diberikan pada keluarga yang melaksanakan *karia* dan *kontamanga* (membersihkan rumah-rumah peserta *karia*, memasang tenda, dan mengatur kursi, memasak secara besar-besaran selama 3 hari untuk mempersiapkan semua prosesi adat). (4) memberikan teladan untuk memahami adat istiadat, tokoh adatlah yang paling memahami adat istiadat yang ada di masyarakat.

Keempat nilai dalam tradisi pemanfaatan air gua sangat penting untuk menumbuhkan pengetahuan siswa yang terkait dengan penanaman sikap siswa terhadap pengelolaan lingkungan hidup. Siswa harus diajak memahami bahwa setiap masyarakat memiliki adaptasi dalam pengelolaan lingkungan selain itu konservasi kawasan oleh masyarakat dapat kelola berdasarkan kearifan lokal. Siswa dapat menelaah bahwa pentingnya air gua bagi masyarakat adalah perilaku manusia menghargai alam, memahami bahwa sumber daya alam diciptakan tuhan untuk memenuhi kebutuhan manusia dan manusia bertanggung jawab untuk melestarikannya. Kearifan lokal tersebut harus dapat menjadi pengetahuan bagi siswa dalam pembelajaran geografi. Berikut ini adalah tabel tentang kearifan lokal masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air gua yang harus menjadi referensi dalam pembelajaran geografi di sekolah. Tabel 2. Bentuk kearifan lokal dan nilai edukatif untuk pembelajaran geografi

Bentuk kearifan lokal	Nilai konservatif untuk pengelolaan sumber daya air gua	Nilai edukatif untuk pembelajaran geografi
• <i>Ufe karia</i> (pemanfaatan air gua untuk memenuhi kebutuhan air adat) • <i>Imaeka</i> (ditakuti) adalah bentuk kepercayaan masyarakat tentang sosok yang ditakuti yang keberadaannya diyakini sebagai penjaga air gua. Keberadaannya. • <i>Sala piara</i>, dimaknai sebagai bentuk tindakan yang pantang dilakukan karena tidak sesuai dengan yang seharusnya baik dengan sengaja maupun tidak	• Nilai keseimbangan yang mengandung makna hidup harmonis dengan alam terlihat dari tata cara pengambilan air gua • Nilai keberlanjutan untuk kebersihan air gua tetap terjaga melalui kegiatan yang tidak merusak. • Nilai gotong royong, mengambil dan menggunakan air pada prosesi adat karia • Nilai perlindungan bahwa kearifan lokal masyarakat dalam bentuk <i>imaeka</i> (yang ditakuti) memberi pengajaran tentang pelestarian dan pemanfaatan yang bijaksana dalam pengelolaan sumber daya gua. Rasa takut pada <i>imaeka</i> menjadi pantangan khusus untuk tidak melakukan tindakan tidak sesuai dengan nilai dan norma yang berlaku di masyarakat. • Nilai anjuran untuk selalu menjaga air gua dalam keadaan bersih dan tetap lestari. Yang tak kalah penting adalah nilai keberlanjutan sumber daya air terus dapat lestari dengan penggunaan yang bijaksana.	• Tersedianya sarana pendukung untuk kegiatan pengembangan ilmu pengetahuan melalui laboratorium alam. Tradisi pemanfaatan air Gua yang dilakukan memberikan pengajaran tentang perilaku sebaiknya yang harus dicontoh siswa dalam mencintai lingkungan. • Nilai dan makna yang terkandung dalam kearifan lokal dapat diintegrasikan dalam pembelajaran geografi di SMA untuk • Menumbuhkan kesadaran kepada siswa untuk peduli lingkungan dengan menjaganya dan secara langsung memberikan manfaat ekologi, ekonomi, sosial dan pendidikan bagi masyarakat. Serta dapat berperilaku yang mencerminkan perilaku cinta lingkungan.

(Sumber: Data penelitian Tahun 2021-2023)

Pada pembelajaran geografi seorang guru harus dapat menyampaikan materi pembelajaran dengan memberi contoh pengelolaan lingkungan sekitarnya. Siswa harus dapat diantarkan untuk tanggap pada kondisi lingkungan dan budaya masyarakat. Materi pembelajaran geografi yang dapat diperoleh siswa di laboratorium alam potensi sumber daya air gua adalah tentang bagaimana masyarakat dengan kearifan lokalnya telah menjaga kelestarian sumber daya air gua. Harus digaris bawahi bahwa bentuk pengelolaan tersebut secara edukatif dapat tersampaikan kepada siswa pada setiap pembelajaran geografi.

3. Mitigasi Dan Adaptasi Bencana Banjir Dan Kekeringan

Mitigasi bencana adalah upaya pengurangan dan pencegahan resiko bencana alam baik yang dilakukan sebelum bencana, saat bencana, maupun pasca bencana. Suparmini et al., (2014) menguraikan tujuan dari penanggulangan bencana yaitu: (1) memberikan perlindungan kepada masyarakat dari ancaman bencana, (2) menyelaraskan peraturan perundang-undangan yang sudah ada, (3) menjamin terselenggaranya penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh, (4) menghargai budaya lokal, (5) membangun partisipasi dan kemitraan publik serta swasta; (6) mendorong semangat gotong royong, kesetiakawanan, dan kedermawanan, dan (7) menciptakan perdamaian dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Penyelenggaraan

penanggulangan bencana terdiri atas 3 (tiga) tahap meliputi: (a) pra bencana; (b) saat tanggap darurat; dan (c) pasca bencana.

Potensi air gua sebagai laboratorium alam memberikan pengajaran tentang fungsi air gua sebagai pencegah bencana banjir dan kekeringan. Kondisi air gua yang berada lebih rendah dengan kawasan di permukaan menjadi tempat akhir aliran air hujan. Sehingga kawasan strategis perkotaan sangat aman dari banjir. Posisi strategis air gua pada sekitar pemukiman masyarakat secara alami telah mencegah terjadinya banjir perkotaan. Selain itu fungsi sumber daya air gua sebagai mitigasi bencana kekeringan menjadi utama karena air gua menjadi bak penampung air secara alami yang mampu memenuhi kebutuhan air domestik masyarakat. Beberapa air gua selalu jernih di musim hujan dan musim kemarau dengan debit air yang relatif stabil seperti air gua *kontamale*, *air gua wagehe-gehe*, *air gua tee ponu*, *topa madanti*, *te'e bete*. Pada air gua *wagehe-gehe* dimanfaatkan untuk air pdam. Berikut adalah potret potensi sumber daya air gua dalam mencegah banjir.



Gambar 2. Sumber daya air gua berfungsi sebagai sumur resapan alami pencegah banjir

Jumlah yang terlayani oleh PDAM di Kabupaten Wakatobi sebanyak 30.750 jiwa atau 26,84 % dari jumlah penduduk sebanyak 114.550 jiwa. Bencana banjir adalah fenomena yang terjadi apabila air melebihi kapasitas daya tampungnya. Mitigasi bencana yang terjadi adalah mitigasi bencana non struktural dimana keberadaan air gua secara alami dapat menjadi mencegah terjadinya banjir dan kekeringan di Kawasan perkotaan Ibukota Kabupaten Wakatobi. Dengan mitigasi bencana non struktural setidaknya data mengurangi dampak yang terjadi[21][22]. Mengunjungi sumber daya air gua siswa dapat dikenalkan bagaimana mitigasi bencana dapat dilakukan dengan cara nonstructural atau alami melalui keberadaan sumber daya alam. Seiring dengan peningkatan intensitas maupun frekuensi kejadian bencana banjir di beberapa wilayah maka mitigasi secara struktural saja menjadi tidak cukup lagi untuk menanggulangi bencana banjir.

B. Topik Pembelajaran Geografi Di Laboratorium Alam Sumber Daya Air Gua

Pembelajaran geografi memiliki topik pembelajaran yang sangat menarik. Laboratorium alam potensi sumber daya air gua memiliki topik-topik bahasan yang dapat dituangkan dalam pembelajaran geografi di sekolah yaitu berupa geografi fisik, geografi sosial, pariwisata, kebencanaan, dan lingkungan. Topik ini berdasarkan hasil riset terdahulu yang mana dapat menjadi acuan dalam pembelajaran geografi. Melalui pembelajaran geografi di laboratorium alam diharapkan mengintegrasikan antara konsep dan kehidupan nyata yang dialami siswa. Melalui pembelajaran geografi yang berlangsung di laboratorium alam, siswa dapat mengimplementasikan pengetahuan serta menggali pengetahuan baru. Topik-topik yang dapat dieksplorasi di laboratorium potensi sumber daya air gua ditunjukkan pada Tabel 2. Topik pembelajaran geografi di kawasan ekowisata air gua sebagai laboratorium alam

Tabel 2. Topik pembelajaran geografi di kawasan ekowisata air gua sebagai laboratorium alam.

Topik	Geografi	Lokasi
-------	----------	--------

	Wisat a	Fisik	Sosial	
Kajian geodiversitas kepulauan		√		Keseluruhan potensi air gua yang tersebar di Pulau Wangi-Wangi
Kajian biodeversitas Kepulauan		√		Keseluruhan potensi air gua yang tersebar di Pulau Wangi-Wangi
Kajian bencana banjir dan kekeringan		√		Kawasan air gua di Kecamatan wangi -Wangi, khususnya di air gua Lesa'a dan Ufe Topa Wanci.
Pengelolaan air dan kualitas air		√	√	Keseluruhan potensi air gua Wagehe-Gehe sebagai sumber air baku PDAM)
Kajian bentuk lahan struktural		√		Keseluruhan potensi air gua yang tersebar di Pulau Wangi-Wangi di Kabupaten Wakatobi
Pariwisata dan wisata minat khusus	√			Khususnya di Air gua Kontamale dan Tekosapi di kecamatan Wangi-Wangi
Ekowisata berbasis Kearifan lokal	√		√	Keseluruhan potensi air gua yang tersebar di Pulau Wangi-Wangi
Konservasi air			√	Keseluruhan potensi air gua yang tersebar di Pulau Wangi-Wangi.
Tradisi pemanfaatan air goa dan tradisi masyarakat			√	Tradisi air gua sebagai air dalam prosesi adat di Air gua Lesa'a dan Air gua Lia bete.
Perekonomian masyarakat desa			√	Keseluruhan potensi air gua yang tersebar di Pulau Wangi-Wangi.

(Sumber: Hasil Penelitian 2023)

Laboratorium alam merupakan tempat yang penting dalam pembelajaran geografi. Ini akan memudahkan dalam upaya transfer pengetahuan dan membangun sikap peduli lingkungan yang di dapat di ruangan dapat diaplikasikan di lapangan. Adapun topik mencakup geografi fisik yang meliputi kondisi geodiversitas dan biodiversitas sumber daya air gua di Kepulauan Wakatobi. Adanya kajian tentang mitigasi bencana banjir dan kekeringan sebagai fungsi air gua dalam mitigasi non struktural bencana oleh akibat perubahan iklim. Selain itu kekayaan kondisi sosial dan budaya, serta pariwisata menjadi Namun, kajian tersebut masih dapat dikembangkan lagi dalam penelitian terstruktur maupun dalam bentuk kerja lapangan (fieldwork) yang dilakukan oleh siswa. Laboratorium alam potensi sumber daya air gua yang merupakan upaya dalam pengelolaan ekowisata memiliki pondasi berupa hasil penelitian atau eksperimen ilmiah.

Pembahasan

Pembelajaran geografi yang diajarkan di sekolah cenderung membosankan. Semangat belajar siswa dalam pembelajaran juga cenderung kurang. Mengetahui permasalahan tersebut seorang guru geografi harus dapat menumbuhkan gairah belajar siswa dalam proses pembelajaran. Strategi pembelajaran geografi harus mempunyai strategi yang cukup dalam mendukung siswa untuk memahami materi secara penuh. Penerapan pembelajaran kontekstual melalui pembelajaran di laboratorium dapat dilakukan di laboratorium alam dengan melakukan kegiatan pembelajaran dan akan berdampak positif karena pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Hasil wawancara dengan para guru Geografi di SMA 2 Kabupaten Wakatobi.

“Pembelajaran geografi di sekolah itu, materinya sangat menarik tapi kalau misalnya kita hanya lakukan di kelas maka siswa akan cenderung bosan jadi sebisa mungkin kt bisa buat project mengamati lingkungan sekitar, misalnya biasanya materi sumber daya kami akan menugaskan siswa untuk mengamati potensi sumber daya air gua yang berada di sekitar rumah mereka. Karena memang dekat sekali dengan permukiman “(Hasil wawancara 2023).

Hasil wawancara tersebut menunjukkan bagaimana upaya guru geografi mendekatkan materi pembelajaran dengan lingkungan sekitar siswa. Adanya project yang berorientasi pada

lingkungan siswa akan memudahkan dan menarik perhatian siswa karena konsep yang dibahas mereka lebih dekat dan nyata. Pembelajaran kontekstual sangat diperlukan mengingat pentingnya pembelajaran geografi dengan menganalisis spasial lebih nyata. Fenomena alam, sosial, dan budaya sumber daya air gua yang ada di Kabupaten Wakatobi dapat dijadikan sebagai objek laboratorium mengingat keberadaannya merupakan hasil atau proses dari interaksi lingkungan maupun sosial. Potensi sumber daya air gua sebagai kawasan ekowisata memiliki nilai ekologi tinggi yang dapat memberikan pengetahuan lingkungan. Bukti empiris untuk efek pada literasi lingkungan dan kemampuan berpikir spasial [23]. Strategi Pembelajaran yang berlangsung pada kawasan ekowisata sebagai laboratorium alam dalam pembelajaran geografi penting sebagai upaya untuk memperoleh pengetahuan melalui observasi, wawancara yang lebih kontekstual.

“Ini air gua sebenarnya sudah lama dan menjadi area favorite bagi anak-anak di pulau ini karena memang sudah digunakan dalam keseharian mereka sebagai tempat bermain ataupun dalam memenuhi air dirumahnya. Jadi kalau ditanya dari mana sumber air di rumah mereka akan mengatakan dengan penuh semangat bahwa airnya berasal dari air gua. Jadi melalui pembelajaran geografi di air gua ini sebenarnya sebagai upaya mengkampanyekan pelestarian lingkungan terkhusus pelestarian air di pulau ini sesuai dengan indikator capaian pembelajaran khususnya pada topik pelestarian sumber daya pada mata pelajaran geografi di sekolah” (Hasil wawancara 2023).

Beberapa literature menyebut bahwa pembelajaran di laboratorium dapat memberikan banyak manfaat dalam pembelajaran geografi [24] [25]. Memperkuat pernyataan bahwa kerja lapangan di laboratorium memiliki manfaat dalam mengembangkan keterampilan dalam pengamatan, sebagai pembelajaran eksperimental dan penggunaan teknologi [26]. Meski begitu dalam pembelajaran di laboratorium dengan kerja lapangan terdapat tantangan seperti seperti keuangan, keamanan, dan kurikulum [27]. Dukungan kawasan ekowisata dan pengembangan sebagai laboratorium alam pembelajaran geografi akan memudahkan siswa dalam menganalisis permasalahan lingkungan dan menemukan cara untuk mengatasi berbagai permasalahan dari mengetahui pemanfaatan sumber daya yang arif dan bijaksana. Berdasarkan hasil wawancara dengan para guru diketahui bahwa.

Keberadaan air gua ini sangat bagus, konsep tentang sumber daya air dan potensi ekowisata yang ada dapat menjadi sumber belajar sehingga akan mendukung pembelajaran geografi lebih efektif. Namun tidak dapat dipungkiri masih ada tantangan sendiri untuk kegiatan kerja lapangan di Kawasan ini, karena belum maksimalnya pengelolaan ekowisata dan pengelolaan sebagai laboratorium alam yang masih kurang aman sebagai tempat belajar. Tapi ada banyak topik yang dapat diperoleh di Kawasan ini. Untuk itu kami harap pemerintah ada upaya lebih khususnya pengelolaan Kawasan ekowisata air gua yang dikembangkan untuk lebih mengedukasi. (Hasil wawancara 2023)

Salah satu bentuk kerja lapangan pembelajaran geografi menekankan pada alam sebagai laboratorium dengan tujuannya siswa dapat lakukan dan pelajari. Pembelajaran geografi memiliki daya tarik dan tantangan untuk dipelajari. Melalui aktivitas manusia dan turut serta di lapangan siswa dapat mengenali lebih jauh dan memahami konsep lebih nyata. Fenomena alam

untuk pembelajaran geografi sering dikaitkan dengan dipelajari dalam sebuah perjalanan wisata. Adanya deskripsi dan analisis spasial yang diperlukan dalam pembelajaran geografi, sehingga sangat diperlukan sebuah sarana yang dapat membantu pembelajaran di luar kelas yaitu berupa laboratorium alam.

Terciptanya pembelajaran geografi di luar kelas melalui laboratorium alam hakikatnya terhubung dengan tujuan ekowisata dan pendidikan lingkungan. Hubungan antara ekowisata dan pendidikan lingkungan telah banyak dibahas dalam literatur. Secara umum aspek pendidikan dalam ekowisata disorot dalam rangkaian definisi ekowisata yang digunakan di dunia akademis dan industri pariwisata [28]. Pembelajaran geografi di laboratorium alam sangat memberikan kontribusi untuk mencapai tujuan ekowisata khususnya dalam Pendidikan lingkungan sesuai prinsip ekowisata berkelanjutan. Ekowisata dalam pembelajaran adalah bentuk wisata berbasis alam yang menempatkan alam secara langsung dan menekankan pada pembelajaran, keberlanjutan, konservasi dan partisipasi/manfaat lokal. Dengan melakukan kegiatan ekowisata, pengunjung tidak hanya memperoleh pengetahuan tentang lingkungan alam, tetapi juga mengembangkan sikap dan perilaku pro lingkungan [29].

Kesimpulan

Hasil penelitian potensi ekowisata air gua sebagai laboratorium alam pembelajaran geografi yaitu dapat memberikan referensi pengetahuan tentang: (1) potensi fisik air gua dengan karakteristik morfologi dan hidrologi yang unik serta sebarannya. (2) potensi sosial dan budaya yakni bagaimana adaptasi dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan kawasan air gua untuk konservasi air (3) potensi air gua sebagai pencegah banjir dan kekeringan menjadi referensi khusus bagi siswa terhadap mitigasi dan adaptasi bencana secara alami dengan tetap menjaga kelestarian sumber daya air gua. Topik pembelajaran geografi yang sesuai di Kawasan ekowisata air gua terdiri dari topik geografi wisata khususnya ekowisata air gua, geografi fisik yang terdiri dari kajian geodiversitas dan biodiversitas, kajian lahan struktural dan mitigasi bencana banjir dan kekeringan. Selain itu topik geografi sosial yang memungkinkan adalah dengan adanya pengelolaan ekowisata berbasis masyarakat, kearifan lokal dan tradisi serta terciptanya pengembangan ekonomi masyarakat di pedesaan. Terciptanya pembelajaran geografi di luar kelas melalui laboratorium alam hakikatnya terhubung dengan tujuan ekowisata dan pendidikan lingkungan. Tersedianya sarana pendukung untuk kegiatan pengembangan ilmu pengetahuan melalui laboratorium alam serta adanya tradisi pemanfaatan air gua yang dilakukan memberikan pengajaran tentang perilaku sebaiknya yang harus dicontoh siswa untuk mencintai lingkungan. Pada bagian akhir adalah menumbuhkan kesadaran kepada siswa untuk peduli lingkungan dengan menjaganya dan secara langsung memberikan manfaat ekologi, ekonomi, sosial dan pendidikan bagi masyarakat. Serta dapat berperilaku yang mencerminkan perilaku cinta lingkungan. Program ekowisata utamanya untuk siswa yang sedang dalam pembelajaran geografi yang muaranya adalah kegiatan berwisata sambil belajar. Melalui laboratorium potensi sumber daya air gua kabupaten wakatobi cita-cita pariwisata, pendidikan dan pembangunan berkelanjutan dapat dilakukan secara terpadu.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada pemerintah dan masyarakat Kabupaten Wakatobi yang telah membantu dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kepada Prof. Dr. Sumarmi, M. Pd sebagai Guru Besar Universitas Negeri Malang yang telah membantu dan membimbing dalam penelitian ini. Penelitian ini tidak memiliki konflik kepentingan dan tidak didanai melalui sumber mana pun.

Daftar Pustaka

- [1] M. P. Wells and T. O. McShane, "Integrating protected area management with local needs and aspirations," *Ambio*, vol. 33, no. 8, pp. 513–519, 2004, doi: 10.1579/0044-7447-33.8.513.
- [2] T. J. Lybbert, A. Aboudrare, D. Chaloud, N. Magnan, and M. Nash, "Booming markets for Moroccan argan oil appear to benefit some rural households while threatening the endemic argan forest," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 108, no. 34, pp. 13963–13968, 2011, doi: 10.1073/pnas.1106382108.
- [3] N. Salafsky and R. Margoluis, "Improve ICDPs".
- [4] M. H. Melumpi, "Memajukan Edukasi Pariwisata Di Era Globalisasi," vol. 1, 2014.
- [5] Syarif, E., Marlina, M., & Saputro, A. "Environmental Friendship Levels of Bajo Fishers to Build a Blue Economy in Achieving the 2030 SDGs", 2024. *EnvironmentAsia*, 17(2), 38-49.
- [6] M. Marlina, S. Sumarmi, I. K. Astina, And D. H. Utomo, "Traditional Value of Using Cave Water for Sustainable Ecotourism in Wakatobi Regency, Indonesia," *GeoJournal of Tourism and Geosites*, vol. 41, no. 2, pp. 621–627, 2022, doi: 10.30892/gtg.41237-871.
- [7] Marlina, Sumarmi; Astina, I. Komang; Susilo, Singgih. Social-economic adaptation strategies of bajo mola fishers in Wakatobi national park. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 2021, 34.1: 14-19.
- [8] Marlina, Sumarmi; Astina, I. K.; Utomo, D. H. Traditional value of using cave water for sustainable ecotourism in Wakatobi Regency, Indonesia. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 2022, 41.2: 621-627.
- [9] E. Brahmento, "Upaya Mewujudkan Wisata Edukasi di Kampung Tulip Bandung," vol. 1, no. 1, pp. 45–54, 2017, doi: 10.31219/osf.io/c6fx3
- [10] Abdel-Shafy, Hussein I.; Mansour, Mona SM. Solid waste issue: Sources, composition, disposal, recycling, and valorization. *Egyptian journal of petroleum*, 2018, 27.4: 1275-1290.
- [11] Ferronato, Navarro; Torretta, Vincenzo. Waste mismanagement in developing countries: A review of global issues. *International journal of environmental research and public health*, 2019, 16.6: 1060.
- [12] Utama, Raka Binawahyu. *Tingkat Literasi Lingkungan Siswa Smk Dalam Penggunaan Energi Listrik Dan Pengelolaan Sampah*. 2018. PhD Thesis. Universitas Pendidikan Indonesia.
- [13] Su Bachri, S., Purwanto, P., Zubaidah, S., Shrestha, R. P., & Sholiha, A. W., "Assessing bedul mangrove ecotourism using green and fair strategy empowerment to fulfill SDGs 2030 agenda for tourism". *Environmental Research, Engineering and Management*, 2022, 78.2: 73-87.
- [14] Song, Xudong, et al. "A bearing fault diagnosis model based on CNN with wide convolution kernels." *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing* 13.8 (2022): 4041-4056.
- [15] Gerber, R., "Fieldwork in Geography: reflections, perspectives and actions. In G. K. Chuan (Ed.), *Chuan, Fieldwork in Geography: Reflections, Perspectives and Actions* (54th ed.)," Springer Science & Business Media, 2009.
- [16] Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science education*, 88(1), 28-54.
- [17] Z. Zulkarnain, S. Fatimah, and J. A. Dahlan, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA," *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*, no. Vol 6 No. 2, pp. 597–602, 2016, doi: 10.23969/pjme. v6i2.2650.
- [18] P. M. Lunetta, N. V., Hofstein, A., & Clough, *Learning and teaching in the school science laboratory: An analysis of research, theory, and practice*. Handbook of Research on Science Education, 2007.
- [19] Day, Terence. "Undergraduate teaching and learning in physical geography." *Progress in Physical Geography* 36.3 (2012): 305-332.4.
- [20] A. Safarabadi and S. S. Shahzeidi, "Tourism silence in geomorphosites: A case study of Ali-Sadr cave (Hamadan, Iran)," *Geojournal of Tourism and Geosites*, vol. 21, no. 1, pp. 49–60, 2018.
- [21] Jamrussri, S., & Toda, Y., "Simulating past severe flood events to evaluate the effectiveness of nonstructural flood countermeasures in the upper Chao Phraya River Basin, Thailand." *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 10, 82-94, 2017.
- [22] Kiedrzyńska, E., Kiedrzyński, M., & Zalewski, M., "Sustainable floodplain management for flood prevention and water quality improvement," *Journal of Natural Hazards*, 76, 955–977, 2014.
- [23] Sumarmi, S., Bachri, S., Irawan, L., Aliman, M., & Ahmad, W. W., "Project-Based Research Learning (PBRL) Integrated With E-Learning in Projects Completion," *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(7), 16-3, 2021.

- [24] Day, T., & Spronken-Smith, R., "Geography Education: Fieldwork and Contemporary Pedagogy. In D. Richardson, N. Castree, M. F. Goodchild, A. Kobayashi, W. Liu, & R. Marston (Eds.), "International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology (pp. 1–12), 2016.
- [25] Dunphy, A., & Spellman, G., " Geography fieldwork, fieldwork value and learning styles," International Research in Geographical and Environmental Education, 18(1), 19–28, 2009.
- [26] Gerber, R., "Fieldwork in Geography: reflections, perspectives and actions. In G. K. Chuan (Ed.), Chuan, Fieldwork in Geography: Reflections, Perspectives and Actions (54th ed.)," Springer Science & Business Media, 2009.
- [27] Ari, Y. I., "Fieldwork in geography undergraduate degree programmers of Turkish Universities: Status, challenges and prospects," Journal of Geography in Higher Education, 44(2), 285–309, 2009.
- [28] Donohoe, H. M., & Needham, R. D., "Ecotourism: The evolving contemporary definition," Journal of Ecotourism, 5(3), 192-210, 2009.
- [29] Beaumont, C., Jamieson, R. A., Nguyen, M. H., & Lee, B, "Himalayan tectonics explained by extrusion of a low-viscosity crustal channel coupled to focused surface denudation," Nature, 414(6865), 738-742, 2001.