

RESEARCH ARTICLE

| Article ID: 274

Eksplorasi Bagian Utara Jawa Timur sebagai Laboratorium Alam

[Exploration of the Northern Part of East Java as a Natural Laboratory]

Muhammad Alfaruqi¹, Sri Murtini², Sukma Perdana Prasetya³

^{1,2,3} Universitas Negeri Surabaya, Indonesia.

*Corresponding author: m.alfaruqi2025@unesa.ac.id

RECEIVED
[27 Augut 2025]

REVISED
[08 Oktober 2025]

ACCEPTED
[12 December 2025]

INDONESIAN ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis potensi wilayah utara Jawa Timur sebagai laboratorium alam geografi untuk mendukung pelaksanaan mata kuliah internship pada Program Studi Magister Pendidikan Geografi. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif eksploratif dengan metode kualitatif. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur pada beberapa lokasi di Kabupaten Gresik, Lamongan, Tuban, dan Bojonegoro. Analisis dilakukan secara interaktif melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, serta diperkuat dengan triangulasi sumber dan teknik. Hasil penelitian menunjukkan tujuh lokasi potensial, yaitu Bukit Jamur, Gua Maharani, Pantai Tanjung Kodok, Bonorowo, Gua Ngerong, Sendang Maibit, dan Kayangan Api. Lokasi-lokasi tersebut memiliki keragaman fenomena fisik, sosial, budaya, ekonomi, dan lingkungan yang relevan dengan pembelajaran geografi kontekstual. Keunggulan utama kawasan meliputi kekayaan bentang alam karst dan pesisir, aksesibilitas yang relatif baik, serta peluang pengembangan penelitian lapangan dan geowisata edukatif. Namun, pengembangannya masih menghadapi keterbatasan informasi edukatif, sarana interpretasi, pengelolaan, dan ancaman kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan sistematis, penguatan konservasi, penyediaan panduan lapangan, dan kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah, pengelola kawasan, serta masyarakat agar laboratorium alam dapat dimanfaatkan secara efektif, aman, dan berkelanjutan. Pemanfaatan diharapkan meningkatkan kemampuan observasi, analisis spasial, pemecahan masalah, komunikasi ilmiah, dan kepedulian mahasiswa terhadap keberlanjutan wilayah setempat secara menyeluruh.

Keywords: Laboratorium Alam, Geografi, Internship, Pembelajaran Kontekstual, Jawa Timur

ENGLISH ABSTRACT

This study aims to identify and analyze the potential of northern East Java as a natural geography laboratory to support the implementation of an internship course in the Master's Program in Geography Education. The study employed an exploratory descriptive design with a qualitative approach. Data were collected through field observations, interviews, documentation, and literature reviews at selected locations in Gresik, Lamongan, Tuban, and Bojonegoro Regencies. The data were analyzed interactively through data reduction, data display, and conclusion drawing, supported by source and technique triangulation. The findings identified seven potential locations: Bukit Jamur, Maharani Cave, Tanjung Kodok Beach, Bonorowo, Ngerong Cave, Maibit Spring, and Kayangan Api. These locations offer diverse physical, social, cultural, economic, and environmental phenomena relevant to contextual geography learning. Their main strengths include rich karst and coastal landscapes, relatively good accessibility, and opportunities for field research and educational geotourism. However, their development remains constrained by limited educational information, interpretive facilities, management capacity, and environmental degradation risks. Therefore, systematic planning, stronger conservation measures, fieldwork guidelines, and collaboration among universities, local governments, site managers, and communities are required to ensure effective, safe, and sustainable utilization. Their use is expected to strengthen students' observation, spatial analysis, problem-solving, scientific communication, and environmental awareness skills.

Keywords: Natural Laboratory, Geography, Internship, Contextual Learning, East Java

PENDAHULUAN

Pembelajaran geografi akan menjadi lebih bermakna apabila mahasiswa tidak hanya memahami konsep secara teoretis, tetapi juga mampu menghubungkannya dengan fenomena yang diamati langsung di lingkungan (Hudson & Whisler, 2007). Penjelasan di ruang kelas, penggunaan buku, peta, citra, dan media digital tetap berperan penting dalam membangun pengetahuan dasar. Namun, berbagai media tersebut belum sepenuhnya dapat menggantikan pengalaman mahasiswa ketika berhadapan langsung dengan bentang alam, formasi geologi, proses hidrologi, ekosistem, serta aktivitas manusia dalam konteks keruangan yang sebenarnya. Oleh karena itu, pembelajaran kontekstual relevan diterapkan dalam pendidikan geografi karena menghubungkan materi akademik dengan situasi nyata dan mendorong mahasiswa mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman sehari-hari. Pembelajaran bukan sekadar pemindahan informasi dari dosen kepada mahasiswa, tetapi proses konstruksi pengetahuan melalui penyelidikan, interaksi, refleksi, dan pengalaman bermakna (Lotulung et al; 2018). Pendekatan Contextual Teaching and Learning menekankan keterlibatan aktif peserta didik melalui prinsip konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik (Sudrajat, 2008). Prinsip tersebut relevan dalam pendidikan tinggi karena mahasiswa tidak hanya dituntut menguasai konsep, tetapi juga mampu menggunakan keterampilan analitis untuk memahami persoalan kompleks. Pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar karena mahasiswa terlibat langsung dan memahami keterkaitan materi dengan kehidupan nyata (Sitanggang et al., 2021). Dalam pembelajaran geografi, keterlibatan tersebut dapat diwujudkan melalui kegiatan mengamati bentuklahan, mengidentifikasi hubungan antara proses fisik dan sosial, mengumpulkan data lapangan, menafsirkan pola keruangan, serta mendiskusikan permasalahan lingkungan berdasarkan bukti dari lokasi sebenarnya.

Lingkungan sekitar dapat berfungsi sebagai sumber belajar, media pembelajaran, sekaligus laboratorium. Pemanfaatan lingkungan secara optimal memungkinkan dosen meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pengalaman konkret dan bermakna (Irwandi & Fajeriadi, 2020). Pembelajaran berbasis lingkungan menyediakan objek kajian yang beragam, menciptakan kegiatan menarik, memperkuat relevansi materi, meningkatkan partisipasi mahasiswa, dan mendukung pembentukan karakter peduli lingkungan (Wulandari, 2020). Lingkungan alam juga menyediakan objek konkret yang membantu mahasiswa memahami konsep abstrak melalui pengamatan langsung (Prasetya et al., 2020). Kawasan dengan keragaman karakteristik fisik, sosial, budaya, dan ekonomi dapat dimanfaatkan untuk pengukuran, dokumentasi, interpretasi, pemetaan, serta pembelajaran berbasis masalah. Dengan demikian, suatu wilayah dapat dikembangkan sebagai laboratorium alam untuk mendukung pembelajaran dan penelitian geografi.

Pembelajaran berbasis lapangan penting dalam geografi karena disiplin ini mengkaji bumi sebagai sistem terpadu yang melibatkan atmosfer, litosfer, hidrosfer, biosfer, dan antroposfer. Fenomena geografis terbentuk melalui interaksi antarlapisan geosfer sehingga tidak selalu dapat dipahami secara memadai hanya melalui pembelajaran di kelas. Pengamatan langsung memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengkaji lokasi, persebaran, karakteristik, proses, serta keterkaitan antarobjek geografis dalam kondisi sebenarnya. Pembelajaran di luar ruang dapat meningkatkan minat, motivasi, dan antusiasme mahasiswa sekaligus memperkuat pemahaman konseptual (Dale, 1969). Kegiatan lapangan juga mengembangkan kemampuan orientasi medan, pengumpulan data, analisis spasial, interpretasi lingkungan, kerja sama tim, pemecahan masalah, dan komunikasi ilmiah.

Dalam Program Studi Magister Pendidikan Geografi Universitas Negeri Surabaya, mata kuliah internship dirancang untuk memberikan pengalaman praktis tingkat lanjut serta memfasilitasi integrasi antara teori geografi, pengetahuan kependidikan, dan penyelidikan lapangan. Keberhasilannya dipengaruhi oleh pemilihan lokasi yang memiliki keragaman fenomena geografis dan mendukung observasi, praktikum, penelitian, serta refleksi pembelajaran. Kerucut Pengalaman Dale menempatkan pengalaman langsung pada tingkat pembelajaran paling konkret karena mahasiswa dapat melihat, mendengar, menyentuh, mengukur, dan mengalami sendiri objek yang dipelajari (Rutherford, 2020). Kegiatan internship pada laboratorium alam dapat membantu mahasiswa mengkaji fenomena yang sulit direproduksi di kelas sekaligus memahami interaksi antara proses alam dan aktivitas sosial di permukaan bumi (Dyment, 2018).

Wilayah utara Jawa Timur memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai laboratorium alam geografi. Kabupaten Gresik, Lamongan, Tuban, dan Bojonegoro relatif mudah dijangkau dari Surabaya serta memiliki keragaman fenomena karst, pesisir, hidrologi, ekologi, dan sosial budaya. Bentang alam batugamping di wilayah ini mencakup gua, mata air, dolina, bukit, telaga, pemandian, dan bentuklahan khas lainnya.

Kawasan pesisir memberikan kesempatan untuk mengkaji proses pantai, pemanfaatan sumber daya kelautan, mata pencaharian, pariwisata, dan perubahan lingkungan. Masyarakat di kawasan karst dan pesisir juga menunjukkan adaptasi melalui pertanian, pertambangan, perikanan, perdagangan, pariwisata, pola permukiman, praktik budaya, dan tradisi keagamaan. Perpaduan tersebut memungkinkan mahasiswa mempelajari geografi fisik dan manusia secara terpadu dalam kerangka analisis kewilayahan.

Meskipun potensial, wilayah utara Jawa Timur belum sepenuhnya diidentifikasi dan ditata secara sistematis sebagai laboratorium alam untuk kegiatan internship mahasiswa pascasarjana pendidikan geografi. Sejumlah lokasi lebih dikenal sebagai destinasi wisata, kawasan pertambangan, situs budaya, atau kawasan konservasi, sedangkan kesesuaiannya sebagai lokasi observasi, praktikum, dan penelitian pendidikan masih memerlukan kajian akademik. Penetapan laboratorium alam tidak dapat hanya didasarkan pada keindahan pemandangan, tetapi perlu mempertimbangkan kesesuaian fenomena dengan capaian pembelajaran, aksesibilitas, keamanan, sarana, peluang pengumpulan data, serta kemungkinan pengkajian interdisipliner. Identifikasi juga diperlukan untuk mengenali ancaman lingkungan, masalah pengelolaan, dan kontribusi setiap lokasi terhadap kompetensi geografis mahasiswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengeksplorasi wilayah utara Jawa Timur guna mengidentifikasi lokasi yang berpotensi dikembangkan sebagai laboratorium alam geografi dalam mata kuliah internship Program Studi Magister Pendidikan Geografi. Penelitian difokuskan pada identifikasi persyaratan laboratorium alam, penentuan lokasi relevan, analisis potensi fisik dan sosial budaya, serta penyusunan strategi pelaksanaan internship di lapangan. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar penentuan kelayakan kawasan sebagai lokasi observasi dan praktikum, sekaligus mendukung pembelajaran geografi yang kontekstual, berbasis pengalaman, dan berwawasan lingkungan. Melalui identifikasi sistematis, mata kuliah internship dapat dirancang lebih terarah sehingga mahasiswa mampu menghubungkan konsep geografi, bukti lapangan, praktik pendidikan, dan permasalahan kewilayahan dalam lingkungan belajar autentik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif eksploratif dengan metode kualitatif untuk mengidentifikasi potensi wilayah utara Jawa Timur sebagai laboratorium alam geografi dalam pelaksanaan mata kuliah internship. Lokasi penelitian mencakup Kabupaten Gresik, Lamongan, Tuban, dan Bojonegoro yang dipilih secara purposif berdasarkan keragaman fenomena fisik, sosial, budaya, serta kemudahan akses dari Surabaya. Data penelitian dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik bentang alam, kondisi lingkungan, aksesibilitas, sarana pendukung, keamanan, serta peluang kegiatan pembelajaran dan penelitian. Wawancara dilakukan kepada pengelola lokasi, masyarakat setempat, pemerintah daerah, dan akademisi yang memahami karakteristik wilayah penelitian. Dokumentasi berupa foto, catatan lapangan, peta, dan informasi pendukung digunakan untuk memperkuat hasil observasi dan wawancara.

Data dianalisis secara interaktif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Setiap lokasi dinilai berdasarkan kesesuaian fenomena geografis dengan capaian pembelajaran, keragaman objek kajian, aksesibilitas, keamanan, ketersediaan fasilitas, dan potensi pengembangan kegiatan internship. Keabsahan data diperiksa melalui triangulasi sumber, teknik, dan lokasi. Hasil analisis digunakan untuk mengelompokkan lokasi berdasarkan tingkat kelayakannya serta menyusun rekomendasi pemanfaatan laboratorium alam yang mendukung pembelajaran geografi kontekstual, berbasis pengalaman, dan berwawasan lingkungan. Penelitian dilaksanakan secara bertahap melalui persiapan instrumen, survei pendahuluan, pengumpulan data utama, verifikasi temuan, dan penyusunan rekomendasi pengembangan lokasi terpilih..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Persyaratan dan Lokasi Laboratorium Alam

Hasil eksplorasi menunjukkan bahwa wilayah utara Jawa Timur memiliki karakteristik yang sesuai untuk dikembangkan sebagai laboratorium alam dalam mata kuliah internship Program Studi Magister Pendidikan Geografi. Kelayakan suatu lokasi tidak hanya ditentukan oleh keberadaan objek alam yang menarik, tetapi juga oleh kesesuaiannya dengan capaian pembelajaran, keragaman fenomena geosfer, aksesibilitas, keamanan, serta peluang pelaksanaan observasi dan penelitian. Dalam konteks pendidikan geografi, lokasi laboratorium alam

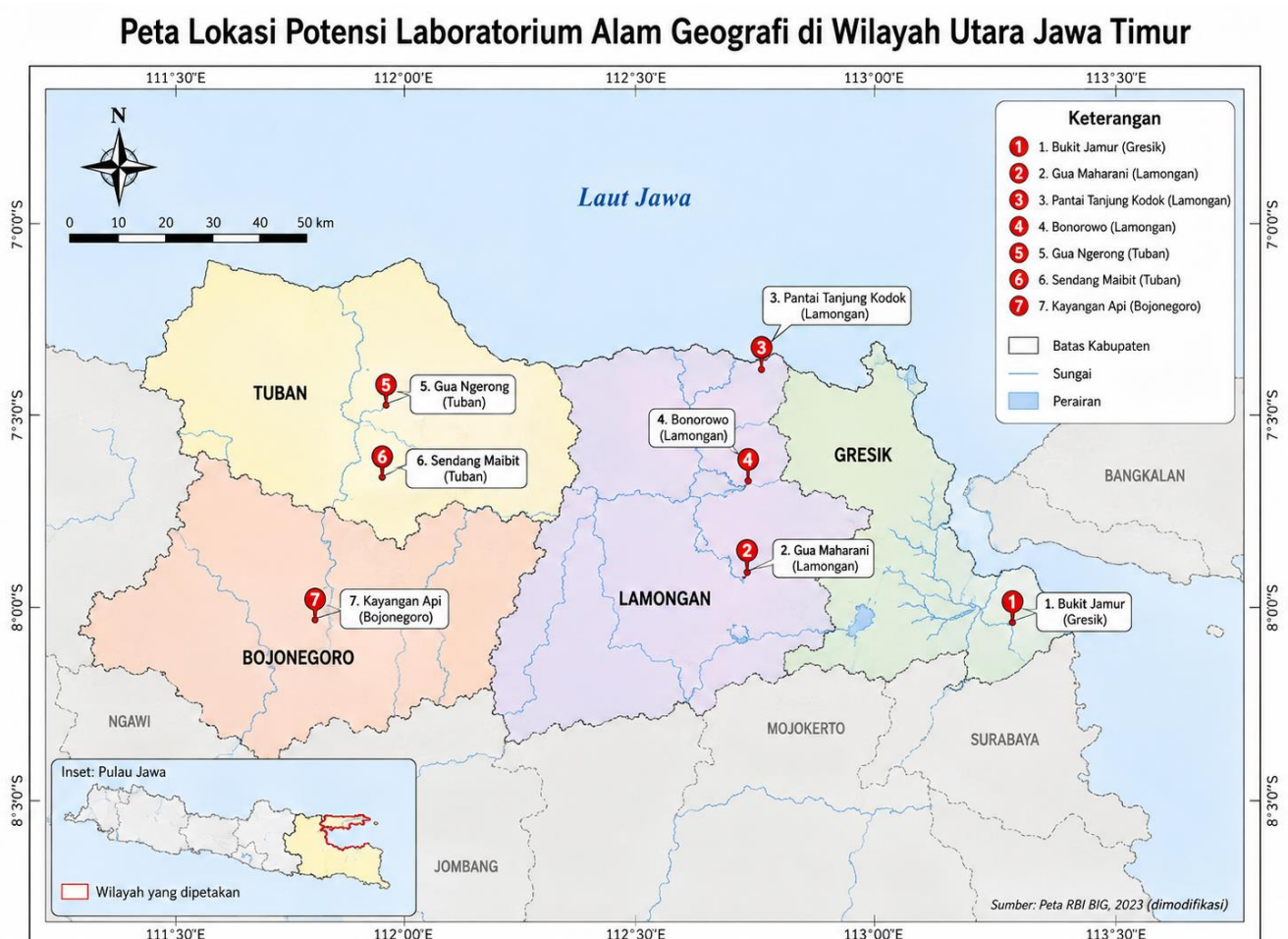
idealnya memungkinkan mahasiswa mengkaji keterkaitan antara atmosfer, litosfer, hidrosfer, biosfer, dan antroposfer. Pendekatan interdisipliner juga diperlukan agar suatu lokasi tidak hanya dipahami dari aspek fisik, tetapi juga dari dimensi sosial, ekonomi, budaya, sejarah, dan pengelolaannya (Utama et al., 2016).

Berdasarkan hasil observasi dan kajian dokumentasi, teridentifikasi tujuh lokasi potensial, yaitu Bukit Jamur di Kabupaten Gresik; Gua Maharani, Pantai Tanjung Kodok, dan Bonorowo di Kabupaten Lamongan; Gua Ngerong dan Sendang Maibit di Kabupaten Tuban; serta Kayangan Api di Kabupaten Bojonegoro. Bukit Jamur dapat digunakan untuk mengkaji bentang alam hasil aktivitas pertambangan, perubahan fungsi lahan, geowisata, dan aktivitas ekonomi masyarakat. Bentuk batuan menyerupai jamur juga menyediakan objek untuk membahas proses geomorfologi, pelapukan, serta hubungan antara eksploitasi sumber daya dan pembentukan lanskap baru.

Gua Maharani memiliki potensi sebagai lokasi kajian topografi karst, proses pembentukan gua, ornamen gua, sungai bawah tanah yang tidak lagi aktif, dan pengembangan pariwisata. Pantai Tanjung Kodok memungkinkan mahasiswa mempelajari morfologi pantai utara Jawa, proses abrasi dan sedimentasi, ekosistem pesisir, pemanfaatan ruang, serta perkembangan wisata bahari. Sementara itu, Bonorowo memperluas kajian ke aspek sosial ekonomi, budaya, sejarah, wisata religi, cerita rakyat, dan pengaruh lingkungan terhadap pola kehidupan masyarakat. Ketiga lokasi di Lamongan menunjukkan bahwa laboratorium alam dapat mengintegrasikan geografi fisik dan manusia dalam satu rangkaian pembelajaran kewilayahan.

Di Kabupaten Tuban, Gua Ngerong memiliki sungai bawah tanah yang masih aktif sehingga relevan untuk kajian hidrologi karst, morfologi gua, ekosistem, serta hubungan masyarakat dengan sumber air. Sendang Maibit dapat dimanfaatkan untuk mempelajari depresi karst atau dolina, mata air, pertanian, serta pola pemanfaatan lahan di sekitar sumber air. Adapun Kayangan Api di Bojonegoro menawarkan kajian yang lebih interdisipliner karena memiliki fenomena api abadi yang dapat dianalisis dari perspektif geologi, geofisika, biologi, sejarah, budaya, dan pariwisata. Variasi karakteristik ketujuh lokasi tersebut memperlihatkan bahwa wilayah utara Jawa Timur menyediakan objek belajar yang beragam dan saling melengkapi.

Gambar 1. Peta Lokasi Potensi Laboratorium Alam Geografi di Wilayah Utara Jawa Timur



Pemilihan wilayah tersebut juga memiliki keunggulan dari sisi efisiensi. Jarak lokasi dari Universitas Negeri Surabaya relatif terjangkau, dengan jarak terjauh sekitar 130 kilometer dan dapat ditempuh dalam waktu kurang dari satu hari. Infrastruktur jalan yang menghubungkan Surabaya, Gresik, Lamongan, Tuban, dan Bojonegoro juga cukup mendukung mobilitas mahasiswa. Kedekatan antarlokasi memungkinkan kegiatan internship dirancang dalam bentuk jalur pembelajaran lapangan terpadu sehingga penggunaan waktu, transportasi, dan biaya menjadi lebih efisien. Pemanfaatan potensi lokal juga memperkuat prinsip pembelajaran kontekstual karena mahasiswa mempelajari fenomena yang berada di wilayah tempat mereka tinggal atau bekerja.

Analisis Potensi Laboratorium Alam

Hasil analisis menunjukkan empat kekuatan utama. Pertama, wilayah utara Jawa Timur mempunyai fenomena karst dan pesisir yang relatif lengkap. Kedua, lokasi mudah dijangkau dari Surabaya. Ketiga, terdapat aktivitas ekonomi masyarakat yang dapat dikaji melalui perspektif geografi ekonomi. Keempat, setiap lokasi memiliki nilai budaya, tradisi, sejarah, dan sistem kepercayaan yang berkaitan dengan kondisi lingkungannya. Aktivitas wisata di kawasan karst juga membuka peluang untuk mengkaji hubungan antara pelestarian lingkungan dan peningkatan ekonomi local (Prasetya et al., 2021). Temuan tersebut sejalan dengan pandangan bahwa kawasan karst dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar sekaligus objek geowisata dan pengembangan wilayah (Suryana e& Wijayanti, 2020; Prasetya et al., 2022).

Meskipun demikian, pemanfaatannya sebagai laboratorium alam masih menghadapi beberapa kelemahan. Informasi edukatif mengenai fungsi dan karakteristik kawasan karst masih terbatas. Sebagian lokasi lebih banyak dipromosikan sebagai destinasi wisata daripada sebagai ruang pembelajaran. Akibatnya, interpretasi tentang proses geologi, fungsi hidrologi, keanekaragaman hayati, dan hubungan masyarakat dengan lingkungan belum disajikan secara sistematis. Kontribusi pemerintah daerah dan instansi terkait dalam mengembangkan kawasan sebagai sumber belajar juga belum optimal. Diperlukan panduan lapangan, peta tematik, papan interpretasi, lembar observasi, dan kerja sama kelembagaan agar kegiatan pendidikan dapat dilaksanakan secara terarah.

Peluang pengembangan terbesar terdapat pada bidang pendidikan dan pemberdayaan ekonomi masyarakat (Hertantoet al., 2011). Keunikan kawasan karst dapat diintegrasikan dalam pembelajaran berbasis muatan lokal, proyek penelitian, penyusunan media pembelajaran, dan pengembangan paket geowisata edukatif. Kegiatan internship juga dapat mendorong mahasiswa menghasilkan peta, model, video dokumenter, modul, atau rekomendasi pengelolaan kawasan. Produk tersebut dapat digunakan kembali sebagai sumber belajar dalam perkuliahan maupun sebagai bahan edukasi bagi masyarakat dan wisatawan.

Dari sisi ekonomi, kegiatan kunjungan pendidikan berpotensi menggerakkan jasa transportasi, pemandu lokal, penyewaan tempat tinggal, kuliner, kerajinan, dan produk oleh-oleh. Pengembangan tersebut perlu melibatkan masyarakat agar manfaat ekonomi tidak hanya dinikmati oleh pengelola wisata, tetapi juga tersebar kepada penduduk sekitar (Algunadi et al., 2016). Kolaborasi antara perguruan tinggi dan masyarakat juga dapat membantu meningkatkan kualitas produk, promosi, dan pengelolaan wisata berbasis pengetahuan lokal.

Ancaman utama berasal dari kerusakan lingkungan, eksploitasi batu kapur, krisis budaya lokal, dan rendahnya literasi lingkungan. Pertambangan karst dapat mengganggu aliran air bawah tanah, vegetasi, habitat fauna, dan stabilitas bentang alam (Patriadhi, 2015). Aktivitas tersebut juga berpotensi mengubah pola mata pencaharian serta menghilangkan nilai historis dan budaya yang melekat pada permukiman masyarakat karst (Olotu, 2018). Peningkatan kebutuhan batu kapur untuk pembangunan dan industri dapat memperluas kawasan pertambangan apabila tidak disertai pengawasan serta pembatasan yang memadai (Kahvid, 2009).

Rendahnya literasi lingkungan masyarakat juga menjadi tantangan karena sebagian masyarakat masih lebih memprioritaskan pemenuhan kebutuhan ekonomi dibandingkan pelestarian lingkungan. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh keterbatasan akses terhadap informasi, kurangnya pendidikan lingkungan, rendahnya motivasi, dan belum kuatnya penanaman nilai kepedulian terhadap kawasan karst. Oleh karena itu, laboratorium alam tidak hanya berfungsi sebagai tempat memahami fenomena geografis, tetapi juga sebagai media untuk membangun kesadaran kritis mengenai konflik pemanfaatan sumber daya, kebutuhan ekonomi, dan keberlanjutan lingkungan.

Strategi Pelaksanaan Internship

Pelaksanaan internship perlu dilakukan melalui tahap persiapan, kegiatan lapangan, dan tindak lanjut (Schiappacasse et al., 2019). Pada tahap persiapan, dosen dan mahasiswa menetapkan tujuan pembelajaran, memilih teknik pengumpulan data, menghubungi pengelola lokasi, menyusun jadwal, membagi kelompok, serta menyiapkan instrumen dan perlengkapan keselamatan (Dewi et al., 2024). Penentuan tujuan yang jelas penting agar kegiatan tidak hanya menjadi kunjungan wisata, tetapi benar-benar mengarah pada penguasaan kompetensi akademik dan keterampilan penelitian lapangan.

Pada tahap pelaksanaan, setiap kelompok melakukan observasi, pengukuran, wawancara, pemetaan, dokumentasi, dan pencatatan sesuai pembagian tugas dengan tetap mematuhi aturan lokasi. Dosen berperan memberikan arahan, mengawasi proses pengumpulan data, serta memastikan kegiatan berlangsung aman dan sesuai tujuan. Mahasiswa juga perlu berinteraksi dengan masyarakat dan pengelola kawasan agar memperoleh pemahaman yang lebih lengkap mengenai karakteristik serta permasalahan setiap lokasi.

Setelah kegiatan lapangan, mahasiswa mendiskusikan temuan, menganalisis data, dan menyusun laporan atau artikel ilmiah. Hasil kegiatan dapat ditindaklanjuti dalam bentuk peta, grafik, gambar, model, media pembelajaran, atau rekomendasi pengelolaan kawasan (Roestiyah, 2012). Dengan rancangan tersebut, internship tidak berhenti pada kegiatan kunjungan, tetapi menjadi proses penyelidikan akademik yang menghasilkan pengetahuan dan produk nyata.

Secara keseluruhan, wilayah utara Jawa Timur layak dikembangkan sebagai jaringan laboratorium alam geografi karena memadukan kekayaan fenomena fisik, dinamika sosial budaya, aksesibilitas, dan peluang pembelajaran kontekstual. Pengembangannya membutuhkan kolaborasi antara universitas, pemerintah daerah, pengelola wisata, masyarakat, dan pemangku kepentingan lainnya agar manfaat pendidikan, ekonomi, dan konservasinya dapat berlangsung secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa wilayah utara Jawa Timur memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai laboratorium alam geografi dalam mendukung mata kuliah internship. Tujuh lokasi yang teridentifikasi, yaitu Bukit Jamur, Gua Maharani, Pantai Tanjung Kodok, Bonorowo, Gua Ngerong, Sendang Maibit, dan Kayangan Api, menawarkan keragaman fenomena fisik, sosial, budaya, ekonomi, dan lingkungan yang relevan dengan capaian pembelajaran geografi. Keunggulan utama kawasan ini terletak pada kekayaan bentang alam karst dan pesisir, aksesibilitas yang relatif baik, serta peluang pengembangan pembelajaran kontekstual, penelitian lapangan, dan geowisata edukatif. Meskipun demikian, pemanfaatannya masih menghadapi keterbatasan informasi edukatif, sarana interpretasi, pengelolaan, serta ancaman kerusakan lingkungan akibat eksploitasi sumber daya. Oleh karena itu, pengembangan laboratorium alam perlu dilakukan melalui perencanaan sistematis, penyediaan panduan lapangan, penguatan konservasi, dan kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, pengelola kawasan, serta masyarakat agar kegiatan internship berjalan efektif, aman, berkelanjutan, dan menghasilkan pengalaman belajar yang autentik, sekaligus meningkatkan kepedulian mahasiswa terhadap keberlanjutan lingkungan setempat.

DAFTAR RUJUKAN

- Algunadi, I. G., Astawa, I. B. M., & Sutarjo. (2016). Analysis of the impact of limestone mining on the environment in Nusa Penida District. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 4(1).
- Dale, E. (1969). *Audio-visual methods in teaching* (3rd ed.). Dryden Press.
- Dewi, S., Ratnawati, N., Dora, N., & Ibrahim, M. H. (2024). The Influence of Problem Based Learning on Critical Thinking Skill Reviewed From Gender. *International Journal of Geography, Social, and Multicultural Education*, 2(2), 36-46.
- Dyment, J. E., Chick, H. L., Walker, C. T., & Macqueen, T. P. N. (2018). Pedagogical content knowledge and the teaching of outdoor education. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 18(4). DOI: 10.1080/14729679.2018.1451756.
- Hertanto, H. B., Ramelan, A. H., & Budiastuti, M. S. (2011). The development of karst-area ecotourism potential in the western part of Pacitan Regency, East Java Province. *Ekosains*, 3(2), 1-25.
- Hudson, C. C., & Whisler, V. R. (2007). Contextual teaching and learning for practitioners. *Proceedings of the International Multi-Conference on Society, Cybernetics and Informatics*, 2, 228-232.

- Irwandi, I., & Fajeriadi, H. (2020). Utilization of the environment as a learning resource to increase interest and learning outcomes of high school students in the coastal area of South Kalimantan. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 1(2), 66–73. DOI: 10.20527/binov.v1i2.7859.
- Kahvid, A. M. (2009). *Environmental impact of limestone exploitation in Tuban Regency*. [Thesis, Universitas Brawijaya].
- Lotulung, C. F., Ibrahim, N., & Tumurang, H. (2018). Effectiveness of contextual teaching and learning methods for increasing learning outcomes in entrepreneurship education. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 17(3), 37–46.
- Neftyan, C. C. A., Suyanto, E., & Suyatna, A. (2018). The influence of learning using the contextual teaching and learning approach on the physics learning outcomes of high school students. *International Journal of Advanced Engineering, Management and Science*, 4(6), 446–450. DOI: 10.22161/ijaems.4.6.3.
- Olotu, Y., Bada, A. O., Elamah, D., Akharia, O. O., & Eryanmen, I. R. (2022). Impacts of limestone exploitation on the socioeconomic development of Okpella, Nigeria. *Indian Journal of Environment Engineering*, 2(1), 38–42. DOI: 10.54105/ijee.c1829.051322.
- Patriadhi, F. V. (2015). *Analisis sosial ekonomi penambang kapur di Gunung Sadeng terhadap kesejahteraan Kecamatan Puger Kabupaten Jember: Studi empirik Kecamatan Puger*. [Skripsi, Universitas Jember].
- Prasetya, S. P., Segara, N. B., & Imron, A. (2020). Effectiveness of an outdoor learning optimization program in social studies learning. *JPI: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(2), 314–327. DOI: 10.23887/jpi-undiksha.v9i2.19160.
- Prasetya, S. P., Sarmini, Zain, I. M., Artono, Sadewo, F. X. S., & Mahat, H. (2021). Identification of “Karst Geopark” Singgahan District, Tuban as an outdoor learning laboratory of social sciences. In *Proceedings of the International Joined Conference on Social Science 2021 (pp. 232–237)*. Atlantis Press. DOI: 10.2991/assehr.k.211130.041.
- Prasetya, S. P., Sarmini, Zain, I. M., Artono, Sadewo, F. X. S., & Mahat, H. (2022). Analysis of Singgahan–Tuban Karst Geopark as a social science learning resource facility in outdoor learning activities. *International Journal of Social Learning*, 2(3), 321–337. DOI: 10.47134/ijsl.v2i3.169.
- Roestiyah. (2012). *Strategi belajar mengajar*. Rineka Cipta.
- Rutherford, D. J. (2020). A process-based framework for studying world regional geography. *The Geography Teacher*, 17(4), 136–144. DOI: 10.1080/19338341.2020.1828134.
- Schiappacasse, P., Müller, B., & Linh, L. T. (2019). Towards responsible aggregate mining in Vietnam. *Resources*, 8(3), Article 138. DOI: 10.3390/resources8030138.
- Sitanggang, C. A., Banurea, K., Hutabarat, S. O., & Ansari, K. (2021). Utilization of the surrounding environment as a source for learning Indonesian language and literature during the pandemic. In *Proceedings of the Fourth National Seminar on Indonesian Language and Literature*, 381–386.
- Sudrajad, A. (2008). *Pengertian pendekatan, strategi, metode, teknik, dan model pembelajaran*. Sinar Baru Algesindo.
- Suryana, I. G. P. E., & Wijayanti, N. W. E. (2020). Potensi batu kapur Bukit Pecatu sebagai instrumen pemanen dan penampung air hujan. *Media Komunikasi Geografi*, 21(1), 74–83. DOI: 10.23887/mkg.v21i1.23089.
- Utama, W., Wijaya, K., Aldi, R., Rismayanti, H. F., Budi, & Suto. (2016). Inventarisasi potensi kawasan karst Pamekasan, Madura Utara. *Jurnal Geosaintek*, 2(3), 201–212. DOI: 10.12962/j25023659.v2i3.2109.
- Wulandari, F. (2020). Utilization of the environment as a learning resource for elementary school children. *Journal of Educational Review and Research*, 3(2), 105–110. DOI: 10.26737/jerr.v3i2.2158.