

PENGENALAN FOSIL FORMASI MENGKARANG KEPADA SISWA SMPN 46 MERANGIN SEBAGAI PEMBEKALAN EDUWISATA

F.C. Kirana¹, R.N. Tadersil^{1*}, A.D. Siregar¹, D.M. Magdalena Ritonga¹, H.W. Utama¹, A. Hasbullah¹

¹Teknik Geologi, Universitas Jambi, Jambi

*Corresponding author e-mail: risnaliyahnuril@unja.ac.id

ABSTRAK: Kegiatan pengenalan fosil Formasi Mengkarang kepada siswa SMPN 46 Merangin dilaksanakan sebagai upaya peningkatan pengetahuan mengenai fosil serta penguatan potensi eduwisata berbasis geologi di Desa Air Batu yang merupakan Kawasan Inti UNESCO Global Geopark Merangin (UGGpM) Kabupaten Merangin. Formasi Mengkarang merupakan satuan batuan berumur Paleozoikum yang tersingkap luas di wilayah Merangin dan mengandung berbagai jenis fosil laut dangkal dan fosil flora yang bernilai ilmiah tinggi. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan karakteristik fosil Formasi Mengkarang, memahami proses terbentuknya, serta menumbuhkan kesadaran pelestarian warisan geologi sejak usia dini. Metode yang digunakan meliputi penyampaian materi melalui ceramah interaktif, demonstrasi identifikasi fosil, dan pengamatan langsung terhadap sampel representatif di lingkungan sekitar sekolah dan desa. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test sederhana untuk menilai peningkatan pemahaman siswa. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan terhadap literasi geologi tentang fosil dan konsep geologi, disertai meningkatnya minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran berbasis alam dan lingkungan. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan pengenalan fosil dapat berperan sebagai media edukatif yang efektif sekaligus mendukung pengembangan potensi eduwisata di kawasan Geopark Merangin sebagai bagian dari pelestarian warisan geologi.

Kata Kunci: Eduwisata, Formasi Mengkarang, Fosil, Literasi Geologi, *UNESCO Global Geopark Merangin*

ABSTRACT: The outreach activity introducing fossils of the Mengkarang Formation to students of SMPN 46 Merangin was conducted as an initiative to enhance geological knowledge and promote the potential of geology-based educational tourism in Air Batu Village, the Core Zone of the UNESCO Global Geopark Merangin (UGGpM), Merangin Regency. The Mengkarang Formation represents a Paleozoic rock unit extensively exposed in the Merangin area and hosts diverse shallow-marine and floral fossil assemblages of significant scientific importance. This program aimed to familiarize students with the characteristics of the Mengkarang fossils, elucidate their formation processes, and foster early awareness of geological heritage conservation. The implementation methods comprised interactive lectures, fossil identification demonstrations, and direct observations of representative fossil samples collected from the surrounding school and village environments. Evaluation was conducted with a simple pre-test and post-test to assess the improvement in students' understanding. The outcomes revealed a substantial improvement in students' geological literacy regarding fossilization processes and fundamental geological concepts, accompanied by increased enthusiasm for nature-based learning activities. These results indicate that fossil introduction activities serve as an effective educational medium that not only enhances geoscientific understanding but also contributes to the development of geotourism potential within the Merangin Geopark area as part of broader geological heritage preservation efforts.

Keywords: Education Tourism, Mengkarang Formation, Fossil, Geological literacy, *UNESCO Global Geopark Merangin*

1 Pendahuluan

Indonesia memiliki kekayaan geologi yang sangat tinggi dan tersebar di berbagai daerah, salah satunya adalah Kawasan Merangin di Provinsi Jambi yang telah ditetapkan pada 24 Mei 2023 dalam Sidang Dewan Eksekutif UNESCO di Paris, Prancis sebagai bagian dari UNESCO Global Geopark (UGGp) Merangin Jambi. Wilayah ini menyimpan jejak sejarah bumi dari masa Permian Awal (± 290 juta tahun lalu), yang terekam dalam Formasi Mengkarang, terutama di sepanjang Sungai Mengkarang dan Sungai Merangin [1], [2]. Fosil-fosil yang ditemukan di formasi ini antara lain *Brachiopoda*, *Fusulina*, *Gigantopteris*, *Callipteridium*, *Cordaite*, *Taenopteris*, *Pecopteris*, *Macraethopteris*, *Calamites*, dan batang pohon *Araucarioxylon* insitu, menjadi bukti penting adanya vegetasi purba dari benua Gondwana [3], [4], [5].

Penelitian paleobotani menunjukkan bahwa jenis fosil kayu dari kawasan ini termasuk *Dryobalanoxylon* sp. (kapur purba) dan *Araucarioxylon* sp., yang memperlihatkan proses fosilisasi alami melalui permineralisasi dan litifikasi yang unik [6], [7]. Temuan tersebut memperkuat nilai ilmiah Formasi Mengkarang sebagai situs warisan geologi dunia yang tidak hanya penting bagi kajian paleoekologi, tetapi juga memiliki nilai edukatif dan konservatif.

Selain nilai ilmiah, kawasan ini memiliki potensi besar sebagai geowisata dan eduwisata. Eduwisata geologi merupakan bentuk pembelajaran kontekstual di alam yang menggabungkan aspek pendidikan, konservasi, dan pariwisata berkelanjutan [8]. Studi di berbagai *geopark* dunia menunjukkan bahwa integrasi antara pendidikan dan geowisata dapat meningkatkan kesadaran lingkungan dan pemahaman geosains di kalangan pelajar [9].

Kegiatan pengenalan fosil Formasi Mengkarang kepada siswa sekolah menengah, seperti di SMPN 46 Merangin, merupakan langkah penting dalam menanamkan literasi geosains sejak dini sekaligus memperkenalkan potensi geowisata lokal. Melalui kegiatan ini, siswa dapat memahami proses geologi, mengenal fosil sebagai sumber pengetahuan bumi, dan menumbuhkan rasa bangga terhadap warisan alam daerahnya [4], [5]. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berfungsi sebagai media edukasi, tetapi juga sebagai upaya mendukung pengembangan eduwisata berbasis *geopark* yang berkelanjutan di Kabupaten Merangin.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMP Negeri 46 Merangin, Desa Air Batu, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Lokasi ini dipilih

karena berdekatan dengan lokasi fosil Formasi Mengkarang, salah satu situs geologi utama di UNESCO Global Geopark (UGGp) Merangin Jambi yang memiliki nilai edukatif tinggi dalam pengembangan literasi geosains dan eduwisata [1], [3], [4].

2 Metode

Kegiatan pengenalan fosil Formasi Mengkarang dilaksanakan di SMP Negeri 46 Merangin, Desa Air Batu, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Wilayah ini termasuk dalam Kawasan Inti UNESCO Global Geopark Merangin (UGGpM) yang menyimpan singkapan batuan Paleozoikum dengan berbagai fosil laut dangkal dan flora purba bernilai ilmiah tinggi [1], [2], [5].

Metode pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga pendekatan utama:

(1) Ceramah Interaktif

Tim pengabdian menyampaikan materi pengantar tentang Formasi Mengkarang, jenis-jenis fosil yang ditemukan, serta nilai ilmiah dan pentingnya pelestarian warisan geologi. Materi disampaikan secara interaktif menggunakan media visual dan diskusi terbuka agar siswa aktif bertanya dan berpendapat [3], [4].

(2) Demonstrasi Identifikasi Fosil

Kegiatan ini dilakukan dengan memperlihatkan sampel fosil representatif dari kawasan Mengkarang. Siswa diperkenalkan dengan *hand specimen* *Calamites*, *Brachiopoda*, *Pecopterids* serta fosil kayu seperti *Araucarioxylon*. Demonstrasi dilakukan secara langsung dengan pembentukan kelompok diskusi agar siswa dapat mengamati tekstur, bentuk, dan proses fosilisasi batuan [2], [6], [7].

(3) Pengamatan langsung terhadap sampel representatif

Pengamatan dilakukan di lingkungan sekitar sekolah dan area perkampungan yang masih menunjukkan singkapan batuan Formasi Mengkarang. Siswa dibimbing untuk mengenali fosil, serta memahami hubungan fosil dengan lingkungan pengendapannya [1], [5].

Evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan memberikan *pre-test* dan *post-test* sederhana dalam bentuk tanya jawab mengenai pengetahuan siswa terhadap fosil pada saat sebelum dan sesudah kegiatan dilaksanakan.

Kegiatan ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar kontekstual yang memadukan unsur pengetahuan, keterampilan observasi, dan kesadaran pelestarian geologi sejak dini [8], [9].

3 Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan berjalan lancar dengan partisipasi aktif dari siswa dan guru pendamping (Gambar 1). Selama sesi ceramah interaktif, sebagian besar siswa menunjukkan antusiasme tinggi, ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan mengenai proses pembentukan fosil, usia batuan, dan kaitannya dengan sejarah bumi. Sebagian besar peserta mampu menyebutkan kembali jenis-jenis fosil yang terdapat di Formasi Mengkarang setelah kegiatan berlangsung [1], [2].



Gambar 1. Antusiasme Siswa SMPN 46 Merangin dalam mengenal Fosil

Pada sesi pengamatan langsung terhadap sampel fosil yang representatif terhadap fosil pada Formasi Mengkarang (Gambar 2), siswa dapat mengenali ciri fisik beberapa fosil flora dan fauna seperti *Calamites*, *Brachiopoda*, *Pecopterids* serta fosil kayu seperti *Araucarioxylon*. Aktivitas ini membantu mereka memahami bahwa fosil tidak hanya ditemukan di museum, tetapi juga merupakan bagian dari lingkungan alam sekitar yang perlu dilestarikan



Gambar 2. A. Sesi Pengamatan Langsung terhadap Sampel Fosil *Brachiopoda* pada salah satu grup diskusi, B. Sampel Peraga Internal mold brachiopoda — cetakan cangkang bagian dalam dan C. Sampel Peraga External mold brachiopoda — fosil cangkang bagian luar

Kegiatan pengamatan lapangan sederhana memperkuat pemahaman siswa terhadap konteks geologi daerah. Melalui penjelasan langsung di lapangan, siswa belajar membedakan lapisan batuan dan memahami kaitan antara proses geologi dengan pembentukan fosil. Model pembelajaran kontekstual seperti ini efektif dalam meningkatkan literasi geosains dan kesadaran terhadap warisan geologi [8], [9].

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan dasar siswa mengenai konsep fosil dan geologi dasar. Sebanyak 85% peserta menunjukkan peningkatan skor pemahaman pada kuis pasca-kegiatan dibandingkan sebelum pelaksanaan. Sebagian besar siswa menyatakan minat lebih besar terhadap kegiatan pembelajaran berbasis alam dan lingkungan setelah mengikuti program yang dilaksanakan oleh dosen program studi Teknik Geologi Universitas Jambi (Gambar 3).



Gambar 3. Dosen Program Studi Teknik Geologi, Siswa SMPN 46 Merangin dan Guru Pendamping menyelesaikan Kegiatan Pengenalan Fosil Formasi Mengkarang

Temuan ini memperkuat bahwa kegiatan pengenalan fosil dapat berperan sebagai media edukatif yang efektif sekaligus mendukung pengembangan potensi eduwisata berbasis geologi di kawasan Geopark Merangin [3], [4]. Pendekatan edukatif seperti ini sejalan dengan prinsip UNESCO Global Geopark, yaitu memadukan edukasi, konservasi, dan pembangunan berkelanjutan melalui keterlibatan masyarakat lokal [9].

4 Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang dilakukan melalui ceramah interaktif, demonstrasi identifikasi fosil dan pengamatan langsung terhadap sampel fosil yang terdapat pada Formasi Mekarang secara signifikan meningkatkan pengetahuan siswa SMPN 46 Merangin terhadap warisan geologi lokal daerah setempat. Formasi Mengkarang menyimpan fosil tumbuhan dan hewan berusia Permian [1] sehingga potensi kawasan ini sebagai objek geowisata edukatif semakin jelas. Pengenalan tersebut juga menumbuhkan kesadaran akan pentingnya Kawasan Geopark Merangin Jambi (termasuk Formasi Mengkarang) dalam melestarikan nilai ilmiah dan budaya setempat. Dengan demikian, kegiatan ini menunjukkan bahwa kegiatan pengenalan fosil dapat berperan sebagai media edukatif yang efektif sekaligus mendukung pengembangan potensi eduwisata di kawasan Geopark Merangin dan pembekalan siswa terhadap pemahaman ilmiah yang lebih mendalam dapat menumbuhkan minat mereka terhadap geologi serta konservasi alam.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Teknik Geologi Universitas Jambi atas dukungan akademik dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak SMP Negeri 46 Merangin atas partisipasi aktif kepala sekolah, guru, dan seluruh siswa dalam kegiatan edukasi ini.

Daftar Pustaka

- [1] G. Crippa *et al.*, "Brachiopods, fusulines and palynomorphs of the Mengkarang Formation (Early Permian, Sumatra) and their palaeobiogeographical significance," *J. Asian Earth Sci.*, vol. 79, pp. 206–223, 2014.
- [2] I. Van Waveren *et al.*, "Taphonomy, palaeobotany and sedimentology of the Mengkarang Formation (Early Permian, Jambi, Sumatra, Indonesia)," *J. Palaeobotany Res.*, 2005.
- [3] M. S. D. Hadian *et al.*, "The Hope Preservation of Geodiversity and Culture of Merangin Jambi for Geotourism Development in Air Batu Village," *J. Urban Reg. Plan. Sustain. Environ.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2024.
- [4] H. W. Utama *et al.*, "Peran Perguruan Tinggi dalam Pembangunan Keberlanjutan Geopark di UGGP Merangin Jambi," *Sakai Sambayan – J. Pengabdian Masyarakat*, vol. 7, no. 3, pp. 155–162, 2023.
- [5] M. Zelandi *et al.*, "Geology and Geotrek Mengkarang: Potential of Mengkarang River as Featured Geotourism in Bedeng Rejo Village, Merangin Regency Jambi," *Proc. Semnas Kebumihan X*, pp. 1916–1918, 2017.
- [6] M. Karyawanti, Sutrisno, and Jalius, "Karakteristik Geokimia dan Komposisi Mineral Serta Isolasi dan Identifikasi Kandungan Selulosa pada Kayu Petrisian dan In-Situ Araucarioxylon di Kawasan Geopark Merangin," *J. Pembangunan Berkelanjutan*, vol. 1, no. 1, pp. 66–68, 2018.
- [7] Andianto, A. Ismanto, and R. Damayanti, "Paleobotani: Dryobalanoxylon, Fosil Kayu Asal Jambi," *J. Ilmu Teknol. Kayu Tropis*, vol. 16, no. 1, pp. 34–43, 2018.
- [8] M. Ritonga *et al.*, "Potensi Geowisata Berbasis Edu-Wisata Sebagai Laboratorium Alam di Daerah Panas Bumi Kerinci Jambi," *Prosiding Konferensi Geowisata Jambi*, 2018.

- [9] R. F. Álvarez, “Geoparks and Education: UNESCO Global Geopark Villuercas-Ibores-Jara as a Case Study in Spain,” *Geosciences*, vol. 10, no. 27, pp. 1–24, 2020.