

Pengaruh Pemanfaatan Museum Geologi Sebagai Sumber Belajar terhadap Tingkat Pemahaman Materi Litosfer

Kartiwa^{1*}, Dede Sugandi¹

¹Pendidikan Geografi, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 15 May 2023
Accepted 01 August 2023
Available online 31 August 2023

Kata Kunci:

museum geologi,
pemahaman peserta didik,
litosfer

Keywords:

geology museum, learner
understanding, lithosphere

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber informasi di Museum Geologi yang bermanfaat bagi pembelajaran geografi, mengembangkan museum geologi sebagai sumber belajar materi litosfer, dan menganalisis pengaruh Museum Geologi terhadap pemahaman peserta didik terhadap materi litosfer. Metode survei digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh Museum Geologi terhadap pemahaman peserta didik terhadap materi litosfer. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik dari kelas X SMA Alfa Centauri tahun pelajaran 2022/2023. Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner untuk mengidentifikasi sumber informasi di museum geologi dan pemahaman peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 26 peserta didik mengalami peningkatan pemahaman yang cukup signifikan, 21 peserta didik peningkatan pemahamannya tergolong sedang, dan sisanya tidak mengalami peningkatan pemahaman sama sekali. Pengujian pengaruh dua variabel dilakukan melalui Uji Wilcoxon dan ditemukan nilai signifikansi 0.000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan dari pemanfaatan Museum Geologi sebagai sumber belajar terhadap tingkat pemahaman materi litosfer.

ABSTRACT

This study aims to identify information sources in the geology museum that are useful for geography learning, develop the Geology Museum as a learning resource for lithosphere material, and analyze the influence of the Geology Museum on students' understanding of lithosphere material. The survey method was used in this study to determine the effect of the geology museum on students' understanding of lithosphere material. The sample used in this study were students from class X of Alfa Centauri High School in the 2022/2023 academic year. Data were collected using a questionnaire to identify information sources in the Geology Museum and students' understanding. The results showed that as many as 26 students experienced a significant increase in understanding, 21 students increased their understanding moderately, and the rest did not experience an increase in understanding at all. Testing the effect of two variables was carried out through the Wilcoxon Test and found a significance value of 0.000 ($p < 0.05$), which indicates that there is a significant effect of utilizing the Geological Museum as a learning resource on the level of understanding of lithosphere material.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.



* Corresponding author.

E-mail addresses: kartiwa@upi.edu, dedesugandi@upi.edu

1. Pendahuluan

Geografi merupakan ilmu yang mempelajari tentang bumi dan segala fenomena yang terjadi di dalamnya. Geografi diartikan juga sebagai ilmu yang mempelajari distribusi dan interaksi fenomena fisik, biologis, dan manusia di Bumi (Cloke et al., 2013). Sebagai sebuah ilmu pengetahuan yang perlu dipelajari dan dipahami oleh kalangan pembelajar khususnya peserta didik di sekolah, geografi tentunya mengalami banyak kendala dan permasalahan didalam proses pembelajarannya. Salah satu masalah yang sering muncul dalam pembelajaran geografi adalah sulitnya peserta didik memahami materi-materi geografi yang bersifat abstrak. Faktor-faktor yang menyebabkan sulitnya peserta didik memahami materi geografi yang bersifat abstrak antara lain: 1) kurangnya penguasaan kosakata khusus bidang geografi; 2) kurangnya kemampuan dalam membaca dan memahami peta; 3) ketidakmampuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir spasial; dan 4) kurangnya pengalaman di lapangan untuk mengamati fenomena geografis secara langsung (Engelen et al., 2018; Arikunto et al., 2010). Berkaitan dengan faktor-faktor tersebut khususnya faktor yang ke-4, maka dalam mempelajari fenomena geografi yang bersifat abstrak diperlukan sumber belajar yang relevan salah satunya yaitu dengan melibatkan lingkungan sekitar dalam proses pembelajaran.

Sumber belajar adalah segala bentuk bahan atau alat yang digunakan dalam konteks pendidikan untuk memfasilitasi pengalaman belajar peserta didik, seperti buku, modul, presentasi, video, dan simulasi (Mayer, 2019). Adapun sumber belajar lingkungan adalah segala sumber daya atau materi yang terdapat di dalam lingkungan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar oleh peserta didik dan guru (Suparno, 2005). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ozturk, et al. (2016) yang berjudul "The role of outdoor education in the development of students' environmental attitudes", menemukan bahwa penggunaan lingkungan sebagai sumber belajar dapat membantu meningkatkan sikap lingkungan peserta didik. Selain itu, sebuah studi yang dilakukan oleh Faiza, et al. (2020) yang berjudul "Effectiveness of Environmental Education in Teaching Geography in Pakistan: A Case Study of Secondary School Students" juga menunjukkan bahwa lingkungan dapat menjadi sumber belajar yang efektif dalam pembelajaran geografi. Studi tersebut menemukan bahwa peserta didik yang terlibat dalam pendidikan lingkungan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep geografi yang kompleks dan juga memiliki kemampuan kritis yang lebih baik. Penelitian lain menyebutkan bahwa pengalaman lapangan atau pembelajaran di lingkungan nyata dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep geografi yang abstrak dan memperbaiki keterampilan pemecahan masalah mereka (Witham, et al., 2019). Dari ketiga penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa lingkungan dapat menjadi sumber belajar yang efektif dalam pembelajaran geografi.

Terkait dengan pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati (2018) menunjukkan bahwa masih kurangnya pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar geografi pada peserta didik sekolah menengah pertama. Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar geografi di salah satu SMA di Kota Padang masih kurang (Sari, et al., 2020). Tidak berbeda jauh dengan kedua penelitian tersebut, hal serupa juga terjadi dalam pembelajaran geografi yang berlangsung di SMA Alfa Centauri, dimana berdasarkan hasil pengamatan peneliti kegiatan pembelajaran masih jarang terlihat memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Kondisi seperti ini menjadikan pengalaman belajar peserta didik terkait beberapa materi geografi dirasa masih kurang karena peserta didik hanya belajar di ruangan kelas melalui teks, gambar, atau video saja. Padahal beberapa materi geografi akan lebih bisa dipahami dengan melihat objek yang dipelajari secara langsung.

Sebagai contoh dalam mempelajari materi dinamika litosfer, diperlukan media nyata yang dapat digunakan sebagai bahan ajar yang lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Terkait materi litosfer berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan guru Geografi di SMA Alfa Centauri, disebutkan bahwa pemahaman peserta didik terkait materi ini masih kurang. Hal ini dapat terlihat dari hasil ulangan harian materi dinamika litosfer, peserta didik rata-rata memperoleh nilai antara 40 sampai 75 yang menandakan sebagian besar peserta didik nilainya masih dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kurangnya pemanfaatan media nyata dalam mempelajari materi litosfer. Media nyata dapat berupa benda-benda yang menunjukkan bentuk dan struktur batuan, lempeng bumi, serta fenomena alam seperti gempa bumi, gunung berapi, dan lain sebagainya. Media nyata ini sangat penting dalam proses pembelajaran karena dapat membantu peserta didik memvisualisasikan materi dan memperjelas pemahaman mereka. Dengan melihat langsung benda-benda atau fenomena alam yang berhubungan dengan dinamika litosfer, peserta didik dapat lebih mudah mengerti konsep dan prinsip dasar yang terkait dengan materi tersebut. Hal ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan media nyata, seperti alat peraga dan eksperimen, dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik (Setiawan, et al., 2019). Berkaitan

dengan pembelajaran geografi khususnya materi dinamika litosfer, museum geologi dapat menjadi media yang sangat efektif untuk memperlihatkan benda-benda atau fenomena alam yang terkait dengan materi tersebut. Melalui museum geologi, peserta didik dapat melihat langsung berbagai spesimen batuan, fosil, dan mineral yang terkait dengan dinamika litosfer, serta foto-foto dan video yang menunjukkan fenomena alam seperti gempa bumi dan gunung berapi.

Museum geologi adalah sebuah institusi yang menyajikan dan melestarikan koleksi benda-benda dan informasi seputar ilmu geologi dan mineralogi. Menurut Darwis, et al. (2019), museum geologi merupakan suatu institusi yang menyimpan, mengolah, dan menampilkan koleksi geologi yang berupa batuan, mineral, fosil, dan bahan tambang sebagai warisan budaya dan sumber belajar bagi masyarakat. Museum geologi juga berperan sebagai pusat pendidikan dan penelitian dalam bidang geologi yang bertujuan untuk mengembangkan pemahaman masyarakat tentang geologi serta meningkatkan nilai-nilai konservasi sumber daya alam dan keanekaragaman hayati. Museum geologi ini memiliki peran yang sangat penting dalam memperkenalkan, melestarikan, dan mengedukasi masyarakat tentang bumi dan isinya. Salah satu museum geologi yang cukup terkenal di Indonesia yaitu Museum Geologi Bandung yang berada di Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat. Museum ini menjadi salah satu destinasi wisata edukasi yang menarik bagi wisatawan yang ingin mengetahui lebih dalam tentang sejarah dan kekayaan geologi Indonesia. Museum Geologi Bandung didirikan pada tahun 1929, awalnya dengan nama "Geologisch Laboratorium". Saat ini, museum ini menyimpan lebih dari 300.000 koleksi batuan, mineral, fosil, dan bahan tambang yang berasal dari seluruh penjuru Indonesia. Di museum ini juga terdapat pameran interaktif yang menampilkan berbagai jenis batuan, mineral, dan fosil yang terdapat di Indonesia, serta beberapa penjelasan tentang sejarah geologi Indonesia. Secara keseluruhan, Museum Geologi Bandung adalah tempat yang menarik untuk dikunjungi bagi siapa saja yang tertarik dengan sejarah geologi Indonesia. Museum ini juga menjadi sumber belajar yang bermanfaat bagi para pelajar dan mahasiswa yang ingin menambah pengetahuan tentang geologi dan sejarah Indonesia.

Terkait dengan hal-hal tersebut terdapat beberapa poin yang dapat dikaji. Pertama, melihat berbagai fasilitas yang disediakan oleh museum geologi, tempat memiliki potensi yang cukup besar untuk dapat dijadikan sebagai sumber belajar geografi. Kedua, jarak yang cukup dekat antara museum dengan sekolah menjadikannya dapat dikembangkan sebagai sumber belajar yang memungkinkan terutama untuk pembelajaran geografi di SMA Alfa Centauri khususnya materi litosfer. Ketiga, dengan memanfaatkan museum geologi sebagai sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran geografi diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik khususnya pada materi litosfer. Berdasarkan ketiga hal tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Pemanfaatan Museum Geologi Sebagai Sumber Belajar Terhadap Tingkat Pemahaman Materi Litosfer". Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu: 1) Mengidentifikasi sumber informasi yang ada di museum geologi yang bermanfaat bagi pembelajaran geografi; 2) Merancang aktivitas pemanfaatan museum geologi sebagai sumber belajar pada materi litosfer; 3) Menganalisis pengaruh pemanfaatan museum geologi sebagai sumber belajar terhadap pemahaman peserta didik pada materi litosfer.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode survei yang melibatkan pengumpulan data melalui kuesioner atau wawancara terstruktur dari responden yang dipilih secara acak atau dengan tujuan tertentu. Menurut Islamy (2019) metode penelitian survei adalah suatu metode dimana dalam pengumpulan datanya bisa menggunakan kuesioner dan wawancara yang didapat dari sampel berupa orang, yang mana dari data tersebut akan dapat mewakili suatu populasi tertentu sesuai dengan kepentingan penelitian, baik untuk mengetahui siapa mereka, apa yang mereka pikirkan, rasakan, atau kecenderungan suatu tindakan. Populasi dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas X SMA Alfa Centauri pada tahun pelajaran 2022/2023. Pemilihan sampel menggunakan teknik sampel acak kelompok (cluster random sampling), yaitu pengambilan sampel dimana unit-unit sampel dalam populasi dibagi menjadi kelompok-kelompok (cluster), selanjutnya dipilih sebagian cluster yang akan diobservasi sebagai sampel (Bagus, 2020). Berdasarkan teknik tersebut diambil jumlah sampel yaitu sebanyak 48 peserta didik (dua kelas).

Teknik pengumpulan data adalah kuesioner untuk mengidentifikasi sumber informasi di museum geologi dan pemahaman peserta didik. Variabel sumber belajar terdiri dari manusia, alat dan bahan, aktivitas, dan lingkungan (Sanjaya, 2008). Berdasarkan hasil identifikasi Museum Geologi telah memenuhi keempat indikator tersebut. Dalam penelitian Ismail, 2017; Maesari dan Suganda, 2014; dan Intan, 2022, museum geologi telah digunakan sebagai sumber belajar dan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Sedangkan variabel pemahaman terdiri dari menyatakan ulang, mengidentifikasi, dan mengkasifikasi (Kilpatrick, 2002). Analisis variabel pemahaman dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana peserta didik dapat memahami materi litosfer melalui kunjungan ke museum geologi. Pengujian

pengaruh dua variable dilakukan melalui Uji Wilcoxon. Pemilihan uji statistik tersebut didasarkan pada data yang bersifat non-parametrik.

Tabel 1.
Kriteria tingkat pemahaman materi litosfer peserta didik setelah mengunjungi Museum Geologi.

Kriteria	Tingkat Pemahaman		
	Meningkat Signifikan	Sedang	Tidak Mengalami Peningkatan
Pemahaman konsep dasar	Peserta didik dapat menjelaskan konsep dasar tentang litosfer dengan tepat, termasuk definisi, komposisi, dan fungsi utamanya dalam proses geologi.	Peserta didik masih mengalami kebingungan dalam menjelaskan konsep dasar tentang litosfer, meskipun ada sedikit peningkatan dari pengetahuan sebelumnya.	Peserta didik belum berhasil untuk meningkatkan pemahaman tentang konsep dasar litosfer dan tidak dapat menjelaskan dengan benar.
Pengenalan batuan dan proses geologi	Peserta didik dapat mengidentifikasi dan menjelaskan berbagai jenis batuan yang terdapat di litosfer serta proses geologi yang membentuknya, seperti pelapukan, sedimentasi, dan tektonik lempeng.	Peserta didik belum sepenuhnya memahami proses geologi yang terkait dengan pembentukan batuan tersebut.	Peserta belum dapat mengidentifikasi jenis batuan atau memahami proses geologi yang terkait dengan pembentukannya.
Keterampilan menggunakan peta geologi	Peserta didik dapat menginterpretasikan peta geologi yang dipajang di museum dan mengaitkannya dengan aspek geologi litosfer yang relevan.	Penggunaan peta geologi masih menimbulkan beberapa kesulitan bagi peserta didik, dan mereka belum sepenuhnya bisa menghubungkannya dengan informasi geologi yang relevan.	Penggunaan peta geologi benar-benar sulit bagi peserta didik, dan mereka tidak dapat mengaitkannya dengan informasi geologi yang relevan.
Kemampuan mengajukan pertanyaan	Peserta didik mampu mengajukan pertanyaan berdasarkan materi yang dipelajari di museum, menunjukkan minat dan pemahaman yang lebih mendalam.	Peserta didik mungkin kurang aktif dalam mengajukan pertanyaan atau belum mengajukan pertanyaan mendalam.	Peserta didik tidak menunjukkan minat atau ketertarikan untuk mengajukan pertanyaan tentang materi litosfer.

3. Hasil dan pembahasan

Berdasarkan hasil identifikasi diperoleh beberapa fasilitas di Museum Geologi yang dapat bermanfaat dan berkaitan dengan pembelajaran geografi. Terdapat empat ruang pameran di Museum Geologi yang meliputi ruang pameran Sejarah Kehidupan, Manfaat dan Bencana Geologi, Sumber Daya Geologi, dan Geologi Indonesia. Di ruangan Sejarah Kehidupan, dipaparkan bagaimana proses evolusi kehidupan di bumi dimulai dari saat lahirnya bumi 4,6 miliar tahun yang lalu, pembentukan litosfer, atmosfer, dan hidrosfer sekitar 3,8 miliar tahun yang lalu, dan kemunculan kehidupan pertama seperti ganggang dan bakteri sekitar 3,5 miliar tahun yang lalu yang terdapat dalam fosil tertua, yaitu Stromatolit. Selain itu, ruangan ini juga menampilkan perkembangan kehidupan dari zaman ke zaman, mulai dari kehidupan di air hingga pindah ke darat, dari organisme bersel tunggal hingga banyak, dari hewan tak bertulang belakang hingga bertulang belakang, dan dari tumbuhan paku hingga tumbuhan berbunga. Di sini juga disajikan informasi tentang sejarah geologi Bandung, termasuk terbentuknya Danau Bandung Purba dan replika fosil manusia purba. Selanjutnya ruang pameran Manfaat dan Bencana Geologi memberikan penjelasan mengenai dua sisi. Sisi pertama yaitu manfaat yang diperoleh manusia dari sumber daya geologi dimana diperlihatkan bagaimana manusia telah memproses dan memanfaatkan sumber daya geologi sejak zaman dahulu hingga sekarang. Sisi kedua yaitu bencana yang terjadi akibat geologi, di sisi diperlihatkan jenis-jenis bencana geologi seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, dan tanah longsor. Ruangan pameran berikutnya yaitu ruangan Sumber Daya Geologi yang merupakan ruangan yang membahas berbagai jenis potensi sumber daya

mineral, energi, dan tanah. Bagian sumber daya mineral meliputi jenis mineral logam dan non-logam serta batu mulia. Bagian sumber daya energi membahas tentang energi konvensional seperti minyak dan panas bumi. Bagian terakhir membahas tentang potensi sumber daya air, khususnya air tanah, yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Ruang terakhir yaitu Ruang Geologi Indonesia membahas tentang proses terbentuknya bumi di dalam tata surya serta menampilkan koleksi meteorit dan tektit. Selain itu, ruangan ini memaparkan tentang sejarah perkembangan kepulauan Indonesia yang berkaitan dengan teori tektonik lempeng dan keberadaan Indonesia di antara tiga lempeng tektonik utama, yaitu Euarasia, Pasifik, dan Indo-Australia. Selain itu, dijelaskan pula tentang berbagai fenomena geologi yang terjadi seperti gempa bumi, tsunami, dan aktivitas gunungapi. Fenomena dan gejala geologi yang terjadi di setiap pulau besar di Indonesia juga disajikan. Ruang ini juga menampilkan berbagai jenis mineral dan batuan beserta klasifikasinya dan cara mengenalinya.

Dari keempat ruang pameran tersebut dapat disimpulkan bahwa kesemuanya dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran geografi. Semua fenomena yang disajikan di museum geologi membahas tentang Bumi, yang mana Bumi itu sendiri menjadi objek kajian utama dalam pelajaran geografi yaitu geosfer. Kesenambungan antara ruang pameran yang ada di Museum Geologi Bandung dengan materi pelajaran Geografi lebih jelasnya ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 2.
Keterkaitan fasilitas ruang pameran dengan materi Geografi

No.	Ruang Pameran Museum Geologi	Materi Geografi SMA
1.	Sejarah Kehidupan	
	<ul style="list-style-type: none"> Proses evolusi kehidupan di bumi Pembentukan litosfer, atmosfer, dan hidrosfer Sejarah geologi Bandung 	<ul style="list-style-type: none"> Teori pembentukan planet Bumi. <i>(BAB Bumi Sebagai Ruang Kehidupan)</i> Karakteristik lapisan-lapisan Bumi. <i>(BAB Dinamika Litosfer dan Dampaknya Terhadap Kehidupan)</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Kemunculan kehidupan pertama yaitu Stromatolit. Perkembangan kehidupan dari zaman ke zaman Replika fosil manusia purba 	<ul style="list-style-type: none"> Perkembangan kehidupan di Bumi. <i>(BAB Bumi Sebagai Ruang Kehidupan)</i>
2.	Manfaat dan Bencana Geologi	
	<ul style="list-style-type: none"> Manfaat yang diperoleh manusia dari sumber daya geologi 	<ul style="list-style-type: none"> Potensi dan persebaran sumberdaya alam kehutanan, pertambangan, kelautan, dan pariwisata di Indonesia. Potensi dan persebaran sumber daya untuk penyediaan bahan industri. <i>(BAB Pengelolaan Sumber Daya Alam Indonesia)</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Bencana yang terjadi akibat geologi, seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, dan tanah longsor. 	<ul style="list-style-type: none"> Proses tektonisme, vulkanisme, seisme dan pengaruhnya terhadap kehidupan. <i>(BAB Dinamika Litosfer dan Dampaknya Terhadap Kehidupan)</i> Jenis dan karakteristik bencana alam. Persebaran wilayah rawan bencana alam di Indonesia. <i>(BAB Mitigasi Bencana Alam)</i>
3.	Sumber Daya Geologi	
	<ul style="list-style-type: none"> Potensi sumber daya mineral meliputi jenis mineral logam dan non-logam serta batu mulia. 	<ul style="list-style-type: none"> Potensi dan persebaran sumberdaya alam kehutanan, pertambangan, kelautan, dan pariwisata di Indonesia. Potensi dan persebaran sumber daya untuk penyediaan bahan industri. <i>(BAB Pengelolaan Sumber Daya Alam Indonesia)</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Potensi sumber daya energi membahas tentang energi konvensional seperti minyak dan panas bumi. 	<ul style="list-style-type: none"> Potensi dan persebaran sumber daya untuk penyediaan energi baru dan terbarukan. <i>(BAB Pengelolaan Sumber Daya Alam Indonesia)</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Potensi sumber daya air, khususnya air tanah, yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> Potensi, sebaran, dan pemanfaatan perairan darat. <i>(BAB Dinamika Hidrosfer dan Dampaknya Terhadap Kehidupan)</i>

4. Geologi Indonesia	
<ul style="list-style-type: none"> • Proses terbentuknya bumi 	<ul style="list-style-type: none"> • Teori pembentukan planet Bumi. (BAB Bumi Sebagai Ruang Kehidupan)
<ul style="list-style-type: none"> • Koleksi meteorit dan tektite 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik lapisan-lapisan Bumi.
<ul style="list-style-type: none"> • Sejarah perkembangan kepulauan Indonesia 	<ul style="list-style-type: none"> • Proses tektonisme, vulkanisme, seisme dan pengaruhnya terhadap kehidupan. (BAB Dinamika Litosfer dan Dampaknya Terhadap Kehidupan)
<ul style="list-style-type: none"> • Fenomena geologi yang terjadi seperti gempa bumi, tsunami, dan aktivitas gunungapi. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Jenis mineral dan batuan beserta klasifikasinya dan cara mengenalinya. 	

Dari tabel tersebut dapat terlihat bahwa fenomena-fenomena yang disajikan di Museum Geologi sangat berkaitan dengan materi geografi, terutama pada materi BAB Dinamika Litosfer dan Dampaknya Terhadap Kehidupan. Berdasarkan silabus pada bagian materi dinamika litosfer membahas tentang salah satu komponen penting bumi, yaitu kerak bumi. Litosfer adalah lapisan terluar bumi yang terdiri dari batuan padat dan tanah. BAB ini mempelajari tentang pembentukan litosfer, struktur dan komposisi litosfer, serta berbagai fenomena geologi yang terjadi di dalamnya seperti pembentukan gunung, gempa bumi, vulkanisme, dan pelapukan batuan. Selain itu, BAB litosfer juga membahas tentang sumber daya mineral dan energi yang terdapat di dalam litosfer, seperti minyak bumi, gas alam, emas, besi, dan lain-lain. Materi ini juga membahas tentang pemanfaatan sumber daya mineral dan energi secara berkelanjutan agar tidak merusak lingkungan hidup dan dapat dimanfaatkan oleh generasi mendatang. BAB litosfer juga mencakup pengaruh manusia terhadap litosfer, seperti dampak pertambangan dan aktivitas manusia lainnya yang dapat merusak lingkungan dan mempercepat erosi tanah. Oleh karena itu, di dalam BAB ini, dibahas pula upaya-upaya yang dilakukan untuk menjaga kelestarian litosfer dan pengelolaannya secara berkelanjutan.

Perancangan Museum Geologi Bandung sebagai sumber belajar geografi materi litosfer disesuaikan dengan empat indikator sumber belajar. Indikator pertama yaitu manusia, sebagai sumber belajar dapat diartikan sebagai sumber informasi atau pengetahuan yang dapat diperoleh dari interaksi dengan sesama manusia. Manusia sebagai sumber belajar melibatkan proses sosialisasi, komunikasi, dan interaksi antarindividu untuk mendapatkan pengetahuan dan keterampilan baru. Manusia sebagai sumber belajar memiliki peran sebagai fasilitator dalam membantu peserta didik membangun pengetahuan baru. Fasilitator ini dapat berupa guru, ahli, teman sebaya, atau orang dewasa lainnya yang memiliki pengalaman dan pengetahuan yang relevan dengan materi pembelajaran (Bruner, 1983). Museum Geologi sebagai sumber belajar dikaji dari indikator manusia, dapat berupa peran guru sebagai fasilitator yang menjelaskan materi pembelajaran, menjelaskan konsep, memberikan tugas dan evaluasi, serta memberikan dorongan dan motivasi bagi peserta didik untuk dapat memahami materi dinamika litosfer selama berlangsungnya kunjungan ke museum. Guru dapat menyesuaikan materi apa saja yang harus disampaikan di setiap bagian ruang pameran yang terdapat di Museum Geologi. Kesesuaian antara materi dengan ruang pameran dapat dilihat pada Tabel 1. Selain guru sebagai indikator manusia dapat juga orang lain seperti edukator museum atau *tour guide*.

Indikator sumber belajar berikutnya yaitu alat dan bahan. Penggunaan alat dan bahan yang tepat dapat membantu peserta didik memahami konsep dan mengasah keterampilan praktis yang dibutuhkan dalam bidang tertentu. Dalam pengembangannya sebagai sumber belajar geografi khususnya materi dinamika litosfer, alat dan bahan yang terdapat di Museum Geologi sudah sangat mendukung proses pembelajaran pada materi tersebut. Beberapa contoh alat dan bahan yang dapat ditemukan di Museum Geologi ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 3.
Alat dan Bahan Sumber Belajar di Museum Geologi

No.	Alat dan Bahan	Keterangan
1.	Mineral dan batuan	Terdapat koleksi mineral dan batuan dari berbagai jenis dan warna, seperti kuarsa, feldspar, amfibol, granit, basalt, dan lain-lain.
2.	Fosil	Koleksi fosil yang ada di museum seperti fosil gigi gajah purba, fosil manusia purba, fosil dinosaurus, dan fosil hewan laut.
3.	Peta Geologi	Terdapat peta geologi yang menunjukkan struktur geologi Indonesia, seperti peta geologi Jawa, peta geologi Sulawesi, dan lain-lain.
4.	Alat Geologi	Terdapat berbagai alat geologi seperti palu geologi, kikir geologi, mikroskop geologi, dan alat-alat lainnya.

Berdasarkan tabel tersebut alat dan bahan yang ada dapat dijadikan sebagai sumber belajar geografi khususnya materi dinamika litosfer. Alat dan bahan yang digunakan sebagai sumber belajar tersebut dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan konkret bagi peserta didik. Hal ini

sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Xefteris et. al (2019) yang menunjukkan bahwa lingkungan multimodal dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik, serta membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Dengan pengalaman belajar yang lebih nyata, peserta didik dapat merasakan kepuasan dan merasa lebih tertarik pada materi yang sedang dipelajari. Namun, penggunaan alat dan bahan dalam pembelajaran juga perlu diimbangi dengan pemahaman konsep yang memadai, sehingga disini peran guru tetap dibutuhkan untuk dapat mengarahkan dan membimbing peserta didik supaya tidak salah dalam memahami konsep materi yang sedang dipelajari.

Indikator sumber belajar berikutnya adalah aktivitas. Menurut Hurlock (1980), aktivitas sebagai sumber belajar sangat efektif dalam mempercepat perkembangan kognitif peserta didik, karena melibatkan pengalaman langsung yang menyenangkan dan menyediakan kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari. Selain itu, aktivitas tersebut juga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik, karena memberikan pengalaman yang berbeda dan menyenangkan. Aktivitas yang dapat dikembangkan untuk kegiatan pembelajaran geografi materi dinamika listosfer dapat dibagi sesuai dengan fasilitas yang tersedia di setiap ruang pameran yang ada di Museum Geologi.

Tabel 4.
Rancangan Aktivitas Peserta Didik di Museum Geologi

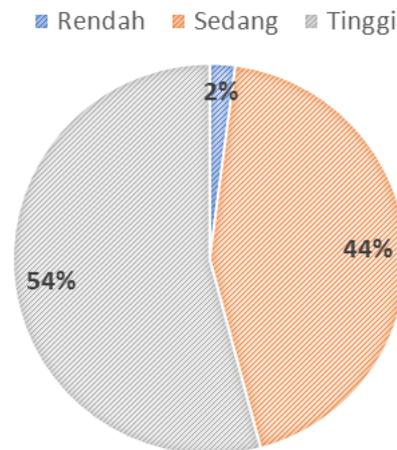
No.	Ruang Pameran Museum Geologi	Aktivitas Peserta Didik
1.	Sejarah Kehidupan <ul style="list-style-type: none"> • Pembentukan litosfer, atmosfer, dan hidrosfer • Sejarah geologi Bandung 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan identifikasi karakteristik lapisan-lapisan Bumi dengan melihat proses pembentukan litosfer yang disajikan di museum. • Peserta didik mencatat sejarah geologi Bandung dan mencoba mengaitkannya dengan dinamika litosfer.
2.	Manfaat dan Bencana Geologi <ul style="list-style-type: none"> • Bencana yang terjadi akibat geologi, seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, dan tanah longsor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengidentifikasi dan mengelompokan bencana alam yang ditampilkan termasuk ke dalam proses tektonisme, vulkanisme, atau seisme.
3.	Sumber Daya Geologi <ul style="list-style-type: none"> • Potensi sumber daya air, khususnya air tanah, yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengidentifikasi jenis-jenis mineral dan mengaitkannya dengan siklus batuan.
4.	Geologi Indonesia <ul style="list-style-type: none"> • Proses terbentuknya bumi • Koleksi meteorit dan tektite • Sejarah perkembangan kepulauan Indonesia • Jenis mineral dan batuan beserta klasifikasinya dan cara mengenalinya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati berbagai fenomena yang disajikan tentang geologi Indonesia kemudian mengaitkannya dengan teori-teori pembentukan Bumi. • Peserta didik mengidentifikasi karakteristik mineral/batuan dan mencoba mengklasifikasikan jenis-jenisnya

Dari tabel tersebut setiap aktivitas disusun kedalam sebuah lembar kerjanya peserta didik, sehingga setelah selesai melakukan kunjungan ke museum peserta didik mendapatkan catatan-catatan penting terkait hasil kunjungannya. Lembar kerja tersebut juga menjadi salah satu aspek penilaian bagi guru selama proses belajar di museum. Selanjutnya indikator yang terakhir dari sumber belajar yaitu lingkungan yang secara langsung sudah terwujud, yaitu Museum Geologi itu sendiri sebagai sebuah lingkungan yang dapat dimanfaatkan untuk proses pembelajaran geografi. Museum Geologi sebagai sumber belajar dapat memberikan pengalaman langsung dan visual mengenai dinamika litosfer. Selain itu, museum geologi juga menyediakan berbagai macam bahan belajar, seperti mineral, batuan, fosil, dan peta geologi seperti yang sudah dijelaskan pada tabel 1 dan 2. Hal ini dapat membantu peserta didik mempelajari lebih lanjut tentang lingkungan geologi. Dengan mengunjungi museum geologi, peserta didik dapat mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang dinamika litosfer dan masalah-masalah lingkungan atau bencana yang terkait dengan aktivitas geologi.

Berdasarkan pemaparan diatas terkait indikator sumber belajar, hasil identifikasi dan analisis peneliti terhadap Museum Geologi diperoleh kesimpulan bahwa museum tersebut dapat memenuhi kesemua indikator. Terkait hal tersebut maka dilaksanakanlah kunjungan studi peserta didik SMA Alfa Centauri Kelas X ke Museum Geologi. Kunjungan ini dilakukan untuk mengukur sejauh mana pemanfaatan Museum Geologi sebagai sumber belajar dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terkait materi litosfer. Pengukuran dilakukan melalui test pemahaman materi litosfer peserta didik setelah melakukan kunjungan studi ke Museum Geologi.

Data penelitian terkait pemahaman peserta didik yang diperoleh dari 48 responden. Indikator pemahaman sesuai penjelasan sebelumnya terdiri dari tiga indikator yaitu menyatakan ulang,

mengidentifikasi, dan mengkasifikasi (Kilpatrick, 2002). Peneliti membagi tingkat pemahaman peserta didik menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil pengisian kuesioner tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi dinamika litosfer setelah memanfaatkan Museum Geologi sebagai sumber belajar diperoleh hasil seperti yang dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 1. Tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi litosfer setelah melakukan kunjungan ke Museum Geologi

Gambar 1. menunjukkan sebanyak 26 (54%) peserta didik mengalami peningkatan pemahaman yang cukup signifikan, kemudian 21 (44%) peserta didik peningkatan pemahamannya tergolong sedang, dan sisanya sebanyak 1 (2%) peserta didik tidak mengalami peningkatan pemahaman sama sekali. Kondisi ini juga dapat dilihat dari hasil observasi di lapangan, dimana ketika dilakukan kegiatan di luar kelas sebagian besar peserta didik terlihat memiliki antusiasme dan motivasi belajar yang cukup tinggi. Hal ini sejalan dengan teori Edgar Dale tentang pengalaman belajar yang dikenal sebagai Cone of Experience (Piramida Pembelajaran), yang menyatakan bahwa pengalaman belajar yang paling efektif adalah pengalaman yang melibatkan banyak indra. Sesuai dengan teori ini dengan mengajak peserta didik pergi ke museum mereka akan mengingat 30-50% materi yang sedang dipelajari.

Untuk lebih memastikan apakah pemanfaatan Museum Geologi sebagai sumber belajar dapat meningkatkan pemahaman materi litosfer, dapat dilakukan dengan menggunakan salah satu uji statistik non-parametrik yaitu Uji Wilcoxon. Hasil analisis dengan menggunakan Uji Wilcoxon ditampilkan pada Tabel 4. Uji tersebut digunakan untuk menguji apakah pemanfaatan Museum Geologi sebagai sumber belajar dapat meningkatkan pemahaman materi litosfer.

Tabel 5.
Hasil Uji Wilcoxon pengaruh sumber belajar museum terhadap pemahaman

	Pemahaman - Sumber_Belajar_Museum
Z	-5.736 ^b
P-Value	0.000
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on negative ranks.	

Berdasarkan hasil Tabel 4. didapatkan nilai signifikansi 0.000 ($p < 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa dapat diambil kesimpulan H_0 ditolak yang artinya bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari pemanfaatan Museum Geologi sebagai sumber belajar terhadap tingkat pemahaman materi litosfer. Dengan demikian kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan museum Geologi sebagai sumber belajar dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi litosfer. Namun, pembelajaran di luar kelas juga memiliki beberapa kendala, seperti biaya dan ketersediaan waktu, kesulitan dalam menjaga kedisiplinan peserta didik, serta kurangnya perencanaan dan persiapan yang matang. Oleh karena itu, perlu dilakukan perencanaan dan persiapan yang baik sebelum melakukan kegiatan pembelajaran di luar kelas, termasuk di museum geologi.

4. Simpulan dan saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan Museum Geologi sebagai sumber belajar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan tingkat

pemahaman materi litosfer peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji statistik yang dilakukan setelah pemanfaatan Museum Geologi sebagai sumber belajar. Penelitian ini menunjukkan bahwa Museum Geologi dapat menjadi salah satu alternatif sumber belajar yang efektif dalam memperkaya pengalaman belajar peserta didik di luar kelas dan dapat membantu meningkatkan pemahaman materi litosfer. Pemanfaatan Museum Geologi sebagai sumber belajar dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan berbeda dari pembelajaran di dalam kelas, sehingga dapat meningkatkan juga motivasi belajar peserta didik.

Namun demikian, perlu diingat bahwa pemanfaatan Museum Geologi sebagai sumber belajar hanya dapat memberikan hasil yang efektif jika disertai dengan penggunaan metode pembelajaran yang tepat dan disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Selain itu, perlu diperhatikan juga bahwa pemanfaatan Museum Geologi sebagai sumber belajar tidak dapat sepenuhnya menggantikan peran guru dalam membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Daftar Rujukan

- Arikunto, S., Suyono, H., & Supardi, Z. A. I. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bagus, S. (2020). *Teknik Sampling*.
- Bruner, J. (1983). *In search of mind: Essays in autobiography*. New York: Harper & Row.
- Cloke, P., Crang, P., & Goodwin, M. (Eds.). (2013). *Introducing Human Geographies* (3rd ed.). Routledge.
- Darwis, Y., Adisurya, R., Somantri, Y., & Maryanto, S. (2019). Museum Geologi: Identitas dan Peran sebagai Pusat Pendidikan dan Penelitian dalam Meningkatkan Pemahaman Masyarakat tentang Geologi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 23(2), 221-226.
- Engelen, J. A., Camp, G., van de Pol, J., & de Bruin, A. B. (2018). Teachers' monitoring of students' text comprehension: can students' keywords and summaries improve teachers' judgment accuracy?. *Metacognition and learning*, 13, 287-307.
- Faiza, A., Choudhary, Z., & Soomro, N. A. (2020). Effectiveness of Environmental Education in Teaching Geography in Pakistan: A Case Study of Secondary School Students. *Journal of Education and Practice*, 11(21), 52-62.
- Hurlock, E.B. (1980). *Child Development (Fourth Edition)*. McGraw-Hill Inc.
- Islamy, I. (2019). *Penelitian Survei dalam Pembelajaran dan Pengajaran Bahasa Inggris*. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Mayer, R. E. (2019). The promise of multimedia learning: Using the science of learning to transform education. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2394-2406.
- Nurhayati, S., & Asmara, R. A. (2018). Potret Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Geografi pada Peserta didik Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(2), 163-169.
- Ozturk, T. R., Yalcin, S., & Aslan, B. (2016). The role of outdoor education in the development of students' environmental attitudes. *Universal Journal of Educational Research*, 4(3), 644-651.
- Sanjaya, Winna. (2008) *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sari, E. A., & Sabri, S. (2020). Pemanfaatan Lingkungan Sekolah sebagai Sumber Belajar Geografi. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 25(2), 90-99.
- Setiawan, D., Suyatna, A., & Rustaman, N. Y. (2019). Penggunaan Media Nyata dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 15(2), 117-123.
- Suparno. (2005). *Strategi Pembelajaran Geografi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Witham Bednarz, S., et al. (2019). The Importance of Fieldwork in Geography Education: A Review of the Literature and Implications for Teaching and Learning. *Journal of Geography in Higher Education*, 43(2), 169-188.
- Xeferis, S., Palaiogeorgiou, G., & Tsorbari, A. (2019). A learning environment for geography and history using mixed reality, tangible interfaces and educational robotics. In *The Challenges of the Digital Transformation in Education: Proceedings of the 21st International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL2018)-Volume 2* (pp. 106-117). Springer International Publishing.