



Fenomena Pegunungan Menoreh



FENOMENA GEOLOGI

- Kulon Progo merupakan salah satu daerah di Yogyakarta yang memiliki berbagai kondisi dan fenomena geologi yang menarik. Dalam zona subduksi Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia di Selatan Jawa, sehingga tidak terlepas dari pengaruh tektonik dan vulkanisme yang terjadi aktivitasnya.
- Akibat dari aktivitas yang terjadi tersebut menciptakan berbagai fenomena alam menarik dan unik yang memiliki polyhistory geologi yang beragam, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi daerah geowisata baru.



- Salah satu contoh keunikan tersebut adalah bentuk morfologi daerah yang sangat bervariasi dari topografi datar hingga perbukitan yang memanjang dengan arah barat daya – timur laut (Perbukitan Menoreh) (Bondan et al, 2019).
- Keunikan Kulon Progo juga didukung oleh keadaan stratigrafi regionalnya yang tersusun dari tua ke muda yaitu Formasi Nanggulan, Formasi Kaligeng, Formasi Dukuh, Formasi Jonggrangan, Formasi Sentolo serta endapan gunungapi Kuartar dan endapan alluvial

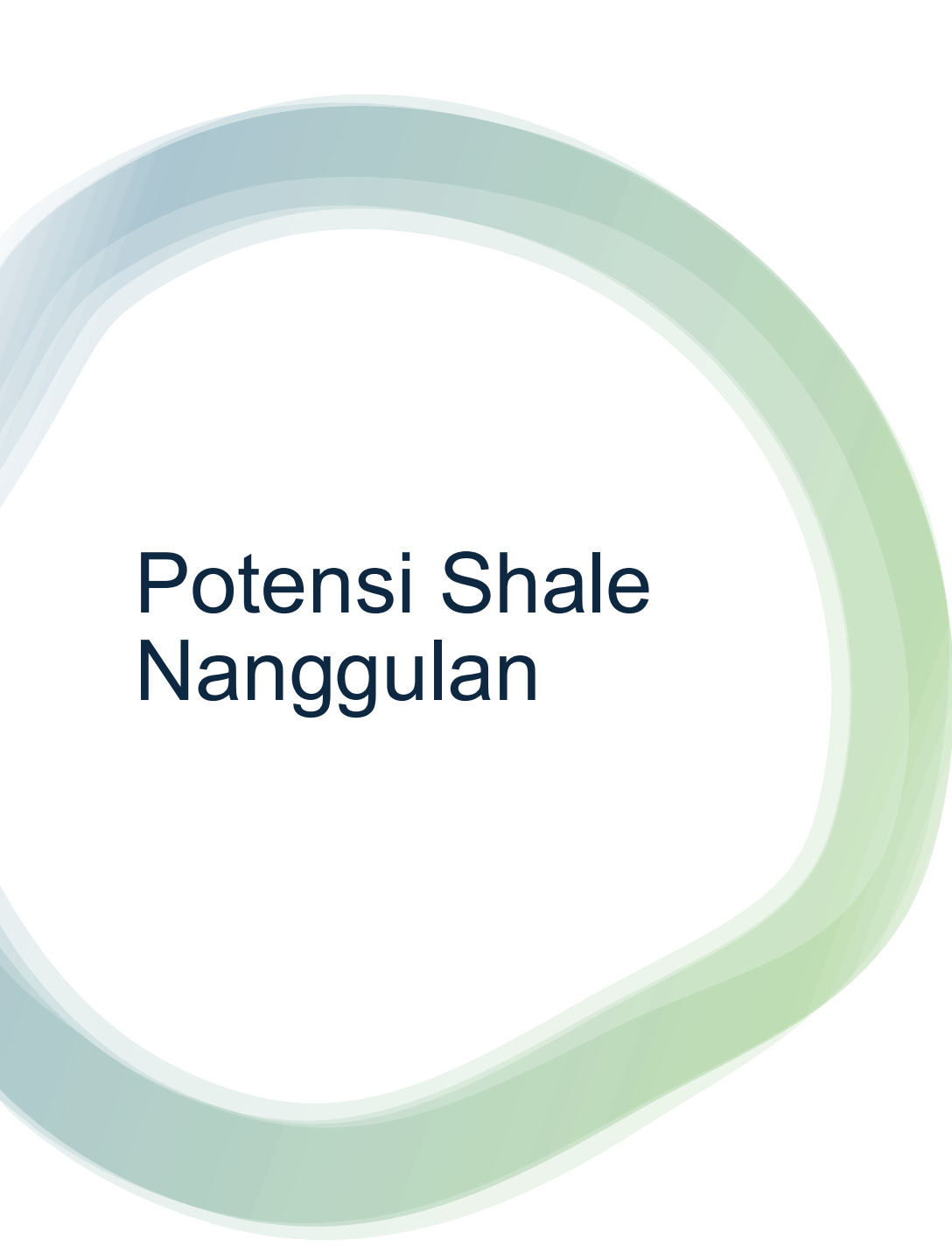


FORMASI GEOHERITAGE

- Geoheritage Kulon Progo dapat dibagi menjadi beberapa geosite yang mewakili setiap geological event (event-event geologi) dan formasi di Kulon Progo, yang terdiri dari tujuh geosite, yaitu Formasi Nanggulan Eosen Kalibawang, di Kapanewon Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo, Gua Kiskendo, Gua Sriti, Puncak Tebing Kaldera Purba Kendil (Gunung Kendil), Mangan Kliripan, Air Terjuan Kembang Soka, dan Sungai Mudal.
- 

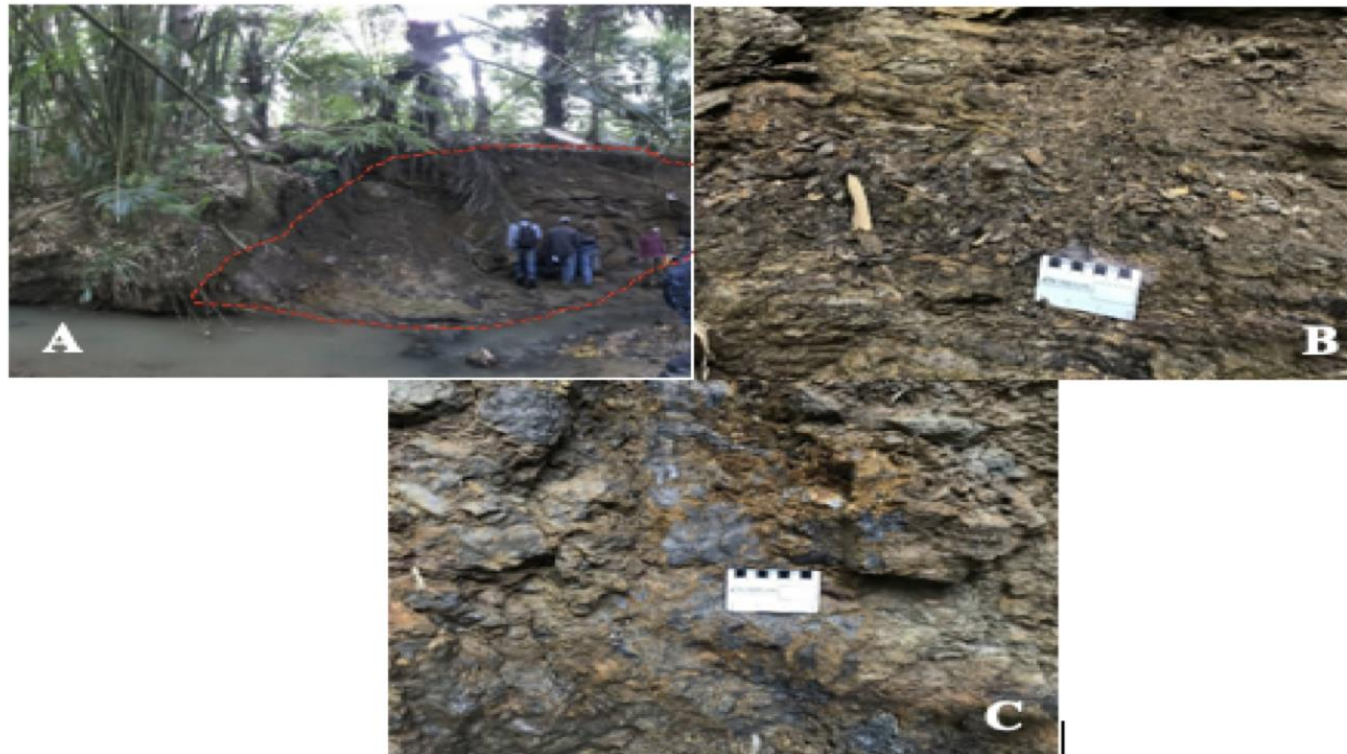


Kondisi Tujuh Geosite Kulon Progo



Potensi Shale Nanggulan

- Pada geosite ini menjelaskan mengenai karakteristik sedimentologi batuan yang terbentuk di daerah tersebut. Pada daerah ini terdapat batubara berupa lignit dan adanya shale hidrokarbon seperti yang terlihat pada Gambar 4. Geosite ini termasuk dalam Formasi Nanggulan yang terbentuk pada event post-OAF (*Oud Andesite Formatie*) yang tersusun dari batuan berupa batupasir dan batulempung.
- Lokasi singkapan yang menunjukkan adanya shale hidrokarbon dan lignit berada pada tubuh sungai, sehingga untuk menuju lokasinya harus berjalan kaki. Fasilitas dan akses yang berada di lokasi ini belum terlalu lengkap dan baik, namun tetap bisa untuk didirikan bangunan dan fasilitasnya untuk menunjang pengembangan geosite ini.

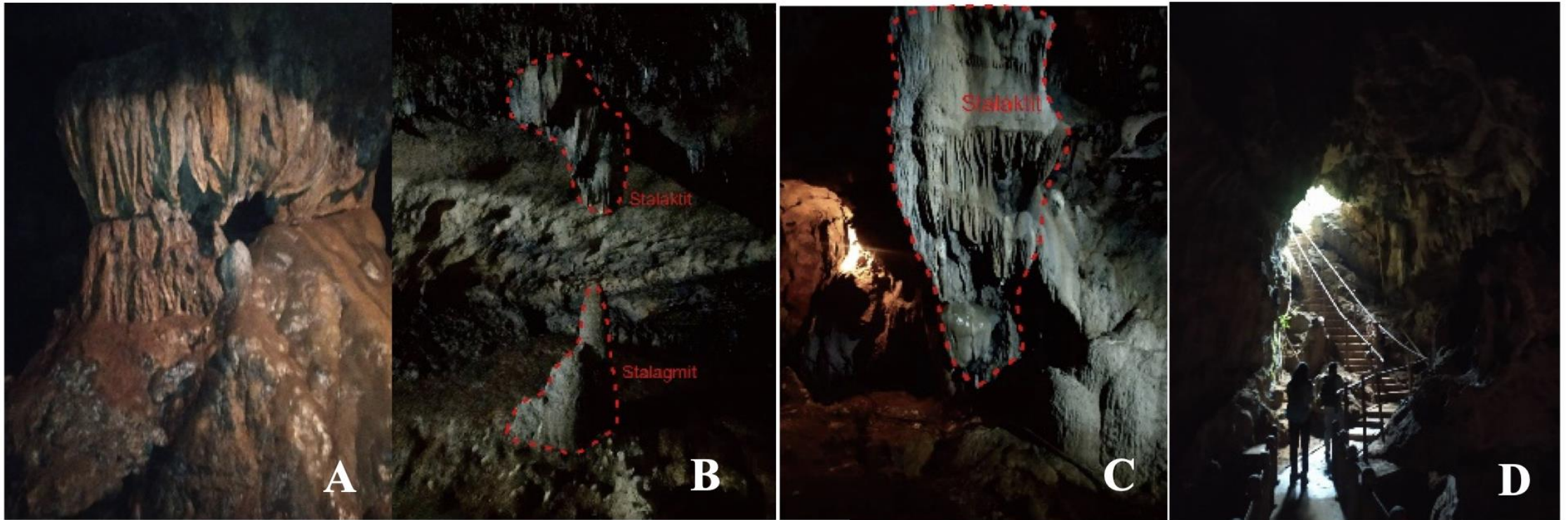


Gambar 4. Kenampakan Potensi Shale Nanggulan yang terdiri dari (a) Singkapan yang mengandung Hidrokarbon, (b) Shale, dan (c) Lignit



GUA KISKENDO

- Gua ini memiliki panjang sekitar 1,5 kilometer di dalam bumi Bukit Menoreh dan terdapat fenomena geologi berupa eksokarst berupa tiang-tiang karst dan endokarst berupa tirai, stalaktit, dan stalagmit (Utami, 2018) seperti yang terlihat pada Gambar 5. Geosite ini juga memiliki manifestasi struktur geologi di dalam guanya.
- Berdasarkan kondisi geologi daerah Kulon Progo, geosite ini termasuk dalam Formasi Jonggrangan yang memiliki *event* geologi post-OAF. Selain itu, gua ini juga memiliki nilai sejarah, yang mana dapat dilihat dari adanya ruangan kecil di dalamnya sebagai tempat pertapaan dan ada juga pertunjukan kesenian yang menggambarkan kehidupan kerajaan zama dahulu



Gambar 5. Kenampakan Gua Kiskendo yang terdiri dari (a) Stalaktit dan Stalagmit yang Saling Bertemu, (b) Stalaktit dan Stalagmit, (c) Stalaktit, dan (d) Mulut Gua Kiskendo

Gunung Kendil

- Gunung Kendil adalah satu puncak tertinggi di dalam jajaran pegunungan menoreh (Puncak Suroloyo) dengan ketinggian kurang Lebih 1.019 mdpl yang sangat memungkinkan untuk melihat secara luas morfologi unik dan indah yang terbentuk di sekitar geosite ini seperti yang terlihat pada Gambar 6. Daya tarik lain dari tempat ini adalah adanya panorama hamparan pepohonan hijau yang membentang melapisi perbukitan sehingga menyempurnakan keindahan wisata ini. Jika beruntung, wisatawan juga dapat melihat Candi Borobudur, Gunung Merapi, Gunung Merbabu, Gunung Sumbing hingga Gunung Sindoro dari Lokasi ini.
- Pada geosite ini dapat ditemukan adanya batuan breksi monomik, sehingga dapat ditentukan bahwa daerah ini termasuk dalam event geologi Old Andesite Formation (OAF) yang berada pada Formasi Kaligesing (Murwanto, 2014). Selain itu, juga dapat ditemukan suatu longsor kawah dari Gunung Menoreh ke arah Magelang yang membentuk suatu kipas aluvial yang nantinya akan berhubungan dengan endapan danau purba

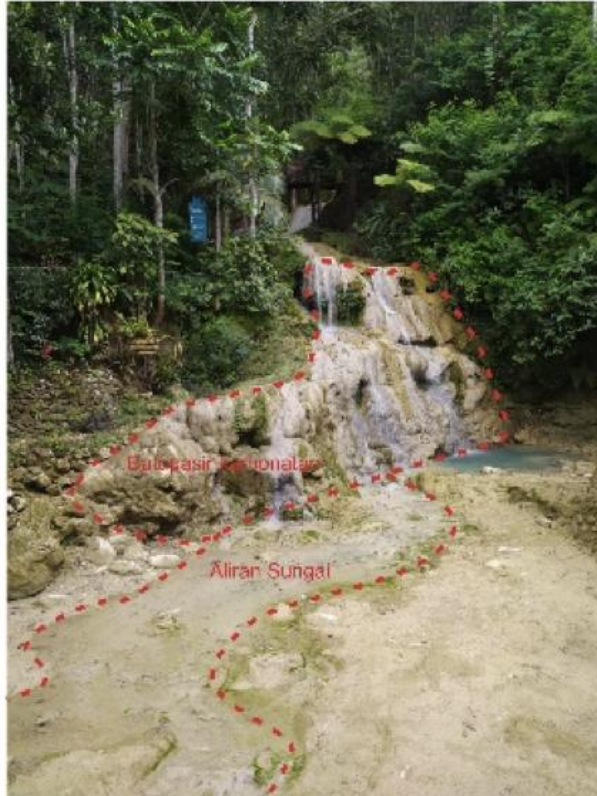


Gambar 6. Kenampakan *geosite* Gunung Kendil yang terdiri dari (a) Puncak Gunung Kendil, (b) Breksi Monomik, (c) Pemandangan berupa Perbukitan. (d) Lereng Gunung Kendil.



Sungai Mudal

- Sungai Mudal. Ekowisata Sungai Mudal (ESM) terletak di Banyunganti, Desa Jatimulyo, Kecamatan Girimulyo, Kulon Progo. Objek wisata ini tergolong masih baru dikelola secara kelembagaan pada tahun 2015. Tempat ini memiliki pemandangan yang indah berupa kolam pemandian yang airnya selalu terlihat jernih dan berwarna hijau kebiruan yang indah. ESM merupakan objek wisata alam dengan atraksi utamanya adalah sungai seperti yang terlihat pada Gambar 7.
- Terbentuknya aliran Sungai berasal dari mata air dengan volume cukup besar yang keluar dari dalam gua (Irsyad, 2020). Ekowisata ini diberi nama Taman Sungai Mudal karena air di sini berasal dari Mata Air Mudal. Fasilitas yang menunjang aktivitas wisatawan berupa akses Wi-Fi gratis, toilet, mushola, penyewaan ban pelampung, loker penitipan barang, gazebo, jembatan dari bambu, air minum gratis, tempat sampah, kotak P3K dan area paker, serta akses jalan yang cukup mudah dilalui untuk menuju lokasi. Dari sisi keunikan geologinya, geosite ini termasuk dalam event geologi post-OAF berada pada Formasi Jonggrangan yang dicirikan dengan adanya litologi berupa batupasir karbonatan.



Gambar 7. Kenampakan Sungai Mudal yang Tersusun dari Batupasir Karbonatan

Air terjun Kembang Soka

- Air Terjun Kembang Soka juga terdapat singkapan yang menunjukkan adanya perubahan litologi yang sangat tegas, dimana pada bagian bawah terdapat batuan beku dengan karakteristik warna segar abu-abu, tekstur batuan fanerik porfiritik, dengan struktur massif sehingga termasuk dalam Formasi Kaligesing dengan event geologi OAF seperti yang terlihat pada Gambar 8. Selain itu, disingkapan ini terdapat warna merah kecoklatan yang menunjukkan pelapukan yang dikontrol oleh oksidasi.
- Sedangkan pada bagian atas terdapat batuan berupa batu gamping klastik dan batu gamping terumbu serta batu bara muda, yang termasuk dalam Formasi Jonggrangan dengan event geologi post-OAF seperti yang terlihat pada Gambar 8. Pada wisata air terjun Kembang Soka terdapat jembatan kayu yang menjadi bangunan utamanya dan fasilitas pendukung lainnya seperti toilet, mushola, tempat parkir, kolam renang alami, gazebo, kuliner, tempat foto dan akses jalan yang cukup mudah dilalui serta hanya cukup berjalan kurang lebih 200 meter dari parkir menuju lokasi.

menyebabkan air terjun ini memiliki ketinggian mencapai 10 meter.



Gambar 8. Kenampakan Air Terjun Kembang Soka yang terdiri dari objek (a) Air Terjun, (b) Batas Litologi Batugamping berupa Kalkarenite dan Andesit, dan (c) Lignite

Gua Sriti

- Geosite ini merupakan sebuah gua purba yang terletak di Perbukitan Menoreh tepatnya pada Dusun Dukuh, Purwoharjo, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo. Geosite ini termasuk ke dalam Formasi Jonggrangan yang terbentuk pada event geologi post-OAF. Lokasi Gua Sriti dapat dijadikan untuk edukasi tematik, identifikasi batuan, sejarah, dan ekosistem gua (Rizki, 2021).
- Di dalam gua tersebut dapat ditemukan morfologi yang unik seperti stalagmit dan stalaktit serta batuan berupa batugamping nonklastik (Mulyana & Yulianto, 2018) seperti yang terlihat pada Gambar 9. Selain itu, dari nilai sejarah, gua ini merupakan salah satu tempat yang mengandung banyak cerita pada masa Perang Diponegoro karena digunakan sebagai tempat persembunyian selama perang. Fasilitas yang ada di sekitar geosite ini antara lain adalah lahan parkir, tempat istirahat, peralatan keamanan, dan akses jalan yang dapat dilalui dengan kendaraan maupun berjalan kaki.



Gambar 9. Kenampakan *geosite* Gua Sriti (a) Tubuh Gua Sriti dan (b) Batugamping Nonklastik

Kaligesing



- Goa Kalilingseng adalah suatu gua yang merupakan bekas tambang batu mangan pada zaman penjajahan Belanda pada tahun sekitar 1917. Gua ini memiliki panjang 200 meter dan lebar 1,5 meter yang terletak di bawah tanah dan menawarkan keindahan lorong gua dengan kristal air dan tetesan air dari stalaktit.
- Pada bagian ujung Goa, terdapat sumur sedalam 20-30 meter yang memiliki air jernih. Kemudian, dari sisi geologi daerah telitian didominasi batugamping klastik berumur Oligosen Akhir-Pliosen atau post-OAF yang termasuk dalam Formasi Jonggrangan seperti yang terlihat pada Gambar 10. Mineralisasi mangan di gua ini termasuk dalam mangan sedimen (Harjanto, 2021)



Gambar 10. Kenampakan Gua Kalilingseng yang terdiri dari (a) Pintu Masuk Gua, (b) Stalaktit, (c) Batugamping berupa Kalkarenite, dan (d) Mineral Mangan

- 
- Geoheritage di daerah Kulonprogo merupakan suatu gambaran yang dapat merepresentasikan evolusi tektonik di Pulau Jawa dibagi menjadi tiga event geologi yaitu pre-OAF, OAF, dan post-OAF. Dalam penelitian ini, setiap event geologi tersebut diwakili oleh beberapa geosite Kulon Progo yang terdiri dari potensi shale Formasi Nanggulan, Gunung Kendil, Gua Kiskendo, Gua Sriti, Sungai Mudal, Air Terjun Kembang Soka, dan Gua Kalilingseng.
 - Potensi shale di Formasi Nanggulan sebagai source rock menjelaskan evolusi tektonik pada pre-OAF. Gunung Kendil dan Air Terjun Kembang Soka pada Formasi OAF menjelaskan evolusi tektonik pada OAF. Kemudian, Gua Kiskendo, Gua Sriti, dan Gua Kalilingseng sebagai akibat dari karsifikasi yang membentuk stalakmit dan stalaktit serta Sungai Mudal yang tersusun dari batuan bersifat karbonatan merupakan bagian dari Formasi Jonggrangan menjelaskan evolusi tektonik pada post-OAF. Nilai dari kelayakan (feasibility) di Nanggulan memiliki nilai sebesar 58,1 %, Gunung Kendil 75,67 %, Gua Kiskendo 87,80 %, Gua Sriti 77, 03 %, Sungai Mudal 74,30 %, Air Terjun Kembang Soka 71,60% dan Gua Kalilingseng 63,50 %. Berdasarkan penilaian dari setiap geosite di Kulon Progo ini, maka secara keseluruhan geosite tersebut memiliki nilai di atas 50 %, sehingga berpotensi dan layak untuk dikembangkan menjadi daerah geowisata.