

Konservasi Kawasan Geosite Berbasis Ketahanan Lingkungan dan Kelembagaan

Dimas Aryo Wibowo^{1,a)}, Eko Puswanto¹, Ahmad S. Manshur², Puguh Dwi Raharjo¹, Mohammad Al Afif¹, Sueno Winduhutomo¹

¹⁾Pusat Penelitian Geoteknologi – LIPI

²⁾ Biro Perencanaan dan Keuangan - LIPI

^{a)}Corresponding author: dimasaryowibowo@rocketmail.com

ABSTRAK

Keanekaragaman warisan geologi, hayati, dan keragaman budaya Kabupaten Kebumen menjadi dasar penetapan wilayah ini menjadi salah satu geopark nasional. Delineasi Kawasan Geopark Nasional Karangsambung Karangbolong meliputi Kawasan Karangsambung, Kawasan Sempor, dan Kawasan Karst Gombang Selatan. Penelitian ini menggunakan metode observasi ketahanan lingkungan dan kelembagaan secara deskriptif kualitatif di sekitar kawasan geosite. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan geosite yang berada bersebelahan dengan DAS Luk Ulo menunjukkan kerentanan lingkungan yang signifikan. Aktivitas penambangan berdampak sistemik terhadap konservasi geosite dan kerusakan ekosistem, terutama kelestarian sumberdaya air. Pembatasan aktivitas eksploitasi penambangan di sekitar kawasan geosite membutuhkan peran aktif kelembagaan, khususnya Pokdarwis. Kelembagaan yang kondusif perlu melakukan pengembangan geopark berkelanjutan dengan mengedepankan prinsip-prinsip konservasi, edukasi, dan pemberdayaan sosial ekonomi masyarakat secara berkelanjutan yang bersinergi dengan pihak-pihak terkait Penguatan konsep pengembangan kawasan geopark terhadap Pokdarwis dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip konservasi lingkungan dan edukasi perlindungan warisan geologi (*geoheritage*) menjadi mutlak diperlukan.

Kata Kunci : geopark, geosite, lingkungan, konservasi, kelembagaan.

ABSTRACT

*The diversity of the geological, biological, and cultural heritage of Kebumen Regency is the basis for determining this area to be one of the national geoparks. The Karangsambung National Geopark Area Delineation Karangbolong includes the Karangsambung Area, the Sempor Area, and the Gombang Selatan Karst Area. This study uses a qualitative descriptive environmental and institutional resilience observation method around the geosite area. The results showed that the geosite area adjacent to the Luk Ulo watershed showed significant environmental vulnerability. Mining activities have a systemic impact on geosite conservation and damage to ecosystems, especially the preservation of water resources. Limiting mining exploitation activities around the geosite area requires an active institutional role, particularly Pokdarwis. Institutions need to carry out sustainable geopark development by prioritizing the principles of conservation, education, and sustainable socio-economic empowerment of the community in synergy with related parties. Strengthening the concept of developing a geopark area for Pokdarwis by integrating environmental conservation principles and geological heritage protection education (*geoheritage*) is absolutely necessary.*

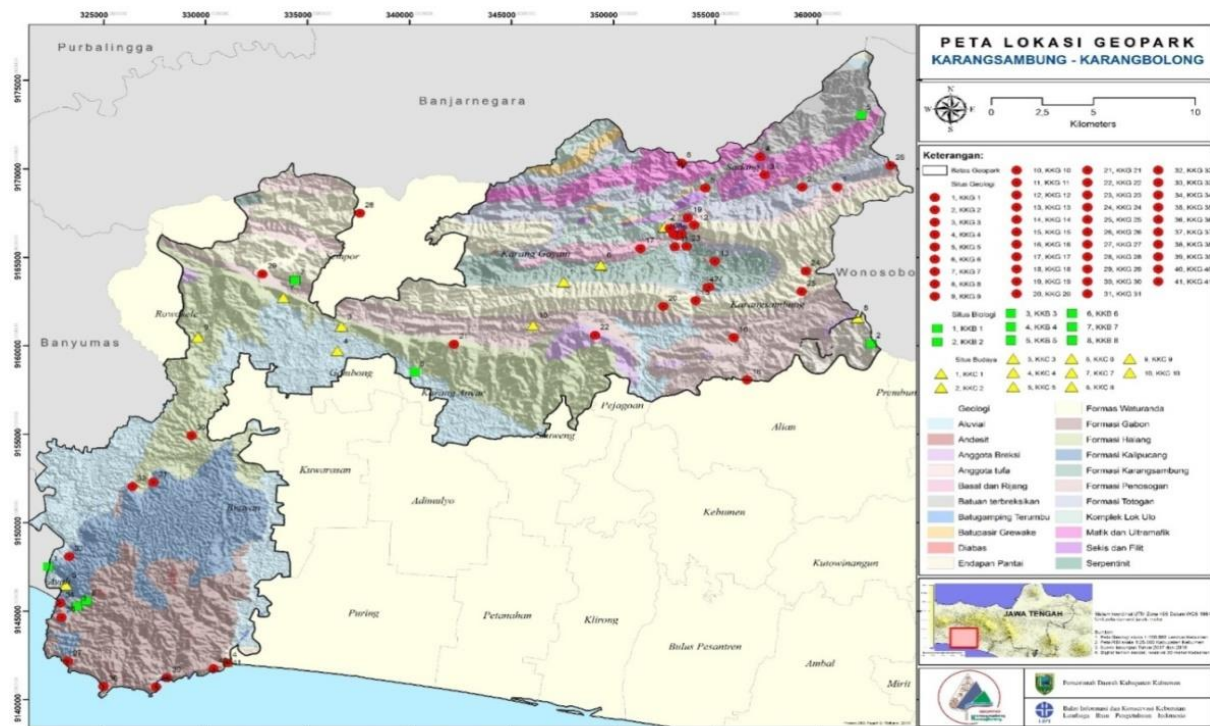
Keywords: geopark, geosite, environment, conservation, institutional.

1. PENDAHULUAN

Kawasan geopark merupakan wilayah terpadu dalam perlindungan warisan geologi (*geoheritage*). Konservasi *geoheritage* dan jaringan geopark adalah dua instrumen penting untuk konservasi dan penggunaan yang berkelanjutan terhadap sumber daya geologi dengan berlandaskan nilai-nilai *heritage* (Komoo, 2005; Setyadi, 2012). Tata kelola pengembangan kawasan geopark telah diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi atau Geopark. Tujuan penetapan kawasan ini untuk mewujudkan pelestarian warisan geologi (*geoheritage*), keanekaragaman hayati (*biodiversity*) dan keragaman budaya (*cultural diversity*) dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip konservasi, edukasi, dan pemberdayaan sosial ekonomi masyarakat secara berkelanjutan. Surat Keputusan Bupati Kebumen Nomor 070 / 179 Tahun 2018 menjadi dasar penetapan delineasi Kawasan

Geopark Nasional Karangsambung Karangbolong (GNKK). Kawasan GNKK meliputi Kawasan Karangsambung, Kawasan Sempor, dan Kawasan Karst Gombang Selatan sebagaimana tampak pada peta (Gambar 1).

Beberapa situs warisan geologi (geosite) di Kawasan Cagar Alam Geologi Karangsambung berada di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) Luk Ulo. Kondisi DAS Luk Ulo secara umum menunjukkan peningkatan degradasi lingkungan (Raharjo, 2010; Widiyanto dkk., 2013; Puswanto dkk., 2014). Banjir dan erosi yang berkaitan dengan fluktuasi debit sungai antara musim hujan dan kemarau secara tidak langsung mempengaruhi penipisan permukaan tanah dan ketersediaan air tanah. Perubahan tata guna lahan dan kerapatan vegetasi sangat mempengaruhi upaya konservasi dan ketahanan lingkungan. Penurunan kualitas lingkungan secara tidak langsung mempengaruhi ketahanan lingkungan yang merupakan salah satu bagian dari ketahanan wilayah (Irma dkk., 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji upaya pengelolaan ketahanan lingkungan terutama di sekitar geosite yang berada di DAS Luk Ulo, serta menganalisis peran aktif kelembagaan, khususnya Pokdarwis dalam upaya pengembangan kawasan geopark.



Gambar 1. Peta penyebaran Kawasan Geopark Nasional Karangsambung Karangbolong Kabupaten Kebumen meliputi Kawasan Karangsambung, Kawasan Sempor, dan Kawasan Karst Gombang Selatan. (Sumber: Anonim, 2018)

2. METODE

Penelitian dilakukan di sekitar Kawasan GNKK, khususnya di sekitar geosite yang berada di wilayah Karangsambung. Penelitian ini menggunakan pendekatan rasionalistik yang bersumber dari analisa data sekunder dan divalidasi dengan data pengamatan lapangan pada beberapa lokasi yang terpilih. Analisa ketahanan lingkungan dan kelembagaan dilakukan

dengan pendekatan deskriptif kualitatif didukung hasil pengamatan aspek geologi, geomorfologi, geohidrologi, lingkungan dan kebencanaan.

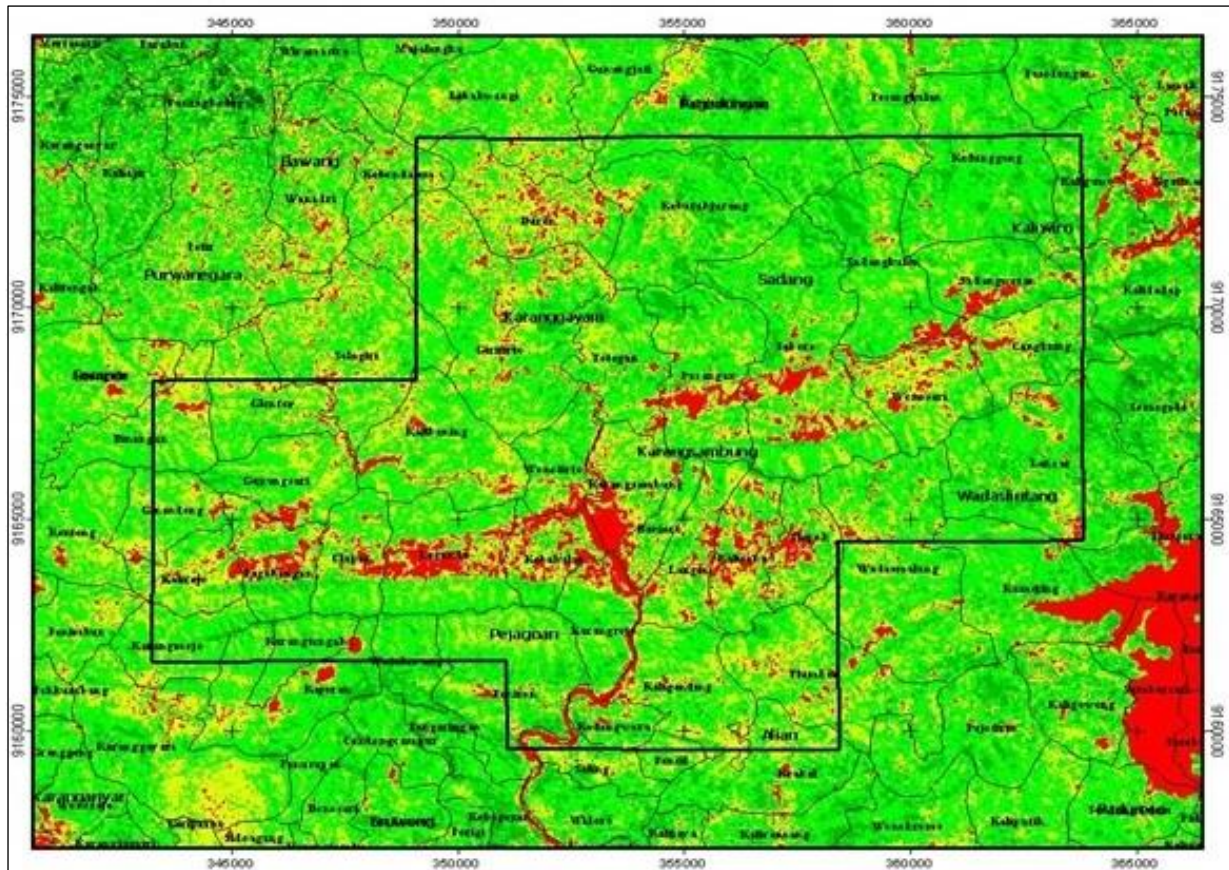
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Aspek Ketahanan Lingkungan

Ketahanan lingkungan merupakan salah satu bagian dari ketahanan wilayah yang terintegrasi. Baik secara langsung maupun tidak langsung berhubungan dengan seluruh aspek kehidupan masyarakat, dalam menghadapi dan mengatasi segala macam tantangan, ancaman, hambatan serta gangguan (Lemhanas, 2010). Persebaran degradasi lingkungan di sekitar DAS Luk Ulo secara tidak langsung tampak pada Peta NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) yang diperoleh dari hasil penghitungan nilai indeks kerapatan vegetasi (Gambar 2). Warna merah mewakili tutupan vegetasi yang sangat jarang. Tutupan vegetasi yang rapat mengurangi laju aliran permukaan dan menahan tenaga kinetik air hujan yang jatuh mengenai permukaan tanah. Hal ini memungkinkan partikel-partikel tanah tidak mudah tererosi sehingga mempertahankan kemampuan tanah menyerap air (Raharjo, 2010).

DAS Luk Ulo menyajikan keragaman geosite dan morfologi yang indah (*morphosite*). Keragaman geosite tersebut mempunyai nilai ilmiah tinggi baik dari sisi geologi, geomorfologi, maupun struktur geologi yang tersingkap di sepanjang DAS Luk Ulo yang sudah mulai terdegradasi. DAS Luk Ulo yang secara umum bersifat influent memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kestabilan air sungai terutama ketersediaan air tanah. Perubahan tata guna lahan terutama di sekitar DAS Luk Ulo menyebabkan perubahan morfologi sungai. Dataran banjir yang sebelumnya digunakan sebagai lahan pertanian subur beralih fungsi menjadi areal penambangan pasir dan batu. Aktivitas penambangan di sekitar dataran banjir berpotensi mengganggu sistem akuifer dangkal. Akuifer dangkal di Desa Pesanggrahan (salah satu desa sekitar DAS Luk Ulo) berkisar 62,2 – 80,25 mdp. Kedalaman sumur di Desa Pesanggrahan berkisar 1,2 – 3,5 meter. Perbedaan tinggi Desa Pesanggrahan terhadap sungai Luk Ulo dibagian utara berkisar 1-2 meter dan bagian selatan berkisar 2-3 meter. Kondisi tersebut memungkinkan Sungai Luk Ulo mempengaruhi ketersediaan air tanah di sekitar daerah ini. Penambangan pasir dan batu di bagian barat dan selatan Desa Pesanggrahan menyebabkan kedalaman Sungai Luk Ulo mengalami pendalaman sehingga mengganggu suplai air ke sumur penduduk di sekitarnya (Widiyanto dkk, 2013).

Aktivitas penambang pasir yang tidak terkendali secara tidak langsung mengancam upaya konservasi kawasan geosite, misalnya Kawasan Geosite Filit. Gambar 3 menyajikan perbandingan kawasan Geosite Filit yang belum terganggu dan sesudah terganggu oleh aktivitas penambang pasir. Aktivitas penambang pasir yang tidak dikelola dengan baik memberikan dampak negatif yang sistemik. Aktivitas penambang pasir berpotensi menyisakan lubang bekas tambang (LBT) di sekitar Geosite Filit. Reklamasi pasca tambang yang tidak dilakukan dengan baik secara tidak langsung mengganggu upaya konservasi lingkungan dan aktivitas edukasi ilmiah yang sering dilakukan di sekitar kawasan geosite.

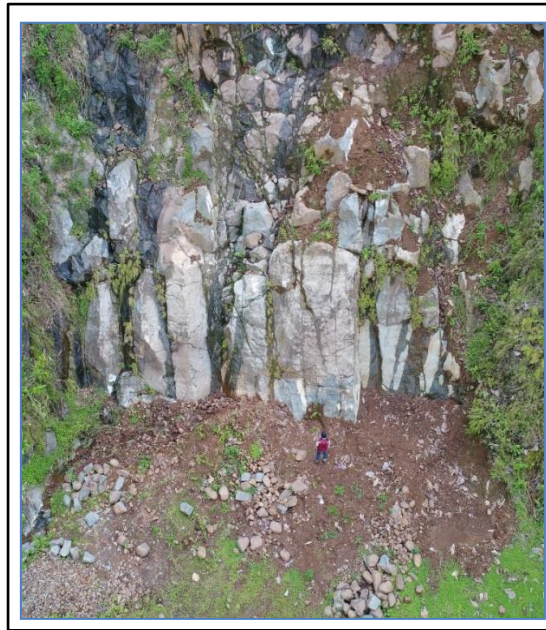


Gambar 2. Peta NDVI yang menunjukkan Sub DAS Luk Ulo.
(Sumber: Rahardjo, 2010)



Gambar 3. (a) Geosite Filit masih asri dan belum terganggu. (b) Geosite Filit yang telah terganggu oleh aktivitas penambangan pasir
(Sumber: Puswanto, 2019)

Ancaman ketahanan lingkungan juga terjadi di sekitar kawasan Geosite Gunung Parang. Aktivitas penambangan pada kompleks geosite ini secara tidak langsung merusak bukti ilmiah yang tersingkap di lapangan. Struktur kekar tiang yang seharusnya di konservasi dengan baik, kondisi saat ini sangat memprihatinkan.



Gambar 4. Penambangan di kompleks Geosite Gunung Parang
(Sumber: Afif, 2020)

b. Aspek Kelembagaan

Pokdarwis Putra Dasar Samudera Sadang telah melakukan beberapa program konservasi lingkungan yang tersinergi dengan pemanfaatan potensi Geosite Cangkring. Kawasan Geosite Cangkring menyajikan ekowisata Embung Cangkring yang tersinergi dengan kegiatan tubing DAS Luk Ulo. Program tubing dasar samudera menjadi salah satu program nyata upaya konservasi DAS Luk Ulo (Gambar 5.). Kampanye DAS Luk Ulo tetap bersih menjadi salah satu perhatian masyarakat Sadang. Pengembangan kawasan geopark yang terintegrasi ini perlu mendapat dukungan dari Pemerintah Daerah dan bersinergi dengan pengelola pokdarwis lainnya.



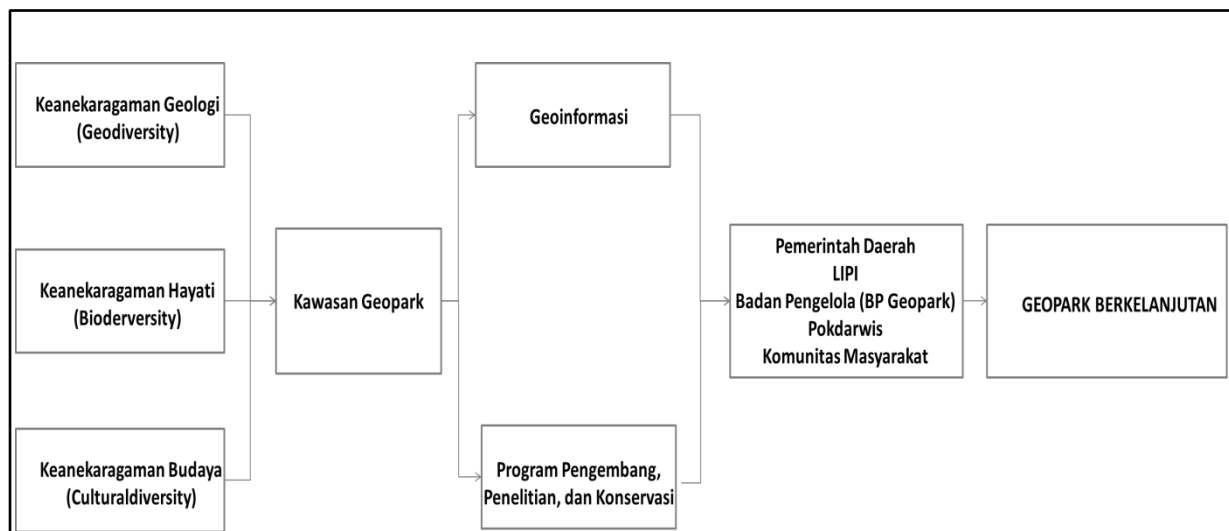
Gambar 5. Pengelolaan Kawasan Geosite Cangkring oleh Pokdarwis Putra Dasar Samudera
(Sumber: Wibowo, 2019)

Forum Peduli Konservasi Lahan dan Batuan (FPKLB) Karangsambung yang diinisiasi sejak tahun 2014 perlu diaktifkan kembali. FPKLB bersama masyarakat telah mengupayakan

penyelamatan lahan-lahan kritis di sepanjang daerah sempadan DAS Luk Ulo. Komunitas ini juga telah memperjuangkan konservasi tata guna lahan (Puswanto dkk., 2014). Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) yang sudah aktif mengelola beberapa potensi wisata di Karangsambung dapat bersinergi dengan FPKLB. Integrasi prinsip-prinsip konservasi lingkungan dan edukasi perlindungan warisan geologi menjadi salah satu program utama pengembangan geopark berkelanjutan. Pemanfaatan kekayaan sumber daya alam, termasuk aktivitas penambangan bahan tambang industri harus diatur dengan tegas dan mengedepankan upaya konservasi lingkungan. Pengelolaan sumber daya alam yang baik akan meningkatkan kesejahteraan umat manusia, tetapi bila pengelolaannya tidak baik akan berdampak buruk bagi umat manusia. Persoalan mendasar sehubungan dengan pengelolaan sumber daya alam adalah bagaimana mengelola sumber daya alam tersebut agar dapat dimanfaatkan yang sebesar-besarnya bagi manusia dengan tidak merusak kelestarian sumber daya alam itu sendiri beserta lingkungannya (Fauzi, 2004 ; Triastrianti dkk, 2017).

c. Pengelolaan Kawasan Geosite Terpadu

Pelestarian warisan geologi (*geoheritage*), keanekaragaman hayati (*biodiversity*) dan keragaman budaya (*cultural diversity*) sebagai nilai utama pengembangan geopark yang berkelanjutan membutuhkan dukungan dari berbagai pihak, sebagaimana ditunjukkan pada ilustrasi bagan Gambar 6. Peran kelembagaan yang kondusif perlu mengupayakan adanya geoinformasi yang tersinergi dengan program pengembangan geopark berkelanjutan. Geoinformasi yang terpusat dan program pengembangan geopark dilakukan dengan mengedepankan prinsip-prinsip konservasi, edukasi, dan pemberdayaan sosial ekonomi masyarakat secara berkelanjutan. Pemerintah Daerah beserta jajarannya, termasuk Dinas Daerah dan Lembaga Terkait Daerah bersinergi dengan Badan Pengelola Geopark, LIPI, Pokdarwis, BUMDES, dan komunitas terkait yang telah aktif sebelumnya.



Gambar 6. Bagan ilustrasi keterkaitan kelembagaan dalam upaya pengembangan geopark berkelanjutan
(Sumber: Analisis data, 2020)

4. KESIMPULAN

1. Persebaran degradasi lingkungan di sekitar DAS Luk Ulo secara tidak langsung diperoleh dari hasil penghitungan nilai indeks kerapatan vegetasi yang mewakili informasi kemampuan tanah menyerap air.

2. Karakteristik DAS Luk Ulo yang secara umum bersifat *influent* mempunyai keterkaitan dengan upaya konservasi lingkungan, terutama kawasan geosite yang berada di sekitar DAS Luk Ulo.
3. Pembatasan aktivitas penambangan pasir dan batu terutama di sekitar kawasan geosite merupakan salah satu upaya pelestarian warisan geologi (*geoheritage*), keanekaragaman hayati (*biodiversity*) dan keragaman budaya (*cultural diversity*).
4. Kelembagaan yang kondusif perlu melakukan pengembangan geopark berkelanjutan dengan mengedepankan prinsip-prinsip konservasi, edukasi, dan pemberdayaan sosial ekonomi masyarakat secara berkelanjutan yang bersinergi dengan pihak-pihak terkait
5. Pemanfaatan kekayaan sumber daya alam, termasuk aktivitas penambangan bahan tambang industri harus diatur dengan tegas sehingga sumber daya alam tersebut dapat menghasilkan manfaat yang sebesar-besarnya bagi manusia dengan tidak mengorbankan kelestarian sumber daya alam itu sendiri beserta lingkungannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi terhadap hasil penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada perwakilan Pokdarwis Putra Dasar Samudera yang telah menyempatkan waktunya untuk berdiskusi mengenai pengelolaan Kawasan Geosite Cangkring di Desa Sadang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2018. *Dossier GEOPARK Karangsembung Karangbolong*. Pemerintah Kabupaten Kebumen. Provinsi Jawa Tengah. Tidak dipublikasikan.
- Irma, W., Gunawan, T., Suratman., 2018, *Pengaruh Konversi Lahan Gambut Terhadap Ketahanan Lingkungan di DAS Kampar Provinsi Riau Sumatera*, Jurnal Ketahanan Nasional, Vol 24, No 2, h. 170 – 191.
- Fauzi, A, 2004, *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Teori dan Aplikasi*. PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Komoo, Ibrahim. Asia Pacific Geoheritage and Geoparks Network (APGGN).
- Lemhannas, 2000, *Ketahanan Nasional*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Puswanto, E., Raharjo, P.D., Widiyanto, K., 2014, *Identifikasi kerusakan Das Luk Ulo dan upaya pemberdayaan masyarakat (studi kasus : Karangsembung, Kabupaten Kebumen)*, Prosiding Seminar Nasional Kebumian ke-7 Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada.
- Raharjo, P.D., 2010. *Teknik Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Untuk Identifikasi Potensi Kekeringan*. Makara, Teknologi, Vol 14, No 2, h. 97 – 105.
- Setyadi, D. A., 2012. *Studi Komparasi Pengelolaan Geopark di Dunia untuk Pengembangan Pengelolaan Kawasan Cagar Alam Geologi Karangsembung*. Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota, Vol. 8(4): 392 – 402.
- Triastianti, R.D., Nasirudin, Sukirno, Warsiyah, 2017, *Konservasi Sumber Daya Air dan Lingkungan Melalui Kearifan Lokal di Desa Margodadi Kecamatan Seyegan Kabupaten Sleman Yogyakarta*, Jurnal Kawistara, Vol. 7, hal. 207-314.
- Widiyanto, K., Puswanto, E., Raharjo, P.D., Winduhutomo, S., 2013, *Dampak Aktivitas Penambangan Pasir di Sungai Luk Ulo Terhadap Air Tanah Dangkal di Pesanggrahan Karangsembung, Kebumen, Jawa Tengah*, Prosiding Pemaparan Hasil Penelitian Puslit Geoteknologi-LIPI, 406, h. 307-336.