

---

# Identifikasi Perubahan Geomorfologi Akibat Pertambangan Bahan Galian Sirtu di Kecamatan Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur

Alpiana<sup>1\*</sup>, Diah Rahmawati<sup>1</sup>, Isfanari<sup>2</sup>, Ariyanto<sup>1</sup>, M. Fathin Firaz<sup>1</sup>, Bedy Fara Aga Matrani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi S1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia.

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram

\* Corresponding author: alpiana0901@gmail.com

Received: Jun 20, 2022; Accepted: Jun 30, 2022.

DOI: <https://doi.org/10.31764/jpl.v3i1.10005>

**Abstrak.** Kecamatan Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur memiliki potensi bahan galian sirtu yang melimpah. Potensi tersebut sebagian besar berada pada morfologi alluvial pantai. Belum adanya kajian tentang hubungan antara penambangan sirtu dengan perubahan geomorfologi menjadikan penelitian ini penting untuk dilakukan, sehingga dampak-dampak kegiatan pertambangan sirtu dapat diketahui khususnya dari faktor perubahan geomorfologi. Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh perubahan geomorfologi akibat kegiatan pertambangan sirtu di Kecamatan Labuhan Haji. Perubahan geomorfologi akan menyebabkan beberapa kemungkinan yang menyebabkan perubahan pola penggunaan tata ruang dan potensi lainnya akibat perubahan tersebut. Metode Penelitian yang digunakan adalah observasi dan pengumpulan data primer dan sekunder. Hasil penelitian yang diperoleh adalah (1) kegiatan pertambangan menyebabkan perubahan morfologi (bentang lahan) berupa penurunan elevasi atau ketinggian dari ketinggian 25 mdpl menjadi 20 mdpl (2) Perubahan morfologi mengakibatkan perubahan pola tata guna lahan yang awalnya berupa perkebunan kelapa menjadi areal persawahan dengan tanaman tertentu. Akibat yang ditimbulkan dari kegiatan pertambangan tidak hanya menimbulkan dampak negatif tetapi dapat menjadi dampak positif yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pemilik lahan.

**Kata Kunci:** sirtu, pertambangan, geomorfologi, reklamasi, dampak.

**Abstract.** Labuhan Haji District, East Lombok Regency, has great potential for sirtu minerals. The potential is mainly in the alluvial morphology of the coast. The absence of a study on the relationship between gravel mining and geomorphological changes makes this research necessary. So that the impacts of mining activities can be known, especially from the factors of geomorphological changes. The aim is to find out how the geomorphological changes affected by mining activities in Labuhan Haji District are affected. Changes in geomorphology will cause several possibilities that cause changes in spatial use patterns and other potentials due to these changes. The research method used is observation and primary and secondary data collection. The results obtained are (1) mining activities cause morphological changes (landscapes) in the form of a decrease in elevation or height from a height of 25 masl to 20 masl (2) Morphological changes result in changes in land-use patterns from coconut plantations to rice fields with plantations. Certain. The consequences of mining activities do not only cause negative impacts but can also be positive impacts that land-owning communities can utilize.

**Keywords:** sand, mining, geomorphology, reclamation, impact

---

## 1. Pendahuluan

Kegiatan pertambangan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengambil bahan galian dengan cara tertentu untuk digunakan dengan kebutuhan tertentu. Kegiatan pertambangan yang ada di NTB yang memiliki Izin Usaha Pertambangan (IUP) baik untuk batuan dan logam berjumlah sekitar 180 izin (Dinas ESDM Provinsi NTB, 2018). Di wilayah Kabupaten Lombok Timur, kegiatan pertambangan banyak dilakukan untuk bahan galian batuan terutama sirtu (pasir batu).

---

Potensi sirtu di Lombok Timur ditemukan di Kecamatan Labuhan Haji, Kecamatan Korleko, dan Kecamatan Sambelia.

Kegiatan pertambangan sirtu di Kecamatan Labuhan Haji perlu dilakukan kajian, karena potensi sirtu banyak terdapat di dekat morfologi alluvial pantai. Kajian diperlukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh perubahan geomorfologi akibat kegiatan pertambangan sirtu di Kecamatan Labuhan Haji. Perubahan geomorfologi akan menyebabkan beberapa kemungkinan yang menyebabkan perubahan pola penggunaan tata ruang dan potensi lainnya akibat perubahan tersebut. Dengan demikian, kajian ini sangat perlu dilakukan sehingga dampak-dampak kegiatan pertambangan sirtu dapat diketahui khususnya dari faktor perubahan geomorfologi.

Pada hakekatnya geomorfologi dapat didefinisikan sebagai ilmu tentang roman muka bumi beserta aspek-aspek yang mempengaruhinya. Satuan geomorfologi morfometri yaitu pembagian kenampakan geomorfologi yang didasarkan pada kelerengan dan beda tinggi dan dalam penentuan pewarnaannya menggunakan klasifikasi bentukan asal berdasarkan van Zuidam (1983). Berdasarkan hal itu, untuk setiap satuan dicantumkan kode huruf, untuk sub satuan dengan penambahan angka dibelakang. Untuk klasifikasi unit geomorfologi berdasarkan bentuk lahan dibagi menjadi 4 (empat) klasifikasi yaitu:

1. Bentuk Lahan Asal Denudasional
2. Bentuk Lahan Asal Karst
3. Bentuk Lahan Asal Struktural
4. Bentuk Lahan Asal Fluvial

**Tabel 1.** Klasifikasi bentukan asal berdasarkan genesa dan sistem pewarnaan (Van Zuidam, 1983)  
*Table 1. Classification of original formations based on genesis and staining system (Van Zuidam, 1983)*

No	Genesa	Pewarnaan
1	Denudasional (D)	Coklat
2	Struktural (S)	Ungu
3	Vulkanik (V)	Merah
4	Fluvial (F)	Biru muda
5	Marine (M)	Biru tua
6	Karst (K)	Orange
7	Glial (G)	Biru muda
8	Eolian (E)	Kuning

Sirtu adalah nama singkatan dari pasir dan batu, hal ini dipertimbangkan dipergunakan karena sirtu mempunyai komposisi mineralogi dan ukuran yang sangat beragam. Dengan demikian, apabila seseorang menyebut sirtu maka akademisi tidak dapat menyebutkan komposisi mineralogi dan ukurannya apabila belum mengetahui batuan asal pembentuk sirtu. Oleh sebab itu penamaan sirtu lebih bersifat praktis bukan akademis. Sirtu merupakan hasil kegiatan gunung api yang tak teruapkan, tercampur dari beberapa ukuran mulai dari ukuran pasir sampai bongkah, berada di dataran rendah sekitar gunung api baik yang proses erupsinya terjadi pada zaman tersier atau kuartar. Sesuai dengan konsep transportasi dan pemilahan makin jauh dari sumbernya makin seragam komposisi mineralogi dan ukuran butirnya (Sutidja, 2001).

Sirtu didapatkan di daerah rendah lereng sekitar gunung api, oleh sebab itu di Indonesia sirtu didapatkan menyebar di sepanjang jalur gunung api ataupun merupakan endapan sungai dan pantai. Dalam hal sirtu merupakan bagian dari suatu litostatigrafi pada umumnya tercampur dengan lempung sehingga menurunkan mutu. Apabila terdapat keadaan seperti ini proses pencucian dengan air akan dapat memisahkan antara butir pasir dan lempung sehingga mutu dari sirtu akan lebih baik.

Sirtu dimanfaatkan sebagai bahan bangunan/bahan beton cor berat. Penyeragaman ukuran butir dapat dilakukan dengan ukuran yang dikehendaki. Pasir pantai yang sudah tercemar garam NaCl dari air laut tidak direkomendasikan untuk bahan bangunan konstruksi (Sutidja, 2001).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah belum adanya kajian terhadap pengaruh pertambangan sirtu terhadap perubahan geomorfologi di Kecamatan Labuhan Haji. Tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan identifikasi perubahan geomorfologi akibat pertambangan sirtu di

Kecamatan Labuhan Haji, visualisasi hasil identifikasi secara 3 (tiga) dimensi, serta mengidentifikasi dampak akibat perubahan geomorfologi dari proses pertambangan tersebut.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Lokasi Pengambilan Sampel

Penelitian dilakukan di Kecamatan Labuhan Haji di Kabupaten Lombok Timur yang memiliki aktivitas pertambangan bahan galian sirtu. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di 4 (empat) lokasi penambangan sirtu yang berada di sekitar Kelurahan Suryawangi Kecamatan Labuhan Haji. Lokasi sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Koordinat Sampel di Daerah Penelitian  
*Table 2. Sample Coordinates in Research Area*

No	Koordinat sampel	Nama Sampel
1	8 41'19" LS 116 34'33" BT	Lokasi 1
2	8 41'15" LS 116 34'36" BT	Lokasi 2
3	8 41'08" LS 116 34'33" BT	Lokasi 3
4	8 41'03" LS 116 34'41" BT	Lokasi 4

Lokasi penelitian menggunakan 4 (empat) lokasi penambangan yang telah dan masih dilakukan kegiatan pertambangan di Kelurahan Suryawangi Kecamatan Labuhan Haji. Lokasi penambangan ini merupakan lahan yang dimiliki oleh masyarakat dan dilakukan penjualan sirtu sesuai dengan potensi sirtu yang ada di lahannya.

### 2.2. Pengumpulan Data

Pengambilan koordinat di lapangan menggunakan GPSMap Garmin 65s. Data yang diambil berupa data primer dan data sekunder. Data primer yang diambil yaitu data koordinat dari titik pengamatan dengan menggunakan GPS. Data sekunder yang diambil adalah data citra satelit 2012 dan citra pada tahun 2019. Hal ini untuk mengetahui perubahan bentukan lahan yang ada di lokasi penelitian.

### 2.3. Pengumpulan Data

Dalam penelitian yang akan dilakukan, data-data yang telah terkumpul akan dilakukan pengolahan data dengan menggunakan aplikasi ArcGIS untuk bisa menentukan jenis geomorfologi dari daerah penelitian pada tahun 2012 dengan 2019. Hasil pengolahan data dari aplikasi ArcGIS akan dilakukan perbandingan antara hasil data tahun 2012 dengan tahun 2019 di Kecamatan Labuhan Haji yang dipengaruhi oleh aktifitas penambangan bahan galian sirtu.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### a. Hasil Penampakan Morfologi Tahun 2012

Morfologi merupakan suatu ilmu yang mempelajari bentang bentuk permukaan bumi dan perubahan-perubahan yang terjadi pada bumi itu sendiri. Morfologi sering juga disebut sebagai bentang alam.

Berdasarkan data yang diambil dari citra *Google Earth* tahun 2012 didapatkan gambaran daerah penelitian pada tahun 2012 (Gambar 1). Pada tahun 2012 lokasi yang sekarang merupakan lokasi penambangan merupakan lahan dengan morfologi dataran. Penggunaan tata guna lahan di daerah ini pada tahun 2012 merupakan lahan masyarakat yang digunakan untuk perkebunan kelapa.

Berdasarkan Gambar 1 maka didapatkan gambaran morfologi pada tahun 2012 bahwa ketinggian atau elevasi daerah penelitian adalah 25 mdpl dengan litologi batuan berupa alluvial yang berupa campuran antara pasir dengan batuan. Dengan susunan batuan inilah yang menyebabkan banyak investor yang masuk untuk melakukan kegiatan penambangan sirtu. Pelaku penambangan sirtu merupakan pengusaha yang datang dari luar Pulau Lombok. Masyarakat setempat bertindak sebagai pemilik lahan yang menjual sirtu kepada pengusaha. Setelah dilakukan penambangan, maka lahan akan dikembalikan kembali

kepada pemilik lahan. Hal inilah yang menyebabkan banyak masyarakat melakukan penjualan sirtu kepada pengusaha karena lahan mereka akan kembali kepada mereka.



**Gambar 1.** Kondisi lokasi penelitian dengan menggunakan google earth tahun 2012  
*Fig. 1. Research area conditions based on Google Earth in 2012*

#### b. Hasil Penampakan Morfologi Tahun 2019



**Gambar 2.** Kondisi Daerah Penelitian Berdasarkan Gambaran *Google Earth* 2019  
*Fig.2. Research area conditions based on Google Earth in 2019*

Berdasarkan data yang diambil dari citra *Google Earth* tahun 2012 maka didapatkan gambaran daerah penelitian pada tahun 2012 (Gambar 2). Berdasarkan data visual yang diperlihatkan oleh *Google Earth* pada tahun 2019 ini, dapat dikatakan bahwa terdapat perubahan morfologi maupun perubahan penggunaan lahan. Di lokasi penambangan yang terlihat pada tahun 2019 mengalami penurunan elevasi atau ketinggian yang awalnya memiliki ketinggian 25 mdpl menjadi 20 mdpl akibat adanya kegiatan pengambilan pasir (Gambar 3).

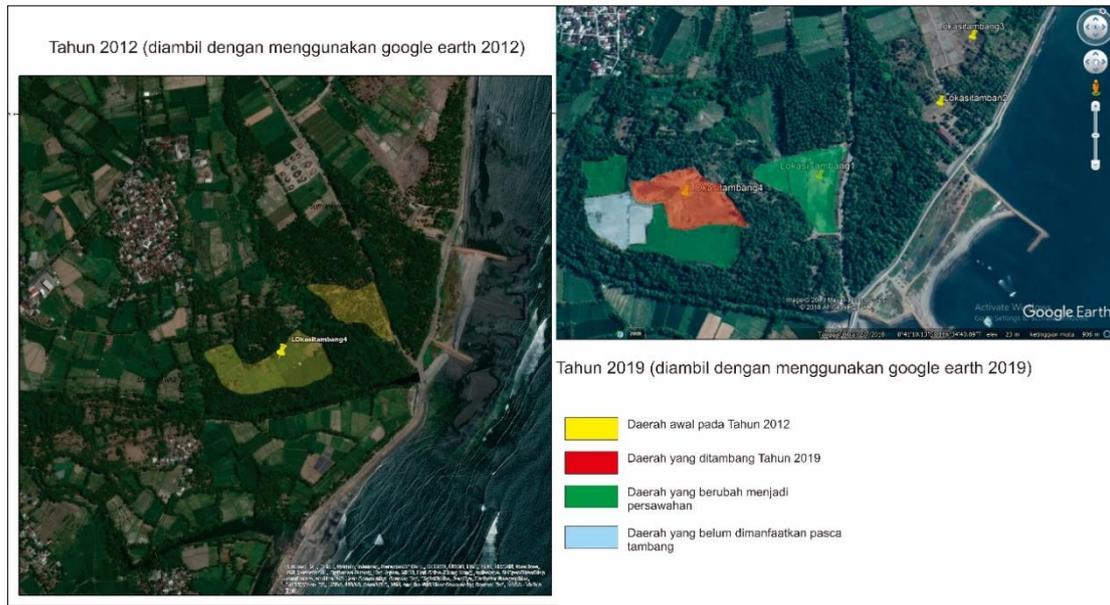


**Gambar 3.** Penurunan Elevasi Akibat Kegiatan Pertambangan (Peneliti, 2019)

*Fig. 4. Subsidence due to mining activities*

**c. Hasil Perbandingan Kondisi Mosfologi pada Tahun 2012 dan Tahun 2019**

Gambar 4 menunjukkan bahwa pada tahun 2012, area berwarna kuning merupakan daerah elevasi 25 mdpl yang secara tata guna lahan merupakan daerah perkebunan. Pada tahun 2019, aktivitas penambangan sirtu telah merubah morfologi daerah tersebut menjadi 20 mdpl. Terjadi penurunan elevasi sebesar 5 meter.



**Gambar 4.** Perbandingan Morfologi Tahun 2012 dengan Tahun 2019

*Fig. 4. Morphological comparison in 2012 with 2019 based*

Adanya perubahan tata guna lahan menjadi areal pertambangan, dan daerah yang sudah selesai ditambang tidak digunakan menjadi daerah perkebunan kelapa tetapi menjadi sawah. Beberapa lahan yang merupakan lahan bekas tambang juga banyak yang belum dimanfaatkan karena disekitar lokasi masih dilakukan kegiatan penambangan sirtu. Kegiatan pertambangan sirtu juga akan terus dilakukan karena pemilik lahan banyak yang melakukan penjualan sirtu untuk dilakukan penambangan yang ada di lokasi lahannya. Dengan lahan sebagai perkebunan pendapatan yang

didapatkan masih sedikit dibandingkan jika lahan ditambang dan dijadikan lahan persawahan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.

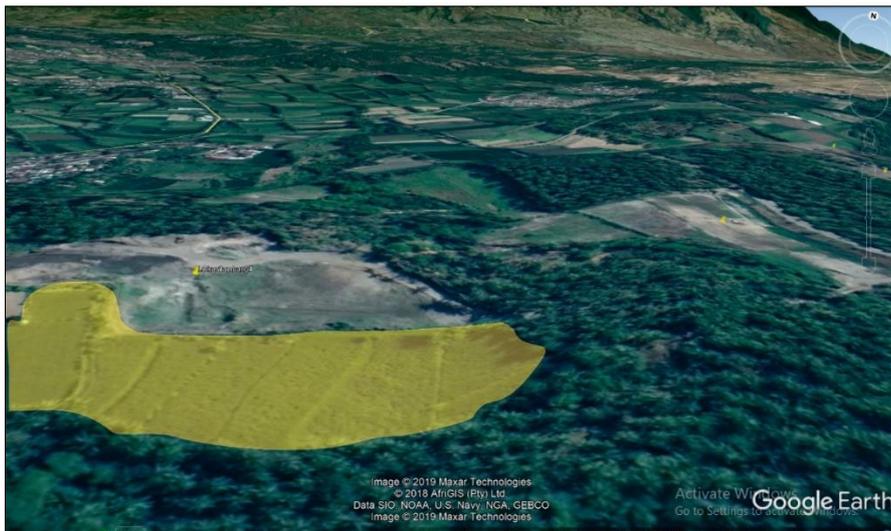
Gambaran 3 Dimensi dari perubahan morfologi dan penggunaan lahan pada tahun 2019 ini dapat dilihat pada Gambar 7. Bentuk lahan yang pada awalnya merupakan morfologi dataran dengan tinggi 25 mdpl telah berubah menjadi lahan dengan morfologi dataran dengan ketinggian 20 mdpl.



**Gambar 5.** Hasil Tanaman dari Lahan Bekas Tambang Sirtu (peneliti, 2019)  
*Fig. 5. Crop Products from Ex-Sirtu Mining Land*



**Gambar 6.** Tanaman padi yang mengalami kerusakan yang ditanam di lahan bekas tambang (Peneliti, 2019)  
*Fig.6. Damaged rice plants planted on ex-mining land*



**Gambar 7.** Bentuk 3 Dimensi dari Lahan Bekas Pertambangan  
*Fig. 7. 3-Dimensional Shape of Ex-Mining Land*

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Kegiatan pertambangan menyebabkan perubahan morfologi (bentang lahan) berupa penurunan elevasi atau ketinggian dari ketinggian 25 mdpl menjadi 20 mdpl.
2. Perubahan morfologi mengakibatkan perubahan pola tata guna lahan yang awalnya berupa perkebunan kelapa menjadi areal persawahan dengan tanaman tertentu.
3. Akibat yang ditimbulkan dari kegiatan pertambangan tidak hanya menimbulkan dampak negatif tetapi dapat menjadi dampak positif yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pemilik lahan.

#### Referensi

- Hamid, D. 2017. Prospek Pengembangan Industri Bahan Galian Golongan C (Pasir dan Batu Kerikil) di Kabupaten Kampar. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Najib. 2002. Evaluasi Kerusakan Lahan Akibat Penambangan Bahan Galian Golongan C di Kecamatan Pleret dan Piyungan. Teknik Geologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 37 Tahun 1960 tentang pertambangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1960 Nomor 119, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2055)
- Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 37 Tahun 1960 (Lembaran negara Republik Indonesia Tahun 1960 Nomor 119, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2055)
- Pollo, J. Y., Tondobala, L., & Elsa, R. L. (2016). Ketersediaan Infrastruktur Permukiman Kumuh Pesisir Studi kasus: Desa Likupang Dua dan Desa Likupang Kampung Ambong, Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. Universitas Sam Ratulangi Manado, 44.
- PT. Equator Reka Citra. 1996. Analisa Dampak Lingkungan (ANDAL) Penambangan Pasir Urug Lepas Pantai Kecamatan Kariun. Bandung.
- Suherman, D. W., Suryaningtyas, D. T., & Mulatsih, S. (2015). Dampak Penambangan Pasir Terhadap Kondisi Lahan dan Air di Kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya. Institut Pertanian Bogor, 99.

- 
- Supriharyono. 2004. Effects of sand mining o coral reefs in Riau Island. Jurnal pengelolaan Pesisir,7,2,89-100
- Sutidja, Trim. 2001. Tambang-tambang di Indonesia. PT Bumi Aksara. Jakarta
- Van Zuidam, et, al. 1983. Guide to Geomorphologic aerial Photographic Interpretation and Mapping
-