

# Analisis Revegetasi Area Reklamasi Tambang PT Freeport Indonesia Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh = Revegetation Analysis of PT Freeport Indonesia Mine Reclamation Area Using Remote Sensing Technology

Rizky Rahmadhani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920548683&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

<p>Pertambangan menjadi sektor penting yang berperan dalam mendukung pembangunan dan perekonomian Indonesia. Salah satu perusahaan tambang terbesar di dunia adalah PT Freeport Indonesia yang terletak di Kabupaten Mimika, Papua. Dalam operasi pertambangannya, PT Freeport Indonesia menghadapi sejumlah masalah lingkungan, salah satunya adalah perubahan lahan bervegetasi menjadi lahan tandus yang minim vegetasi. Kerusakan lingkungan hidup yang terjadi akibat aktivitas pertambangan dapat dipulihkan melalui kegiatan reklamasi. Reklamasi lahan di wilayah pertambangan memerlukan waktu dalam jangka panjang untuk mencapai struktur dan fungsi ekosistem yang berkembang, stabil, dan matang sehingga diperlukan monitoring perubahan kondisi tutupan vegetasi di lahan bekas tambang menggunakan teknologi yang efektif dan efisien, yaitu penginderaan jauh. Dalam penelitian ini, citra penginderaan jauh yang digunakan adalah citra Sentinel-2 yang dikumpulkan dari tahun 2016 hingga 2023 untuk mendapatkan distribusi nilai indeks tutupan vegetasi (NDVI) dan tingkat kehijauan vegetasi di Area Reklamasi Grasberg. Variabel yang digunakan untuk menganalisis perubahan tutupan vegetasi selama proses revegetasi di Area Reklamasi Grasberg adalah indeks vegetasi (NDVI), jenis vegetasi, tahun reklamasi, ketinggian, kemiringan lereng, dan arah lereng. Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin bertambah waktu reklamasi, maka semakin bertambah luas area yang tertutupi vegetasi dengan tingkat kehijauan sedang dan tinggi yang ditunjukkan dari hasil regresi linier yang bernilai positif. Perubahan tutupan vegetasi di Area Reklamasi Grasberg menunjukkan tren peningkatan tutupan vegetasi seluas 379,66 hektar atau 98,71% dari total luas area reklamasi dan sisanya mengalami tren penurunan berdasarkan hasil analisis tren Sen's Slope+Mann Kendall. Perubahan tutupan vegetasi di Area Reklamasi Grasberg tidak dipengaruhi oleh jenis vegetasi karena karakteristik vegetasi di area tersebut cenderung sama. Sedangkan perubahan tutupan vegetasi di Area Reklamasi Grasberg berdasarkan hasil uji korelasi dipengaruhi oleh faktor kondisi topografi. Ketinggian wilayah tidak menunjukkan pengaruh yang kuat terhadap tutupan vegetasi tetapi kemiringan lereng yang curam akan memicu terjadinya tingkat kehijauan tutupan vegetasi yang rendah dan sebaliknya. Sedangkan vegetasi yang berada di lereng yang menghadap ke arah timur memiliki tingkat kehijauan yang tinggi karena mendapatkan penyinaran matahari yang cukup. Pemantauan perubahan tutupan vegetasi di area reklamasi bekas tambang sangat bermanfaat untuk kebijakan pengelolaan lahan di area pertambangan dan perencanaan reklamasi.

.....Mining is an important sector that plays a role in supporting Indonesia's development and economy. One of the largest mining companies in the world is PT Freeport Indonesia, located in Mimika Regency, Papua. In its mining operations, PT Freeport Indonesia faces a number of environmental problems, one of which is the change of vegetated land into barren land with minimal vegetation. Environmental damage caused by mining activities can be restored through reclamation activities. Land reclamation in mining areas takes a long time to achieve a developed, stable and mature ecosystem structure and function so that it is necessary

to monitor changes in vegetation cover conditions in post-mining land using effective and efficient technology, namely remote sensing. In this research, the remote sensing images used were Sentinel-2 images collected from 2016 to 2023 to obtain the distribution of vegetation cover index (NDVI) and vegetation greenness in the Grasberg Reclamation Area. The variables used to analyze changes in vegetation cover during the revegetation process in the Grasberg Reclamation Area are vegetation cover index (NDVI), vegetation type, reclamation year, elevation, slope, and slope direction. This study shows that as the reclamation time increases, the area covered by vegetation with medium and high greenness levels increases, as shown by the positive linear regression results. Changes in vegetation cover in the Grasberg Reclamation Area show an increasing trend covering 379.66 hectares or 98.71% of the total reclamation area and the others show a decreasing trend based on the results of Sen's Slope+Mann Kendall trend analysis. Changes in vegetation cover in the Grasberg Reclamation Area are not influenced by vegetation type because the characteristics of vegetation in the area tend to be the same. Meanwhile, changes in vegetation cover in the Grasberg Reclamation Area based on the results of the correlation test are influenced by topographic conditions. The elevation of the area does not show a strong influence on vegetation cover but steep slopes will trigger a low level of vegetation cover greenness and vice versa. The vegetation on the east-facing slope has a high level of greenery because it gets enough sunlight. Monitoring changes in vegetation cover in ex-mining reclamation areas is very useful for land management policies in mining areas and reclamation planning.