

ABSTRAK

ANALISIS LAJU EROSI DAN SEDIMENTASI UNTUK MENENTUKAN KAPASITAS *SUMP PIT* CENDANA PT. BHUMI RANTAU ENERGI, PROV KALSEL

Oleh
Ambrosius Yogaswara Endra
NIM: 112210091
(Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan)

PT. Bhumi Rantau Energi (BRE) merupakan salah satu perusahaan pertambangan yang bergerak dengan komoditas Batubara. Sistem penambangan terbuka yang digunakan oleh PT. BRE membawa konsekuensi area tambang sangat rentan terhadap perubahan cuaca terutama hujan. Terlebih lagi Lokasi penambangan PT. BRE terletak di Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan yang memiliki curah hujan yang tinggi. Air hujan dapat menimbulkan limpasan atau aliran permukaan yang apabila tidak dilakukan pengontrolan dapat mengganggu aktivitas operasional penambangan. Selain limpasan, hujan dapat menyebabkan erosi, perpindahan material hasil erosi pada lereng tambang dan sedimentasi pada *sump*. Sedimentasi adalah faktor utama penyebab menurunnya kapasitas tampungan air yang dapat menyebabkan luapan air dari sumuran/*sump*. Oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui kapasitas *sump* yang dibutuhkan untuk menampung air dan material sedimen.

Dalam memperkirakan potensi erosi digunakan persamaan *Universal Soil Loss Equation* (USLE). Persamaan USLE tidak mampu memperkirakan banyaknya volume sedimentasi, sehingga digunakan pendekatan *Sediment Delivery Ratio* (SDR) untuk mengetahui volume potensial yang tersedimen pada tiap *sump*. Dalam menentukan debit air limpasan potensial digunakan metode rasional. Berdasarkan parameter-parameter tersebut dilakukan simulasi *water storage* untuk menentukan kapasitas *sump* yang dibutuhkan berdasarkan beberapa skenario.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui potensi erosi pada area Cendana Utara sebesar 14.489 ton/ha/tahun, Cendana Selatan 30.639 ton/ha/tahun, dan *temporary sump* Cendana Selatan sebesar 14.267 ton/ha/tahun. Volume material sedimen yang menyebabkan penurunan kapasitas *sump* pada *sump* Cendana Utara sebesar 731.679 m³, *sump* Cendana Selatan 1.540.695 m³, dan *temporary sump* Cendana Selatan 512.672 m³. Simulasi *water storage* menunjukkan rekomendasi kapasitas berdasarkan desain *sump* Cendana Utara sebesar 1.150.236 m³, *sump* Cendana Selatan sebesar 1.935.736 m³, dan *temporary sump* Cendana Selatan sebesar 642.429 m³.

Kata kunci: Erosi, Sedimentasi, Sumuran, USLE

ABSTRACT

ANALYSIS OF EROSION AND SEDIMENTATION RATES TO DETERMINE THE CAPACITY OF THE PIT CENDANA SUMP PT. BHUMI RANTAU ENERGI, SOUTH KALIMANTAN

By

Ambrosius Yogaswara Endra

NIM: 112210091

(Mining Engineering Undergraduate Program)

PT. Bhumi Rantau Energi (BRE) is a coal-mining company that employs an open-pit extraction system, which renders the mining area highly susceptible to meteorological variations, particularly rainfall. Moreover, BRE's concession in Tapin Regency, South Kalimantan, is characterized by high precipitation. Rainfall generates surface runoff that, if left uncontrolled, can impede mining operations. In addition to runoff, rainfall induces soil erosion, the transport of eroded material down mine slopes, and subsequent sedimentation within sumps. Sedimentation constitutes the primary factor in reducing a sump's water storage capacity, potentially leading to overtopping. Hence, it is essential to determine the sump volume required to accommodate both water and sediment loads.

The Universal Soil Loss Equation (USLE) was applied to estimate potential soil erosion; however, USLE does not predict sediment delivery to specific sumps. Therefore, the Sediment Delivery Ratio (SDR) approach was employed to calculate the volume of sediment likely to accumulate in each sump. Peak runoff discharge was estimated using the rational method. These inputs were then used in a water-storage simulation to determine the sump capacities needed under various design scenarios.

The study found that the annual soil-loss potentials are 14,489 ton/ha/yr for the North Cendana, 30,639 ton/ha/yr for South Cendana, and 14,267 ton/ha/yr for the temporary sump at South Cendana. Corresponding sediment volumes reducing sump capacity are 731,679 m³, 1,540,695 m³, and 512,672 m³, respectively. Water storage simulations recommend sump capacities of 1,150,236 m³ for North Cendana, 1,935,736 m³ for South Cendana, and 642,429 m³ for the temporary sump at South Cendana.

Keyword: Erosion, Sedimentation, Sump, USLE