

RINGKASAN

Akumulasi air, endapan lumpur, dan endapan area tambang yang basah merupakan masalah yang dapat menghambat aktivitas di pertambangan batubara. Tingginya curah hujan sangat mempengaruhi tererosinya lereng tambang. Erosi merupakan peristiwa hilangnya atau terkikisnya tanah dari suatu tempat oleh media alam seperti air. Erosi sangat berpotensi terjadi pada lereng timbunan yang akan menyebabkan tingginya pembentukan lumpur pada fasilitas penyaliran tambang. PT Asmin Bara Bronang (PT ABB) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara. Sistem penambangan yang digunakan adalah tambang terbuka dan penimbunan dilakukan dengan sistem *in pit dump*.

Faktanya terdapat luapan air pada *sump* Utara Sektor 2 PT ABB menyebabkan sebagian area kerja pada Sektor 2 tergenang. Untuk menghadapi permasalahan ini diperlukan analisis untuk mengetahui penyebab luapan pada *sump* serta rekomendasi kapasitas *sump* agar luapan pada *sump* tidak kembali terjadi selama usia rencana yaitu satu tahun. Untuk mencapai tujuan penelitian diperlukan prediksi laju erosi dan sedimentasi yang terjadi. Prediksi laju erosi dan sedimentasi menggunakan metode USLE dan pendekatan *soil delivery ratio* (SDR). Selain itu, digunakan simulasi *water storage* menggunakan konsep neraca air pada *sump* untuk didapatkan kesimpulan penyebab luapan pada *sump* Utara. Simulasi *water storage* juga digunakan dalam penentuan rekomendasi alternatif *sump*. Pada penelitian ini dilakukan analisis pada 2 lokasi daerah tangkapan hujan (DTH) yaitu DTH I dan DTH II dengan arah aliran menuju *sump* Utara dan Selatan, serta *in pit dump* diklasifikasikan sebagai area erosi pada DTH I dan II yaitu IPD 1 dan IPD 2.

Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan prediksi laju erosi pada *in pit dump* Sektor 2 tergolong sangat berat dengan laju erosi pada IPD 1 sebesar 8.789,68 ton/ha/tahun dengan laju sedimen pada *sump* Utara sebesar 242.577,59 m³/tahun dan IPD 2 yaitu 12.455,00 ton/ha/tahun dengan laju penumpukan sedimen pada *sump* Selatan sebesar 291.069,59 m³/tahun. Berdasarkan nilai laju sedimentasi dilanjutkan simulasi *water storage*, sehingga didapatkan penyebab luapan air pada *sump* yaitu penumpukan sedimen yang menyebabkan *sump* penuh dalam 3 bulan. Dalam usaha perbaikan *sump* didapatkan rekomendasi dimensi *sump* Utara digunakan alternatif kedua dengan kapasitas rancangan sebesar 344.405 m³ dan alternatif ketiga pada *sump* Selatan yaitu 365.170 m³. Berbeda dengan kapasitas *sump*, sistem pemompaan aktual dinyatakan mampu untuk mengeluarkan air secara optimal dari *sump* hingga akhir tahun 2024 ditinjau dari kapasitas debit aktual dengan simulasi *water storage* dan *head total*.

Kata Kunci : *in pit dump*, Laju Erosi, Laju Sedimentasi, *sump*, neraca air

SUMMARY

Water accumulation, siltation and wet mine area deposits are problems that can hamper activities in coal mining. High rainfall greatly affects the erosion of mine slopes. Erosion is the loss or erosion of soil from a place by natural media such as water. Erosion has the potential to occur on embankment slopes which will cause high mud formation in mine drainage facilities. PT Asmin Bara Bronang (PT ABB) is a company engaged in coal mining. The mining system used is open pit mining and stockpiling is done with an in pit dump system.

The fact that there is overflow of water in the North sump of Sector 2 of PT ABB causes some of the work areas in Sector 2 to be flooded. To deal with this problem, an analysis is needed to determine the cause of overflow in the sump and recommendations for sump capacity so that overflow in the sump does not occur again during the planned life of one year. To achieve the research objectives, it is necessary to predict the rate of erosion and sedimentation that occurs. Prediction of erosion and sedimentation rates uses the USLE method and the soil delivery ratio (SDR) approach. In addition, water storage simulation was used using the concept of water balance in the sump to conclude the cause of overflow in the North sump. Water storage simulation is also used in determining alternative sump recommendations. In this study, the analysis was carried out at 2 locations of the catchment area (DTH), namely DTH I and DTH II with the flow direction towards the North and South sumps, and in pit dumps classified as erosion areas in DTH I and II, namely IPD 1 and IPD 2.

Based on the results of data processing, the prediction of erosion rates in the Sector 2 in-pit dump is classified as very heavy with an erosion rate at IPD 1 of 8,789.68 tons/ha/year with a sediment rate in the North sump of 242,577.59 m³/year and IPD 2 of 12,455.00 tons/ha/year with a sediment buildup rate in the South sump of 291,069.59 m³/year. Based on the value of the sedimentation rate, the water storage simulation is continued, so that the cause of the overflow of water in the sump is the accumulation of sediment which causes the sump to be full in 3 months. In an effort to fix the sump, a recommendation for the dimensions of the North sump was obtained, the second alternative was used with a design capacity of 344,405 m³ and the third alternative in the South sump was 365,170 m³. In contrast to the sump capacity, the actual pumping system is stated to be able to optimally remove water from the sump until the end of 2024 in terms of actual discharge capacity with simulated water storage and total head.

Keywords: in pit dump, Erosion Rate, Sedimentation Rate, Sump, Water Balance