

RINGKASAN

PT. Antareja Mahada Makmur merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan, khususnya batubara. Salah satu lokasi penambangan perusahaan ini terletak di Desa Jembayan, Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Kegiatan utama pada penambangan terdiri dari pengupasan lapisan tanah penutup, pembongkaran, pemuatan, dan pengangkutan batubara dari pit menuju *Stockpile*. Sistem penambangan yang digunakan adalah tambang terbuka dengan metode *open pit*. Oleh karena itu kegiatan penambangan sangat dipengaruhi oleh cuaca, termasuk curah hujan.

Pada daerah penambangan pit 4 terjadi luapan air dari *sump* menuju ke *front* penambangan yang menghambat aktivitas penambangan. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi menyeluruh terhadap sistem penyaliran yang diterapkan agar dapat berfungsi lebih optimal.

Berdasarkan perhitungan dan analisis data curah hujan tahun 2013-2022 menggunakan metode *Gumbell* didapatkan nilai curah hujan rencana sebesar 132,40 mm dengan periode ulang hujan 5 tahun dan resiko hidrologi 86,5 %. Perhitungan Intensitas curah hujan digunakan rumus *Mononobe* dan diperoleh nilai sebesar 27,67 mm/jam yang termasuk dalam kategori hujan sangat lebat. Pada lokasi penelitian dibagi menjadi 3 daerah tangkapan hujan, 1 daerah berada di dalam pit sedangkan 2 daerah berada di luar pit. Luas daerah tangkapan hujan I seluas 127,1 Ha dengan debit air limpasan sebesar 8,80 m³/detik, daerah tangkapan hujan II seluas 33,2 Ha dengan debit air limpasan sebesar 1,79 m³/detik, daerah tangkapan hujan III seluas 41,7 Ha dengan debit air limpasan sebesar 2,24 m³/detik.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 3 saluran terbuka, saluran terbuka I mengalirkan air limpasan DTH I, saluran terbuka II mengalirkan air limpasan DTH II, saluran terbuka III mengalirkan air limpasan DTH III. Lebar saluran masih perlu diperbaiki dengan rekomendasi lebar sebesar 4,17 m saluran terbuka I, 2,29 m saluran terbuka II, 2,50 m saluran terbuka III. Ceruk pit 4 perlu dilakukan perbaikan 41.343,565 m³ dengan rekomendasi volume ceruk seluas 64.915,810 m³ dengan 2 buah pompa Multiflo 385 HP dengan debit pemompaan yang sebesar 1080 m³/jam. Kolam pengendapan terdiri dari 3 kompartemen, pengerukan tiap kompartemen harus dilakukan rutin agar kolam pengendapan dapat menampung debit pemompaan. Sehingga dengan adanya perluasan bukaan tambang, kapasitas ataupun dimensi saluran terbuka dan kolam pengendapan tidak diperlukan adanya penambahan kapasitas, sedangkan untuk kapasitas ceruk diperlukan perluasan pada ceruk pit 4 dan diperlukan peningkatan RPM serta debit pada pemompaan yang digunakan.

SUMMARY

PT. Antareja Mahada Makmur is a company operating in the coal mining sector. One of its mining sites is located in Jembayan Village, Loa Kulu Sub-district, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province. The primary mining activities at this site include overburden removal, blasting, coal loading, and hauling from the pit to the stockpile. The mining system applied is an open-pit method, which makes the operations highly susceptible to weather conditions, especially rainfall. Due to this, effective water management and drainage systems are critical to ensuring continuous and efficient mining operations.

In the Pit 4 mining area, water overflow from the sump to the mining front has occurred, disrupting mining operations. This issue highlights the need for a comprehensive evaluation of the current drainage system to ensure it operates more effectively and supports uninterrupted mining activities.

Based on the calculation and analysis of rainfall data from 2013 to 2022 using the Gumbel method, the design rainfall was found to be 132.40 mm, with a 5-year return period and a hydrological risk of 86.5%. Rainfall intensity was calculated using the Mononobe formula, resulting in a value of 27.67 mm/hour, which falls under the category of very heavy rain. The study area was divided into three catchment areas: Catchment Area I, which covers 127.1 hectares with a runoff discharge of 8.80 m³/s; Catchment Area II, covering 33.2 hectares with a runoff discharge of 1.79 m³/s; and Catchment Area III, covering 41.7 hectares with a runoff discharge of 2.24 m³/s.

The study identified three open channels: Channel I, which conveys runoff from Catchment Area I; Channel II, which carries runoff from Catchment Area II; and Channel III, which drains runoff from Catchment Area III. The width of the channels requires improvement, with recommended widths of 4.17 m for Channel I, 2.29 m for Channel II, and 2.50 m for Channel III. Additionally, Pit 4's basin requires a volume improvement of 41,343.565 m³, with a recommended volume of 64,915.810 m³. This can be achieved by using two Multiflo 385 HP pumps, each with a pumping capacity of 1,080 m³/hour. The sedimentation pond consists of three compartments, and regular dredging of each compartment is necessary to ensure it can accommodate the pumping discharge. Therefore, with the expansion of the mining pit, there is no need to increase the capacity or dimensions of the open channels and sedimentation pond. However, to improve the pit basin capacity, the expansion of Pit 4 and an increase in pump RPM and discharge are required.