

## RINGKASAN

Salah satu masalah yang dapat menghambat aktivitas penambangan batubara adalah air yang masuk ke area penambangan yang dapat menghambat dalam tercapainya target produksi. Permasalahan air tersebut terjadi di *pit* Lalang PT Bara Tama Wijaya, dimana belum adanya analisis hidrologi pada *pit* tersebut sehingga diperlukan kajian mengenai sistem penyaliran tambang agar dapat mengetahui apakah sistem penyaliran tambang di lokasi sudah optimal atau perlu perbaikan yang meliputi perhitungan debit air yang masuk ke area penambangan, dimensi saluran terbuka dan gorong-gorong, dimensi dan volume ceruk, kapasitas dan efisiensi sistem pemompaan, serta volume dan waktu pengerukan kolam pengendapan.

Kajian sistem penyaliran tambang menggunakan data curah hujan harian selama 10 tahun terakhir (2014-2023) meliputi data curah hujan harian dalam analisis curah hujan rencana dan data klimatologi dalam analisis neraca air pada simulasi hujan-debit Mock. Perhitungan curah hujan rencana pada periode ulang hujan selama 5 tahun menggunakan distribusi Gumbel, Normal, Log Normal, dan Log Pearson III kemudian dianalisis menggunakan metode Chi-Square dan Smirnov-Kolmogorov dipilih distribusi Gumbel yang memiliki nilai 130,99 mm/hari dengan durasi hujan rata-rata 2,12 jam dan intensitas curah hujan menurut Mononobe 25,72 mm/jam. Debit air limpasan bulan Maret yang dihitung berdasarkan simulasi hujan-debit Mock pada DTH I seluas 0,078 km<sup>2</sup> sebesar 1,03 m<sup>3</sup>/detik. Volume ceruk aktual 1.869 m<sup>3</sup> dengan sumber aliran air masuk berasal dari air limpasan dan sumber aliran air keluar akibat evapotranspirasi pada DTH, evaporasi pada ceruk, infiltrasi, dan pemompaan yang akan digunakan sebagai acuan dalam rencana alternatif pemompaan. Kolam pengendapan terdiri atas 4 kompartemen dengan luas aktual 399,108 m<sup>2</sup>.

Berdasarkan kajian yang dilakukan terhadap sistem penyaliran tambang pada lokasi penelitian, dimensi saluran terbuka aktual lebih besar dari dimensi saluran terbuka perhitungan sehingga mampu menyalirkan debit air yang masuk. Volume ceruk aktual belum memenuhi regulasi Kepmen ESDM 1827 sehingga diperlukan rekomendasi volume ceruk yang sebelumnya memiliki volume 1.869 m<sup>3</sup> menjadi 2.300 m<sup>3</sup>. Luas kolam pengendapan aktual lebih besar daripada luas kolam pengendapan perhitungan sehingga mampu menampung air pemompaan dari ceruk. Untuk waktu pengerukan yang diperlukan dari masing-masing kompartemen yaitu selama 9 hari, 7 hari, 7 hari, dan 9 hari.

## **SUMMARY**

*One of the issues that can hinder coal mining activities is water entering the mining area, which can obstruct the achievement of production targets. This water problem occurs at the Lalang pit of PT Bara Tama Wijaya, where the pit's basin cannot accommodate the incoming water, leading to flooding that disrupts mining activities. Additionally, there has been no study regarding the drainage system in the pit. Therefore, a study of the drainage system at the research site is necessary, which includes calculations of the water flow entering the mining area, the dimensions of open channels and culverts, basin dimensions and volume, the capacity and efficiency of the pumping system, as well as the volume and dredging time of the sedimentation pond.*

*The mining drainage system study uses daily rainfall data over the past 10 years (2014-2023), including data for rainfall analysis and climatological data for water balance analysis in the rain-flow Mock simulation. The planned rainfall calculation for a 5-year return period was made using Gumbel, Normal, Log Normal, and Log Pearson III distributions, with the Gumbel distribution selected through Chi-Square and Smirnov-Kolmogorov methods, yielding 130.99 mm/day with an average rain duration of 2.12 hours and a rainfall intensity of 25.72 mm/hour according to Mononobe. The runoff discharge for March, calculated based on the Mock rain-flow simulation at DTH I (0.078 km<sup>2</sup>), is 1.03 m<sup>3</sup>/second. The actual basin volume is 1,869 m<sup>3</sup>, with the water flow source coming from runoff and outflow from evapotranspiration at DTH, evaporation in the basin, infiltration, and pumping, which will be used as the basis for alternative pumping plans. The sedimentation pond consists of 4 compartments with an actual area of 399.108 m<sup>2</sup>.*

*Based on the study of the mining drainage system at the research site, the actual dimensions of the open channels are larger than the calculated dimensions, thus capable of draining the incoming water. The actual basin volume does not meet the ESDM Decree 1827 regulation, so a recommendation is made to increase the basin volume from 1,869 m<sup>3</sup> to 2,300 m<sup>3</sup>. The actual sedimentation pond area is larger than the calculated pond area, allowing it to accommodate water pumped from the basin. The dredging time required for each compartment is 9 days, 7 days, 7 days, and 9 days, respectively.*