

RINGKASAN

PT. Pesona Khatulistiwa Nusantara (PT PKN) merupakan perusahaan pertambangan batubara yang berlokasi di daerah Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. Permasalahan yang timbul yaitu ketidakmampuan ceruk timur pada pit timur *Site Sekayan Mining Operation (SMO)* dalam menampung debit air yang masuk sehingga menyebabkan banjir pada area penambangan di sekitar ceruk dan mengganggu operasi penambangan. Tidak adanya waktu pasti untuk pengerukan kolam pengendapan juga merupakan permasalahan yang terjadi pada daerah penelitian. Dampak dari tidak pastinya waktu pengerukan adalah pendangkalan kolam pengendapan sehingga berdampak pada kolam pengendapan yang tidak mampu menampung debit air yang masuk. Permasalahan mengenai ceruk dan kolam pengendapan tidak lepas dari perhitungan banyaknya debit air yang masuk ke dalam *pit*, kemampuan saluran terbuka untuk mengalirkan air, dan kapasitas pemompaan untuk mengeluarkan air. Oleh karena itu kajian mengenai sistem penyaliran tambang yang meliputi perhitungan debit air yang masuk, kapasitas ceruk, saluran terbuka, pompa, dan kolam pengendapan pada pit timur

Kajian sistem penyaliran tambang dilakukan dengan melihat data curah hujan selama 15 tahun sesuai dengan usia tambang berdasarkan KEPMEN 1827, peta topografi, debit air tanah, dan kapasitas pemompaan. Data curah hujan digunakan dalam analisis curah hujan rencana pada periode ulang hujan 5 tahun. Peta topografi digunakan untuk analisis daerah tangkapan hujan. Analisis debit air tanah ikut dianalisis karena merupakan salah satu sumber dari air yang berada pada pit. Kapasitas pemompaan digunakan dalam analisis debit air keluar. Analisis rencana curah hujan menggunakan metode *gumbel*, didapatkan curah hujan rencana untuk periode ulang hujan 5 tahun yaitu 117 mm dengan intensitas curah hujan yaitu 17 mm/jam. Luas daerah tangkapan hujan (DTH) dianalisis menggunakan perangkat lunak dan pengamatan langsung di lapangan. DTH yang menuju pit timur berjumlah dua yaitu dengan masing-masing luasnya yaitu: DTH B = 0,13 Km² dan DTH D = 0,26 Km². Debit air tanah pada lokasi penelitian berada pada DTH D dengan debit total 1,52 m³/jam.

Berdasarkan hasil penelitian, debit air pada lokasi penelitian yaitu: DTH B = 0,38171 m³/detik dan DTH D = 0,763 m³/detik. Volume ceruk aktual belum mampu menampung 1,25x debit air yang masuk sehingga perlu dilakukan pelebaran, saluran terbuka yang ada pada lokasi penelitian sudah cukup untuk mengalirkan debit air yang masuk, kapasitas pemompaan tidak dapat dimaksimalkan lagi akibat ketahanan pipa HDPE, kapasitas kolam pengendapan sudah cukup untuk menampung debit air yang masuk dan perlu dilakukan pengerukan kolam pengendapan sesuai dengan hasil perhitungan.

SUMMARY

PT. Pesona Khatulistiwa Nusantara (PT PKN) is a coal mining company located in the Bulungan regency of East Kalimantan, Indonesia. The specific issue at hand is the inability of the eastern pit at the Sekayan Mining Operation (SMO) site to handle incoming water flow, resulting in flooding in the surrounding mining area. Additionally, the lack of a definite schedule for dredging the sedimentation pond poses another challenge in the research area. The impact of uncertain dredging timing leads to sedimentation in the pond, affecting its capacity to accommodate incoming water. Both the pit and sedimentation pond issues are closely tied to calculations involving water inflow, open channel capacity, and pumping capacity.

To address these challenges, a study on the mine's drainage system was conducted. The study considered 15 years of rainfall data based on the mine's age, topographic maps, groundwater flow rates, and pumping capacity. Rainfall data were used to analyze the planned rainfall intensity for a 5-year return period using the Gumbel method. The catchment area (DTH) was assessed using software and direct field observations. Two catchment areas lead to the eastern pit: DTH B with an area of 0.13 km² and DTH D with an area of 0.26 km². Groundwater flow at the research location occurs within DTH D, with a total flow rate of 1.52 m³/hour.

Based on the research findings, the water flow rates at the research location are as follows: DTH B = 0.38171 m³/second and DTH D = 0.763 m³/second. The actual pit volume is currently unable to accommodate 1.25 times the incoming water flow, necessitating widening. The existing open channels are sufficient for handling incoming water, but pumping capacity cannot be further maximized due to HDPE pipe limitations. The sedimentation pond's capacity is adequate for accommodating incoming water, but dredging should be carried out according to the calculated results¹.