

RINGKASAN

Penelitian ini dilakukan di Kuari Bukit Karang Putih PT Semen Padang yang berlokasi di Indarung, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Sistem peyaliran yang digunakan adalah *mine drainage* dan *mine dewatering*. Sumber air tambang berasal dari air hujan dan air limpasan yang mengalir masuk ke dalam *front* tambang. Saat terjadi hujan dengan intensitas yang tinggi, sering terjadi genangan air di lantai dasar tambang dikarenakan saluran terbuka yang mengalirkan air ke kolam pengendapan mengalami pendangkalan karena pengendapan material erosi. Oleh sebab itu perlu dilakukan kajian terhadap sistem penyaliran yang ada.

Berdasarkan hasil analisis data curah hujan 2009 – 2017 perhitungan metode Gumbell diperoleh curah hujan rencana sebesar 138,97 mm/hari, intensitas 48,17 mm/jam sedangkan berdasarkan perhitungan metode Thomas Fiering diperoleh curah hujan rencana sebesar 103,4 mm/hari, intensitas 35,84 mm/jam dengan periode ulang 5 tahun dan resiko hidrologi sebesar 89,26%. Daerah tangkapan hujan pada lokasi dibagi menjadi sebelas bagian, yaitu sebagai berikut : DTH 1 = 0,0706 km², DTH 2 = 0,0946km², DTH 3 = 0,2815 km², DTH 4 = 0,4288 km², DTH 5 = 0,0441km², DTH 6 = 0,0506 km², DTH 7 = 0,1526 km², DTH 8 = 0,2958 km², DTH 9 = 0,0642 km², DTH 10 = 0,1585 km², dan DTH 11 = 0,7705 km² Total debit air limpasan perhitungan metode Gumbell sebesar 24,71 m³/detik dan perhitungan metode Thomas Fiering sebesar 18,39 m³/detik.

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh dimensi saluran terbuka untuk mengalirkan debit air pada masing-masing DTH. Dua dari tiga saluran terbuka telah memenuhi ukuran, sedangkan untuk saluran terbuka 1 perlu dilakukan perbaikan dengan dimensi sebagai berikut: lebar atas (B) = 3,89 m, lebar bawah (b) = 1,94 m, tinggi saluran (h) = 2,02 m dan panjang dinding saluran (a) = 2,35 m. Dua dari tiga zona kolam pengendapan mampu menampung debit air yang masuk, dengan rincian sebagai berikut : kolam pengendapan zona barat memiliki persentase pengendapan sebesar 99,86% dan waktu pengerukan dengan interval 500 hari sekali, kolam pengendapan zona timur dengan persentase pengendapan sebesar 98,9 % dan waktu pengerukan dengan interval 116 hari sekali, sedangkan kolam pengendapan zona tengah dengan persentase pengendapan sebesar 81 % dan waktu pengerukan setiap 16 hari sekali. Kolam pengendapan zona tengah perlu dilakukan perluas menjadi 3.000 m³ agar mampu untuk menampung debit air yang masuk, sehingga persentase pengendapan menjadi 82 % dan waktu pengerukan kolam dengan interval 31 hari sekali.

SUMMARY

This research was conducted at Quarry Bukit Karang Putih PT Semen Padang located in Indarung, Lubuk Kilangan District, Padang City, West Sumatra Province. The drainage system used is mine drainage and mine dewatering. The source of mine water comes from rainwater and runoff water that flows into the mine front. When there is a high intensity of rain, frequent puddles on the ground floor of the mine due to open channels that drain water into settling pond due to deposition of erosion material. Therefore, it is necessary to study the mine drainage system that already exists in the pit.

Based on data analysis results of rainfall in 2009 - 2017 with the calculation of the Gumbell method, the plan rainfall was 138.97 mm/day, with the intensity 48.17 mm/hour, while the calculation by the Thomas Fiering method was obtained 103.4 mm/day plan rainfall, intensity 35.84 mm/hour with a return period of 5 years and 89.26% of hydrological risk. The rain catchment area was divided into eleven sections, as follows: DTH 1 = 0.0706 km², DTH 2 = 0.0946 km², DTH 3 = 0.2815 km², DTH 4 = 0.4288 km², DTH 5 = 0, 0441 km², DTH 6 = 0.0506 km², DTH 7 = 0.1526 km², DTH 8 = 0.2958 km², DTH 9 = 0.0642 km², DTH 10 = 0.1585 km² and DTH 11 = 0.7705 km². Total run-off water flow calculation by Gumbell method was 24.71 m³/sec and calculation of the Thomas Fiering method was 18.39 m³/sec.

After the data was calculated, the open channel dimensions were obtained to drain the water discharge in each DTH. Two of the three open channels had fulfilled the size, while for the open channel 1 needed to be improved by the following dimensions: top width (B) = 3.89 m, bottom width (b) = 1.94 m, channel height (h) = 2.02 m and channel wall length (a) = 2.35 m. Two of the three settling pond zones were capable to accommodate incoming water discharge, with the following details: the west zone settling pond has a settling percentage of 99.86% and dredging time at intervals of 500 days, the eastern zone settling pond with a settling percentage of 98.9% and dredging time with an interval of 116 days, while the middle zone sedimentation pond with a deposition percentage of 81% and dredging time every 16 days. The middle zone sedimentation pond needed to be expanded to 3,000 m³ which will be able to accommodate the incoming water debit, so the deposition percentage becomes 82% and the dredging time of the pond with an interval of 31 days.