

## RINGKASAN

Analisis hidrologi merupakan analisis awal dalam merancang sistem penyaliran tambang. Dalam kegiatan penambangan tidak akan terlepas dari permasalahan penanganan terhadap genangan air yang berada di lokasi penambangan. Metode tambang terbuka terpapar langsung oleh udara luar sangat dipengaruhi oleh iklim dan cuaca seperti cuaca hujan dan cuaca panas yang akan mempengaruhi kondisi tempat kerja dan produktivitas penambangan, sehingga diperlukan sistem penyaliran tambang guna untuk mengendalikan air yang masuk ke area penambangan. Permasalahan yang terjadi pada lokasi penelitian yaitu tergenangnya area *loading* akibat air hujan, maka perlu dilakukan analisis hidrologi untuk mengevaluasi infrastruktur penyaliran. Selain itu, keberadaan air tanah juga menjadi permasalahan yang dihadapi di lokasi penelitian.

Analisis hidrologi dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, namun perusahaan pertambangan pada umumnya menggunakan metode rasional. Hal tersebut dikarenakan metode rasional sesuai dengan kondisi lingkungan area pertambangan yang relatif kecil. Selain menggunakan metode rasional untuk melakukan analisis hidrologi ada juga metode nakayasu. Metode rasional dan metode nakayasu memiliki *output* yang sama yaitu dapat menentukan nilai debit limpasan. Tujuan dari membandingkan metode rasional dengan metode nakayasu untuk analisis hidrologi yaitu agar hasil yang diberikan dapat merancang dimensi saluran terbuka yang sesuai dengan debit air limpasan yang dihasilkan.

Analisis curah hujan yang digunakan adalah distribusi gumbell dengan data curah hujan 10 tahun terakhir mulai dari tahun 2013-2022, dimana curah hujan harian rencana yaitu sebesar 148,97 mm/hari, dengan intensitas curah hujan sebesar 20,79 mm/jam, periode ulang hujan 3 tahun dan resiko hidrologi sebesar 86,8%. Di lokasi penelitian daerah tangkapan hujan (*catchment area*) terbagi menjadi dua yaitu daerah tangkapan hujan di dalam area penambangan (DTH I) dan daerah tangkapan hujan di luar area penambangan, yang terbagi lagi menjadi DTH II, DTH III, dan DTH IV. Debit air limpasan metode rasional adalah sebesar 2,70 m<sup>3</sup>/detik, 1,25 m<sup>3</sup>/detik, 0,79 m<sup>3</sup>/detik, 0,76 m<sup>3</sup>/detik, sedangkan hasil dari perhitungan metode nakayasu sebesar 3,64 m<sup>3</sup>/detik, 5,25 m<sup>3</sup>/detik, 3,35 m<sup>3</sup>/detik dan 3,36 m<sup>3</sup>/detik. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa perhitungan metode rasional cocok digunakan untuk mendesain saluran terbuka dengan mempertimbangan keamanan, efisiensi, dan ketidakpastian debit limpasan yang akan terjadi di lokasi penelitian.

## **SUMMARY**

*Hydrological analysis is the initial analysis in designing a mine drainage system. Mining activities cannot be separated from the problem of handling standing water at mining sites. The open-pit mining method is exposed directly to outside air, which is greatly influenced by climate and weather, such as rainy weather and hot weather, which will affect workplace conditions and mining productivity, so a mine drainage system is needed to control water entering the mining area. The problem that occurs at the research location is that the loading area is flooded due to rainwater, so it is necessary to carry out a hydrological analysis to evaluate the drainage infrastructure. Apart from that, the presence of groundwater is also a problem faced at the research location.*

*Hydrological analysis can be carried out using various methods, but mining companies generally use rational methods. This is because the rational method is appropriate to the environmental conditions of the relatively small mining area. Apart from using rational methods to carry out hydrological analysis, there is also the Nakayasu method. The rational method and the Nakayasu method have the same output, namely being able to determine the runoff discharge value. The aim of comparing the rational method with the Nakayasu method for hydrological analysis is so that the results provided can design open channel dimensions that are appropriate to the runoff water discharge produced.*

*The rainfall analysis used is the gumbell distribution with rainfall data for the last 10 years starting from 2013-2022, where the planned daily rainfall is 148.97 mm/day, with a rainfall intensity of 20,79 mm/hour, a rain return period of 3 year and hydrological risk of 86.8%. At the research location, the rain catchment area is divided into two, namely the rain catchment area within the mining area (DTH I) and the rain catchment area outside the mining area, which is further divided into DTH II, DTH III, and DTH IV. The rational method runoff water discharge is 2.70 m<sup>3</sup>/second, 1.25 m<sup>3</sup>/second, 0.79 m<sup>3</sup>/second, 0.76 m<sup>3</sup>/second, while the results from the Nakayasu method calculation are 3.64 m<sup>3</sup>/second, 5 .25 m<sup>3</sup>/sec, 3.35 m<sup>3</sup>/sec and 3.36 m<sup>3</sup>/sec. Based on these results, it was concluded that the rational calculation method is suitable for designing open channels by considering safety, efficiency and uncertainty of runoff discharge that will occur at the research location.*