

## RINGKASAN

Dalam menentukan sistem penyaliran tambang perlu dilakukan analisis hidrologi salah satunya adalah analisis debit air limpasan. Metode untuk mengetahui nilai debit air limpasan diantaranya adalah metode rasional dan Nakayasu. Hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui besar air limpasan yang masuk ke area penambangan. Selanjutnya dilakukan upaya untuk mencegah dan mengeluarkan air limpasan tersebut. Salah satu upaya untuk mencegah air limpasan masuk ke area penambangan adalah dengan pembuatan saluran terbuka keliling tambang (*perimeter ditch*). Pada penelitian ini akan dilakukan perhitungan debit air limpasan dengan kedua metode tersebut untuk melihat perbedaan nilai debit dan rancangan dimensi *perimeter ditch* yang dihasilkan.

Penelitian dilakukan di PT Bukit Makmur Mandiri Utama *jobsite* Lati, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur. Pada lokasi penelitian ditemukan adanya air yang meluap pada area *perimeter ditch* sebelah utara sehingga perlu dilakukan evaluasi. Penelitian diawali dengan melakukan studi literatur, observasi lapangan, pengambilan data primer dan sekunder, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data. Pengolahan data meliputi penentuan curah hujan rencana, penentuan periode ulang hujan (PUH), intensitas curah hujan, daerah tangkapan hujan (DTH), perhitungan debit air limpasan, dan perhitungan dimensi *perimeter ditch*.

Hasil pengolahan data didapatkan nilai curah hujan rencana 142 mm, dengan PUH 3 tahun, risiko hidrologi 70%, intensitas curah hujan sebesar 20,28 mm/jam, dengan rata-rata durasi hujan 3,8 jam/hari. Luas daerah tangkapan hujan lokasi penelitian adalah 5,64 km<sup>2</sup>. Nilai debit air limpasan maksimum dengan metode rasional didapatkan 19,09 m<sup>3</sup>/s dan metode Nakayasu didapatkan 33,58 m<sup>3</sup>/s. Dimensi *perimeter ditch* yang dihasilkan dari metode rasional adalah  $\alpha=60^\circ$ ,  $h=2,7\text{m}$ ,  $b=2,6\text{m}$ ,  $B=5,2\text{m}$ ,  $a=3,1\text{m}$  sedangkan dari metode Nakayasu adalah  $\alpha=60^\circ$ ,  $h=3,3\text{m}$ ,  $b=3,2\text{m}$ ,  $B=6,4\text{m}$ ,  $a=3,9\text{m}$ .

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dilakukan analisis untuk menentukan rancangan dimensi *perimeter ditch* yang cocok untuk diterapkan pada lokasi penelitian. Rancangan dimensi *perimeter ditch* perhitungan metode rasional lebih cocok untuk digunakan pada lokasi penelitian dibandingkan dengan metode Nakayasu. Hal ini dikarenakan rancangan pada metode rasional sudah cukup untuk mengalirkan air limpasan dan memiliki dimensi yang lebih besar dibandingkan dimensi aktual *perimeter ditch*. Sedangkan hasil rancangan pada metode Nakayasu memiliki dimensi yang terlalu besar untuk diterapkan pada lokasi penelitian. Metode Nakayasu lebih cocok digunakan untuk menganalisis banjir rancangan pada suatu daerah aliran sungai yang sangat luas dan rancangan bendungan pada suatu daerah.

## ABSTRACT

*In determining the mine drainage system, a hydrological analysis needs to be carried out, one of which is an analysis of runoff water discharge. Methods for determining the value of runoff water discharge include the rational and Nakayasu methods. This needs to be done to determine the amount of runoff water entering the mining area. Next, efforts are made to prevent and remove the runoff water. One effort to prevent runoff water from entering the mining area is to create an open channel around the mine (perimeter ditch). In this research, runoff water discharge will be calculated using these two methods to see the differences in discharge values and the resulting ditch perimeter dimensional designs.*

*The research was conducted at PT Bukit Makmur Mandiri Utama Lati jobsite, Berau Regency, East Kalimantan Province. At the research location, it was found that there was overflowing water in the north perimeter ditch area so that it needed to be evaluated. The research began with a literature study, field observations, primary and secondary data collection, then continued with data processing. Data processing includes determination of rainfall plan, determination of PUH, rainfall intensity, determination of DTH, calculation of runoff water discharge, and calculation of perimeter ditch dimensions.*

*The results of data processing obtained a planned rainfall value of 142 mm, with a PUH of 3 years, hydrological risk of 70%, rainfall intensity of 20.28 mm / hour, with an average rain duration of 3.8 hours / day. The catchment area of the study site is 5.64 km<sup>2</sup>. The maximum runoff water discharge value with the rational method was found to be 19.09 m<sup>3</sup>/s and the Nakayasu method was found to be 33.58 m<sup>3</sup>/s. The resulting perimeter ditch dimensions are  $\alpha = 60^\circ$ ,  $h = 2.7\text{m}$ ,  $b = 2.6\text{m}$ ,  $B = 5.2\text{m}$ ,  $a = 3.1\text{m}$  while from the Nakayasu method it is  $\alpha = 60^\circ$ ,  $h = 3.3\text{m}$ ,  $b = 3.2\text{m}$ ,  $B = 6.4\text{m}$ ,  $a = 3.9\text{m}$ .*

*Based on the results of these calculations, an analysis was carried out to determine a ditch perimeter dimension design that was suitable for application at the research location. The design of the ditch perimeter dimensions calculated by the rational method is more suitable for use at the research location compared to the Nakayasu method. This is because the design in the rational method is sufficient to drain runoff water and has dimensions that are larger than the actual dimensions of the ditch perimeter. Meanwhile, the design results using the Nakayasu method have dimensions that are too large to be applied to the research location. The Nakayasu method is more suitable for analyzing design floods in a very wide river basin and dam designs in an area.*