

RINGKASAN

Kegiatan penambangan pasir dan batu akan menimbulkan dampak negatif dari lahan bekas galian tambang. Oleh karena itu, perlu dilakukan perencanaan pascatambang untuk mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan sebagai acuan pada rencana pascatambang. PT. Hasta Mulya Energy, salah satu perusahaan tambang pasir dan batu yang terletak di Kabupaten Boyolali Provinsi Jawa Tengah melakukan aktivitas penambangan dengan metode tambang *quarry* dan memiliki IUP tambang seluas 12,45 Ha.

Tujuan penelitian yakni merekonstruksi saluran sungai, merancang rencana desain penataan lahan di daerah rawan bencana, merencanakan biaya rencana pengerjaan sipil. Hasil pengamatan aktifitas penambangan dikawasan Sungai Apu terjadi luapan air sungai, maka perlu dilakukan perancangan normalisasi sungai dan desain pembuatan jenjang untuk tidak terjadi longsor, yang mana daerah penelitian merupakan rawan bencana masuk dalam kategori VII (sangat kuat) berdasarkan skala *Mercalli*.

Analisis curah hujan rencana yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode distribusi Gumbel selama 10 tahun (2013-2022). Hasil prediksi menghasilkan curah hujan rencana sebesar 20,51 mm/hari, intensitas hujan sebesar 2,43 mm/jam menggunakan Mononobe dikategorikan hujan ringan. Lokasi penelitian memiliki daerah tangkapan hujan seluas 4.56 km², memiliki kondisi wilayah di daerah tambang tanpa vegetasi sehingga nilai koefisien 0,9, hasil analisis debit total 4,45m³/detik pada periode ulang lima tahun.

Pengukuran langsung di lapangan menggunakan *current meter flowatch* FL-03 didapatkan lebih tinggi debit airnya sebesar 0,57m³/detik dibandingkan dengan analisis curah hujan 10 tahun terakhir sebesar 4,45 m³/detik, sehingga dalam perbaikan penampang menggunakan debit air yang lebih tinggi. Metode perbaikan penampang sungai yakni metode saluran terbuka bentuk trapesium, dimensi saluran terbuka dirancang menggunakan kekasaran manning 0,30. Kedalaman rancangan awal saluran 1,35 m ditambah 0,60 m untuk menghindari terjadinya luapan banjir, sehingga kedalaman saluran menjadi 1,95 m.

Berdasarkan rekomendasi kestabilan lereng maka hasil penataan lahan berupa pembuatan jenjang (*benching*), diperlukan pemotongan lereng sebesar 41.242 m³ sedangkan penimbungan sebanyak 24.924 m³ untuk jenjang timur laut, pada jenjang barat daya diperlukan pemotongan 25.981 m³ dan penimbungan di barat daya sebanyak 33.015 m³, sedangkan perbaikan penampang saluran sungai diperlukan penggalian sebesar 4.544 m³. Hasil perhitungan biaya perencanaan pengerjaan sipil sebesar Rp 608.657.085.

Kata kunci: desain jenjang, normalisasi sungai, pascatambang

SUMMARY

Sand and stone mining activities will have a negative impact on ex-mining land. Therefore, it is necessary to carry out post-mining planning to realize sustainable development as a reference for post-mining plans. PT. Hasta Mulya Energy, a sand and stone mining company located in Boyolali Regency, Central Java Province, conducts mining activities using the quarry mining method and has a mining IUP covering an area of 12.45 hectares.

The aims of the research are to reconstruct river channels, to design plans for land management in disaster-prone areas, to plan the cost of civil works plans. Based on observations of mining activities in the Apu River area, there was an overflow of river water, so it is necessary to design a river normalization and a ladder design to avoid landslides, which is a disaster-prone research area included in category VII (very strong) based on the Mercalli scale.

The planned rainfall analysis used in this study uses the Gumbel distribution method for 10 years (2013-2022). The prediction results produce a planned rainfall of 20.51 mm/day, a rain intensity of 2.43 mm/hour using Mononobe is categorized as light rain. The research location has a rain catchment area of 4.56km², has a condition in the mine area without vegetation so that the coefficient value is 0.9, the results of the total discharge analysis are 4.45m³/second at the five-year return period.

Direct measurements in the field using the current meter flowatch FL-03 found a higher water discharge of 0.57 m³/second compared to the analysis of rainfall in the last 10 years of 4,45 m³/second, so that in cross section repairs using a higher water discharge. The river cross section improvement method is the trapezoidal open channel method, the dimensions of the open channel are designed using a manning roughness of 0.30. The initial design depth of the channel was 1.35 m plus 0.60 m to avoid flooding, so that the channel depth became 1.95 m.

Based on the recommendations for slope stability, the result of land arrangement is in the form of benching, 41,242 m³ of slope cutting is required while 24,924 m³ of balancing is required for the northeastern level, 25,981 m³ of cutting for the southwest level is required and 33,015 m³ for the southwest level, while repairs cross section of the river channel required excavation of 4.544 m³. The results of the calculation of the cost of planning civil works amounted to IDR 608.657.085.

Keywords: ladder design, river normalization, post-mining