

SARI

GEOLOGI DAN PENENTUAN DEBIT PUNCAK DALAM PERENCANAAN PENGALIHAN ALUR SUNGAI DAERAH DOUP, BOLAANGMONGONDOW TIMUR, SULAWESI UTARA

Oleh :
Zulfan Haidar Satrya

Air sering digunakan sebagai sumber energi, terutama pada daerah Doup yang memiliki beberapa sumber air. Daerah penelitian berada pada kawasan Doup, Kabupaten Bolaangmongondow Timur, Provinsi Sulawesi Utara. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah debit air maksimum limpasan pada lokasi tambang kemudian dikaitkan dengan kapasitas rencana pengalihan sungai. Perkiraan debit air maksimum dapat ditentukan dengan menganalisis aspek geologi dan hidrologi, contohnya analisis geologi, analisis geomorfologi, analisis curah hujan, analisis periode ulang hujan dan analisis debit maksimum. Analisis data dilakukan pada DAS Kotabunan yang memiliki beberapa sub DAS. Implikasi analisis geologi digunakan untuk menentukan kondisi zona daerah aliran sungai setempat, analisis hidrologi digunakan untuk menentukan periode ulang curah hujan dan debit air maksimum pada daerah penelitian. Curah hujan periode ulang dihitung berdasarkan analisis distribusi Metode Gumble, Metode Normal, dan Metode Log Pearson Tipe III. Perhitungan data curah hujan bertujuan untuk mendapatkan besaran debit air maksimal yang kemudian dihubungkan dengan aspek geologi. Satuan litologi setempat meliputi satuan batupasir, batugamping, intrusi andesit, intrusi diorit, lava dasit, breksi piroklastik, dan aluvial. Gaya utama pada daerah penelitian yaitu sesar geser kanan dengan arah barat laut - tenggara. Hasil perhitungan data curah hujan menunjukkan Metode Gumble merupakan jenis distribusi yang dapat diterima, intensitas curah hujan tahun ke-2 adalah 105 mm/hari, tahun ke-5 adalah 124 mm/hari, pada tahun ke-10 adalah 136 mm/hari, pada tahun ke-25 adalah 151 mm/hari, pada tahun ke-50 adalah 162 mm/hari, dan tahun ke-100 adalah 173 mm/hari. Pengelolaan debit air maksimum menggunakan rencana pengalihan sungai dan normalisasi sungai. Berdasarkan perhitungan distribusi Metode Gumbel dengan rasio 25 tahun, debit air maksimum pada rencana pengalihan sungai Moat diperkirakan sebesar 9,44 m³/detik dan debit air maksimum pada pengalihan sungai Ongkobu sebesar 82,23 m³/detik. Secara keseluruhan, rencana pengalihan sungai Moat dapat menampung debit air maksimum pada kondisi ekstrim, dan rencana normalisasi sungai Ongkobu tidak dapat menahan debit air maksimum pada kondisi ekstrim, sehingga rencana pengalihan sungai Ongkobu perlu menambah dimensi rencana geometri pengalihan sungai.

Kata kunci: *Hidrologi, Metode Gumbel, Debit Maksimum, Pengalihan Sungai.*

ABSTRACT

GEOLOGY AND DETERMINATION OF PEAK DEBIT IN DOUP RIVER DIVERSION PLAN, EAST BOLAANGMONGONDOW, NORTH SULAWESI

By :
Zulfan Haidar Satrya

Water is often used as an energy resource, especially in Doup area which has several water resource. Research area is located at the Doup area, East Bolaang Mongondow District, North Sulawesi Provinces. This research aims to determine the maximum water discharge at the mine site and combined by the capacity of river diversion plans. Prediction of maximum water discharge can be determined by analysing the geology and hydrological aspects, such as geological mapping, geomorphological analysis, rainfall analysis, re-period rainfall analysis and maximum discharge analysis. The data analysis was carried out on Kotabunan water catchment which has several sub-catchment. The implication of geological analysis is used to determine condition zone of discharge water, hydrological analysis is used to determine re-period rainfall and maximum water discharge on research area. Re-period rainfall is calculated base on analysis distribution of Gumble Method, Normal Method, and Log Pearson Type III Method. Rainfall data is performed to obtain maximum water discharge and combine with geological aspect. This area formed by several lithological unit including sandstone, limestone, andesite intrusion, diorite intrussion, lava dacite, pyroclastic breccia, and Aluvial. The major structure in research area is a reverse right slip fault with north west - south east direction. The result of hydrological calculation of rainfall data shows Gumble Methods is acceptable data, the rainfall intensity of the 2nd-years is 105 mm/day, at 5th years is 124 mm/day, at 10th years is 136 mm/day, at 25th years is 151 mm/day, at 50th years is 162 mm/day, and 100th years is 173 mm/day. To manage maximum water disharge is using river diversion and normalization plans. Based on result Gumbel Method distribution of 25 years ratio, the maximum water discharge at Moat river diversion plan estimated about 9.44 m³/s, and maximum water discharge at Ongkobu river diversion about 82.23 m³/s. Overall, Moat river diversion plan can hold maximum water discharge during extreme condition, and Ongkobu river normalization plan can not hold maximum water discharge during extreme condition, so Ongkobu river diversion plan need to extend the size of geometry river diversion plan.

Keywords: *Hydrology, Gumbel Method, Maximum Discharge, River Diversion.*