

RINGKASAN

Eksplorasi merupakan salah satu tahap kegiatan pertambangan. Endapan bijih emas yang terletak di bawah permukaan air tanah memerlukan kegiatan pemompaan untuk melaksanakan kegiatan penambangan. Permasalahan selama ini ialah *front* kerja terletak lebih rendah dari portal menyebabkan air yang bersumber dari rembesan air dan peralatan tambang bawah tanah terkumpul dan menggenangi di *front* kerja. Hal ini menyebabkan area kerja menjadi banjir dan menyebabkan pelaksanaan kegiatan persiapan pembukaan tertunda hingga maksimum 5 jam lamanya. Kajian sistem penyaliran tambang ini diharapkan dapat mengevaluasi sistem penyaliran yang ada pada tambang bawah tanah PT Bumi Suksesindo mencakup analisis rembesan air tanah, debit air tambang, volume cerukan, kebutuhan pompa dan alternatif – alternatif jaringan sistem pemompaan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi literatur, orientasi lapangan, pengambilan data primer meliputi pengukuran data debit rembesan air tanah, debit aktual pompa, volume aktual ceruk, sedangkan data sekunder, meliputi data curah hujan, peta topografi, peta rancangan tambang bawah tanah, peta geologi, serta spesifikasi pompa dan pipa. Hasil penelitian yang diperoleh ialah berdasarkan beberapa percobaan nilai konduktivitas hidraulik yang paling mendekati aktual didapatkan sebesar $K = 3,352 \times 10^{-8}$ m/detik. Nilai konduktivitas hidraulik tersebut berada dalam rentang pada menurut Cherry. Debit air rembesan didapatkan rata – rata sebesar $1,17 \times 10^{-5}$ m³/detik pada tiap titik rembesan, sedangkan debit rembesan air tanah aktual rata – rata sebesar $8,564 \times 10^{-6}$ m³/detik. Nilai koefisien korelasi yang didapat 0,909 dan hubungan debit air rembesan teoritis (nilai Y) terhadap debit air rembesan aktual (nilai X) dapat dijelaskan dengan persamaan $Y = 1,0287x + 4 \times 10^{-6}$.

Alternatif yang direkomendasikan ialah penambahan pompa *booster* pada *sump* 2 dan *sump* 1 untuk mengatasi *head* total pompa pada ceruk tersebut dari 42,618 m dan 22,32 m menjadi 39,43 m dan 20,22 m. Dimensi *sump* 3, *sump* 2, dan *sump* 1 ditingkatkan menjadi 10,8 m³, 9 m³ dan 8,1 m³ agar mampu menampung debit rembesan air tanah hasil prediksi. Alternatif untuk mengeringkan area *front* kerja ialah memastikan sumber tekanan udara yang dibutuhkan Pompa Graco Husky 2150 sebesar 3 bar agar debit pompa menjadi sebesar 0,00546 m³/detik. Air pada *front* kerja yang semula dapat dikeringkan dalam waktu 20,2 jam menjadi 1,62 jam. Alternatif pengeringan ceruk yang direkomendasikan ialah penggantian impeler berkode MT 231 sehingga debit Pompa Flygt B2125 meningkat menjadi 0,007 m³/detik, dan waktu pengeringan ceruk menjadi 1,62 jam hingga 1,99 jam.

SUMMARY

Mining involves extracting reserves located beneath the surface of the earth. Reserves that located below the groundwater level require pumping activities to carry out mining activities. These underground mines are designed to provide the necessary access to complete resource exploration drilling and obtain the data needed to support the pre-feasibility study stage to be mine feasible. The problem that has occurred so far is that the work front located lower than the portal causes water sourced from water seepage and underground mining equipment to be collected and pooled on the work front. This causes the work area to be flooded and causes the opening preparation activities to be delayed up to a maximum of 5 hours. The study of the mine drainage system is expected to evaluate the existing drainage system in the PT Bumi Suksesindo underground mine, including analysis of groundwater seepage, mine water discharge, overdraft volume, pump requirements and alternative pumping system networks.

The method used in this study is literature study, field orientation, primary data retrieval includes measurement of groundwater seepage discharge data, actual pump discharge, actual niche volume, while secondary data includes rainfall data, topographic maps, underground mine design maps, geological map, as well as specifications for pumps and pipes. The results of the research obtained are based on several experiments with the closest actual hydraulic conductivity values obtained at $K = 3.352 \times 10^{-8} \text{ m / sec}$. The value of the hydraulic conductivity is in the range according to Cherry. Seepage water discharge was found to be an average of $1.17 \times 10^{-5} \text{ m}^3 / \text{sec}$ at each seepage point, while the actual groundwater seepage discharge averaged $8.564 \times 10^{-6} \text{ m}^3 / \text{sec}$. The correlation coefficient obtained is 0.909 and the relationship of theoretical seepage water (value Y) to actual seepage water discharge (value X) can be explained by the equation $Y = 1.0287x + 4 \times 10^{-6}$.

The recommended alternative is the addition of a booster pump on sump 2 and sump 1 to overcome the total head pump in the niche from 42.618 m and 22.32 m to 39.43 m and 20.22 m. The dimensions of Sump 3, Sump 2, and Sump 1 were increased to 10.8 m^3 , 9 m^3 and 8.1 m^3 to be able to accommodate the predicted groundwater seepage discharge. The alternative to drying the working front area is to ensure that the source of air pressure that is needed is the Graco Husky 2150 pump for 3 bar so that the pump discharge is $0.00546 \text{ m}^3 / \text{s}$. The water on the working front which can initially be dried in 20.2 hours becomes 1.62 hours. The recommended alternative drying recess is the replacement of MT 231 coded impellers so that the discharge of the B2125 Flygt Pump increases to $0.007 \text{ m}^3 / \text{sec}$, and the drying time of the recess becomes 1.62 hours to 1.99 hours