

RINGKASAN

Air tanah dan kegiatan penambangan adalah dua hal yang saling berkaitan. Keberadaan air tanah sangat mempengaruhi jalannya kegiatan penambangan pada sistem tambang terbuka. Arah kemajuan penambangan dengan elevasi yang semakin rendah, memperbesar kemungkinan adanya pengaruh air tanah dalam kegiatan penambangan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui prediksi kondisi air tanah pada tambang batubara *Pit* PDL Handak PT Tanito Harum sebagai acuan dalam mengatasi permasalahan yang mungkin terjadi.

Metode penelitian dilakukan dengan pengumpulan data seperti data geologi yang meliputi geomorfologi, litologi, dan stratigrafi yang didapatkan melalui data bor, dan data hidrogeologi yang meliputi pengukuran muka air tanah serta parameter akuifer. Selain itu juga diperlukan data lain seperti curah hujan, peta topografi, data air permukaan, dan peta kemajuan tambang. Dari semua data tersebut, dilakukan penggambaran kondisi hidrogeologi daerah penelitian yang kemudian digunakan sebagai acuan dalam pembuatan model aliran air tanah menggunakan perangkat lunak *Visual MODFLOW* (Lisensi Teknik Pertambangan UPN "Veteran" Yogyakarta).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah penelitian (PDL Handak) terdiri dari 4 jenis litologi, yaitu *soil*, batu lempung, batupasir, dan batu lanau dengan permeabilitas yang beragam. Sistem akuifer yang ada pada daerah penelitian dibagi menjadi tiga zona hidrogeologi, yaitu akuifer (batupasir), akuitard (batu lanau) dan akuiklud (batu lempung), dengan kedudukan muka air tanah pada elevasi 22-34 mdpl dan cenderung mengalir ke arah ke Timur Laut. Dari hasil model juga dapat diketahui bahwa adanya kegiatan penambangan menyebabkan terjadinya penurunan muka air tanah sedalam 0,50 - 5,00 m dan kenaikan setinggi 0,60 m. Simulasi pemasangan *vertical drain hole* pada *Pit bottom* menyebabkan terjadinya penurunan muka air tanah sedalam 14 m (untuk pemasangan *vertical drain hole* dengan jarak 100 m) dengan debit keluaran 2.482,29 m³/hari dan 17 m (untuk pemasangan *drain hole* dengan jarak 50 m) dengan debit keluaran 4.492 m³/hari.

SUMMARY

Groundwater and mining activities are two interrelated things. The presence of groundwater greatly influences the course of mining activities in the open mining system. The direction of mining progress with lower elevation increases the possibility of groundwater influencing mining activities. This research was conducted to model groundwater with the aim of knowing the prediction of groundwater conditions in PD Tanak Harum's PDL Handak coal mine as a reference in managing groundwater problems.

The research method is carried out by collecting data such as geological data which includes geomorphology, lithology, and stratigraphy obtained through drill data, and hydrogeological data which includes measurements of groundwater level and aquifer parameters. In addition, other data such as rainfall are also needed. From all these data, a depiction of the hydrogeological conditions of the study area was then used as a reference in making groundwater flow models using Visual MODFLOW software.

The results showed that the study area (PDL Handak) consisted of 4 types of lithology, namely soil, claystone, sandstone, and siltstone with varying permeability. From the results of the modeling, the position of the groundwater level in the study area is at an elevation of 22 meters above sea level for the lowest elevation and 34 meters above sea level for the highest elevation with groundwater flow that tends towards the Northeast. From the results of the model, it can also be seen that the existence of mining activities causes a decrease in groundwater level with a vulnerable 0,5-5 m and an increase of 0,6 m. Simulation of vertical drain installation in *Pit* bottom causes a decrease in groundwater level of 14 m (for installation of the drain with a distance of 100 m) with an output discharge of 2.482,3 m³/day and 17 m (for installation of a drain with a distance of 50 m) with an output discharge of 4.492 m³/day.