

RINGKASAN

Air merupakan salah satu masalah pada kegiatan penambangan karena dapat menghambat kegiatan operasi-produksi, sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap masalah tersebut. Upaya penanganan air pada kegiatan penambangan dinamakan sistem penyaliran tambang. Sistem penyaliran tambang dilakukan agar air tidak masuk ke dalam area tambang (*mine drainage system*) dan untuk mengeluarkan air yang telah masuk ke dalam area penambangan (*mine dewatering system*). Walaupun merupakan kegiatan pendukung, sistem penyaliran tambang sangat berpengaruh terhadap kegiatan penambangan, oleh karena itu sistem penyaliran tambang harus sesuai dengan keadaan yang ada di daerah penambangan.

Pada awal tahun 2019 di PT. Kideco Jaya Agung (KJA) terjadi luapan air dari ceruk, sehingga air dari ceruk meluap ke area penambangan batubara yang ada di sebelah timur ceruk, maka kegiatan produksi terhambat akibat adanya air di area penambangan. Meluapnya air dari ceruk terjadi akibat sedimentasi di dalam ceruk yang sudah tinggi dan elevasi area penambangan yang berada di bawah elevasi ceruk. Selain masalah tersebut, perusahaan juga merencanakan untuk menjadikan area penambangan tersebut sebagai ceruk setelah kegiatan penambangan di area tersebut sudah selesai (*mine out*). Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu dilakukan evaluasi sistem penyaliran tambang di daerah penelitian.

Evaluasi sistem penyaliran tambang pada *pit Roto Middle* meliputi: kajian *mine dewatering system* yaitu kajian ceruk yang ada saat ini di *pit M* untuk menampung air yang masuk ke dalam *pit*, kajian kebutuhan pompa yang dapat mengalirkan air yang ada dalam ceruk ke *control box* sebelum masuk ke kolam pengendapan, kajian kolam pengendapan untuk mengatasi padatan yang ikut dalam air limpasan yang masuk ke dalam ceruk, kajian rancangan ceruk baru. *Control box* merupakan metode yang dilakukan di *pit M* untuk mengendapkan sebagian material padat yang terikut oleh air dari ceruk dan menjadikan aliran air agar laminar.

Berdasarkan analisis data curah hujan harian selama 10 tahun (2009-2018), diperoleh curah hujan rencana sebesar 100,27 mm/hari dan berdasarkan perhitungan dengan rumus *Mononobe*, didapatkan intensitas curah hujan sebesar 16,8 mm/jam dengan periode ulang hujan 3 tahun yang didapatkan berdasarkan perhitungan persen resiko hidrologi. Luas daerah tangkapan hujan pada lokasi penelitian dibagi menjadi 5 daerah tangkapan hujan berdasarkan arah aliran air limpasan. Kapasitas minimum ceruk yang dibutuhkan adalah sebesar 587.826 m³ dengan kebutuhan pompa sebanyak 4 unit, yaitu 1 unit pompa tipe Multiflo MF 420 dan 3 unit pompa tipe Multiflo MF 420 EX dengan masing-masing unit pompa menggunakan 1 unit *booster*. Debit pemompaan yang masuk ke kolam pengendapan sebesar 0,62 m³/detik dengan nilai TSS (*Total Suspended Solid*) maksimal yaitu 1.745 mg/L, dan *control box* terdiri dari 3 kompartemen dengan kapasitas total 3.850 m³.

ABSTRACT

Water is one of the problems in mining activities because it can detain operations-production activities, so it needs to be handled against these problems. Efforts to handle water in mining activities are called mine drainage system. The mine drainage system is carried out in order to prevent water enter the mining area (mine drainage system) and to expel water that has entered the mining area (mine dewatering system). Even though it is a supporting activity, the mine drainage system is strongly effected to mining activities, because the mine drainage system must be in accordance with the conditions in the mining area.

In early 2019 at PT. Kideco Jaya Agung (KJA) occurs the overflow of water from the sump, so as water from the sump flooding the coal mining area in the east of the sump, the production activities are detained due to the occurance of the water in the mining area. Overflow of water from the sump occurs because the sedimentation in the sump already high and the pit bottom elevation which is below the bottom elevation of the sump. In addition to these problems, the company planned to make the mining area as a sump when the mining activity in the area has been done (mining out). Based on these problems, it is necessary to evaluate the mine drainage system in the research location.

Mine drainage system evaluation in the pit Roto Middle includes: a study of mine dewatering system, which are study of the actual sump in pit M to collect water that get into the pit, study of the need of pump that can canalize the water from the sump into the control box before entering the settling ponds, study of settling ponds to overcome solids that suspended in runoff water that get into the sump, study of new sump designs. Control box is a method used in pit M to precipitate some of the solid material that is suspended in the water from the sump and make the water flow so that it is laminary.

Based on the analysis of daily rainfall data for 10 years (2009-2018), a planned rainfall was obtained as 100.27 mm/day and based on calculations using the Mononobe formula, a rain intensity of 16.8 mm/hour with a 3 year rain return period was obtained based on hydrological risk calculation. The catchment area at the research location is divided into 5 catchment areas based on the flow direction of runoff water. The minimum sump capacity required is 587,826 m³ with the need for pumps is 4 units, with 1 unit of pump type Multiflo MF 420 and 3 units of pump type Multiflo MF 420 EX with each pump unit using 1 unit of booster. The pumping debit that enters the settling pond is 0.62 m³/s with the maximum value of TSS (Total Suspended Solid) is 1,745 mg/L, and the control box consists of 3 compartments with a total capacity of 3,850 m³.