

Optimasi Sistem Pemompaan Lumpur Pada Kolam Pengendapan di Area Penambangan Batubara Kalimantan Timur = Optimization of the Slurry Pumping System in the Settlement Pond in the East Kalimantan Coal Mining Area

Fransiscus Lungan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514127&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengolahan air asam tambang dengan metode aktif dilakukan pada kolam pengendapan oleh PT. X. Metode aktif merupakan sistem pengolahan menggunakan bahan kimia alkali untuk menetralkan keasaman air dan mengendapkan padatan tersuspensi. PT. X menggunakan pompa celup dan pompa horizontal, serta pompa pendorong untuk mengeluarkan akumulasi endapan padatan tersuspensi dalam bentuk lumpur di dasar kolam pengendapan. Ketersediaan kinerja pompa celup berada di kisaran $< 70\%$. Hal ini mendorong penulis untuk meninjau kembali nilai hambatan sistem dan titik efisiensi terbaik pompa. Untuk desain debit sebesar $390 \text{ m}^3/\text{jam}$, nilai head yang dibutuhkan sistem pemompaan kolam BT05 dan kolam BT06 secara berurutan yaitu 34.8255 m dan 139.305 m . Pengurangan jam kerja pompa celup dari 10 jam non stop menjadi 4 jam – 1 jam standby sebanyak 2 siklus, diharapkan dapat mengatasi masalah kelebihan panas yang menjadi penyebab ketersediaan kinerja rendah. Selanjutnya optimasi sistem pemompaan dilakukan dengan perbandingan kombinasi pompa pada masing-masing kolam. Hasil terbaik diperoleh pada pompa celup yang dirangkai seri dengan pompa pendorong pada kolam BT06 dan pompa lumpur horizontal pada kolam BT05. Skema ini menghasilkan total debit lumpur sebesar $880 \text{ m}^3/\text{jam}$ dengan konsentrasi volume 20% . BBM diesel yang dibutuhkan sebesar $136 \text{ L}/\text{jam}$, dengan biaya energi sebesar Rp. $1.496.000$ per jam, dan potensi penghematan untuk biaya energi per tahun sebesar 3% .

.....Acid mine water treatment with the active method is carried out in the settling pond by PT. X. The active method is a treatment system using alkaline chemicals to neutralize water acidity and precipitate suspended solids. PT. X uses submersible pump and horizontal pump, as well as booster pump to remove the accumulated suspended solids in the form of sludge at the bottom of the settling pond. Submersible pump performance availability is in the $<70\%$ range. This encourages the author to review the system resistance value and the best pump efficiency point. For the design discharge of $390 \text{ m}^3/\text{hour}$, the required head values for the pumping system for the BT05 and the BT06 pond are 34.8255 m and 139.305 m , respectively. Reducing the working hours of submersible pump from 10 hours non-stop to 4 hours - 1 hour standby of 2 cycles is expected to overcome the problem of excess heat which is the cause of low performance availability. Furthermore, the optimization of the pumping system is carried out by comparing the combination of pumps in each pond. The best results were obtained for the submersible pump connected in series with the booster pump in the BT06 pond and the horizontal slurry pump in the BT05 pond. This scheme produces a total sludge discharge of $880 \text{ m}^3/\text{hour}$ with a concentration volume of 20% . Diesel fuel required is $136 \text{ L}/\text{hour}$, with an energy cost of Rp. $1,496,000$ per hour, and potential savings of 3% annual energy costs.