

RINGKASAN

PT Cakrawala Langit Sejahtera merupakan kontraktor penambangan di Izin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK) milik PT Arutmin Indonesia Tambang Senakin yang bergerak di bidang pertambangan komoditas batubara. Kegiatan pencucian batubara yang dilakukan menghasilkan *slurry*. *Slurry* merupakan sisa dari pencucian batubara berbentuk lumpur yang terdiri dari tanah liat, basalt, dan *parting* batubara. *Slurry* memiliki ukuran partikel terbesar 0,500 mm, namun partikel rata-rata sebesar 0,250 mm, specific gravity 1,5, dan konsentrasi padatan berdasarkan berat sebesar 40%. *Slurry* diendapkan pada *thickener*, setelah *slurry* telah mengendap kemudian dipompa menuju area *tailing* menggunakan 1 unit pompa sentrifugal Warman 6/4 D-AH dengan pipa HDPE berdiameter 7 inci.

Permasalahan yang terjadi pada saat penelitian yaitu area *tailing* yang tersedia saat ini telah mengalami kelebihan kapasitas, sehingga PT CLS berupaya memindahkan area *tailing* yang sebelumnya berjarak 1.555 m menjadi 4.055 m. Oleh sebab itu diperlukan evaluasi terhadap kemampuan pompa yang tersedia untuk mencapai target debit pompa, dan rancangan pemompaan untuk pemompaan menuju area *tailing* baru, serta pemilihan pompa yang sesuai untuk mencegah terjadinya ketidakmampuan pompa dalam mengalirkan *slurry*.

Pompa Warman 6/4 D-AH memiliki kemampuan maksimum mengatasi head total sebesar 90m, dengan target pemompaan sebesar 25 l/s. Berdasarkan hasil perhitungan untuk pemompaan dengan jarak 4.055 m memiliki head total sebesar 96,42 m, melebihi kemampuan maksimum pompa tersebut.

Rancangan pemompaan yang diberikan untuk tugas tersebut dengan penambahannya 1 unit pompa *booster* untuk memompa *slurry* berukuran partikel sebesar 0,250 mm dengan debit 25 l/s yang memompa untuk jarak 2.500 m memiliki *head total* sebesar 67,48 m dengan efisiensi sebesar 42%. Penambahan pompa *booster* sebanyak 2 unit untuk memompa *slurry* berukuran partikel sebesar 0,500 mm dengan debit 36 l/s dengan jarak 1.250 m. Pompa *booster* 1 memiliki *head total* sebesar 71,61 m dengan efisiensi sebesar 52%, sedangkan pompa *booster* 2 memiliki *head total* sebesar 72,18 m dengan efisiensi sebesar 52%.

Berdasarkan hasil perhitungan, pompa Warman 6/4 D-AH kurang sesuai karena memiliki efisiensi rendah, seharusnya pompa yang sesuai untuk pemompaan yaitu Warman 3/2 D-HH atau Warman 3/2 Q-HH untuk mendapatkan efisiensi yang lebih tinggi.

SUMMARY

PT Cakrawala Langit Sejahtera is a mining contractor that operates under the Special Mining Business License (IUPK). The company is owned by PT Arutmin Indonesia Senakin Mine, which is engaged in coal commodity mining. The coal washing process generates a slurry. Slurry is defined as the residue of coal washing in the form of mud consisting of clay, basalt, and coal partings. The slurry is characterised by a substantial particle size of 0.500 mm, with an average diameter of 0.250 mm. Its specific gravity is recorded as 1.5, and its solids concentration by weight is determined to be 40%. The slurry is deposited in a thickener, following which it is pumped to the tailings area. The pump employed is a Warman 6/4 D-AH centrifugal pump, with a 7 inch diameter HDPE pipe.

The issue encountered during the course of the study pertained to the overcapacity experienced by the existing tailings area. Consequently, PT CLS endeavoured to relocate the tailings area from 1,555m to 4,055m. It is imperative to assess the efficacy of the extant pumps in attaining the requisite discharge target, the adequacy of the pumping design for the new tailings area, and the selection of an appropriate pump to avert the incapacity of the pump to drain the slurry.

The Warman 6/4 D-AH pump has a maximum capacity to overcome a total head of 90 meters at a target flow of 25 liters per second. Preliminary findings indicate that the total head, calculated at 96.42 meters, exceeds the maximum capacity of the pump when utilized for pumping over a distance of 4,055 meters.

The pump design for the task, which incorporates a booster pump unit to manage 0.250 mm slurry with a flow rate of 25 liters per second over a distance of 2,500 meters, has a total head of 67.48 meters and an efficiency of 42%. The implementation of two booster pumps was necessitated for the purpose of pumping 0.500 mm slurry, with a discharge of 36 liters per second over a distance of 1,250 meters. The total head of booster pump 1 is 71.61 meters, with an efficiency of 52%, while the total head of booster pump 2 is 72.18 meters, with an efficiency of 52%. Preliminary calculations indicate that the Warman 6/4 D-AH pump is not a viable option due to its suboptimal efficiency. To achieve higher efficiency, it is recommended that the Warman 3/2 D-HH or Warman 3/2 Q-HH pump be considered.