

ABSTRAK

KAJIAN TEKNIS EFEKTIVITAS *BELT CONVEYOR* PADA UNIT *CRUSHING PLANT SIRTU* DI PT. X CANGKRINGAN, SLEMAN, DIY

Oleh
Epriana
NIM: 112210009
(Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan)

Crushing plant di PT. X yang berlokasi di Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Menggunakan sistem *belt conveyor* sebagai alat pengangkutan material antar unit dalam proses peremukan sirtu (pasir batu). Efektivitas *belt conveyor* menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung kelancaran produksi, khususnya untuk mencapai target produksi. Namun, pada kenyataannya nilai efektivitas dari unit *belt conveyor* menunjukkan ketidaksesuaian antara kapasitas aktual dengan kapasitas teoritisnya. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kecepatan *belt*, lebar *belt*, sudut kemiringan, sudut *idler*, serta beban muatan material yang diangkut.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kapasitas produksi teoritis masing-masing *belt conveyor* adalah BC-1 sebesar 46,31 ton/jam; BC-2 sebesar 100,11 ton/jam; BC-3 sebesar 52,40 ton/jam; BC-4 sebesar 35,11 ton/jam; dan BC-5 sebesar 35,97 ton/jam. Sedangkan produksi aktualnya adalah BC-1 sebesar 8,25 ton/jam; BC-2 sebesar 23,72 ton/jam; BC-3 sebesar 17,94 ton/jam; BC-4 sebesar 10,91 ton/jam; dan BC-5 sebesar 10,37 ton/jam. Nilai efektivitas *belt conveyor* berada pada kisaran 18% hingga 34%, yang masih tergolong dalam kategori sangat buruk (<58%).

Upaya meningkatkan efektivitas *belt conveyor* yaitu meliputi peningkatan umpan masuk dari *jaw crusher* dan peningkatan kecepatan *belt conveyor*. Dari peningkatan kecepatan *belt conveyor* didapatkan nilai efektivitas yang semula hasil dari peningkatan umpan *jaw crusher* masih pada rentang 29% hingga 58% menjadi 68% hingga 85%. Kesimpulannya, efektivitas *belt conveyor* dapat ditingkatkan melalui optimasi kecepatan, distribusi beban merata, dan perawatan sistem yang terjadwal secara rutin.

Kata kunci: *belt conveyor*, efektivitas, kapasitas teoritis, kapasitas aktual, sirtu

ABSTRACT

TECHNICAL STUDY OF BELT CONVEYOR EFFECTIVENESS IN THE SAND AND GRAVEL CRUSHING PLANT UNIT AT PT.X, CANGKRINGAN, SLEMAN, DIY

By
Epriana
NIM: 112210009
(Mining Engineering Undergraduated Program)

The crushing plant at PT. X, located in Cangkringan District, Sleman Regency, Special Region of Yogyakarta, utilizes a belt conveyor system to transport material between units in the sand and gravel (sirtu) crushing process. The effectiveness of the belt conveyor is a crucial factor in ensuring smooth production, particularly in achieving the targeted production capacity. However, the effectiveness values observed in the belt conveyor units show significant discrepancies between actual and theoretical production capacities.

This condition may be influenced by various factors, including belt speed, belt width, inclination angle, idler angle, and material load. Theoretical production capacities for each belt conveyor are: BC-1 at 46.31 tons/hour; BC-2 at 100.11 tons/hour; BC-3 at 52.40 tons/hour; BC-4 at 35.11 tons/hour; and BC-5 at 35.97 tons/hour. Meanwhile, the actual production capacities are: BC-1 at 8.25 tons/hour; BC-2 at 23.72 tons/hour; BC-3 at 17.94 tons/hour; BC-4 at 10.91 tons/hour; and BC-5 at 10.37 tons/hour. The effectiveness ranges from 18% to 34%, which falls under the "very poor" category (<58%) based on Projosumarto's (1983) classification.

Improvements were made by increasing the feed from the jaw crusher and optimizing the belt conveyor speed. As a result, effectiveness improved from the previous range of 29%–58% to a higher range of 68% to 85%. In conclusion, belt conveyor effectiveness can be significantly enhanced through speed optimization, even load distribution, and regular system maintenance.

Keywords: *belt conveyor, effectiveness, theoretical capacity, actual capacity, sand and gravel*