

## RINGKASAN

PT Freeport Indonesia merupakan salah satu perusahaan tambang bawah tanah yang berada di Pegunungan Grasberg, Kabupaten Mimika, Provinsi Papua Tengah. PT Freeport Indonesia menerapkan metode ambrukan (*block caving*) untuk Tambang Grasberg Block Cave (GBC). Dalam keberjalanan kegiatan penambangan, salah satu upaya untuk mewujudkan pemenuhan udara segar yang optimal yakni dengan pembuatan model jaringan ventilasi tambang bawah tanah. Permasalahan yang ditemukan yakni belum adanya data aktual pada Tambang GBC untuk dilakukan perbandingan berupa kalibrasi dan validasi model jaringan ventilasi tambang bawah tanah. Pengambilan data aktual (*PQ-Survey*) sangat penting dilakukan untuk mengetahui pemenuhan kebutuhan udara segar terkait kesesuaian model yang selama ini digunakan dengan kondisi aktual.

*PQ-Survey* dilakukan dengan metode *no-leap* dimana perpindahan stasiun pengukuran tidak dilakukan secara berurutan dan tidak memerlukan iterasi atau perhitungan berulang. *PQ-Survey* dilakukan di beberapa level yakni pada AB Tunnel, GBC Spurs, GBC Vent Drift (GVD) Intake, GVD Exhaust, Conveyor, dan GBC Ramp. Data hasil pengukuran berupa nilai penurunan tekanan, debit udara, dan K-faktor digunakan sebagai kalibrasi model ventilasi lama untuk mendapatkan perbandingan kesesuaian model dengan kondisi aktual. Data tersebut juga digunakan sebagai input pada model baru untuk memvalidasi bahwa model baru mempunyai nilai *relative error* yang tidak melebihi 10%.

Hasil kalibrasi penurunan tekanan dan debit udara pada model lama dengan kondisi aktual masih mempunyai nilai masing-masing untuk level *Intake* sebesar 39% dan 24%; level *Exhaust* 27% dan 21%; AB Tunnel 50% dan 24%; Conveyor 67% dan 33%; serta Ramp 57% dan 64%. Setelah dilakukan penginputan data aktual pada model baru didapatkan nilai penurunan tekanan dan debit udara mempunyai nilai masing-masing untuk level *Intake* sebesar 7% dan 3%; level *Exhaust* 5% dan 3%; AB Tunnel 7% dan 4%; Conveyor 7% dan 7%; serta Ramp 5% dan 3%.

## **SUMMARY**

*PT Freeport Indonesia is one of the underground mining companies located in the Grasberg Mountains, Mimika Regency, Central Papua Province. PT Freeport Indonesia applies the block caving method for the Grasberg Block Cave (GBC) Mine. In the course of mining activities, one of the efforts to realize the fulfillment of optimal fresh air is by modeling the underground mine ventilation network. The problem found is that there is no actual data at the GBC Mine for comparison in the form of calibration and validation of the underground mine ventilation network model. Therefore, it is important to take actual data (PQ-Survey) to determine the fulfillment of air requirements and the suitability of the model that has been used with actual conditions.*

*PQ-Survey was conducted using the no-leap method where the displacement of measurement stations is not done sequentially and does not require iterations or repeated calculations. PQ-Survey was conducted at several levels, namely at AB tunnel, GBC spurs, GBC Vent Drift (GVD) Intake, GVD Exhaust, Conveyor, and GBC Ramp. Measurement data in the form of pressure drop values, air discharge, and K-factor are used as calibration of the old ventilation model to get a comparison of the suitability of the model with actual conditions. The data is also used for input to the new model to validate that the new model has a relative error value that does not exceed 10%.*

*The calibration results of pressure drop and air discharge in the old model with actual conditions still have respective values for the Intake level of 39% and 24%; Exhaust level 27% and 21%; AB Tunnel 50% and 24%; Conveyor 67% and 33%; and Ramp 57% and 64%. After inputting the actual data in the new model, the value of pressure drop and air discharge has a value respectively for the Intake level of 7% and 3%; Exhaust level 5% and 3%; AB Tunnel 7% and 4%; Conveyor 7% and 7%; and Ramp 5% and 3%.*