

RINGKASAN

PT Freeport Indonesia saat ini sedang melakukan kegiatan *development* untuk membuka area penambangan baru pada tambang bawah tanah *Deep Mill Level Zone* (DMLZ), yaitu area penambangan *Production Block 4 DMLZ* (PB-04 DMLZ) yang ditargetkan dapat berproduksi pada bulan November tahun 2024. Kegiatan *development* yang dilakukan menghasilkan material hasil peledakan yang akan dibersihkan oleh LHD CAT 1700 dan dimasukkan ke dalam suatu *orepass* yang digunakan untuk mentransfer material *development* yang disebut *Muck Raise*.

Saat ini, pada area penambangan PB-04 DMLZ, material hasil peledakan diangkut oleh LHD CAT 1700 dari *heading* dan diletakan sementara didalam *drift-drift* yang belum beroperasi karena jarak dari *heading* ke bagian atas *Muck Raise* terdekat terlalu jauh, sehingga material hasil peledakan tidak habis dalam 2-4 jam dan menghambat siklus penerowongan selanjutnya. Oleh karena itu, diperlukan tambahan *Muck Raise* dengan penempatan yang optimum berdasarkan kemampuan alat aktual.

Penelitian ini menggunakan pendekatan regresi non-linear logaritmik untuk mengetahui hubungan jarak pengangkutan dengan produktivitas alat yang digunakan untuk menentukan jarak optimum *Muck Raise* terhadap *Heading* berdasarkan target produktivitas maksimum selama umur tambang. Dari hasil penelitian diketahui bahwa jarak optimum pada level *Apex* sebesar 285 m, *Undercut* sebesar 265 m, *Extraction* sebesar 240 m, *Exhaust* sebesar 230 m, *Haulage* sebesar 200 m, dan *Drainage* sebesar 300 m. Jarak optimum ini digunakan untuk menentukan posisi dan jumlah *Muck Raise* pada tiap level yang ditentukan berdasarkan desain dan *scheduling* yang sudah ada. Dari hasil penelitian ini juga dapat disimpulkan bahwa kegiatan pemuatan dan pengangkutan dengan menggunakan *Muck Raise* lebih cepat dan efisien dibandingkan alat harus membawa material langsung ke level dibawahnya atau ke *Crusher*.

SUMMARY

PT Freeport Indonesia is currently carrying out development activities to open a new mining area in the Deep Mill Level Zone (DMLZ) underground mine, namely the Production Block 4 DMLZ (PB-04 DMLZ) which is targeted to produce in November 2024. The development activities carried out produces blasted material which will be cleaned by LHD CAT 1700 and put into an orepass which is used to transfer development material which is called Muck Raise.

Currently, in the PB-04 DMLZ mining area, blasted material is transported by LHD CAT 1700 from the Heading and temporarily placed in drift-drift cabins that are not yet operational because the distance from the heading to the top of the nearest Muck Raise is too far, so the results of blasting material do not run out within 2-4 hours and inhibit further tunnelling cycles. Therefore, additional Muck Raise with optimal placement is needed based on the actual capabilities of the equipment.

This research uses a non-linear regression approach to determine the relationship between hauling distance and the productivity of the equipment used to determine the optimum Muck Raise distance to Heading based on the maximum productivity target during the life of the mine. From the research results it is known that the optimum distance at the Apex level is 285 m, Undercut is 265 m, Extraction is 240 m, Exhaust is 230 m, Haulage is 200 m, and Drainage is 300 m. This optimum distance is used to determine the position and amount of Muck Raise at each level which is determined based on the existing design and schedule. From the results of this research, it can also be concluded that loading and transporting activities using the Muck Raise is faster and more efficient than the equipment having to carry the material directly to the lower level or to the Crusher.