

ABSTRAK

Alfi Rahman : Analisis Kestabilan Lubang Buka dan Pilar saat Proses *Mining Block Development* pada Penambangan Bawah Tanah Metoda *Room and Pillar* PT. Allied Indo Coal (AIC) Jaya

Penentuan geometri penambangan pada tambang bawah tanah metoda *room and pillar* merupakan sebuah pekerjaan yang cukup kompleks. Kajian kestabilan lubang bukaan dan pilar yang komprehensif diperlukan untuk menentukan lebar lubang bukaan dan dimensi pilar yang ideal berdasarkan pertimbangan ekonomis dan faktor keamanannya.

Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis tegangan pada pilar batubara dan kekuatan pilar batubara untuk mendapatkan nilai faktor keamanannya. Selain itu, pengklasifikasian massa batuan juga dilakukan sebagai langkah awal dalam memberikan rekomendasi metoda penggalian seperti *stand up time* dan rekomendasi penyanggaan. Permodelan 2D dilakukan untuk mengetahui kondisi perubahan tegangan saat *mining blockdevelopment* dilakukan.

Penentuan tegangan pada pilar dihitung berdasarkan teori pembebanan *Tributary Area* dimana tegangan yang bekerja pada pilar adalah sebesar 6,775 MPa. Sementara itu, kekuatan pilar batubara diperoleh menggunakan persamaan empirik dengan nilai kekuatan pilar sebesar 17,6 MPa. Dengan demikian, faktor keamanan pilar berdasarkan perhitungan analitik adalah 2,62 (stabil) dengan *recovery* penambangan sekitar 40 %. Karakterisasi massa batuan dilakukan berdasarkan klasifikasi massa batuan *Rock Mass Rating (RMR) System*. Nilai RMR untuk per lapisan batubara adalah 56, dimana batuan ini termasuk kedalam batuan kelas III dengan rekomendasi *stand up time* selama 580 jam dan *span* setiap 6,75 m. Permodelan menggunakan *Phase2* menunjukkan penggalian *local shaft* pada proses *development* tidak terlalu berpengaruh signifikan terhadap perubahan kondisi tegangan secara keseluruhan.

Evaluasi geometri penambangan diperoleh melalui simulasi perhitungan untuk beberapa ukuran pilar dengan hasil berupa rekomendasi dimensi pilar paling ideal adalah 7 m x 7 m dengan estimasi *recovery* sekitar 55 % dan faktor keamanan 1,53.

Kata Kunci : Dimensi Pilar, *Tributary Area*, Faktor Keamanan, *Recovery*, RMR System