

RINGKASAN

Metode penambangan yang diterapkan PT Adaro Indonesia adalah metode tambang terbuka. Akan tetapi bila *stripping ratio* sudah tidak memberikan nilai yang ekonomis, maka tidak menutup kemungkinan akan dialihkannya ke metode penambangan bawah tanah.

Dalam metode tambang bawah tanah, kemantapan lubang bukaan sangat penting dalam mendukung seluruh kegiatan yang ada didalamnya. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemantapan lubang bukaan adalah waktu runtuh dari pilar yang berfungsi sebagai penyangga.

Pilar dalam tambang bawah tanah akan mendapatkan beban vertikal yang berbeda-beda. Semakin dalam elevasi lubang bukaan yang ada dalam tambang bawah tanah maka pilar yang ada dalam lubang bukaan tersebut akan mendapatkan beban vertikal yang semakin besar. Terkait pentingnya mengetahui pengaruh variasi pembebanan terhadap waktu keruntuhan pilar batubara, maka dilakukan pengujian rayapan di laboratorium terhadap variasi pembebanan yang berguna untuk dijadikan pertimbangan awal dalam perancangan dimensi pilar pada batubara.

Uji rayapan dilakukan dengan memberikan beban aksial konstan pada sampel batuan, kemudian mencatat deformasi yang terjadi selama waktu tertentu sebagai dasar dalam menganalisis persamaan empiris yang sesuai dengan perilaku rayapan batuan. Berikut hasil pendekatan secara empiris pada sampel Batubara A, B, dan C:

- a) Batubara A
 - Regangan elastik seketika: $(t) = 0,0148t + 0,1284$.
 - Rayapan Primer: $(t) = 0,0976\ln(t) + 0,0460$.
 - Rayapan Sekunder: $(t) = 0,0008t + 0,2381$.
- b) Batubara B
 - Regangan elastik seketika: $(t) = 0,0233t + 0,2586$.
 - Rayapan Primer: $(t) = 0,0686\ln(t) + 0,2294$.
 - Rayapan Sekunder: $(t) = 0,0007t + 0,6628$.
- c) Batubara C
 - Regangan elastik seketika: $(t) = 0,0156t + 0,8722$.
 - Rayapan Primer: $(t) = 0,0877 \ln(t) + 0,8042$.
 - Rayapan Sekunder: $(t) = 0,001t + 1,1599$.

Pengaruh variasi pembebanan terhadap waktu runtuh didapatkan dari kurva hubungan antara tingkat tegangan aksial dengan waktu runtuh. Batubara yang mendapatkan beban 70% dari kuat tekan mempunyai waktu runtuh lebih singkat dibandingkan dengan batubara dengan beban 60% dan 50% dari kuat tekan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin besar beban yang diterima oleh pilar batubara maka akan memberikan waktu runtuh yang lebih singkat.

ABSTRACT

Mining method applied in PT. Adaro Indonesia is surface mining method. But, if the stripping ratio is not economical anymore, it may change to underground mining.

In underground mining method, stability of underground openings play an important role in supporting all activities that take place. One of the factors that influence the stability of the underground openings is the failure time of pillar rocks.

Pillars, in underground mining method, will receive different vertical loads depend on the elevation of the opening. The deeper elevation openings in the underground mining, the pillars in the opening will receive a greater vertical load. Regarding the importance of knowing about the influence of load variation to the failure time of coal pillars, then the creep test is conducted in laboratory. Hopefully, the test result can be used as a first consideration to determine a pillar coal dimension.

A creep test is conducted by giving a constant axial load to a rock sample then the deformation that occurs during testing is recorded to analyze empirical formulas suitable to its behavior. The result of the test with empirical formulas from coal sample A,B, and C are follows:

d) Coal Sampel A

- Instantaneous elastic strain: $(t) = 0,0148t + 0,1284$.
- Primary creep: $(t) = 0,0976\ln(t) + 0,0460$.
- Secondary Creep: $(t) = 0,0008t + 0,2381$.

e) Coal Sampel B

- Instantaneous elastic strain: $(t) = 0,0233t + 0,2586$.
- Primary creep: $(t) = 0,0686\ln(t) + 0,2294$.
- Secondary Creep: $(t) = 0,0007t + 0,6628$.

f) Coal Sampel C

- Instantaneous elastic strain: $(t) = 0,0156t + 0,8722$.
- Primary creep: $(t) = 0,0877 \ln(t) + 0,8042$.
- Secondary Creep: $(t) = 0,001t + 1,1599$.

The influence of load variation to failure time of coal is obtained from the relation curve between axial stress and failure time. Coal which the load is given by 70% c has shorter failure time than 60% c and 50% c . Thus, it can be concluded that the greater load received by coal pillars, the failure time is shorter.