

Aris Febriantara
NPM 0404020126
Departemen Teknik Mesin

Dosen pembimbing
Ir. Yulianto S. Nugroho, MSc, PhD

PENGUKURAN PARAMETER KINETIK OKSIDASI BATUBARA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CROSSING POINT DAN ADIABATIK

ABSTRAK

Sifat laju pemanasan mandiri pada batubara merupakan suatu hal yang sangat rumit karena banyaknya faktor yang berperan, baik ekstrinsik maupun intrinsik. Berbagai metode untuk memprediksi sifat pembakaran spontan batubara telah banyak dilakukan, mulai dari teori klasik Frank Kamenetsky hingga metode secara adiabatik. Pada dasarnya, tujuan pengujian dari setiap metode tersebut adalah mencari nilai parameter kinetik oksidasi yang mampu menunjukkan karakteristik sifat pembakaran spontan batubara. Saat ini, metode pengujian yang paling banyak dan luas digunakan adalah metode *crossing point* dan adiabatik.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *crossing point* untuk 4 jenis batubara berbeda. Pengujian menggunakan wadah dari kasa *stainless steel* berukuran 5 cm x 5 x 5 cm. Setiap sampel batubara yang diuji dipanaskan pada temperatur oven yang konstan sampai temperatur di bagian tengah sampel menjadi lebih tinggi dari temperatur lokal sampel dan temperatur oven. Nilai energi aktivasi (E_a) dan QA bisa diperoleh dengan memplot $\ln dT/dt$ terhadap $1000/T$ dari lima titik dengan variasi temperatur oven ambien. Pengujian dengan metode adiabatik untuk tiga sampel batubara dilakukan sebagai perbandingan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai E_a untuk kedua metode tidak jauh berbeda.

Kata kunci : Pembakaran Spontan, Batubara, *Crossing Point*, Energi Aktivasi

Aris Febriantara
NPM 0404020126
Mechanical Engineering Department

Counsellor
Ir. Yulianto S. Nugroho, MSc, PhD

THE MEASUREMENT OF KINETIC OXYDATION PARAMETERS OF COAL BY USING CROSSING POINT AND ADIABATIC METHOD

ABSTRACT

The characteristics of self heating rate on coal are very complicated because of many affecting factors both of extrinsic and intrinsic factors. Any methods to assess spontaneous combustion behaviors had been done, starting at classical theory of Frank Kamenetsky to adiabatic method. Basically, the aim of these methods is obtain values of kinetic oxidation parameter that show the spontaneous combustion behaviors of coal. Nowadays, crossing point and adiabatic method are widely used by many workers.

This research is done by using crossing point method for four different coals. The experiment uses a cubical steel sample basket with 5-cm sides and an open top. Each sample is heated at constant temperature and this method relies on finding the center temperature is higher than local and oven temperature. The values of activation energy (E_a) and QA can be obtain by plotting $\ln dT/dt$ versus $1000/T$ for five points with different ambient temperature. The experiment with adiabatic method is done for each sample of coal as comparison. The result shows that activation energy for both methods are close.

Keywords : Spontaneous Combustion, Coal, Crossing Point, Activation Energy

DAFTAR ISI

[Halaman](#)