

INTISARI

Daerah operasional Kelanis merupakan tempat fasilitas *coal processing* dan *barge loading* PT. Adaro Indonesia. Apabila terdapat permasalahan seperti kegagalan peralatan pengolah, maka akan berakibat menurunnya produksi batubara PT. Adaro Indonesia. Salah satu kegagalan peralatan pengolah adalah patahnya pin divergator. Pin divergator adalah peralatan yang digunakan untuk menyaring batubara yang memiliki ukuran besar dan kecil. Prinsip kerja yang digunakan yaitu dengan menjatuhkan batubara dari ketinggian tertentu sehingga menumbuk pin divergator. Batubara dengan ukuran lebih kecil dari celah pin akan masuk dan diangkut menuju kapal tongkang, sedangkan batubara dengan ukuran lebih besar akan tertahan dan dimasukkan ke *secondary crusher* untuk dipecah kembali.

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis mengenai kegagalan pin divergator sehingga diketahui mekanisme dan penyebab kegagalannya. Analisis pertama adalah berdasar informasi pada saat survey lapangan mengenai asal material, proses fabrikasi, kondisi lingkungan dan proses penyaringan batubara serta desain pin divergator. Selain itu dilakukan pengambilan sampel dari pin yang patah untuk diuji di laboratorium, meliputi uji tarik, uji impak, uji komposisi kimia, uji struktur mikro dan uji kekerasan. Selain pengujian laboratorium, dilakukan perhitungan untuk menganalisis tegangan maksimum akibat beban batubara.

Hasil foto makro menunjukkan patahan dari pin divergator merupakan patah getas. Hasil pengujian laboratorium menunjukkan tegangan patah material 925,64 MPa, kekuatan impak 10 Joule. Struktur mikro adalah martensit yang bersifat keras, dan angka kekerasannya 209 BHN. Hasil pengujian laboratorium menunjukkan adanya penyimpangan komposisi kimia logam diantaranya penyimpangan prosentase unsur nikel dan molibdenum. Tegangan hasil perhitungan akibat beban impak batubara adalah 1097,9 MPa. Tegangan ini melebihi tegangan patah dari material sehingga wajar bila pin divergator mengalami kegagalan. Berdasar hasil survey lapangan, pengujian laboratorium dan perhitungan, dibuat solusi untuk mengatasi masalah ini yaitu perbaikan pada *primary crusher*. Solusi lain yang didasarkan pada literatur adalah perlakuan panas pada material untuk meningkatkan kekuatan tarik hingga 1200 MPa.

Kata Kunci : Pin Divergator, *Primary Crusher*, *Secondary Crusher*, Uji Tarik