



ABSTRACT

There are many heavy equipment units used in the mining sector. The most popular unit is excavator because land excavation process will be more efficient if excavators are used. On the other hand, land excavation process in mining sites operates for 24 hour a day to reach production targets, including in Kideco Jaya Agung site. With high working time, components in excavators will experience various damages and will cause several functional failures in the units. One of the functional failures is broken buckets tip of EX 2500-6 excavators.

This study aimed to analyse the material types used by buckets tip of EX 2500-6 excavators, to analyse micro structure in the materials, to analyse hardness and wear values. Analysing the specifications materials buckets tip of excavators was expected to determine physical and mechanical properties of material. The research methods used in testing consisted of three specimens of buckets tip of EX 2500-6 excavators. One specimen for chemical composition test, one specimen for micro structure and hardness tests, and one specimen for wear test.

The result showed that the buckets tip of EX 2500-6 excavators were made of low alloy steel with main alloy element being 3.174% silicon and 1.6768% manganese. In the micro structure, pearlite and martensite phase were discovered. Vickers hardness test discovered the highest hardness value of 500.32 VHN and wear value of $4.34 \times 10^{-3} \text{ mm}^3/\text{kg.mm}$.

Keywords: bucket tip of excavator, chemical composition, micro structure, hardness and wear.



INTISARI

Ada banyak unit alat berat yang digunakan di sektor penambangan. Dan unit yang paling populer adalah *excavator*, karena proses ekskavasi (pengerukan) lahan akan lebih efisien bila menggunakan *excavator*. Di sisi lain, proses ekskavasi (pengerukan) lahan pada *site* penambangan beroperasi selama 24 jam sehari untuk mencapai target produksi, tak terkecuali pada *Site Kideco Jaya Agung*. Dalam waktu kerja yang tinggi, komponen-komponen pada *excavator* akan mengalami berbagai kerusakan dan akan mengakibatkan terjadinya beberapa kegagalan fungsi pada unit. Salah satu dari kegagalan fungsi tersebut adalah kasus patahnya *bucket tip excavator EX 2500-6*.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tipe material yang digunakan oleh *excavator bucket tip EX 2500-6*, menganalisis struktur mikro yang terdapat pada material, menganalisis kekerasan dan nilai keausan. Menganalisis spesifikasi dari material *excavator bucket tip* diharapkan dapat menentukan perlakuan fisik dan mekanik yang dilakukan. Metode penelitian yang digunakan dalam pengujian terdiri dari tiga spesimen dari *excavator bucket tip EX 2500-6*. Satu spesimen untuk uji komposisi kimia, satu spesimen untuk uji struktur mikro dan kekerasan, dan satu spesimen untuk uji keausan.

Dari data hasil pengujian *excavator bucket tip EX 2500-6* terbuat dari baja paduan rendah dengan unsur silikon 3.174% dan unsur mangan 1.6768%. Pada pengujian struktur mikro ditemukan fasa martensit dan perlit. Pada pengujian kekerasan Vickers didapatkan nilai 500.32 VHN dan pada pengujian keausan didapatkan nilai $4.34 \times 10^{-3} \text{ mm}^3/\text{kg.mm}$.

Kata kunci: *excavator bucket tip*, komposisi kimia, struktur mikro, kekerasan dan keausan.