

ABSTRAK

Flotasi adalah proses pemisahan mineral berharga dengan pengotornya berdasarkan sifat permukaannya. Flotasi kolom merupakan flotasi yang tidak menggunakan agitasi secara mekanis pada prosesnya namun menggunakan prinsip *counter current* antara bijih dengan gelembung. Karakteristik gelembung, ukuran partikel, dan laju alir udara pada proses flotasi kolom merupakan variabel yang menentukan performa metalurgis. Interaksi antara gelembung dengan partikel hanya dapat diamati pada sumbu aksial (z). Selama ini proses flotasi diamati dengan *machine vision* yang tidak dapat mengamati proses flotasi pada arah sumbu aksial karena hanya dapat diamati sumbu x dan y (permukaan *froth*) dimana tidak terjadi interaksi proses pemisahan. Oleh karena itu, dilakukan *monitoring* flotasi kolom dengan kamera 960 fps beresolusi tinggi yang mampu mengamati proses pemisahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh ukuran partikel dan laju alir udara terhadap performa metalurgis yang dilihat dari besaran *gas holdup*. Penelitian dilakukan dalam flotasi kolom (tinggi kolom 150 cm, diameter 4,6 cm) dengan variasi proses laju alir udara 2,0-4,0 l/menit dengan interval 0,5 l/menit dan variasi ukuran partikel -80+100#; -100+140#; -140+200#; -200#. Kolom flotasi diamati dengan kamera 960 fps pada ketinggian 50 cm guna didapatkan nilai *gas holdup* pada *collection zone* dari gambar yang diperoleh. Hasil dari video yang didapat diekstrak menjadi gambar lalu diolah dengan *image processing*. Semakin tinggi nilai *gas holdup* maka *recovery* juga semakin tinggi sampai titik tertentu lalu mengalami deviasi setelah terjadinya aliran turbulen. Pada laju alir 2-3 l/menit diperoleh aliran yang laminar sedangkan pada laju alir udara 3,5-4 l/menit aliran sudah menjadi turbulen. *Gas holdup* memiliki hubungan kecenderungan yang sama dengan *recovery*. Pada laju alir 2,5 l/menit *gas holdup* memiliki nilai tertinggi pada ukuran partikel sedang -140+200# sebesar 15,8 dan nilai *recovery* juga tertinggi pada ukuran -140+200# sebesar 85,6%.

Kata kunci: Flotasi kolom, *Monitoring*, *Recovery*, *Image Processing*, *Gas holdup*.