

***MONITORING PROSES FLOTASI KOLOM BIJIH SULFIDA
MENGUNAKAN *ELECTRICAL CAPACITANCE
VOLUME TOMOGRAPHY (ECVT) DENGAN
VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN
LAJU ALIR UDARA****

SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik dari
Jurusan Teknik Metalurgi Universitas Sultan Ageng Tirtayasa



Oleh :

Hafizh Fauzan Rahmandani
3334140378

**JURUSAN TEKNIK METALURGI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON – BANTEN
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

***MONITORING PROSES FLOTASI KOLOM BIJIH SULFIDA
MENGUNAKAN *ELECTRICAL CAPACITANCE
VOLUME TOMOGRAPHY (ECVT) DENGAN
VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN
LAJU ALIR UDARA****

SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik dari
Jurusan Teknik Metalurgi Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Disetujui untuk Jurusan Teknik Metalurgi oleh :

Pembimbing I



Soesaptri Oediyani, Ir., M.E.
NIP. 196006232003122001

Pembimbing II



Dr. Didied Haryono, S.T., M.T.
NIP. 196705302002121001

LEMBAR PERSETUJUAN

**MONITORING PROSES FLOTASI KOLOM BIJIH SULFIDA
MENGUNAKAN *ELECTRICAL CAPACITANCE
VOLUME TOMOGRAPHY* (ECVT) DENGAN
VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN
LAJU ALIR UDARA**

SKRIPSI

Disusun dan diajukan oleh :

Hafizh Fauzan Rahmandani

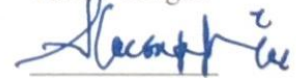
3334140378

Telah disidangkan di depan dewan penguji pada tanggal 30 Juli 2018

Susunan Dewan Penguji

Tanda Tangan

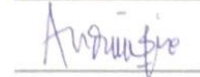
Penguji I : Soesaptri Oediyani, Ir., M.E.



Penguji II : Dr. Didied Haryono, S.T., M.T.



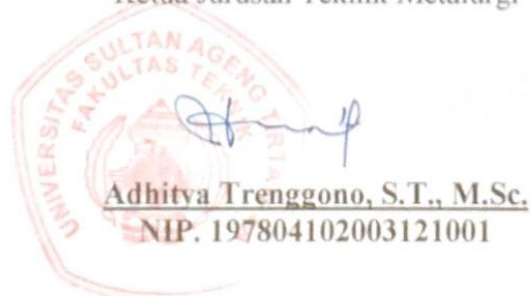
Penguji III : Andinnie Juniarsih, S.T., M.T.




Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Metalurgi




Adhitva Trenggono, S.T., M.Sc.
NIP. 197804102003121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya sebagai penulis laporan tugas akhir berikut:

Judul : *Monitoring* Proses Flotasi Kolom Bijih Sulfida
Menggunakan *Electrical Capacitance Volume
Tomography* (ECVT) dengan Variasi Ukuran Partikel dan
Laju Alir Udara

Nama Mahasiswa : Hafizh Fauzan Rahmandani

NIM : 3334140378

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar hasil karya asli saya dan tidak memuat hasil karya orang lain, kecuali dinyatakan melalui rujukan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila di kemudian hari ditemukan hal-hal yang menunjukkan bahwa sebagian atau seluruh karya ini bukan karya saya, maka saya bersedia dituntut melalui hukum yang berlaku. Saya juga bersedia menanggung segala akibat hukum yang timbul dari pernyataan yang saya nyatakan secara sadar dan sengaja melalui lembar ini.

Cilegon, 30 Juli 2018



Hafizh Fauzan Rahmandani
NIM. 3334140378

ABSTRAK

Performa metalurgi dalam proses flotasi dinyatakan dengan *recovery* atau kadar. Pada proses flotasi kolom, *recovery* dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya ukuran partikel dan laju alir udara. Ukuran partikel dan laju alir udara mempengaruhi interaksi partikel mineral dengan gelembung udara. Performa metalurgi proses flotasi kolom dapat ditentukan dengan melakukan *monitoring*. *Electrical capacitance volume tomography* (ECVT) digunakan sebagai alat *monitoring* yaitu dengan memanfaatkan perbedaan nilai permitivitas objek dalam kolom flotasi dan menghasilkan citra volumetrik dan *real-time*. Percobaan *monitoring* proses flotasi kolom dilakukan untuk mengetahui pengaruh ukuran partikel dan laju alir udara terhadap *recovery* dan citra 3D hasil *monitoring*. Percobaan flotasi kolom dilakukan pada skala laboratorium dengan variasi ukuran partikel -80+100#, -100+140#, -140+200#, -200# dan laju alir udara 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0 L/menit. Proses flotasi kolom dipantau menggunakan sensor ECVT 32 elektroda dengan konfigurasi 2×4 channels. Hasil percobaan menunjukkan semakin halus ukuran partikel meningkatkan *recovery*. Semakin halus ukuran partikel menyebabkan tumbukan partikel dengan gelembung udara semakin besar. Konsentrasi partikel yang tinggi meningkatkan nilai kapasitansi kolom flotasi. Peningkatan nilai kapasitansi menghasilkan dominasi warna kuning merah pada citra 3D. Peningkatan laju alir udara hingga 2,5 L/menit meningkatkan *recovery*. Pada laju alir udara 2,0-2,5 L/menit menghasilkan aliran *bubbly* yang mendukung proses pemisahan. Di atas laju alir udara 2,5 L/menit terjadi perubahan karakteristik aliran *bubbly* menjadi *churn-turbulent* dan menurunkan *recovery*. Semakin tinggi laju alir udara menghasilkan gelembung udara dengan ukuran semakin besar. Dominasi gelembung udara menurunkan nilai kapasitansi kolom flotasi. Penurunan nilai kapasitansi menghasilkan citra 3D dominan berwarna biru.

Kata kunci : Flotasi kolom, *recovery*, ukuran partikel, laju alir udara, ECVT.