

**APLIKASI *ELECTRICAL CAPACITANCE VOLUME*  
*TOMOGRAPHY (ECVT)* : *MONITORING* PROSES  
FLOTASI KOLOM BIJIH SFALERIT  
DENGAN VARIASI PERSEN  
*SOLID* DAN LAJU  
ALIR UDARA**

**SKRIPSI**

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



Oleh :

Setyawan Dwi Rifaldi  
3334140316

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

LEMBAR PENGESAHAN

**APLIKASI *ELECTRICAL CAPACITANCE VOLUME*  
*TOMOGRAPHY (ECVT): MONITORING PROSES*  
FLOTASI KOLOM BIJIH SFALERIT  
DENGAN VARIASI PERSEN  
*SOLID* 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

Pembimbing II



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



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

LEMBAR PERSETUJUAN

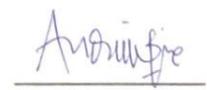
**APLIKASI *ELECTRICAL CAPACITANCE VOLUME*  
*TOMOGRAPHY (ECVT): MONITORING PROSES*  
FLOTASI KOLOM BIJIH SFALERIT  
DENGAN VARIASI PERSEN  
*SOLID DAN LAJU*  
ALIR UDARA**

Disusun dan diajukan oleh :

**Setyawan Dwi Rifaldi**

**3334140316**

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



**Adhitya Trenggono, S.T., M.Sc.**

NIP. 197804102003121001

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya sebagai penulis Skripsi berikut:

Judul : Aplikasi *Electrical Cpacitance Volume Tomography*  
(ECVT): *Monitoring* Proses Flotasi Kolom Bijih  
Sfalerit Dengan Variasi Persen *Solid* dan Laju Alir  
Udara

Nama Mahasiswa : Setyawan Dwi Rifaldi

NIM : 3334140316

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul tersebut adalah benar-benar hasil karya asli saya dan tidak memuat hasil karya orang lain, kecuali dinyatakan melalui rujukan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian 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 secara sadar dan sengaja saya nyatakan melalui lembar ini.

Cilegon, 30 Juli 2018



Setyawan Dwi Rifaldi

NIM. 3334140316

## ABSTRAK

*Monitoring* proses flotasi kolom umumnya menggunakan *machine vision*, namun kekurangan sistem ini hanya dapat memindai pada permukaan sel flotasi. *Electrical Capacitance Volume Tomography* (ECVT) hadir sebagai alternatif teknologi pemindaian secara 3D dan *real time*, sehingga dinamika yang terjadi selama proses flotasi dapat teramati dengan baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variabel persen *solid* dan laju alir udara serta kesesuaian citra hasil *monitoring* terhadap *recovery*. Penelitian ini dilakukan menggunakan sel flotasi kolom berdiameter 5 cm dengan tinggi 150 cm dilengkapi dengan *sparger* berdiameter 4 cm. Variabel percobaan meliputi 7,5; 10; 12,5; 15% *solid* dan laju alir udara 2; 2,5; 3; 3,5; 4 L/menit. Reagen yang digunakan antara lain *Dowfroth* 1012 30 ppm, *Potassium Amyl Xanthate* (PAX) 500 g/ton, tembaga sulfat ( $\text{CuSO}_4$ ) 500 g/ton, dan soda abu ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) 500 g/ton. *Monitoring* dilakukan selama 10 menit proses flotasi berlangsung menggunakan sensor ECVT 32 *channel* dengan konfigurasi 2x4 *channel*. Hasil yang diperoleh dari percobaan yaitu nilai *recovery*, permitivitas realtif ( $\epsilon_R$ ) serta citra 3D hasil *monitoring*. Hasil percobaan menunjukkan bahwa *recovery* pada variasi persen *solid* dan laju alir meningkat sampai pada kondisi tertentu dan kemudian mengalami fluktuasi akibat fenomena *bubble overloading* dan transisi aliran. Citra 3D untuk tiap variabel dilihat dari perubahan bentuk dan kontras warna yang terjadi. Kontras warna citra yang kemerahan menunjukkan terjadinya proses pemisahan dengan konsentrasi padatan (bijih) yang dominan dengan nilai  $C_n$  0,87.

**Kata Kunci:** ECVT, Kapasitansi normalisasi, Laju alir udara, *Recovery*, Persen *solid*.