

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	1
DAFTAR GAMBAR	4
DAFTAR TABEL	8
DAFTAR LAMPIRAN	10
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	11
BAB I PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang.....	13
1.2 Rumusan Masalah.....	15
1.3 Tujuan	15
1.4 Batasan Masalah	16
1.5 Lokasi Penelitian.....	17
1.6 Luaran Penelitian	17
1.7 Manfaat Penelitian	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	20
2.1 Tinjauan Pustaka.....	20
2.2 Landasan Teori	28
2.2.1 Karakteristik Geologi dan Tipe Bijih Emas Low-Sulfidation Refraktori.....	28
2.2.2 Mineralogi Bijih Emas.....	31
2.2.3 Klasifikasi Bijih Emas Berdasarkan Sifat Metalurgi	42
2.2.4 Silicate-Hosted Refractory Gold Ore.....	63

2.2.5 Prinsip dan Kinetika Proses Flotasi pada Bijih Emas Refraktori	65
2.2.6 Prinsip Dasar Pelindian Sianida Emas.....	74
2.2.7 Desain Faktorial dalam Optimasi Proses Pelindian	94
2.2.8 Kinetika Pelindian Emas pada Bijih Refraktori.....	103
2.2.9 Diagnostic Leach Test (DLT) dalam Evaluasi Refraktoritas.....	111
2.2.10 Metode Analisis Kimia dan Mineralogi	114
2.2.11 Geometallurgical Domains dan Process Response Mapping	119
2.2.12 Kriteria Evaluasi Proses yang Efektif dan Ekonomis	125
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	128
3.1 Metode Penelitian	128
3.2 Tahapan Penelitian.....	128
3.3 Tahapan Penelitian.....	137
3.4 Jadwal Penelitian	146
BAB IV PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA	147
4.1 Deskripsi Sampel dan Karakteristik Awal.....	147
4.2 Diagnostic Leach Test	150
4.3 Proses & Data Flotasi	152
4.4 Analisis Data Bottle Roll Test dengan Desain faktorial 2 ² Fresh Ore.....	154
4.5 Analisis Kinetika Pelindian Fresh Ore.....	160
4.6 Perbandingan Fresh Ore vs Konsentrat _ab.....	162
4.7 Data Kebutuhan Reagen dan Hasil Assay Bottle Roll Test (BRT) Fresh Ore.....	163
4.9 Financial Calculation	165
4.10 Evaluasi Efektifitas dan Ekonomi.....	165
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	166
5.1 Analisis Sampel Bijih	166
5.2 Analisis Proses Flotasi	175
5.3 Analisis Hasil <i>Bottle Roll Test</i>	186
5.4 Pendekatan Geometalurgi	206
5.5 Evaluasi Efektivitas Proses dan Analisis Ekonomi Reagen	199
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	201
6.1 Kesimpulan	201
6.2 Saran	201

DAFTAR PUSTAKA	216
LAMPIRAN	210

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1	Skema konseptual hubungan tipe fluida hidrotermal dan zonasi alterasi pada endapan emas epitermal <i>low-sulfidation</i> dan <i>high-sulfidation</i> (White & Hedenquist, 1995).....	29
Gambar 2.2	Rentang stabilitas temperatur mineral alterasi hidrotermal pada sistem epitermal (White & Hedenquist, 1995).....	30
Gambar 2.3	Bijih Emas berdasarkan bentuk keterdapatan dan mineral pembawanya	33
Gambar 2.4	Bijih emas berdasarkan bentuk keterdapatan dan mineral pembawanya (Joe Zhou 2016).....	24
Gambar 2.5	Morfologi emas alami dari aktivitas fumarolik Gunung Tolbachik, Rusia, dendritik berpori (sponge-like) hasil presipitasi dari gas vulkanik. (Palyanova dkk., 2015)	35
Gambar 2.6	Hubungan reflektansi dan kekerasan mineral yang digunakan untuk identifikasi mikroskopis mineral bijih (Marsden & House, 2006)	41
Gambar 2.7	Bijih Emas Placer (Marsden dan House, 2009).....	43
Gambar 2.8	Deskripsi Skematis dari Berbagai Jenis Deposit Emas (Marsden dan House, 2009).....	45
Gambar 2.9	Klasifikasi bijih emas berdasarkan tingkat kerefraktorian dan perolehan emas pada proses sianidasi konvensional (dimodifikasi dari Amankwah dkk., 2014).....	48
Gambar 2.10	Klasifikasi Bijih Emas Refraktori (Yannopoulos 1991).....	51
Gambar 2.11	Bijih <i>Iron Sulfides</i> (Marsden dan House, 2009)	56
Gambar 2.12	SEM karbon aktif komersial (kiri) dan material karbonan alami dari bijih <i>Carlin-type</i> (kanan) yang menunjukkan kemiripan struktur berpori dan tekstur permukaan (Sibrell, 1991).....	60
Gambar 2.13	Prinsip <i>bulk</i> flotasi (Wills & Finch, 2016).....	66
Gambar 2.14	Sifat permukaan mineral dalam proses flotasi.....	68
Gambar 2.15	Mekanisme kerja kolektor (Wills & Finch, 2016).....	69