

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertambangan adalah industri ekstraktif yang mengambil mineral berharga dari batuan bijih kemudian diolah untuk menghasilkan produk konsentrat, suatu produk yang ekonomis dan *tailing*, sebagai sisa yang tidak ekonomis. *Tailing* merupakan limbah yang dihasilkan dari proses penggerusan bijih (*ore*) untuk diambil mineral berharganya (Satriago, 1996). Jadi dapat dikatakan bahwa *tailing* adalah hasil sisa proses pengolahan mineral. *Tailing* pertambangan umumnya memiliki komposisi sekitar 50% lumpur batuan dan 50% air sehingga berwujud *slurry*.

Tailing yang dihasilkan dari industri pertambangan menjadi perdebatan karena volume yang dihasilkan sangat besar dan masih mengandung logam dalam konsentrasi tertentu. Volume *tailing* ini besar karena di dalam bijih tembaga misalnya, hanya terkandung 0,5%-2% logam tembaga dan sisanya adalah batuan *waste* yang akan menjadi *tailing*. Perbedaan pengotor dan mineral berharga inilah yang membuat *tailing* pertambangan volumenya bisa sangat besar.

Karena volume yang besar ini pula, maka *tailing* harus ditempatkan di lokasi khusus dan dengan *maintenance* yang cermat pula. Pemilihan sistem penempatan *tailing* dan pemanfaatan *tailing* bukan saja memikirkan faktor biaya tetapi juga dampaknya bagi lingkungan hidup. Perkembangan industri pertambangan saat ini membuat produksi harus diiringi dengan pelaksanaan penambangan yang bertanggung jawab.

Volume *tailing* yang sangat besar ini dapat berpotensi menurunkan fungsi lingkungan karena sebaran *tailing* dapat menutupi permukaan sehingga vegetasi yang ada di permukaan menjadi tidak dapat hidup. Selain itu *tailing* membutuhkan area khusus yang besar dan steril untuk lokasi penampungan. Penanganan *tailing* harus dilakukan dengan *good mining practice* karena jika tidak dikelola akan menimbulkan dampak

yang besar. Pada umumnya *tailing* di *treatment* dengan dikumpulkan kemudian mengelola limpasan *slurry*-nya.

Semakin tinggi volume *tailing* yang akan dibuang, semakin besar luas pula area yang diperlukan untuk menampung *tailing* (*tailing dam*). Semakin luasnya penggunaan tanah ini berarti akan menambah beban limbah ke lingkungan. Para ahli tambang dan lingkungan merekomendasikan pemanfaatan kembali *tailing* ini untuk berbagai keperluan aktivitas penambangan karena praktik terbaik pengelolaan lingkungan di pertambangan menuntut proses yang terus menerus dan terpadu, mulai kegiatan eksplorasi awal hingga konstruksi, pengoperasian dan penutupannya (Arief, 2007).

Pemanfaatan kembali *tailing* penambangan emas dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti penggunaan bahan batako, sebagai media tanam, pembuatan jalan, reklamasi lahan pantai maupun pengisi lubang bukaan tambang (*backfilling*). Pemanfaatan *tailing* sejalan dengan prinsip 3 R (*reduce, reuse* dan *recycle*) akan mengurangi volume *tailing* yang dikelola sehingga jumlah *tailing* yang ditampung di *tailing dam* akan lebih sedikit dan beban lingkungan juga berkurang.

Karakteristik tambang bawah tanah sangat khas karena disesuaikan dengan jenis dan kondisi cadangan. Meskipun begitu, baik tambang bawah tanah maupun *open pit*, keduanya selalu menghasilkan *tailing*. Tabel 1 menunjukkan produksi dan *tailing* di tambang terbuka dan bawah tanah serta pemanfaatannya di tambang Indonesia:

Tabel 1 Pemanfaatan *Tailing* di Tambang Emas Indonesia

<i>No</i>	Tambang	Kadar (gr/ton)	Produksi/Thn	Volum e/thn	Jenis Pemanfaatan
1	PT. Freeport Indonesia (tambang terbuka)	0,85 gr/ton Au 3,8 gr/ton Ag 0,85% Cu	45,73 ton Au 151 ton Ag	81 juta ton	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan bahan bangunan • Media Reklamasi • Pembuatan jembatan
2	PT. Newmont Nusa Tenggara (tambang terbuka)	0,47 gr/ton Au 1,47 gr/ton Ag 0,54% Cu	22,46 ton Au 45,2 ton Ag	41,6 juta ton	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan rumpon di pantai Senunu

Tabel 1 Pemanfaatan *Tailing* di Tambang Emas Indonesia (lanjutan)

<i>No</i>	Tambang	Kadar (gr/ton)	Produksi/Thn	Volume/thn	Jenis Pemanfaatan
3	PT. Antam UBPE Pongkor (bawah tanah)	9 gr/ton Au 96 gr/ton Ag	4,5 ton Au 27 ton Ag	350 ribu ton	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan bahan bangunan • Media tanam dan reklamasi • Backfilling
4	PT. Nusa Halmahera Minerals (bawah tanah)	35 gr/ton Au	5 ton Au	280 ribu ton	<ul style="list-style-type: none"> • Backfilling

Sumber: Laporan tahunan PTFI, PTNNT, UBPEP, PTNHM

Dari tabel diatas diketahui bahwa tambang bawah tanah menghasilkan *tailing* dengan volume lebih sedikit dibanding tambang terbuka, tetapi bukan berarti volume yang kecil ini tidak mempengaruhi lingkungan. Dengan demikian diperlukan suatu upaya komprehensif pengelolaan *tailing* yang efektif dalam rangka meningkatkan efisiensi dan pengurangan volume *tailing*. Salah Satu usaha ini adalah pemanfaatan *tailing* melalui teknologi pengolahan tepat guna dan sedekat mungkin dari sumbernya.

Namun saat ini volume *tailing* yang mampu untuk dimanfaatkan kembali hanya sedikit. Hal ini karena jumlah *tailing* yang dibuang jauh lebih besar dari yang dapat digunakan kembali. Selain itu masih terbatasnya pemanfaatan *tailing* hanya untuk keperluan internal perusahaan. Seperti di PT. Freeport Indonesia, hanya 3% saja yang dapat dimanfaatkan.

Permasalahan *tailing* di UBPE Pongkor juga terkendala pada pemanfaatan yang tidak optimal. *Tailing* yang dihasilkan tiap tahunnya mencapai 350.000 m³, tetapi pemanfaatannya hanya terbatas pada aktivitas backfilling saja sehingga kapasitas *tailing dam* yang kini telah menampung lebih dari 2,1 juta ton *tailing* sudah hampir penuh. Karena itu perlu dilakukan upaya pemanfaatan *tailing* dengan lebih komprehensif agar *tailing* yang dapat dimanfaatkan lebih besar dan volume yang ditempatkan di *tailing dam* lebih sedikit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan kondisi umum pengelolaan *tailing* hasil aktivitas pertambangan di Indonesia, maka rumusan masalah yang akan diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Masih sedikitnya jumlah *tailing* yang dapat dimanfaatkan di UBPE Pongkor
2. Masih terbatasnya pemanfaatan *tailing* di UBPE UBPE Pongkor sehingga banyak yangn dibuangn di *tailing* dam
3. Belum diketahuinya efektivitas pemanfaatan *tailing* untuk mengurangi jumlah yang dibuang di permukaan
4. Harus diketahuinya dampak yang mungkin ditimbulkan dari pemanfaatan *tailing* di UBPE Pongkor terhadap lingkungan sekitar.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan keamanan penggunaan *tailing* melalui analisis kadar logam
2. Menganalisis kombinasi pengelolaan *tailing* yang dapat dilakukan dari hasil aktivitas penambangan di UBPE Pongkor
3. Mengkaji keefektifan pemanfaatan *tailing* Antam UBPE Pongkor sebagai batako, pengisian *stope* dengan *backfilling* maupun sebagai media reklamasi dalam mengurangi volume *tailing* yang dibuang ke permukaan
4. Mengkaji dampak yang ditimbulkan dari pemanfaatan *tailing* di UBPE Pongor terhadap lingkungan sekitar.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif bagi pengelolaan *tailing* hasil aktivitas penambangan di Indonesia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Kontribusi hasil penelitian ini terhadap ilmu lingkungan adalah untuk memberikan informasi operasional proses pemanfaatan penambangan emas sebagai usaha

mengurangi volume *tailing* yang dibuang ke permukaan.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan informasi bagi semua pihak yang akan melakukan pemanfaatan *tailing* di daerah lain,
- b. Khasanah ilmu pengetahuan bagi semua yang berkepentingan untuk melakukan penelitian yang serupa
- c. Bahan referensi untuk melakukan penelitian tentang operasi pemanfaatan *tailing* dan dampaknya terhadap lingkungan.

