

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kegiatan penambangan batubara umumnya memberikan dampak terhadap lingkungan, salah satunya ialah keterbentukan air asam tambang (AAT) yaitu air yang memiliki tingkat keasaman tinggi dan sering ditandai dengan pH yang rendah. AAT termasuk aspek geofisik yang menjadi kendala bagi tambang batubara. Pada dasarnya AAT tidak dapat dihindari karena dalam proses penambangan pasti melewati tahap pembongkaran *overburden* (batuan penutup), sehingga batuan yang mengandung mineral sulfida (PAF) tersingkap dan terpapar langsung ke udara kemudian teroksidasi, lalu dengan adanya air, AAT terbentuk.

Untuk mengantisipasi pembentukan AAT di suatu lokasi penambangan, perlu dilakukan pengujian terhadap batuan dan air pada saat eksplorasi sampai pascatambang, dengan cara menganalisis karakteristik geokimia batuan dan kualitas airnya. Berdasarkan nilai yang dihasilkan dari uji tersebut, pola sebaran batuan pembentuk asam dan pencemaran air beserta luas daerahnya dapat diprediksi lebih awal. Maka dari itu, penulis mengambil tema skripsi tentang pola penyebaran potensi keterbentukan AAT pada tambang batubara di blok Loajanan Samarinda Kalimantan Timur.

### 1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dari kegiatan penelitian AAT pada tambang batubara di blok Loajanan Samarinda Kalimantan Timur adalah :

1. Membuat pola penyebaran batuan yang berpotensi asam (PAF) dan tidak berpotensi asam (NAF) berdasarkan data hasil analisis karakteristik geokimia dari sampel batuan yang diambil di beberapa titik di daerah penelitian.
2. Membuat pola penyebaran pencemaran air yang diindikasikan telah terjadi pembentukan AAT yaitu berdasarkan data hasil analisis kualitas sampel air.
3. Menghitung luas sebaran batuan PAF / NAF dan luas sebaran pencemaran air.
4. Menganalisis pola sebaran batuan PAF / NAF dan pola sebaran pencemaran air serta korelasi antara keduanya.

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola penyebaran dari sumber utama yang dapat memberikan potensi dalam keterbentukan AAT pada tambang batubara di blok Loajanan Samarinda Kalimantan Timur. Sedangkan tujuannya ialah :

1. Mengetahui pola penyebaran batuan PAF / NAF.
2. Mengetahui pola penyebaran pencemaran air.
3. Mengetahui luas sebaran batuan PAF / NAF dan luas sebaran pencemaran air.
4. Mengetahui korelasi antara pola sebaran batuan PAF / NAF dengan pola sebaran pencemaran air.

#### 1.4 Asumsi Dasar

Asumsi dasar pada penelitian ini antara lain :

1. Batuan dapat digolongkan ke dalam tipe PAF apabila pH NAG < 4,5 ; memiliki nilai NAG dan NAPP > 0, sedangkan batuan tipe NAF apabila pH NAG > 4,5 ; tidak memiliki nilai NAG dan NAPP < 0.
2. Air yang sudah tercemar pada tambang batubara, biasanya berpotensi membentuk AAT karena memiliki pH < 6, mengandung logam berat dan padatan tersuspensi tinggi (Fe, Mn, TSS). Sedangkan air yang tidak tercemar, memiliki pH > 6 serta tidak mengandung logam berat ataupun padatan tersuspensi.

#### 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan ialah sebagai berikut :

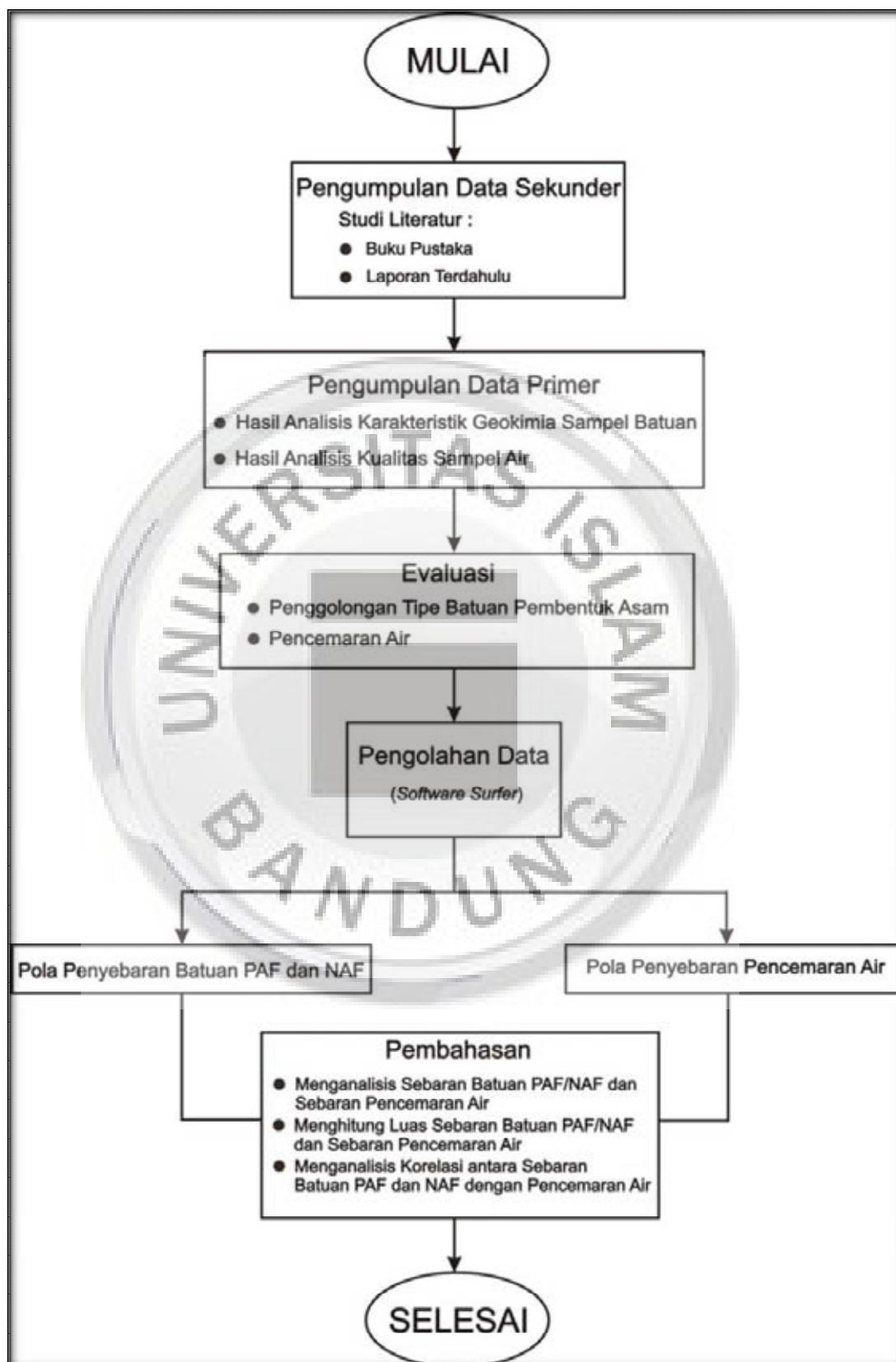
1. Pengumpulan Data Sekunder  
Studi literatur, yaitu mempelajari buku - buku pustaka dan laporan - laporan terdahulu yang erat kaitannya dengan AAT.
2. Pengumpulan Data Primer
  - a. Hasil analisis karakteristik geokimia sampel batuan (uji statik) dengan menggunakan metode Sobek (Sobek, 1978) ialah :
    - Hasil analisis kadar TS
    - Hasil analisis pH Pasta
    - Hasil analisis pH NAG dan nilai NAG pada pH = 4,5 dan pH = 7
    - Hasil analisis Nilai MPA
    - Hasil analisis Nilai ANC
    - Hasil analisis Nilai NAPP.

- b. Hasil analisis kualitas sampel air meliputi : nilai pH, Kadar Fe, Mn dan TSS.
3. Mengevaluasi Data Sampel Batuan dan Sampel Air
- a. Evaluasi penggolongan tipe batuan pembentuk asam (Gautama, 2014) sebagai berikut :
- Golongan 1, tipe NAF (pH NAG lebih besar atau sama dengan 4,5 atau nilai NAPP negatif).
  - Golongan 2, tipe PAF kapasitas rendah (pH NAG lebih kecil 4,5 ; nilai NAG pada pH 4,5 kurang dari 5 kg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ton ; nilai NAPP dalam selang 0 – 10 kg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ton).
  - Golongan 3, tipe PAF kapasitas sedang (pH NAG lebih kecil 4,5 ; nilai NAG pada pH 4,5 lebih besar sama dengan 5 kg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ton ; nilai NAPP lebih besar sama dengan 10 kg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ton).
  - Golongan 4, tipe PAF kapasitas tinggi (pH NAG lebih kecil 4,5 dan pH H<sub>2</sub>O (1 : 2) lebih kecil 4,5 ; nilai NAG pada pH 4,5 lebih besar sama dengan 5 kg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ton, nilai NAPP lebih besar sama dengan 10 kg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ton).
- b. Evaluasi pencemaran air (Kepmen Negara Lingkungan Hidup No 113, 2003) sebagai berikut:
- Air tercemar, yang diindikasikan membentuk AAT (pH < 6, mengandung kadar Fe, Mn dan TSS).
  - Air yang tidak tercemar (pH > 6, tidak mengandung kadar Fe, Mn dan TSS).
4. Pengolahan data yaitu membuat pola penyebaran dalam bentuk peta *isoline* dengan menggunakan *software surfer* di antaranya :

- a. Peta pola penyebaran batuan PAF / NAF berdasarkan data hasil analisis karakteristik geokimia sampel batuan.
  - b. Peta pola penyebaran pencemaran air berdasarkan data hasil analisis kualitas sampel air.
5. Pembahasan
- a. Menganalisis pola sebaran batuan PAF / NAF dan pola sebaran pencemaran air.
  - b. Menghitung luas sebaran batuan PAF / NAF dan sebaran pencemaran air.
  - c. Menganalisis korelasi antara sebaran batuan PAF / NAF dengan sebaran pencemaran air

Untuk lebih jelasnya, lihat diagram alir metode penelitian pada Gambar 1.1





Gambar 1.1  
Diagram Alir Metode Penelitian

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami hasil penelitian yang telah dilakukan, maka sistematika penulisan pada laporan skripsi ini dibagi dalam beberapa bab sesuai dengan urutan metode penelitian.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, batasan masalah, maksud dan tujuan, asumsi dasar, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN UMUM**

Bab ini berisikan tentang lokasi dan kesampaian daerah, keadaan daerah penelitian (iklim dan curah hujan), keadaan geologi regional (stratigrafi dan struktur geologi), keadaan geologi daerah penelitian, topografi daerah penelitian dan sistem penambangan batubara.

### **BAB III LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan teori - teori yang dapat mendukung dan berhubungan dengan batasan masalah yang menjadi objek penelitian yaitu pola penyebaran potensi keterbentukan AAT.

### **BAB IV PENGUMPULAN DATA**

Bab ini berisikan tentang data hasil penelitian yang telah dilakukan di blok Loajanan Samarinda Kalimantan Timur.

### **BAB V PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang pembahasan, yaitu berupa analisis dari data hasil penelitian, yang diolah ke dalam bentuk peta pola penyebaran batuan PAF / NAF dan peta pola penyebaran pencemaran air menggunakan *software surfer*, kemudian menghitung luas dari kedua sebaran tersebut beserta korelasi antara keduanya.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan tentang jawaban dari tujuan penelitian, apakah sudah tercapai atau tidak dan juga saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian.

