

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bijih besi merupakan salah satu komoditas tambang yang jumlahnya melimpah di Indonesia. Pusat Sumberdaya Geologi pada tahun 2013 mencatat sumberdaya bijih besi di Indonesia sebesar 4.708.964.413,52 ton yang tersebar dalam endapan besi laterit, besi primer, dan pasir besi. Potensi sumberdaya yang besar tersebut menjadikan bijih besi sebagai salah satu komoditi tambang yang layak untuk diusahakan. PT Adidaya Tangguh merupakan perusahaan swasta yang bergerak di bidang pertambangan bijih besi dengan menerapkan sistem penambangan terbuka. Sistem penambangan terbuka berdampak terhadap bentang alam, sifat fisika, kimia dan biologis tanah, serta secara umum menimbulkan kerusakan pada permukaan bumi. Dampak ini secara otomatis akan mengganggu ekosistem di atasnya, termasuk tata air (Subardja, 2007).

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup (Permen LH) Nomor 21 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan Bijih Besi merupakan standar penataan lingkungan yang dikeluarkan pemerintah berkenaan dengan air limbah kegiatan penambangan dan pengolahan bijih besi. Parameter lingkungan yang harus dipantau dalam kegiatan penambangan dan pengolahan bijih besi terdiri dari pH air, total padatan tersuspensi (TSS), dan total padatan terlarut (TDS), yang meliputi logam terlarut seperti besi (Fe), mangan (Mn), seng (Zn), tembaga (Cu), timbal (Pb), nikel (Ni), dan kromium (Cr). Parameter-parameter lingkungan tersebut perlu dikelola dan dipantau agar tetap berada pada level aman sesuai dengan baku mutu air limbah dikarenakan apabila sudah

melewati ambang batas, akan menyebabkan pencemaran sehingga menurunkan kualitas air.

Oleh karenanya, untuk menyikapi persoalan tersebut, penyusun bermaksud untuk melakukan penelitian skripsi dengan judul **“Pemantauan pH dan Total Padatan Tersuspensi pada Air Limbah Kegiatan Penambangan dan Pengolahan Bijih Besi di PT Adidaya Tangguh, Desa Tolong, Kecamatan Lede Kabupaten Pulau Taliabu, Provinsi Maluku Utara”**.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah penelitian yang akan dibahas mencakup identifikasi masalah, batasan masalah, dan masalah penelitian.

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama kegiatan penelitian, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya sistem paritan yang baik di lokasi penambangan bijih besi, sehingga menyebabkan timbulnya genangan yang tidak terpusat pada kolam sedimen.
2. Belum adanya kolam pengendapan pada area *disposal*.
3. Pada saat hujan deras, sering terjadi luapan di lokasi tangkapan air (*catchment area*) yang direncanakan baik kolam sedimen (*sediment pond*) di area penambangan maupun kolam pengendapan (*settling pond*) di area pengolahan bijih besi sehingga menurunkan efisiensi upaya pengelolaan air limbah.
4. Belum adanya upaya pengolahan air limbah secara kimiawi dengan menggunakan reagen-reagen tertentu, sehingga air limbah berpotensi memiliki pH yang tidak sesuai baku mutu air limbah.

1.2.2 Batasan Masalah

Untuk memperjelas inti dari penelitian dan mempermudah dalam pemecahan masalah, maka perlu ditentukan batasan-batasan masalah, sebagai berikut:

1. Pengambilan sampel air dilakukan pada 3 titik pemantauan, yaitu titik pemantauan *pit*, *disposal* dan pabrik pengolahan.
2. Parameter air limbah yang dipantau adalah pH dan total padatan tersuspensi (TSS) selama waktu penelitian yaitu bulan April 2018.
3. Penelitian difokuskan pada area *pit* penambangan bijih besi dengan kemajuan bukaan lahan tambang sesuai dengan kondisi bukaan lahan pada saat penelitian yaitu bulan April 2018.
4. Penelitian dilakukan dengan mengecualikan pertimbangan hidrogeologi.
5. Penelitian dilakukan dengan mengecualikan pertimbangan data desain *pit*.

1.2.3 Masalah Penelitian

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan sebelumnya adalah:

1. Berapa nilai pH dan TSS air pada titik-titik pemantauan di *pit*, *disposal* dan pabrik pengolahan bijih besi?
2. Berapa debit air dan sedimen yang masuk ke area *pit* penambangan bijih besi?
3. Bagaimana model instalasi pengolahan air limbah pada area *pit* penambangan bijih besi agar kualitas air limbah di area penambangan bijih besi sesuai dengan baku mutu air limbah berdasarkan Permen LH No. 21 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan Bijih Besi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini berdasarkan masalah penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya adalah untuk:

1. Mengetahui nilai pH dan TSS air limbah pada titik-titik pemantauan di *pit disposal* dan pabrik pengolahan bijih besi.
2. Mengetahui besarnya debit air dan sedimen yang masuk ke area *pit* penambangan bijih besi.
3. Mengetahui model instalasi pengolahan air limbah yang tepat pada area *pit* penambangan bijih besi agar kualitas air limbah di area penambangan bijih besi sesuai dengan baku mutu air limbah berdasarkan Permen LH No. 21 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan Bijih Besi.

1.4 Anggapan Dasar

Anggapan dasar perlu dirumuskan sebagai landasan berpikir dalam melakukan penelitian. Dalam penelitian ini, dirumuskan beberapa anggapan dasar, sebagai berikut.

1. Nilai pH air menunjukkan tingkat keasaman dan alkalinitas air, dimana semakin rendah nilai pH maka semakin tinggi keasamaan air dan sebaliknya semakin tinggi nilai pH maka semakin tinggi alkalinitas air.
2. Kelarutan logam dalam air dikontrol oleh pH air, dimana semakin rendah pH air (asam) maka semakin tinggi konsentrasi logam terlarut dan sebaliknya semakin tinggi pH air (basa) maka semakin rendah konsentrasi logam terlarut.
3. Semakin tinggi kekeruhan air mengindikasikan tingginya persentasi zat padat tersuspensi pada air limbah, dikarenakan pengaruh eksistensi partikel di dalam air dalam menurunkan kemampuan penetrasi cahaya ke dalam air.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penyusun menerapkan beberapa teknik pengumpulan data, diantaranya wawancara tidak terstruktur, observasi partisipan dan studi dokumen sekunder untuk memperoleh data primer dan sekunder berkenaan dengan penelitian dengan rincian sebagai berikut.

1. Data primer, terdiri dari nilai pH dan TSS air limbah di area *pit*, *disposal* dan pabrik pengolahan bijih besi.
2. Data Sekunder, terdiri dari data topografi, data curah hujan, data karakteristik tanah lokasi penelitian, dan data pendukung lain terkait penelitian.

1.5.2 Teknik Pengolahan Data

Adapun tahapan pengolahan data pada penelitian skripsi ini diantaranya dengan melakukan:

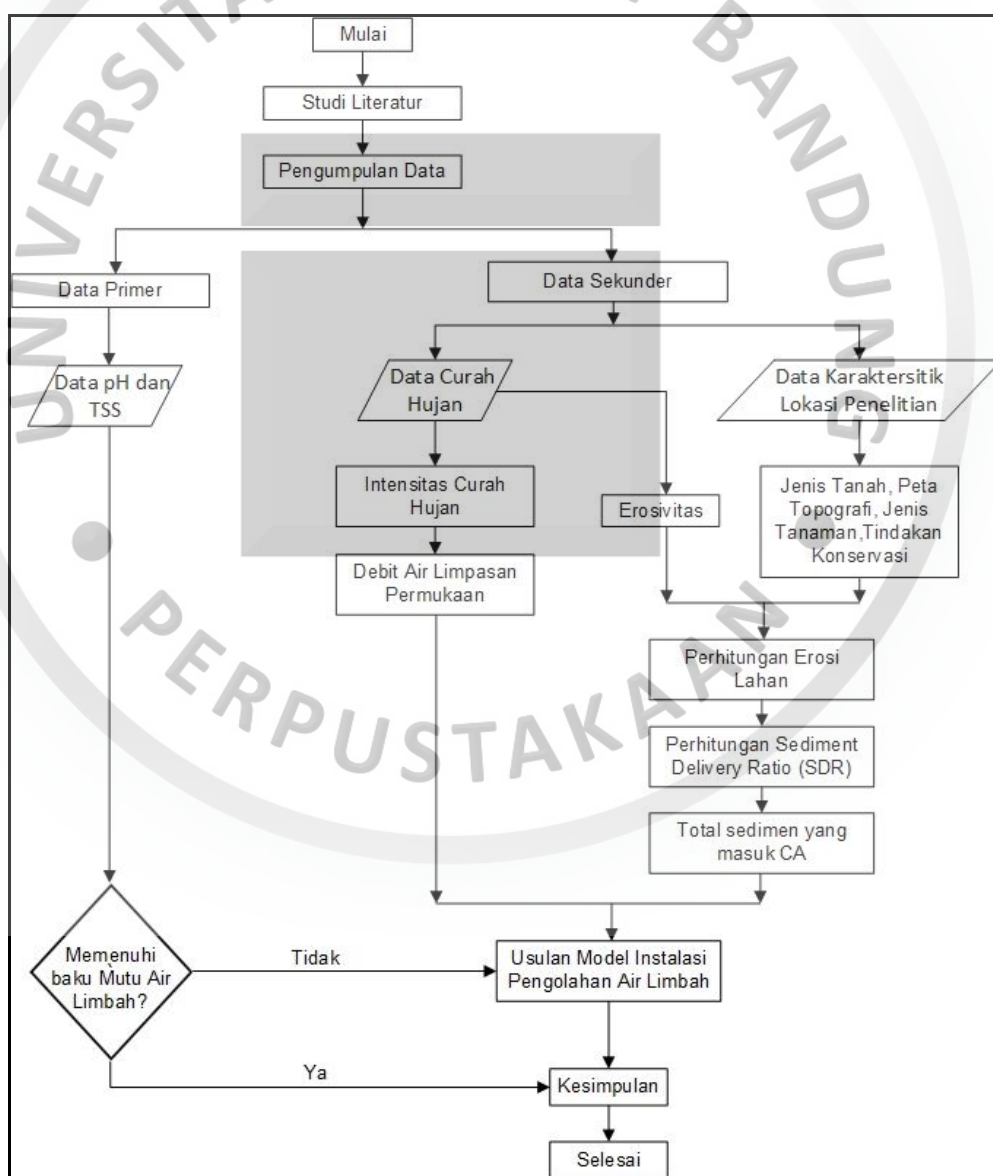
1. Klasifikasi data parameter air limbah berupa pH dan TSS ke dalam sistem tabulasi dan grafik, untuk mempermudah penilaian kesesuaian kualitas air limbah dengan baku mutu air limbah kegiatan pertambangan bijih besi berdasarkan Permen LH No. 21 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan Bijih Besi.
2. Perhitungan-perhitungan berdasarkan data yang terkumpul sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan sistem penyaliran tambang guna memperoleh usulan instalasi pengelolaan air limbah yang diperlukan.

1.5.3 Teknik Analisa Data

Dalam penelitian ini, penyusun menerapkan metode komparatif sebagai teknik analisa data. Metode ini dilakukan dengan membandingkan pH dan TSS hasil pengukuran dengan baku mutu air limbah kegiatan pertambangan bijih besi yang

tertuang di dalam Permen LH No. 21 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan Bijih Besi, sehingga dari perbandingan tersebut dapat diambil keputusan terkait kesiapan air limbah untuk dilepas ke sungai, serta dibuat rencana instalasi pengolahan air limbah yang sesuai kebutuhan apabila ditemukan kondisi air limbah belum siap dialirkan ke sungai.

Untuk memudahkan pemahaman alur penelitian, maka dibuat bagan alir penelitian secara rinci seperti pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1
Bagan Alir Penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan dalam penelitian ini terdiri atas enam bab. Tujuannya agar dapat memudahkan dalam memahami permasalahan dan penanganan dalam bentuk tulisan. Adapun gambaran umum masing-masing bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, anggapan dasar, metode penelitian dan sistematika penyusunan.

BAB II TINJAUAN UMUM

Bab ini memuat keadaan lokasi penelitian, diantaranya profil perusahaan, lokasi dan kesampaian daerah, keadaan lingkungan lokasi penyelidikan yang meliputi keadaan iklim dan curah hujan, flora dan fauna, tata guna lahan, topografi, serta keadaan geologi lokasi penyelidikan.

BAB III DASAR TEORI

Bab ini memuat teori-teori yang mendukung penyusunan laporan serta berkaitan dengan ruang lingkup penelitian sehingga mendukung dalam kegiatan pengamatan di lapangan, pengolahan data, dan perumusan solusi.

BAB IV PROSEDUR DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini memuat uraian kegiatan lapangan yang meliputi proses pengambilan data serta pengolahan data guna mencapai tujuan yang telah dirumuskan.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini memuat analisa terkait dengan data yang diperoleh dan hasil pengolahannya.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan dan beberapa saran dari hasil analisa yang mungkin dapat dipertimbangkan oleh perusahaan tempat penelitian dilakukan.

