

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertambangan batu bara merupakan hal yang tidak bisa disepelekan bagi ketersediaan energi pada saat ini. Batu bara juga termasuk salah satu pertambangan yang harus ditambang secara tepat. Permintaan yang terus menerus ada mulai dari domestik hingga mancanegara membuktikan bahwa pertambangan batu bara merupakan salah satu tambang yang menunjang, diperlukan tahapan dan proses yang tepat dalam mengolah dan menambang batu bara tersebut. Seperti diketahui bahwa proses penambangan dan pengolahan tersebut harus secara tepat, efektif, dan efisien mulai dari tahapan awal hingga tahapan akhir. Tahapan-tahapan penambangan diantaranya penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, persiapan penambangan, penampangan, pengolahan, pengangkutan, pemasaran, dan reklamasi pasca tambang. Dari semua tahapan tersebut diharapkan menghasilkan batu bara dengan kualitas yang bagus namun tetap dengan *cost* yang minimum sehingga keuntungan yang didapat juga semakin tinggi. Dari keuntungan tersebut, pertambangan batu bara sendiri dapat menjadi wadah untuk meningkatkan kesejahteraan hidup.

Proses produksi penambangan sendiri dipengaruhi oleh adanya beberapa faktor penting, seperti dipengaruhi oleh adanya keadaan genangan pada *sump pit*. Tanpa ada *water management* yang berjalan dengan baik, terutama dalam keadaan hujan, air pada *sump pit* kemungkinan menggenang di luar wilayah *sump*. Sehingga, menyebabkan operasional produksi terhambat oleh kejadian tersebut.

Air sebagaimana dinyatakan sebagai limbah tambang diolah untuk memenuhi baku mutu yang memenuhi syarat dari segi kuantitas maupun kualitas. Air limbah tambang sendiri merupakan keseluruhan air yang jatuh di atas lokasi pertambangan. Air dari *sump pit* diolah di *sediment pond*. Sehingga air yang masuk ke *sediment pond* akan melewati beberapa kompartemen yang nantinya diharapkan pada saat *outlet*, air tersebut sudah netral dan tidak mencemari lingkungan yang ada.

Pengolahan air limbah pada *sediment pond* juga dipengaruhi adanya desain yang dibuat. Bila di luar desain, maka air yang keluar pada *outlet* tidak akan sesuai dengan baku mutu yang sudah ditentukan. Kejadian dimana *sediment pond* tidak mampu mengolah lonjakan debit dan tertumpuknya lumpur dengan intensitas besar yang tidak sesuai desain, membuat keputusan untuk menghentikan pemompaan pada *sump* dihentikan. Hal tersebut dapat mempengaruhi kelancaran proses produksi pertambangan karena berhentinya pemompaan, air akan menggenangi batu bara sehingga tidak bisa ditambang. Untuk perbaikan kondisi tersebut, maka dilakukan penelitian dan perhitungan kembali mengenai kejadian sedimentasi mana yang menurunkan efektivitas dan kemampuan dari *sediment pond* sendiri.

Penelitian berada di PT. Indominco Mandiri, Bontang, Kalimantan Timur. PT. Indominco Mandiri merupakan salah satu anak perusahaan dari PT. ITM yang bergerak di bidang pertambangan batu bara, memiliki beberapa *sediment pond* pada area *east block*. Saat ini, penambangan dalam jumlah yang besar sedang dilaksanakan di *east block*, sedangkan penambangan di *west block* hampir selesai.

Sediment Pond 40 east block merupakan salah satu *sediment pond* di area *east block* yang masih berfungsi secara aktif dibandingkan dengan yang lain.

Sediment pond tidak hanya berisi air dari limpasan *catchment area* namun juga karena adanya erosi akibat air hujan di daerah sekitar *sediment pond* tersebut. Seperti diketahui, proses akhir erosi adalah proses sedimentasi, dari sedimentasi tersebut, terjadilah proses pengendapan yang menambah endapan lumpur pada kompartemen di *Sediment Pond 40* tersebut. Dimana bila endapan tersebut terus menumpuk, maka limbah air yang keluar dari *outlet*, akan tetap membawa lumpur. Padahal, lumpur yang ada sengaja diendapkan. Namun, bila pengendapan ini melebihi batas mulai dari batas intensitas maupun batas waktu pemakaian yang ada, ini menjadi masalah yang harus ditangani secara cepat dan tepat.

Dalam pelaksanaan *Sediment Pond 40*, tidak terlepas dari desain dan hitungan yang sudah dibuat. Perhitungan awal berdasarkan rumus umum yang dipakai dan terbukti benar dan umum digunakan dalam perhitungan. Untuk *Sediment Pond 40*, dalam perhitungannya awal masih tersisa luas yang banyak untuk menampung lumpur, namun kenyataannya, pada saat observasi di bulan Agustus 2017 terbukti bahwa kompartemen yang ada pada *Sediment Pond 40* tersebut sudah penuh terisi lumpur, padahal *Sediment Pond 40* ini akan dipakai sampai akhir tahun 2022. Apabila *Sediment Pond 40* ini akan ditambah kembali jumlah pasokan air limbahnya, maka desain dan hitungan perlu dikaji, dan diberi solusi yang tepat dan efektif.

Desain yang dibuat sesuai dengan data asli yang ada dan terbukti benar, seperti data hujan, data luas wilayah, data pit, dan yang lain sebagainya. Namun pada kenyataannya *Sediment Pond* 40 telah memiliki banyak endapan lumpur. Permasalahan yang diteliti di perusahaan PT. Indominco Mandiri adalah pada *Sediment Pond* 40. *Sediment Pond* 40 memiliki 6 kompartemen dengan kapasitas masing – masing sebelum menuju ke *outlet* yang ada. Namun, diluar perhitungan desain yang sudah dibuat untuk 2022, ternyata *Sediment Pond* 40 sudah penuh dengan endapan lumpur. Sehingga bila ada air limbah dari tambang, air tersebut hanya mengalir saja dengan membawa material yang ada dan tidak mengendapkannya, sehingga air pada *outlet* tidak memenuhi standar yang ada. Pada perencanaan tambang akhir 2017, luasan *catchment area* akan bertambah menjadi 885 Ha, yang awalnya hanya 205 Ha. Selain dari *catchment area*, debit *runoff* yang ada juga akan ditambah dengan pemompaan pit dari Pit 2AN, Pit 7B, dan Pit 8AN.

Permasalahan yang ada pada *Sediment Pond* 40 perlu diselesaikan sehingga pekerjaan tambang tidak terganggu. Oleh karena itu, perlu adanya evaluasi kinerja *Sediment Pond* 40 sehingga bisa mengidentifikasi masalah yang ada dan menyelesaikan masalah tersebut dengan tepat dan efisien.

1.2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan pengambilan dan pengolahan data tugas akhir ini dilakukan di PT. Indominco Mandiri yang bertempat di Bontang, Kalimantan Timur, terhitung dari tanggal 31 Juli 2017–21 Agustus 2017. Lokasi PT. Indominco Mandiri dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Lokasi Penelitian PT. Indominco Mandiri

(Sumber : PT. Indominco Mandiri)

Acara kegiatan yang dilakukan saat berada di PT. Indominco Mandiri dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Acara Kegiatan

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	31 Juli 2017	Induksi dari <i>Safety, GA, Environment</i> , dan <i>Security</i> Pengenalan setiap <i>Department</i> , dan Penempatan pada <i>Mine Plan Department (Water Management)</i>
2.	1 Agustus 2017	Penjelasan Umum Mengenai <i>Sediment Pond</i> , Pengenalan Masalah pada <i>Sediment Pond 40</i>
3.	2 Agustus 2017 s.d. 4 Agustus 2017	Tinjau Lapangan <i>Sediment Pond 40</i>
4.	7 Agustus 2017 s.d. 10 Agustus 2017	Pengujian Laboratorium di Laboratorium <i>Environment</i> PT. Indominco Mandiri
5.	11 Agustus 2017 s.d. 12 Agustus 2017	Pengolahan Data Hasil Laboratorium dan Pembuatan Laporan
6.	15 Agustus 2017 s.d. 16 Agustus 2017	Pengolahan Data, Pembuatan Laporan, dan Persiapan Presentasi
7.	18 Agustus 2017	Presentasi dan Evaluasi
8.	21 Agustus 2017	Penyerahan Laporan Resmi untuk <i>HR</i> dan <i>Mine Plan</i>

1.3. Rumusan Masalah

Limbah cair merupakan salah satu masalah lingkungan yang dipedulikan oleh PT. Indominco Mandiri. Air yang keluar dari lahan pertambangan haruslah memenuhi syarat yang ada, seperti syarat *Total Suspended Solid (TSS)* yang tidak boleh melebihi 300 mg/L, sedangkan untuk pH harus di antara 6-9.

Endapan lumpur pada *Sediment Pond* 40 yang diprediksi akan penuh pada tahun 2022, ternyata tidak sesuai dengan desain yang sudah dirancang. Maka dari itu, perlu ada identifikasi masalah yang terjadi, perhitungan desain, dan juga dimensi yang perlu dikaji lagi dengan saksama. Sehingga, permasalahan tidak hanya pada *Sediment Pond* 40, namun juga harus menyusuri akar permasalahannya dari aliran di *catchment area*, dan juga aliran dari pompa pit yang dialirkan melalui parit yang ada.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dipaparkan di subbab sebelumnya, maka permasalahan yang ada harus segera ditangani dengan evaluasi dan perhitungan ulang. Evaluasi yang dilakukan harus dengan mengambil sampel, terjun ke lapangan langsung untuk melihat secara langsung apa yang sebenarnya terjadi dan mengidentifikasi masalahnya, dan juga mengkaji ulang hitungan dimensi pada parit dan volume limbah cair beserta lumpur yang dapat ditampung pada *Sediment Pond* 40.

1.4. **Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Daerah penelitian berupa *catchment area Sediment Pond 40*. Pada PT. Indominco Mandiri, *catchment area* yang awalnya seluas 205 Ha, menjadi 885 Ha. Adanya kajian dan perhitungan ulang desain *Sediment Pond 40* diperlukan berdasarkan penambahan *catchment area* tersebut.
2. Perhitungan desain *Sediment Pond 40* yang akan dibuat menggunakan debit banjir agar *Sediment Pond 40* tersebut dapat menampung aliran yang masuk dari *catchment area* tambahan.
3. Perhitungan dilakukan untuk mengetahui umur pemakaian dari *Sediment Pond 40* yang akan dibuat untuk menampung debit *runoff* tambahan dari *catchment area* tambahan.
4. Perhitungan dengan metode pendekatan transport sedimen suspense hanya untuk menjadi hitungan perbandingan dengan perhitungan hasil penelitian.
5. Penelitian hanya menyangkut satu fungsi *sediment pond* yaitu untuk mengurangi angka TSS (*Total Suspended Solid*) dan perhitungan mengabaikan masukan lain selain dari tambang.
6. Ijin Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) pada PT. Indominco Mandiri adalah untuk pembangunan hutan kembali atau reklamasi.

1.5. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan hasil tinjauan pustaka mengenai penelitian yang pernah dilakukan untuk Evaluasi pada *Sediment Pond 22 West Block*, penelitian tersebut mengungkap proses penambangan secara lengkap dan juga kajian evaluasi pada *Sediment Pond 22 West Block*. Tinjauan pustaka yang ada tidak jauh berbeda dari penelitian yang dilakukan saat ini, hanya saja berbeda kondisi dan masalah yang ada. *Sediment Pond 22 West Block* memiliki masalah utama yang sama yaitu berdasarkan data visual, sediment pond tersebut sudah hampir penuh. Maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang menjadi permasalahan utama mengapa desain yang dibuat tidak sesuai dengan kejadian di lapangan saat itu. Namun, berbeda masalah dengan penelitian yang saat ini dilakukan, karena adanya tambahan catchment area yang mengalir ke *Sediment Pond 40 East Block*. Sehingga, perhitungan desain dilakukan untuk mengetahui luasan yang cukup untuk menampung aliran yang masuk dari *catchment area* tambahan.

Berdasarkan penjelasan di atas maka penelitian yang dilakukan saat ini berbeda dengan tinjauan pustaka yang diambil, Evaluasi *Sediment Pond 22 West Block*, karena adanya perbedaan masalah utama dan tujuan penelitian yang ada, sehingga judul penelitian saat ini adalah Evaluasi Daya Tampung *Sediment Pond 40 East Block* PT. Indominco Mandiri.

1.6. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan melakukan tugas akhir adalah sebagai berikut.

1. Sebagai syarat kelulusan yudisium Fakultas Teknik, Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Mengetahui volume pengendapan yang ada pada *Sediment Pond* 40 dan umur pemakaian *Sediment Pond* 40.
3. Mengetahui debit banjir akibat penambahan *catchment area* 885 Ha, yang awalnya 205 Ha.
4. Mengidentifikasi masalah yang ada pada *Sediment Pond* 40 sehingga dapat diatasi dengan cara yang tepat.

1.7. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Mengidentifikasi langkah yang tepat untuk mengatasi masalah yang ada.
2. Memberikan arahan bagi instansi terkait untuk memperhitungkan faktor kejadian permasalahan erosi dan sedimentasi dalam perancangan selanjutnya.
3. Menjadi sumber ilmu pengetahuan bagi penelitian yang berkaitan dengan *sediment pond*.