

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT J Resources Bolaang Mongondow merupakan salah satu perusahaan tambang yang melakukan kegiatan penambangan emas dengan daerah operasi yang terletak di site Bakan di Desa Bakan Kabupaten Bolaang Mongondow Provinsi Sulawesi Utara.

Metode penambangan yang digunakan di PT J Resources Bolaang Mongondow adalah metode *open pit* atau tambang terbuka. Kegiatan utama penambangan dilakukan dalam beberapa rangkaian pekerjaan seperti pengupasan lapisan tanah pucuk (*Top Soil*), pemberaian material bijih dengan menggunakan pemboran serta peledakan (*Blasting*) yang bertujuan untuk membongkar atau melepas batuan dari batuan induknya, dilanjutkan dengan pemuatan material (*Loading*). Pengangkutan material (*Hauling*) menuju ke *Heap Leach Pad* untuk material *ore* dengan ukuran yang sudah sesuai untuk proses *Leaching*, menuju ke *crusher* untuk pemecahan bongkah batuan menjadi lebih kecil untuk proses *Leaching*, maupun langsung ke *waste dump* untuk material *waste*.

Air merupakan sumberdaya yang begitu penting karena sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup. Tersedianya air didalam tanah tidak terlepas dari adanya peranan laju infiltrasi. Pergerakan air yang jatuh ke permukaan tanah akan diteruskan ke dua arah, yaitu air limpasan yang bergerak secara horizontal (*run-off*) dan air yang bergerak secara vertikal yang disebut air infiltrasi. Proses infiltrasi merupakan salah satu proses penting dalam siklus hidrogeologi karena infiltrasi menentukan besarnya air hujan yang meresap dan masuk ke dalam tanah secara langsung. Pemahaman mengenai infiltrasi dan data laju infiltrasi sangat berguna sebagai acuan untuk perencanaan kegiatan irigasi, perencanaan tata guna lahan, dan pemodelan hidroteknik.

Dalam kegiatan penambangan, perusahaan pasti memindahkan material *overburden* (*overburden removal*) dan menimbun material *overburden* di suatu lokasi yang aman dan efisien yang biasanya disebut dengan *disposal* atau *waste dump*. Direncanakan perhitungan parameter hidrologi, yaitu: konduktivitas hidraulik, laju infiltrasi, permeabilitas untuk mengetahui seberapa kuat kemampuan material penutup (*overburden*) dalam satu jenjang *waste dump*.

Parameter atau ukuran kapasitas material untuk mengirimkan air, ini didefinisikan sebagai konstanta proporsionalitas terkait pembuangan spesifik dari media berpori disebut sebagai konduktivitas hidraulik (*hydraulic conductivity*) (Klute dan Dirksen, 1986). Tingkat kemampuan tanah untuk melewatkan air sangat dipengaruhi oleh kadar air tanah. Konduktivitas hidraulik tanah dibedakan menjadi 2, yaitu konduktivitas hidraulik dalam keadaan tidak jenuh, dan dalam keadaan jenuh. Dalam penelitian ini dibahas konduktivitas hidraulik dalam keadaan jenuh.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tugas akhir dengan judul “Analisis Konduktivitas Hidraulik, Laju Infiltrasi, dan Permeabilitas Di *Waste Dump* Osela 2, *Site* Bakan, PT J Resources Bolaang Mongondow, Sulawesi Utara”.

1.2 Masalah Penelitian

Timbunan (*waste dump*) merupakan material penutup (*overboden*) dan menimbun di suatu lokasi dan mempunyai keragaman tanah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian konduktivitas hidraulik dalam keadaan jenuh, laju infiltrasi, permeabilitas tanah, dan koefisien limpasan permukaan air di areal *waste dump* 2 Osela. Berikut ini rumusan masalah yang ditemukan dan penulis berharap bisa menjawabnya melalui penelitian yang dilakukan, diantaranya adalah:

- a. Berapa besar konduktivitas hidraulik jenuh air, laju infiltrasi dan permeabilitas pada jenjang *waste dump* osela 2 ?
- b. Bagaimana zona konduktivitas hidraulik, infiltrasi dan permeabilitas areal *waste dump* osela 2 ?

1.3 Tujuan Penelitian dan Batasan Penelitian

1.3.1 Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui besaran konduktivitas hidraulik pada keadaan jenuh air, laju infiltrasi dan permeabilitas tanah pada jenjang *waste dump* osela 2.
- b. Membuat peta kontur konduktivitas, laju infiltrasi dan permeabilitas pada areal *waste dump* osela 2.

1.3.2 Batasan Masalah

Penelitian dibatasi pada pengukuran konduktivitas hidraulik, laju infiltrasi, permeabilitas pada *waste dump* osela 2 PT. J Resources Bolaang Mongondow yang terletak di Bakan, Lolayan, Bolaang Mongondow, Sulawesi Utara. Jenjang *waste dump* yang akan diamati berada didalam *boundary* pada RL 755, 745, 735. Dengan jarak antar titik lubang bor 1-6 m, dan kedalaman lubang bor dibatasi < 1 m dikarenakan kemampuan sebuah alat *Guelph permeameter* hanya mencapai < 1 m. Pengujian setiap lubang bor dilakukan selama 60 menit. Serta dibatasi faktor-faktor lain, seperti alasan keamanan. Material *waste dump* diasumsikan tanah homogen. Geometri lereng timbunan berdasarkan rekomendasi geoteknik PT J Resources Bolaang Mongondow. Perhitungan debit limpasan permukaan diabaikan.

1.4 Lingkup Penelitian

Lokasi penelitian terletak di *Waste Dump* Osela 2, Site Bakan, PT J Resources Bolaang Mongondow. Lokasi penelitian berada di Desa Bakan, Kecamatan Lolayan, Kabupaten Bolaang Mongondow, Provinsi Sulawesi Utara. Desa Bakan berada di 25 km ke arah Barat Daya dari Kotamobagu. Kegiatan yang dilakukan selama penelitian antara lain:

- a. Mengidentifikasi konduktivitas hidraulik keadaan jenuh air di areal *waste dump* osela 2.
- b. Mengidentifikasi laju infiltrasi dan permeabilitas material di areal *waste dump* osela 2.

1.5 Tahapan Penelitian

Proses penelitian ini menggunakan metode dengan beberapa tahapan, yaitu:

1.5.1 Tahap Pengumpulan Data

1) Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan, antara lain berasal dari buku atau referensi, dan hasil penelitian yang dilaksanakan di PT J Resources Bolaang Mongondow yang diperoleh berupa peta topografi dan *boundary waste dump* osela 2.

2) Studi Lapangan

Studi lapangan dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap masalah-masalah yang ada dilapangan seperti pengamatan peresapan air tanah untuk kebutuhan perhitungan konduktivitas hidraulik, laju infiltrasi, dan permeabilitas.

3) Pengolahan Data

Data-data yang didapatkan akan di olah sebagai berikut:

- a. Perhitungan konduktivitas hidraulik keadaan jenuh menggunakan rumus *Two Head Methode, Combined Reservori* (Reynolds. 1986), perhitungan laju infiltrasi air menggunakan persamaan rumus (Husain. 1993), dan perhitungan permeabilitas menggunakan persamaan rumus (Reynold *et al.* 1992).
- b. Hasil pengolahan data berupa Tabel dan Grafik.

1.5.2 Analisis Hasil Pengolahan Data

Pada tahapan ini semua data dan hasil penelitian yang telah terkumpul baik dari penelitian lapangan, studi literatur, akan diolah dan saling dihubungkan satu sama lain sehingga kemudian akan diambil kesimpulannya. Dengan demikian semua data akan jelas hubungannya.

1.5.3 Tahap Penyusunan Laporan Akhir

Setelah semua tahapan di atas telah dilakukan, ditarik kesimpulannya, akan dibuatkan laporan pengerjaan, pembahasan, dan juga kesimpulan terkait penelitian diatas. Semua data dari awal sampai akhir (hasil penelitian) disusun agar dapat menjadi laporan akhir sebagai bentuk pelaporan dari hasil penelitian.

Adapun susunan dari laporan ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, lingkup penelitian, batasan masalah, dan tahapan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penjelasan teori dasar atau studi literatur mengenai jenis.

BAB III DATA DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini membahas tentang alur kerja metode penelitian Tugas Akhir secara umum.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil dari perhitungan penelitian dan juga pembahasan tentang hasil dari simulasi penelitian tersebut.

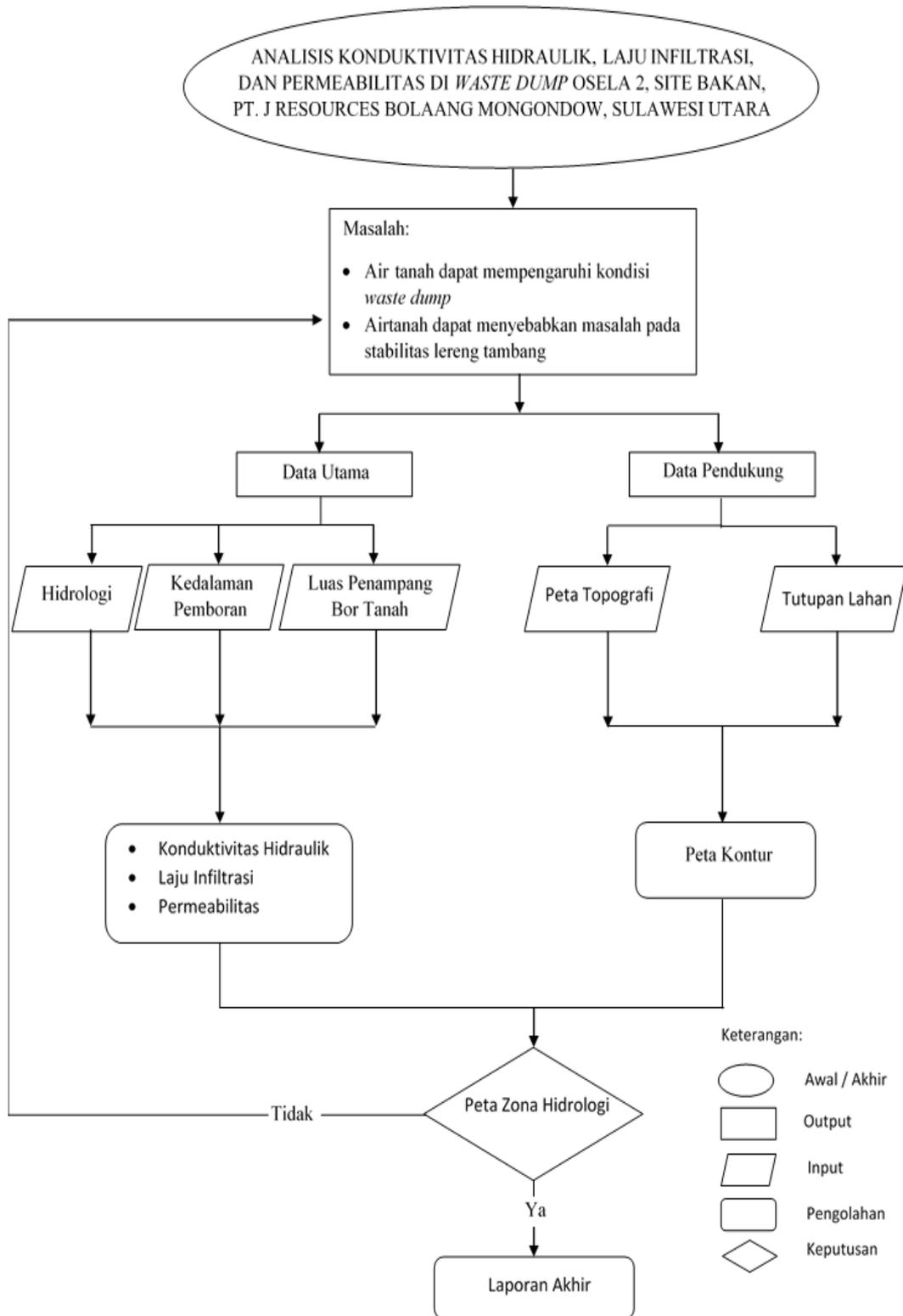
BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian ini dan berisi saran untuk para pembaca.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis diharapkan dapat memberikan manfaat pada pembaca mengenai permasalahan dalam melakukan analisis parameter hidrologi di areal timbunan (*waste dump*), dan sebagai tambahan referensi bagi peneliti selanjutnya.

Manfaat dari penelitian untuk PT J Resources Bolaang Mongondow yaitu diharapkan dapat mengidentifikasi kondisi material di *waste dump* osela 2 dan langkah pencegahan supaya dinding lereng tidak terjadi gerusan yang diakibatkan oleh air. Selain itu dapat menjadi rekomendasi rancangan drainase *waste dump* osela 2.



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian.