

PENINGKATAN PRODUKSI WASHING PLANT DENGAN MEMINIMALISIR WAKTU *LOOSE TIME* PADA WASHING PLANT PT. ANTAM RESOURCINDO UBP BAUKSIT TAYAN

Purnama Tibas¹, Ag. Isjudarto², dan Hidayatullah Sidiq³

¹Program Studi Teknik Pertambangan, ²Fakultas Teknologi Mineral, ³Institut Teknologi Nasional
Yogyakarta, Sleman-Yogyakarta

Email : ¹Purnamatibas96@gmail.com, ²Isjudarto@itny.ac.id, ³Hidayatullah@itny.ac.id

ABSTRAK

PT. Aneka Tambang Unit Bisnis Pertambangan Bauksit yang berada di Kecamatan Tayan Hilir, Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat merupakan salah satu unit penambangan bauksit yang kedepannya sangat diharapkan akan sukses dengan pabrik pengolahan Chemical Crude Alumina (CGA). PT. Antam (UBPB) Tayan berperan dalam penambangan crude bauxite (CBx) atau bauksit yang masih terdapat pengotor berupa lempung dan silika. Dalam proses pengolahannya di pabrik, pengolahan yang merupakan unit pencucian dan peremuk menjadi washed bauxite (WBx) atau bauksit yang sudah terpisah dari pengotor. Kemampuan produksi unit pengolahan pada saat ini masih sebesar 1.407,177 ton/hari dengan waktu efektif 7.98 jam. Tidak tercapainya sasaran produksi dikarenakan terdapat banyaknya waktu kerja yang terbuang karena adanya hambatan kerja, baik hambatan kerja yang dapat dihindari maupun hambatan kerja yang tidak dapat dihindari. Dengan adanya hambatan-hambatan tersebut dapat memperkecil waktu kerja efektif sehingga menyebabkan efisiensi kerja dan produktivitas rendah. Sasaran Produksi washed bauxite (WBx) dapat dicapai dengan cara meminimalisir waktu loose time pada kegiatan pencucian bauksit sehingga produksi dapat meningkat dari 1.407,177 ton/hari menjadi 1.877,221 ton/hari dengan jam kerja efektif menjadi 8.96 jam, sehingga target produksi 55.000 Ton WBx/Bulan dapat terpenuhi.

Kata kunci: *Washing plant, waktu hambatan, peningkatan produksi.*

ABSTRACT

PT. Aneka Tambang Bauxite Mining Business Unit located in Tayan Hilir district, Sanggau Regency, West Kalimantan province, is one of the bauxite mining units in the future that highly expected to be successful with a Chemical Crude Alumina (CGA) processing plant. PT. Antam (UBPB) Tayan plays a role in mining crude bauxite (CBx) or bauxite that still has impurities in clay and silica. Processing it in a processing plant is a washing and crushing unit, being washed bauxite (WBx) or bauxite that has separated from impurities. The processing unit's current production capacity is 1,407,177 tons/day, with a productive time of 7.98 hours. Not achieving the production target because there is a lot of work time wasted due to work constraints, both work obstacles can be avoided and work obstacles that can not avoid. With these obstacles can reduce productive working time to cause work efficiency and low productivity. Washed bauxite (WBx) production target can achieve by minimizing loose time in bauxite washing activities so that production can increase from 1,407,177 tons/day to 1,877,221 tons/day with sufficient working hours to 8.96 hours. Hence, the production target is 55,000 tons of WBx / Month fulfilled.

Keywords: *Washing plant, time constraints, increased production.*

1. PENDAHULUAN

Bauksit dianggap sebagai bahan baku yang paling umum digunakan untuk produksi aluminium pada saat ini. Bauksit adalah sekelompok mineral kaya aluminium yang terbentuk dikarenakan faktor eksternal pada batuan-batuan tertentu. Berdasarkan proses keterbentukannya mineral bauksit diklasifikasikan menjadi dua kelompok yaitu lateritic dan karst. Bauksit lateritik atau bauksit silikat dibentuk oleh perubahan pada batuan silikat dengan kondisi tropis dan memiliki gipsit (Al(OH)) tingkat tinggi (Mayadi and Widayati, no date).

PT. Antam (Persero) Tbk Unit Bisnis Pertambangan Bauksit (UBPB) Tayan merupakan unit bisnis dari PT. Antam (Persero) yang menambang bijih bauksit yang berada di Kecamatan Tayan Hilir, Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat, dalam proses penambangan PT. Antam (Persero) Tbk Unit Bisnis Pertambangan Bauksit Tayan Menggunakan sistem tambang terbuka dengan urutan penambangan yaitu penggalian, pemuatan, dan pengangkutan (Sanggau and Barat, 2018).

Dalam Kegiatan pengolahan di PT. ANTAM Unit Bisnis Pertambangan Baksit Kalimantan Barat melakukan pencucian bauksit untuk meningkatkan kualitas *bauxite* dari *crude bauxite* menjadi *washed bauxite*. Di PT. ANTAM Unit Bisnis Pertambangan Bauksit Kalimantan Barat, terdapat 2 buah *washing plant* yaitu *washing plant* PT. Antam resourcindo dan *washing plant* PT. ANTAM. PT. ANTAM Unit Bisnis Pertambangan Bauksit Kalimantan Barat mempunyai target produksi pencucian sebesar 55.000 ton/bulan untuk *washed bauxite*, supaya target produksi pencucian tercapai maka dari itu peneliti memfokuskan penelitian di salah satu *washing plant* yaitu *washing plant* PT. Antam Resourcindo.

Supaya *washing plant* PT. Antam Resourcindo dapat memenuhi target produksi pencucian maka perlu dilakukan upaya meminimalisir waktu *loose time* pada unit pencucian bijih bauksit, sehingga dapat meningkatkan produksi dari *washing plant* PT. Antam Resourcindo tersebut. Pencucian dilakukan dengan menggunakan suatu rangkaian alat pencucian yang disebut BPP (*Bauxite Processing Plant*). Faktor yang mempengaruhi target produksi tidak tercapai yakni permasalahan pada keterlambatan waktu memulai pekerjaan, *safety talk*, pemeriksaan dan pengecekan harian, menunggu PLTD on, pemecahan *boulder*. Banyak nya waktu terbuang karena kendala teknis seperti waktu kerja terhenti, rangkaian alat mengalami kerusakan serta faktor non teknis seperti saat kondisi cuaca hujan lebat dan petir. Hal ini lah yang akan menjadi fokus peneliti pada penelitian tugas akhir ini, untuk mendukung penelitian tugas akhir ini, maka peneliti menggunakan data data yang *valid* sesuai dengan kaedah-kaedah yang ada.

2. METODE PENELITIAN

1. Tahap Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari bahan-bahan pustaka yang menunjang, antara lain:

- Perpustakaan
- Penelitian yang pernah dilakukan oleh perusahaan.
- Brosur-brosur, buletin, dan informasi-informasi lain.
- Peta-peta, grafik, serta tabel.
- Instansi yang terkait dengan permasalahan.

2. Penelitian Di Lapangan

- Observasi dan pengamatan secara langsung dilapangan serta mencari data-data pendukung.
- Menentukan titik dan batas lokasi pengamatan agar penelitian tidak meluas, tidak keluar dari permasalahan yang ada, serta data yang diambil dapat dimanfaatkan secara efektif.
- Mencocokkan data-data yang telah ada, pengambilan data tambahan.

3. Pengambilan data

Pengambilan data langsung di lapangan dipakai sebagai salah satu bahan untuk mengetahui permasalahan yang ada sehingga dapat diambil suatu solusi yang tepat.

Data-data yang diambil antara lain :

a. Data primer

Yaitu data yang diambil dengan melakukan pengambilan secara langsung di lapangan, meliputi pengamatan kegiatan penambangan dan wawancara. Data yang diambil antara lain :

- Dokumentasi lapangan
- Cycle time alat gali dan alat angkut
- Melakukan pencatatan waktu hambatan yang dapat dihindari dan waktu hambatan yang tidak dapat dihindari.

b. Data sekunder

Yaitu data yang diambil berasal dari literature, penelitian terdahulu, serta arsip-arsip penunjang yang diperoleh dari PT. Antam. Data yang diambil antara lain :

- Peta lokasi penelitian dan peta kesampaian daerah
- Distribusi umpan dan produk
- CF (*concretion Factor*)
- Data hasil pencucian bijih bauksit tahun 2018

4. Pengolahan data

Data yang telah terkumpul baik dari studi literatur maupun dari pengambilan data di lapangan dikelompok berdasarkan jenis dan kegunaannya, sehingga akan terlihat apakah terjadi penyimpangan atau tidak. Jika terjadi penyimpangan data yang cukup tinggi maka pengambilan data harus semakin banyak sehingga dapat diambil rata-rata yang mewakili keadaan. Data-data tersebut kemudian diolah untuk mendapatkan suatu kesimpulan pertama/ sementara. Kemudian dilakukan pengecekan kembali atau diteliti ulang apakah kesimpulan tersebut cukup baik

5. Kesimpulan

Dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh kesimpulan sementara. Kemudian kesimpulan sementara ini akan diolah lebih lanjut pada bagian pembahasan. Kesimpulan diperoleh setelah dilakukan korelasi antara hasil pengolahan data dengan permasalahan yang diteliti dan kesimpulan ini merupakan hasil akhir untuk direkomendasikan dari semua masalah yang dibahas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Unit Pengolahan Saat Ini

Dalam kegiatan penambangan bauksit, peran unit pengolahan menjadi sangat penting unit pengolahan yang baik akan menghasilkan produk hasil penambangan yang berkualitas. Unit pengolahan bauksit pada UBPB tayan memiliki sasaran produksi 1.800 Wbx ton/bulan. Namun kenyataan di lapangan keragaman masalah yang terjadi seperti waktu hambatan yang dapat dihindari dan waktu hambatan yang tidak dapat dihidari, sehingga mengakibatkan waktu kerja efektif berkurang.

Hopper

Hopper merupakan salah satu alat bantu dari instalasi alat-alat pencucian yang berfungsi sebagai tempat penampungan dari material umpan. Selanjutnya material tersebut dicuci secara manual dengan bantuan monitor air. Saringan yang dibuat dari batangan besi diletakan di atas *hopper* dengan ukuran lubang 30-30 cm, berfungsi untuk menyaring material agar ukuran umpan yang masuk ke *trombol grizzly*. Saringan tersebut juga berfungsi sebagai *flatforn* sehingga dapat memberikan waktu untuk monitor air memisahkan material berharga dari pengotornya. *Hopper* yang digunakan memiliki kapasitas daya tampung 640,04 ton/jam.



Gambar 2. *hopper*

Trommol Grizzly

Fungsi dari *trommol grizzly* adalah untuk memisahkan material berdasarkan ukuran sebelum masuk ke *jaw crusher*. Umpan yang ukurannya sudah sesuai dengan sasaran produk menjadi *undersize* dari *trommol grizzly*, sedangkan *oversizenya* didistribusikan ke *jaw crusher* untuk direduksi ukurannya. Ukuran lubang bukaan *trommol grizzly* adalah 100 mm, sehingga produk unit pengolahan yang berukuran (-100+50 mm) yang seharusnya direduksi ukurannya ikut bersama *undersize* dan menjadi produk. Umpan dari *hopper* semuanya diteruskan ke *trommol grizzly* sehingga besarnya umpan yang masuk adalah 314,3725 ton/jam.



Gambar 3. *Trommol Grizzly*

Jaw Crusher

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan *jaw crusher* yang digunakan saat ini adalah tipe ShanBao PE-400x600. Dengan *receiving opening setting* 400-600 mm, *closed side setting* 100 mm, dan kapasitas desain 64 ton/jam. Umpan yang berasal dari *trommol grizzly* adalah sebesar 28,45 ton/jam dengan ukuran produk terbesar adalah 160 mm. *Jaw crusher* berfungsi sebagai alat untuk mereduksi ukuran dari umpan agar sesuai dengan sasaran produk. Saat ini produksi *jaw crusher* sudah

maksimal, karena ukuran terbesar dari sasaran produksi adalah 100 mm sedangkan produk terbesar dari *jaw crusher* saat ini adalah 99 mm.

Trommol screen

Trommol screen merupakan alat pemisah lanjutan antara material bauksit yang sudah lolos dari *trommol grizzly*. Dalam operasinya material masuk dari salah satu ujung silinder dan oversize keluar dari ujung lain yang lebih rendah, sedangkan *undersize* lolos dari lubang bukaan. Ukuran lubang bukaan *trommol screen* berukuran 2 mm, hal ini dimaksud untuk memisahkan bijih bauksit dengan pengotornya (*tailing*) yang berukuran kurang dari 2 mm. Umpan *trommol screen* berasal dari *undersize trommol grizzly* yaitu 176,1429 ton/jam

Waktu Kerja Tersedia

Berdasarkan pengamatan di lapangan mengenai waktu kerja unit pengolahan yang hanya mengandalkan 1 shift kerja dalam suatu hari dengan lama kerja 10 jam pada hari senin – kamis, 9 jam pada hari jumat, dan 10 jam hari sabtu – minggu. Dengan waktu kerja unit pengolahan saat ini didapatkan produksi rata-rata WBx perhari 1.407,177 ton/hari.

Hambatan Yang Terjadi Dalam Kegiatan Pencucian

a. Hambatan Yang Tidak Dapat Dihindari

Hambatan kerja yang tidak dapat dihindari adalah hambatan yang terjadi pada saat operasi pencucian bauksit sedang berlangsung dan mengakibatkan harus dilakukan pemberhentian sementara kegiatan pencucian bauksit. Hambatan kerja yang tidak dapat dihindari pada kegiatan pencucian bijih bauksit adalah sebagai berikut:

1) Kerusakan Pada *Washing Plant*

Pada saat kegiatan operasi berlangsung seringkali terjadi kerusakan pada unit pengolahan sehingga menyebabkan terhambatnya produksi unit pengolahan bauksit. Hal tersebut biasanya diakibatkan penangulangan kerusakan pada unit pengolahan yang tidak disegerakan.

2) Masalah Kelistrikan (Genset)

Agar unit pengolahan dapat berjalan dibutuhkan tenaga listrik yang bersumber dari genset atau pembangkit listrik, sehingga apabila terjadi kerusakan pada genset tersebut mengakibatkan terjadinya kegiatan operasi.

3) Gangguan Cuaca

Apabila terjadi hujan kegiatan operasi akan tetap dijalankan, akan tetapi apabila hujan disertai dengan petir maka kegiatan operasi akan dihentikan karena dapat membahayakan pekerja

4) Pemecahan Boulder Secara Manual

Pada hopper unit pengolahan terdapat saringan yang terbuat dari batang besi yang terpasang pada ukuran 30 x 30 cm, sehingga material dengan ukuran boulder yang ukuran lebih dari 30 cm akan tersangkut dan harus diremukan atau diturunkan secara manual dengan menggunakan lingis atau menggunakan bantuan ekskavator. ketika proses ini berlangsung pengumpulan material akan dihentikan dan dapat menghambat kegiatan produksi.

b. Hambatan Kerja Yang Dapat Dihindari

Hambatan kerja yang dapat dihindari adalah hambatan pada saat operasi peremukan seperti persiapan sebelum memulai operasi pencucian. Hambatan kerja yang dapat dihindari pada operasi pencucian adalah sebagai berikut:

a) Terlambat Kerja Diawal Shift

Terlambat kerja diawal shift dapat disebabkan karena safety talk terlalu lama, atau pemeriksaan alat yang butuh waktu yang lebih lama.

b) Berhenti Lebih Awal Untuk Istirahat

Karena dari lokasi pencucian ke kantin ditempuh dengan perjalanan cukup jauh, maka biasanya operasi kegiatan pencucian dihentikan lebih awal agar tidak terpotong diperalan.

c) Istirahat Terlalu Lama

Karena perjalanan yang ditempuh dari kantin ke lokasi pencucian dan keperluan pekerja menyebabkan terlambat mulai bekerja kembali setelah istirahat.

d) Berhenti Pulang Lebih Awal

Biasanya para pekerja menghentikan pekerjaan lebih awal diakhir shif.

Proses produksi unit pengolahan bauksit pada P. Antam UBPB tayan yang menggunakan 1 shif jam kerja dimulai pada pagi hari pada pukul 07.00 – 12.00 WIB dan dilanjutkan kembali pada pukul 13.00 – 18.00 WIB. Untuk hari jumat mulai kerja pukul 07.00-11.00 WIB dan dilanjutkan pukul 13.00-18.00. sehingga waktu kerja tersedia menjadi 10 jam pada hari senin-kamis, sabtu-minggu, untuk hari jumat jam kerja tersedia adalah 9 jam, kemudian dapat dihitung efisiensi kerja unit pengolahan yaitu sebesar 79%.

Upaya Peningkatan Produksi

Sasaran produksi yang diinginkan oleh perusahaan kebutuhan sebesar 55.000 ton/bulan sedangkan produksi yang dihasilkan unit pengolahan saat ini dengan faktor konkresi 56,03% sebesar 42.215,3 ton/bulan. WBx sehingga target produksi yang diinginkan saat ini belum terpenuhi. Upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi target produksi adalah meningkatkan efisiensi kerja unit pengolahan dengan mengurangi waktu hambatan pada setiap kegiatan.

Penigkatan Waktu *Loose Time* Pada Kegiatan Pencucian

Berdasarkan pengamatan dilapangan mengenai waktu kerja yang tersedia pada unit pengolahan saat ini lama jam kerja 10 jam pada hari senin-kamis sabtu-minggu 10 jam, dan hari jumat 9 jam waktu yang tersedia dengan waktu efektif 7.9 jam. Dengan demikian produksi unit pengolahan saat ini sebesar 42.215,3 ton/bulan sehingga masih belum memenuhi target produksi yaitu 1.800 ton/hari. Meminimalisir waktu *loose time* pada kegiatan pencucian agar sasaran produksi dapat tercapai, adapun dibawah ini merupakan rencana waktu kerja yang sudah dioptimali dengan jam kerja satu sift 10 jam/hari pada hari senin-kamis, sabtu dan jumat 8.5. Sehingga rata-rata jam kerja efektif menjadi 8.96 jam. Setelah dilakukan penigkatan waktu *loose time* maka produksi yang akan dihasilkan pada unit pengolahan meningkat dari yang 1.407,17 ton/hari, meningkat menjadi 1.877,22 ton/hari, dengan demikian sasaran produksi yang akan diinginkan akan terpenuhi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan dari uraian yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Produksi pencucian bijih bauksit sebelum meminimalisir waktu loose time adalah sebesar 42.215,3 ton/bulan
2. Hambatan yang terjadi di *washing plant* terdiri dari hambatan yang dapat dihindari dan hambatan yang tidak dapat dihindari.
3. Untuk dapat memenuhi target produksi 55.000 WBx ton/bulan maka perlu dilakukan perbaikan waktu *loose time* pada kegiatan kegiatan pencucian bauksit. Yang mulanya produksi WBx hanya 42.215,3 ton/bulan menjadi 56.316,63 ton/bulan.

5. SARAN

Sesuai dengan kendala yang ada di lapangan maka saran yang penulis berikan untuk pelaksanaan kegiatan unit pengolahan PT. Antam UBPB Kecamatan Tayan Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat adalah sebagai berikut: Melakukan kesisipilinan jadwal waktu di setiap kegiatan kepada semua pegawai dan pengawas yang ada, jika masih banyak melanggar aturan jadwal yang sudah tertera maka perlu dilakukan tindakan tegas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada PT. ANTAM Unit Bisnis Pertambangan Baksit Kalimantan Barat dan semua yang telah membantu dalam kegiatan penelitian di lokasi, serta Tim dosen Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Mayadi, M. and Widayati, S. (no date) 'Perolehan Al₂O₃ dan SiO₂ pada Pencucian Bijih Bauksit di PT Dinamika Sejahtera Mandiri Kecamatan Toba , Kabupaten Sanggau , Provinsi Kalimantan Barat', (2), pp. 90–95.
- Sanggau, K. and Barat, P. K. (2018) 'KAJIAN TEKNIS UNIT PENCUCIAN BAUKSIT DI PT . ANTAM (PERSERO) Tbk . UBPB TAYAN , KECAMATAN TAYAN HILIR ', pp. 1–8.

