

TAHAPAN PENGOLAHAN SIRTU UNIT CRUSHING PLANT PT. PUSAKA DEWA KRESNA KABUPATEN NABIRE PROVINSI PAPUA

Agus Hilapok¹⁾, Hendri P. Perangin-Angin²⁾

¹⁾²⁾Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan Universitas Papua
Jl. Gunung Salju Amban Manokwari
Email: agushilapok2@gmail.com

Abstract

To increase the production of the gravels processing, it is necessary to have a fairly mature plan with economical consideration. One of the conditions so that the business runs as planned, it takes a synergistic processing unit to achieve the desired goal. The study aimed to determine the production in the processing unit of PT. Pusaka Dewa Krisna. The method used in this research is a descriptive method, where the descriptive research method looks at the symptoms of one or more variables that are observed directly in the field. This method aims to collect all the information that will be used. The results of the research are for the size of the hopper area of 4.5m² with a production capacity of 10.32 tons/m² of crusher, Primary crusher capacity of 55.80 tons/hour, secondary crusher capacity of 22,322 tons/hour, cone crusher capacity of 50 tons/hour.

Keywords: Processing Unit, Sirtu.

Abstrak

Dalam upaya peningkatan produksi pada proses pengolahan serta pemamfaatan Sirtu maka perlu adanya perencanaan yang cukup matang dengan suatu pertimbangan yang ekonomis. Salah satu syarat sehingga usaha berjalan sesuai dengan yang direncanakan, maka dibutuhkan suatu unit pengolahan yang sinergi agar tercapai tujuan yang diinginkan. Tujuan penelitian Untuk mengetahui produksi di *unit* pengolahan PT. Pusaka Dewa Kresna. Metode yang dipakai pada penelitian ini ialah metode deskriptif, di mana metode penelitian deskriptif melihat gejala dari satu atau lebih variabel yang diamati secara langsung di lapangan. Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan segala informasi yang akan digunakan. Hasil penelitian adalah untuk ukuran luas hopper sebesar 4,5m² dengan kapasitas produksi dari crusher sebesar 10,32 ton/m², kapasitas *Primary crusher* sebesar 55.80 ton/jam, kapasitas *secondary crusher* sebesar 22,322 ton/jam, kapasitas *cone crusher* sebesar 50 ton/jam.

Kata Kunci: Unit Pengolahan, Sirtu.

PENDAHULUAN

Seiring dengan peningkatan pembangunan yang semakin pesat di Nabire, kebutuhan akan bahan galian pasir dan batu (sirtu) dan hasil pemanfaatannya semakin hari semakin bertambah. Oleh karena itu diperlukan kegiatan penambangan bahan galian, dalam hal ini sirtu dan pengolahannya demi memenuhi kebutuhan pembangunan.

Crushing plant merupakan serangkaian alat pengolahan yang terdiri dari pengumpan (*hopper* dan *feeder*), ban berjalan (*belt conveyor*), ayakan (*screen*), mesin peremuk (*crusher*) dan peralatan tambahan lain yang saling berkaitan.

Unit crushing plant memiliki fungsi kerja sebagai alat pemecah batuan atau alat yang digunakan untuk memperkecil ukuran batuan sesuai dengan

spesifikasi yang dibutuhkan serta memisahkan batuan hasil pemecahan dengan menggunakan saringan.

PT. Pusaka Dewa Kresna merupakan salah satu perusahaan yang melakukan penambangan sirtu yang terletak di Kabupaten Nabire, Provinsi Papua Barat. Lokasi penambangan berada pada pinggir Sungai Wanggar (Menou).

Dalam tahapan pengolahan PT. Pusaka Dewa Kresna melakukan pengolahan sirtu guna penyegeraman ukuran material sirtu. Beberapa hal yang berpengaruh terhadap kegiatan pengolahan diantaranya kondisi alat, efisiensi kerja dari alat mekanis, perlakuan operator terhadap alat, dan pengaturan alat. Oleh karena itu dibutuhkan evaluasi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan pengolahan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah metode deskriptif, di mana metode penelitian deskriptif melihat gejala dari satu atau lebih variabel yang diamati secara langsung di lapangan. Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan segala informasi yang akan digunakan.

Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan program *MS Excel* untuk menghitung produksi dari *crusher*.

Analisis Data

Analisa data dilakukan dengan cara menghitung bagian-bagian dari unit pengolahan sirtu PT. Pusaka Dewa Kresna, antara lain data kapasitas produksi dari pengumpan (*loader*), ukuran dari *hopper*, ukuran dari *mouth* (bukaan dari *crusher*) dan kapasitas ukuran butir material yang dihasilkan dari *crusher*. Selain itu menganalisa hambatan-hambatan yang terdapat pada unit pengolahan sirtu di lokasi penelitian.

Waktu dan Tempat

Pengambilan data dilaksanakan selama satu bulan, mengikuti hari kerja perusahaan yakni di PT. Pusaka Dewa Kresna yang berlokasi di Kampung Yaro Makmur, Distrik Yaro, Kabupaten Nabire, Provinsi Papua

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah ATK, laptop, kamera, pita ukur, timbangan, wadah penampung, *stopwatch*, *software autocad*, dan *software excel*.

Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, penulis menggabungkan antara teori dengan data lapangan, sehingga didapati pendekatan penyelesaian masalah.

Adapun beberapa urutan pekerjaan penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Studi literatur, dalam tahap ini data yang diperoleh berasal dari buku dan literatur lainnya.
2. Pengamatan langsung di lapangan, dilakukan dengan cara peninjauan lapangan yang bertujuan mengamati semua kegiatan di daerah yang akan diteliti.
3. Pengambilan data, dengan pengukuran langsung di lapangan.
4. Pengolahan data.
5. Analisis pengolahan data.
6. Penyusunan laporan.

Sirtu

Sirtu adalah singkatan dari pasir batu. Sirtu terjadi karena akumulasi pasir dan batuan yang terendapkan di daerah-daerah relatif rendah atau lembah. Sirtu biasanya merupakan bahan yang belum

terpadukan dan biasanya tersebar di daerah aliran sungai. Sirtu juga bisa diambil dari satuan konglomerat atau breksi yang tersebar di daerah daratan (daerah yang tinggi).

Sirtu berasal dari dua bagian yang berukuran besar merupakan material dari batuan beku, metamorf dan sedimen. Sedangkan berukuran halus terdiri pasir dan lempung. Seluruh material tersebut tererosi dari batuan induknya bercampur menjadi satu dengan material halus. Kuatnya proses ubahan atau pelapukan batuan dan jauhnya transportasi sehingga material batuan berbentuk elips atau bulat dengan ukuran mulai kerikil sampai bongkah. Biasanya sirtu diendapkan pada lingkungan air seperti sungai, danau maupun laut dikenal dengan sebutan aluvium. Kenampakan sirtu saat ini adalah sesuatu yang tidak padu antara material batuan dengan halusnya. Bila endapan aluvium ini sudah terbentuk dengan ketebalan dan penyebaran yang sangat luas, bersamaan dengan berjalannya waktu dan proses geologi yang berkerja sehingga kenampakan batuan ini sudah berada pada daerah ketinggian atau bukit.

Penggunaan sirtu terbatas sebagai bahan bangunan terutama untuk campuran beton, penggalian sering dilakukan dengan cara tradisional tanpa memperhatikan dampak lingkungan. Sirtu yang lepas sangat baik untuk bahan pengeras jalan biasa maupun jalan tol, dan airport. Selain itu, dapat pula dipergunakan dalam campuran beton, aspal/hotmix, plester, bahan bangunan, dan tanah urug.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan sirtu pada unit *crushing plant* PT. Pusaka Dewa Kresna menggunakan *primary crusher* yakni *jaw crusher*, *secondary crusher*, *cone crusher* dan *screen* empat dek.

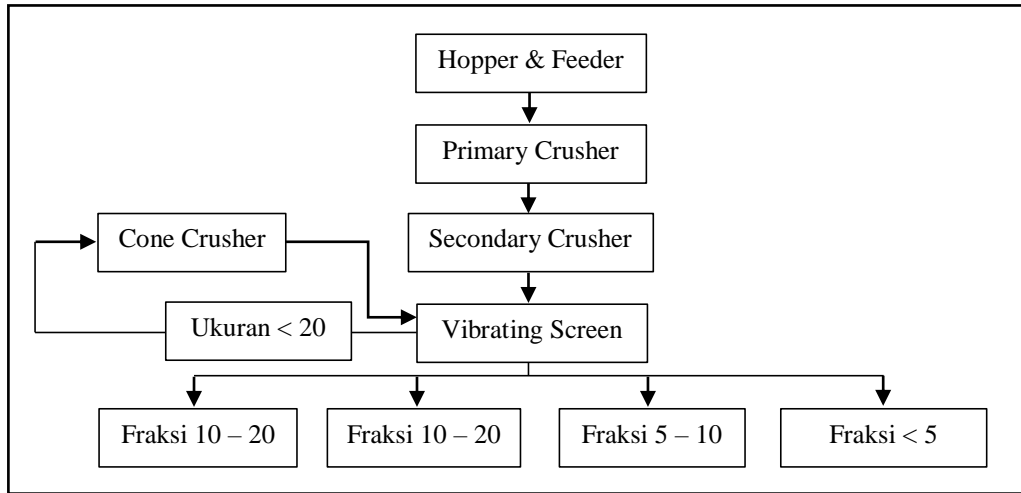


Gambar 1. *Unit Crushing Plant*

Screen terdiri dari empat dek yang akan menghasilkan lima produk, yaitu ukuran < 20 mm, dua fraksi berukuran 10 – 20 mm, fraksi berukuran 5 – 10 mm dan fraksi abu batu < 5 mm.

Tahapan Pengolahan

Tahapan pengolahan Sirtu yang berasal dari *front* penambangan hingga menghasilkan empat fraksi disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Tahapan pengolahan sirtu

Alur tahapan pengolahan sirtu diawali dengan material yang ditumpahkan oleh *Wheel Loader* ke *hopper*. Selanjutnya melalui *feeder* material disalurkan ke *primary crusher*.



Gambar 3. *Wheel Loader* memuat sirtu ke *Hopper*



Gambar 4. Sirtu pada *Hopper*



Gambar 5. Sirtu diremukan di *Primary Crusher*

Material hasil olahan *primary crusher* kemudian diangkat ke *secondary crusher* menggunakan *conveyor*. Pada *secondary crusher* material dihancurkan kembali dan dibawa oleh *conveyor* menuju *vibrating screen*. Material yang berada pada *vibrating screen* kemudian dipisahkan oleh *screen* yang berjumlah empat dek.

Di dek pertama material yang berukuran > 20 mm tertahan dan diangkat ke *cone crusher* menggunakan *conveyor*. Setelah diremukkan material hasil olahan tersebut diangkat ke *vibrating screen* menggunakan *conveyor*.

Material yang lolos pada dek pertama dan tertahan di dek kedua diangkat oleh *conveyor* sebagai fraksi pertama. Material yang lolos pada dek kedua dan tertahan di dek ketiga adalah fraksi kedua. Material yang lolos pada dek ketiga dan tertahan di dek keempat diangkat oleh *conveyor* adalah fraksi ketiga. Material yang lolos pada dek keempat merupakan fraksi abu batu.



Gambar 6. *Belt Conveyor*

Produksi Unit Crushing Plant

Perhitungan kapasitas *hopper* dilakukan menggunakan rumus trapesium terpancung, yaitu sebesar 10,32 ton. Produksi *jaw crusher* pada penelitian ini menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Taggart. Untuk *Primary Crusher* diperoleh kapasitas sebesar 55,80 ton/jam, *Secondary Crusher* sebesar 22,322 ton/jam dan *Cone Crusher* memiliki kapasitas produksi sebesar 50 ton/jam. Berdasarkan perhitungan *material balance* diperoleh *losses* sebesar 6,53 m³ dengan besar *recovery* yang didapat yaitu 98,98 %.

Evaluasi Unit Crushing Plant

Evaluasi kinerja *Crushing Plant* berdasarkan *effectiveness* sebesar 98%, *physical availability* sebesar 67 %, *utility* sebesar 57 % dan *optimum efficiency* sebesar 37%, nilai ini dikategorikan buruk, maka perlu diperhatikan hal-hal yang mempengaruhi kinerja alat seperti ketepatan operator saat bekerja, perbaikan alat yang rutin, ketersediaan solar dan keadaan cuaca.

Kesimpulan

Tahapan pengolahan pada *unit crushing plant* dimulai dari material masuk ke *hopper* dan diteruskan ke *primary crusher* menggunakan *feeder*, setelah itu sirtu hasil dari *primary crusher* di bawa ke *secondary crusher* menggunakan *belt conveyor*. Kemudian hasilnya dibawa ke *vibrating screen* utk dipisahkan menurut ukuran yang diinginkan. Sirtu yang ukurannya melebihi *screen* pertama kemudian diarahkan ke *cone crusher* untuk dikecilkan kembali. Sehingga hasil dari *cone crusher* dapat lolos pada *screen* pertama dan seterusnya. Hasil akhir dari *vibrating screen* diperoleh empat produk yaitu fraksi ukuran 10-20 mm sebanyak dua fraksi, fraksi ukuran 5-10 mm, dan fraksi abu-batu ukuran < 5 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sudarsono, (2003), Pengantar Pengolahan dan Ekstrasi Biji Emas, Departemen Pertambangan, Institut Teknologi Bandung.
- Arief S. sudarsono, (2003), Pengantar Preparasi dan Pencucian Batubara, Departemen Pertambangan, Institut Teknologi Bandung.
- Bayudi Ramadani, (2016), Evaluasi Kinerja Unit Crushing Plant Pada Tambang Andesit Untuk Mencapai Target Produksi 8000 Ton/Bulan PT. Ansar Terang Crushindo Kabupaten Limapuluh Kota Sumatera Barat, Skripsi S1 Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.
- Modul Praktikum MG3017, (2015), Pengolahan Bahan Galian, Laboratrium Pengolahan Bahan Galian, Program Studi Teknik Metalurgi, Institut Teknologi Bandung.
- Siti Kamaria Keley, (2017), Evaluasi Kerja Crushing Plant Terhadap Pencapaian Produksi Batu

Andesit Pada PT. Bintang Timur Lestari Kota Sorong, Skripsi, S1 Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Papua, Manokwari.

Taggart A. F, (1944), Handbook of Mineral Dressing, Wiley-Interscience Publication, New York.

Tobing H. S. L., (1995), Prinsip Dasar Pengolahan Bahan Galian (Mineral Dressing), Bandung.