

**EVALUASI TEKNIS PENGOLAHAN BATU GRANIT UNTUK
PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 40.000 TON/BULAN
PADA PT BUMIWARNA AGUNG PERKASA
DI DESA AIR MESU TIMUR
BANGKA TENGAH**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**REZA
NIM. 1031311049**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**EVALUASI TEKNIS PENGOLAHAN BATU GRANIT UNTUK
PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 40.000 TON/BULAN
PADA PT BUMIWARNA AGUNG PERKASA
DI DESA AIR MESU TIMUR
BANGKA TENGAH**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**REZA
NIM. 1031311049**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada 15 Februari 2019

Pembimbing Utama,



**E.P.S.B. Taman Tono, S.T., M.Si.
NP. 306906005**

Pembimbing Pendamping,



**Delita Ega Andini, S.T., M.T.
NP. 309115056**

Penguji,



**Janiar Pitulima, S. T., M. T.
NP. 307512045**

Penguji,



**Guskarnali, S.T., M.T.
NP. 308815047**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**EVALUASI TEKNIS PENGOLAHAN BATU GRANIT UNTUK
PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 40.000 TON/BULAN
PADA PT BUMIWARNA AGUNG PERKASA
DI DESA AIR MESU TIMUR
BANGKA TENGAH**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**REZA
NIM. 1031311049**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada 15 Februari 2019

Pembimbing Utama,



**E.P.S.B. Taman Tono, S.T., M.Si.
NP. 306906005**

Pembimbing Pendamping,



**Delita Ega Andini, S.T., M.T.
NP. 309115056**

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan,



**Janiar Pitulima, S. T., M. T.
NP. 307512045**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : REZA

NIM : 1031311049

Judul : EVALUASI TEKNIS PENGOLAHAN BATU GRANIT UNTUK
PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 40.000 TON/BULAN PADA PT
BUMIWARNA AGUNG PERKASA DI DESA AIR MESU TIMUR
BANGKA TENGAH

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunujuk, 15 Februari 2019



REZA
NIM. 1031311049

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : REZA
NIM : 1031311049
Jurusan : TEKNIK PERTAMBANGAN
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas skripsi saya yang berjudul :

EVALUASI TEKNIS PENGOLAHAN BATU GRANIT UNTUK PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 40.000 TON/BULAN PADA PT BUMIWARNA AGUNG PERKASA DI DESA AIR MESU TIMUR BANGKA TENGAH

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk
Pada Tanggal : 15 Februari 2019
Yang menyatakan,



(REZA)

INTISARI

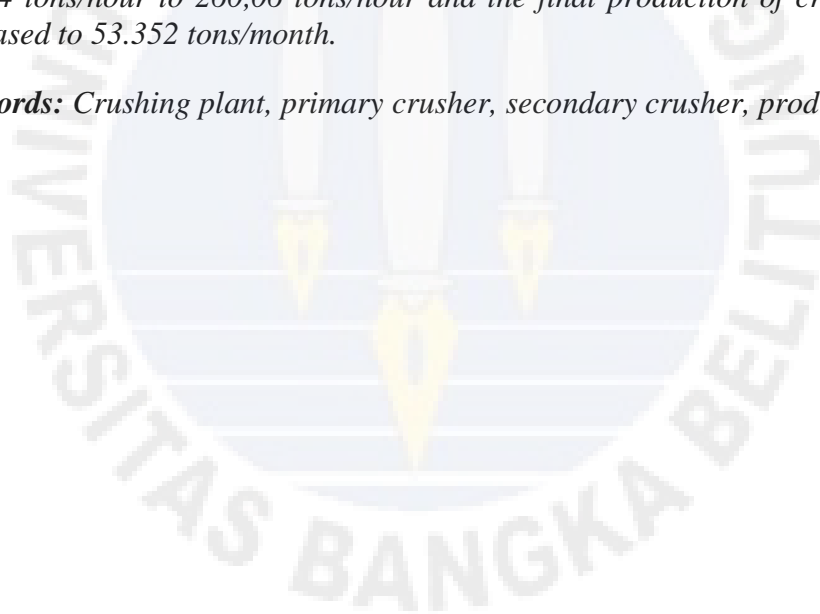
PT Bumiwarna Agung Perkasa memiliki unit *crushing plant* yang terbagi menjadi dua yaitu, unit primary crusher dan unit secondary crusher. Target produksi *crushing plant* batu granit sebesar 40.000 ton/bulan, namun target produksi tersebut belum tercapai yaitu hanya sebesar 15.185,21 ton pada bulan Juni dan 23.406,94 ton pada bulan Juli 2018, hal ini dikarenakan adanya hambatan – hambatan produksi yang menyebabkan waktu kerja tersedia kedua unit ini berkurang dan berdampak pada pencapaian target produksi, oleh karena itu untuk mencapai target produksi diperlukan evaluasi terhadap *crushing plant*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode ketersediaan alat. Data – data yang diperlukan adalah laju pengumpanan bahan baku, waktu kerja alat, waktu *standby* alat dan berat sampel produk yang diambil pada belt conveyor. Berdasarkan pengamatan dan perhitungan di lapangan diketahui bahwa efisiensi kerja unit primary crusher sangat rendah yaitu 32,67 % dengan total produksi hanya sebesar 26.940,20 ton/bulan dan efisiensi kerja unit secondary crusher juga sangat rendah yaitu 42,45 % dengan total produksi sebesar 20.424,92 ton/bulan. Setelah dilakukan usaha perbaikan, efisiensi kerja unit primary crusher meningkat menjadi 75,69 % dan efisiensi kerja unit secondary crusher meningkat menjadi 78,15 % dan untuk meningkatkan pengumpanan ke unit secondary crusher, diaktifkan dua vibro feeder, sehingga pengumpanannya meningkat dari 190,34 ton/jam menjadi 260,06 ton/jam dan produksi akhir *crushing plant* meningkat menjadi 53.352 ton/bulan.

Kata kunci : *Crushing plant*, primary crusher, secondary crusher, produksi

ABSTRACT

PT Bumiwarna Agung Perkasa has a crushing plant which is divided into two units, namely primary crusher and secondary crusher unit. Granite stone crushing plant has production target 40.000 tons/month, but the production target has not been achieved, which 15.185,21 tons on June and 23.406,94 on July 2018, because there are production barriers which cause the available work of these two units to reduce and improve production targets, therefore to achieve production targets, evaluation of the demolition plant is needed. The method used in this study is the tool availability method. The data needed is the speed of feed raw material, tool working time, tool standby time and the weight of product samples taken on the conveyor belt. The main calculation of the primary primary crusher unit is very low at 32,67 % with a total production of only 26.940,20 tons/month and the secondary crushing unit is also very low at 42,45 % with a total production of 20.424,92 tons/month. After repairs, the working efficiency of the primary crusher unit increased to 75,69 % and the work efficiency of the secondary crusher increased to 78,15 % and to increase feeding to the secondary crusher unit, activating the two vibro feeders, so that the feed increased from 190,34 tons/hour to 260,06 tons/hour and the final production of crushing plant increased to 53.352 tons/month.

Keywords: *Crushing plant, primary crusher, secondary crusher, production*



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah – Nya, sehingga saya mampu menyelesaikan naskah skripsi ini dengan lancar. Tidak lupa saya haturkan shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa ilmu pengetahuan dari sisi – Nya serta menyebarkannya kepada umat manusia.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Mak ku tersayang Surnawati dan bapak tercinta Syahrial Lubis yang telah memberikan saya banyak cinta, kasih sayang, dukungan serta do'a dari saya lahir sampai sekarang agar selalu diberikan kekuatan dalam menjalani hidup. Kakak dan adik saya yang sangat saya cintai dan banggakan Murni dan Ayu Lestari yang setia menjadi penyemangat bagi saya ketika lagi *down* dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, saya banyak mendapat bantuan dan dukungan dari banyak pihak, sehingga saya ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak E.P.S.B. Taman Tono, S.T., M.Si. dan Ibu Delita Ega Andini S.T., M.T. selaku Pembimbing Skripsi.
2. Ibu Janiar Pitulima, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
3. Ibu Mardiah, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik
4. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
5. Bapak Usnedi Tanjung dan Bang Yuli selaku Pembimbing Lapangan di PT Bumiwarna Agung Perkasa, Pak Iryano, Bang Ponto, Bang Giran, Bang Trisno, Bang Husnul, Bang Midun, Rengki, Ucup dan seluruh tim bidang peremukan yang telah membantu selama penelitian.
6. Kedua orang tua saya, kakak dan adik saya serta seluruh keluarga yang selalu mendoakan dan mendukung dalam setiap langkah perjuangan saya.

7. Kepada teman seperjuangan saya di lapangan Bobby Bagaskara yang selalu membantu selama penelitian.
8. Kepada sahabat – sahabat saya Rahmi Aulia Putri, Siti Halimah Nasution, Septa Aptarina dan Tina Puspitasari yang selalu memberikan dukungan, berbagi kesedihan dan kebahagiaan bersama serta memberikan saya semangat selama skripsi.
9. Kepada teman – teman seperjuangan angkatan 2013 Jurusan Teknik Pertambangan Rahmawati Pratiwi, Siti Rahmawati, Tenisya Putri dan teman – teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan dukungan, semangat serta kebahagiaan selama masa perkuliahan.
10. Kepada teman – teman seperjuangan bimbingan, seminar hasil dan sampai sidang pendadaran Arief Adilah dan Odi Ripanda.



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul **“EVALUASI TEKNIS PENGOLAHAN BATU GRANIT UNTUK PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 40.000 TON/BULAN PADA PT BUMIWARNA AGUNG PERKASA DI DESA AIR MESU TIMUR BANGKA TENGAH”**

Di dalam tulisan ini disajikan pokok – pokok bahasan meliputi kegiatan *crushing plant* yang berfokus pada evaluasi secara teknis untuk mencapai target produksi pengolahan batu granit. Rencana Penelitian ini disusun berdasarkan pengamatan di lapangan, hasil penelitian sebelumnya dan literatur dari berbagai referensi yang ada kaitannya dengan *crushing plant*.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan naskah skripsi ini masih banyak keterbatasan, karena itu peneliti mengharapkan masukan yang membangun agar naskah ini bernilai manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Balunijuk, Februari 2019

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Studi Terdahulu	4
2.2 Batu Granit	8
2.3 Pengolahan Bahan Galian	8
2.4 <i>Crushing Plant</i>	10
2.4.1 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi <i>Crushing Plant</i>	22
2.4.2 Gaya – Gaya Yang bekerja Pada <i>Crushing Plant</i>	23
2.5 Nilai Ketersediaan Alat (<i>Availability</i>)	24
2.6 Efisiensi Kerja	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Lokasi, Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	29
3.3 Langkah Penelitian	29
3.3.1 Pengumpulan Data	29
3.3.2 Pengelompokan Data	30
3.3.3 Pengolahan dan Analisis Data	31
3.3.4 Diagram Alir Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Nilai Ketersediaan Alat dan Efisiensi Kerja <i>Crushing Plant</i>	34
4.1.1 Nilai Ketersediaan Alat	34

4.1.2 Efisiensi Kerja <i>Crushing Plant</i>	35
4.1.2.1 Efisiensi Kerja Operator <i>Crushing Plant</i>	36
4.1.2.2 Efisiensi Kerja Unit <i>Crushing Plant</i>	37
4.2 Produksi Unit <i>Crushing Plant</i>	37
4.2.1 Produksi Unit Primary Crusher	37
4.2.1.1 Laju Pengumpanan Unit Primary Crusher	38
4.2.1.2 Produksi Jaw Crusher	38
4.2.2 Produksi Unit Secondary Crusher	39
4.3 Usaha Peningkatan Produksi Unit <i>Crushing Plant</i>	40
4.3.1 Meningkatkan Nilai Ketersediaan Alat dan Efisiensi Kerja ..	40
4.3.2 Meningkatkan Laju Pengumpanan Unit Secondary Crusher .	42
4.3.3 Produksi Unit <i>Crushing Plant</i> Setelah Usaha Perbaikan	43
BAB V PENUTUP	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	48



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hopper	12
Gambar 2.2 Grizzly feeder	13
Gambar 2.3 Bagian – bagian jaw crusher.....	14
Gambar 2.4 Tipe – tipe sumbu penahan <i>swing jaw</i>	15
Gambar 2.5 Skema jaw crusher yang menunjukkan ketika OSS dan CSS ..	16
Gambar 2.6 Cone crusher	17
Gambar 2.7 Bagian – bagian belt conveyor	20
Gambar 2.9 Mekanisme pergerakan partikel di atas <i>wire mesh screen</i>	22
Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian.....	28
Gambar 3.2 Diagram alir penelitian	33
Gambar 4.1 Laju pengumpanan unit primary crusher.....	38
Gambar 4.2 Produk unit primary crusher	39
Gambar 4.3 Abu batu, <i>screening</i> , split 1 – 2, split 2 – 3.....	40
Gambar 4.4 Perbandingan produksi unit <i>crushing plant</i> sebelum dan setelah perbaikan	43
Gambar I.1 Laju pengumpanan unit secondary crusher	80
Gambar J.1 Peta <i>layout crusher</i>	85
Gambar K.1 Alur proses <i>crushing plant</i> batu granit PT BWAP.....	86
Gambar L.1 Jaw crusher PEW760×1100	87
Gambar L.2 Cone crusher SJ1400C – D.....	88
Gambar L.3 Grizzly feeder GZD1100×4900.....	89
Gambar L.4 Vibro feeder GZG110 – 6.....	90
Gambar L.5 Vibrating screen 3YK2460.....	91
Gambar L.6 Vibrating Screen 4YK2160	92
Gambar M.1 <i>Cleaning material over burden</i> pada belt conveyor.....	93
Gambar M.2 <i>Cleaning material over burden</i> pada cone crusher	93
Gambar M.3 Pengencangan baut pipi jaw	93
Gambar M.4 Pengelasan <i>deck</i> ke 1 vibrating screen 2.....	94

Gambar M.5	<i>Setting</i> mantel cone crusher	94
Gambar M.6	Pengelasan tatakan vibrating screen.....	94
Gambar M.7	Abu batu	95
Gambar M.8	<i>Screening</i>	95
Gambar M.9	Split 1 – 2	95
Gambar M.10	Split 2 – 3	95
Gambar O.1	Dump truck Hino FM 260 JD	97



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi alat <i>crushing plant</i>	12
Tabel 2.2 Perbedaan blake jaw crusher dan dodge jaw crusher.....	15
Tabel 2.3 Nilai ketersediaan alat	24
Tabel 3.1 Jadwal kegiatan penelitian di PT BWAP	29
Tabel 4.1 Nilai ketersediaan alat <i>crushing plant</i>	34
Tabel 4.2 Hambatan kerja operator unit primary crusher dan secondary crusher	36
Tabel 4.3 Efisiensi kerja <i>crushing plant</i>	37
Tabel 4.4 Distribusi produk akhir <i>crushing plant</i>	39
Tabel 4.5 Nilai ketersediaan alat <i>crushing plant</i> sebelum dan setelah perbaikan	41
Tabel 4.6 Efisiensi kerja <i>crushing plant</i> sebelum dan setelah perbaikan.....	41
Tabel A.1 Waktu kerja efektif <i>crushing plant</i>	48
Tabel B.1 Hambatan yang terjadi pada alat di unit primary crusher 1	49
Tabel B.2 Hambatan yang terjadi pada alat di unit primary crusher 2	50
Tabel B.3 Hambatan yang terjadi operator di unit primary crusher	51
Tabel B.4 Hambatan yang terjadi pada alat di unit secondary crusher.....	52
Tabel B.5 Hambatan yang terjadi operator di unit secondary crusher.....	53
Tabel C.1 Hambatan kerja operator unit primary crusher dan secondary crusher.....	58
Tabel D.1 <i>Cycle time loading</i> hopper 1.....	61
Tabel D.2 <i>Cycle time loading</i> hopper 2.....	62
Tabel F.1 Sampel produk limbah primary crusher	65
Tabel F.2 Sampel produk <i>stockpile</i>	66
Tabel F.3 Sampel produk hasil reduksi cone crusher.....	66
Tabel F.4 Sampel produk akhir <i>crushing plant</i>	67
Tabel H.1 Perbaikan waktu hambatan kerja alat pada unit primary crusher..	74
Tabel H.2 Perbaikan waktu hambatan kerja operator pada unit primary crusher	75

Tabel H.3	Perbaikan waktu hambatan kerja alat pada unit secondary crusher.....	79
Tabel H.4	Perbaikan waktu hambatan kerja operator pada unit secondary crusher.....	79
Tabel N.1	Laporan produksi <i>crushing plant</i> periode Januari – Desember 2018.....	96

