

**EVALUASI PRODUKTIVITAS *CRUSHING PLANT*  
UNTUK PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 30.000  
TON/BULAN BATU GRANIT PT MANDIRI KARYA  
MAKMUR DI DESA TANJUNG GUNUNG  
KABUPATEN BANGKA TENGAH**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



**OLEH:**

**ILMAN SORMIN  
NIM. 1031211036**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

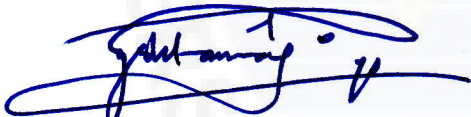
**EVALUASI PRODUKTIVITAS *CRUSHING PLANT*  
UNTUK PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 30.000 TON/BULAN  
BATU GRANIT PT MANDIRI KARYA MAKMUR  
DI DESA TANJUNG GUNUNG KABUPATEN BANGKA TENGAH**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**ILMAN SORMIN  
NIM. 103 1211 036**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Tanggal **06 Januari 2017**

Pembimbing Utama,



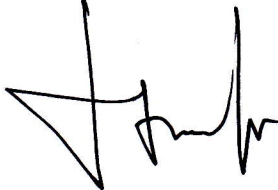
**E.P.S.B. Taman Tono, S.T., M.Si.  
NP. 306906005**

Pembimbing Pendamping,



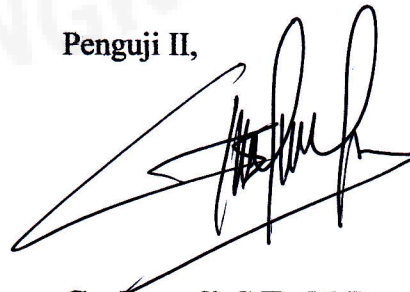
**Anisa Indriawati, S.Si., M.Sc.  
NP. 309115048**

Penguji I,



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

Penguji II,



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

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

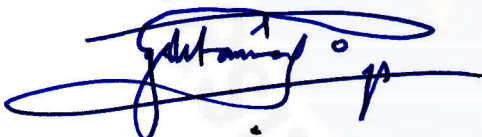
**EVALUASI PRODUKTIVITAS *CRUSHING PLANT*  
UNTUK PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 30.000 TON/BULAN  
BATU GRANIT PT MANDIRI KARYA MAKMUR  
DI DESA TANJUNG GUNUNG KABUPATEN BANGKA TENGAH**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**ILMAN SORMIN  
NIM. 103 1211 036**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Tanggal **06 Januari 2017**

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



**Anisa Indriawati, S.Si., M.Sc.  
NP. 309115048**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



**Iryani, S.T., M.Eng.  
NIP.1980032220150410001**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : ILMAN SORMIN  
NIM : 1031211036  
Judul : EVALUASI PRODUKTIVITAS *CRUSHING PLANT*  
UNTUK PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 30.000  
TON/BULAN BATU GRANIT PT MANDIRI KARYA  
MAKMUR DI DESA TANJUNG GUNUNG KABUPATEN  
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.

Balunijuk, 06 Januari 2017



ILMAN SORMIN  
NIM. 1031211036

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : ILMAN SORMIN  
NIM : 1031211036  
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 PRODUKTIVITAS *CRUSHING PLANT* UNTUK PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 30.000 TON/BULAN BATU GRANIT PT MANDIRI KARYA MAKMUR DI DESA TANJUNG GUNUNG KABUPATEN BANGKA TENGAH

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak 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 : 06 Januari 2017  
Yang menyatakan,



(ILMAN SORMIN)



## INTISARI

PT MKM menetapkan target produksi sebesar 30.000 ton/bulan agar permintaan pasar terhadap batu granit dapat terpenuhi, akan tetapi target produksi tersebut belum dapat direalisasikan. Jumlah produksi nyata saat ini masih jauh dari kapasitas terpasang *crushing plant*. Berdasarkan permasalahan tersebut, evaluasi terhadap produktivitas *crushing plant* perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi ketersediaan peralatan *crushing plant* dan waktu kerja efektif untuk memperkirakan kondisi alat, kondisi manajemen produksi dan kinerja produksi, mengevaluasi kemampuan produksi *crushing plant* (produksi terpasang, produksi nyata, produksi maksimal), menghitung distribusi produk akhir yang dihasilkan dari proses peremukan, dari hasil evaluasi tersebut, maka dapat ditentukan upaya-upaya yang dapat dilakukan agar produksi menjadi optimal dan target produksi dapat tercapai. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif. Berdasarkan pengamatan dan perhitungan di lapangan diketahui bahwa nilai ketersediaan alat *crushing plant*, *mechanical availability* (MA) 47,43 %, *physical availability* (PA) 50,18% , *use of availability* (UA) 89,57%, *effective utilization* (Eut) 44,95%, waktu kerja efektif sebesar 3,78 jam/hari dan efisiensi kerja 42,62%. Produksi terpasang *jaw crusher* sebesar 60.969,86 ton/bulan, produksi maksimal 34.678,42 ton/bulan, produksi nyata peremukan dicapai saat ini adalah sebesar 14.783,96 ton/bulan. Produksi terpasang *cone crusher* sebesar 46.374,44 ton/bulan, produksi maksimal 21.003,36 ton/bulan, produksi nyata peremukan dicapai saat ini adalah sebesar 8.954,06 ton/bulan. Total produk peremukan adalah 14.763,54 ton/bulan, yang terdistribusi kedalam lima jenis produk. Dari kondisi tersebut, target produksi yang diinginkan belum terpenuhi. Upaya yang bisa dilakukan untuk perbaikan pada unit peremuk agar target produksi tercapai dengan cara: 1) Meningkatkan waktu kerja efektif dari 113,40 jam/bulan menjadi 190,80 jam/bulan, 2) Meningkatkan laju pengumpanan bahan baku dari 131,21 ton/jam menjadi 158,46 ton/jam, 3) Mengganti komponen peralatan *crushing plant*, seperti *cone crusher*.

**Kata kunci** : produktivitas, *crushing plant*, target produksi

## ABSTRACT

Production target unit crusher (crushing plant) granite PT MKM is 30.000 tons/month, but the production target can not be realized because of the production constraints that lead to effective working hours reduced and the impact on the achievement of production targets. Under these conditions, the evaluation of the production of crushing plant needs to be done so that production targets can be realized. The data needed to evaluate crushing plant production is labor time tools, time constraints and heavy equipment production product samples taken at the crushing and conveyor belt, cycle time feed raw materials. Based on field observations and calculations in mind that the value of the availability of crushing plant, mechanical availability (MA) 47,43%, phisycal availability (PA) 50,18%, use of availability (UA) 89,57%, effective utilization (EUT) 44,95%, the effective working time of 3,78 hours/day and the working efficiency of 42,62%. Jaw crusher installed production amounted to 60.969,86 tons/month, the maximum production 34.678,42 tons/month, actual production achieved crushing this time amounted to 14.783,96 tons/month. Cone crusher installed production amounted to 46.374,44 tons/month, the maximum production 21.003,36 tons/month, actual production achieved crushing this time amounted to 8.954,06 tons/month. Total product crushing is 14.763,54 tons/month, which is distributed into five types of products. Of this condition are, the desired production targets have not been met. Efforts could be done to repair the crusher unit so that the production target is achieved by: 1) Increase the effective working time of 113,40 hours/month to 190,80 hours/month, 2) Increasing raw material feed rate of 131,21 tons/hour to 158,46 tons/hour, 3) Changing the crushing plant equipment components, such as cone crusher.

**Keywords:** Productivity, crushing plant, production targets

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tua saya yang selalu memberi dukungan dan motivasi agar skripsi ini dapat selesai dengan baik.
2. Abang saya Wukuf Arafah Sormin, Kakak saya Helnita Wati Sormin, Nettu Adriana Sormin, Feri Adek Sormin, Serta adik saya Karmila Sormin, Wulan Sari Sormin.
3. Bapak E.P.S.B. Taman Tono, S.T., M.Si., dan Ibu Anisa Indriawati, S.Si., M.Sc., selaku Pembimbing Skripsi.
4. Bapak Irvani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
5. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
6. Bapak Wahri Sunanda., S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
7. Bapak Samsun, S.T., selaku Pembimbing Lapangan di PT Mandiri Karya Makmur
8. Segenap karyawan PT Mandiri Karya Makmur
9. Sahabat saya Hermansyah, Iqbal Afriansyah, Irza Tri Putra, M. Ali Martua Siregar, M. Nasuhi, Yayang Wira Agustinus, Aleo Saputra, Ardila Kompa, Awwab Hafizh, Bayu Rahmadika, Deza Pahlevi, Irwan Edel F. Sitorus, Pisca Ramona, Siska Marselawati, Yuzan F. T. Wibawa, dan seluruh teman – teman saya di Kelas B Tambang 2012 serta Himpunan Mahasiswa Tambang Universitas Bangka Belitung yang membantu dan memberi semangat kepada saya selama menyelesaikan skripsi ini.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

**“EVALUASI PRODUKTIVITAS *CRUSHING PLANT*  
UNTUK PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 30.000 TON/BULAN  
BATU GRANIT PT MANDIRI KARYA MAKMUR  
DI DESA TANJUNG GUNUNG KABUPATEN BANGKA TENGAH”**

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi penilaian ketersediaan alat *crushing plant*, apakah dikategorikan baik-buruk, perhitungan produktivitas terpasang dan aktual masing-masing alat *crushing plant* (*jaw crusher*, *cone crusher* dan *vibrating feeder*). Dari produktivitas yang ada kemudian dianalisis seberapa besar produktivitas tersebut dapat dioptimalkan agar produksi *crushing plant* optimal dan target produksi dapat tercapai.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Balunijuk, Januari 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	v
<b>INTISARI</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b> .....	4
2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 Pengolahan Bahan Galian .....	7
2.2.2 Kegiatan Pengolahan Bahan Galian .....	8
2.2.3 Unit Peremukan .....	9
2.2.4 Peralatan pada Unit Peremukan .....	10
2.2.4.1 <i>Hopper</i> .....	10
2.2.4.2 Alat Pengumpan ( <i>Feeder</i> ) .....	11
2.2.4.3 Alat Peremuk .....	13
2.2.4.4 <i>Belt conveyor</i> .....	18
2.2.4.5 Ayakan Getar .....	22
2.2.5 Ketersediaan Alat Peremukan .....	24
2.2.5.1 <i>Mechanical Availability</i> .....	24
2.2.5.2 <i>Physical Availability</i> .....	24

2.2.5.3	<i>Use of Availability</i> .....	24
2.2.5.4	<i>Effektive Utilization</i> (Efisiensi Kerja Alat) .....	25
2.2.5.5	Efektivitas Penggunaan Alat .....	25
2.2.6	Efisiensi Kerja .....	25
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	27
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
3.2	Bahan dan Alat Penelitian .....	28
3.3	Langkah-Langkah Penelitian .....	28
3.3.1	Pengumpulan Data .....	28
3.3.2	Pengelompokan Data .....	29
3.3.3	Pengolahan dan Analisa Data .....	30
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	33
4.1	Ketersediaan Alat dan Efisiensi Kerja Peremukan .....	34
4.2	Produktivitas Peremukan .....	4
	0.....	
4.3	Distribusi Produk Akhir Peremukan ( <i>Crushing Plant</i> ) .....	41
4.4	Optimalisasi Produksi <i>Crushing Plant</i> .....	42
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	47
5.1	Kesimpulan .....	47
5.2	Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	49
<b>LAMPIRAN</b>	.....	51

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Apron Feeder (Telsmith, 2011) .....	12
Gambar 2.2 <i>Vibrating Feeder</i> (Telsmith, 2011) .....	12
Gambar 2.3 <i>Belt Feeder</i> (Telsmith, 2011) .....	12
Gambar 2.4 <i>Grizzly Feeder</i> (Telsmith, 2011) .....	13
Gambar 2.5 <i>Jaw Crusher</i> (Taggart, 1987) .....	14
Gambar 2.6 Tipe-Tipe <i>Jaw Crusher</i> (Taggart, 1987) .....	15
Gambar 2.7 Sketsa Istilah pada <i>Jaw Crusher</i> (Gupta, 2006) .....	16
Gambar 2.8 Bentuk <i>Outer Shell</i> dan <i>inner Shell</i> (a) <i>Gyratory Crusher</i> (b) <i>Cone Crusher</i> .....	17
Gambar 2.9 <i>Cone Crusher</i> (Allis, 2015) .....	17
Gambar 2.10 Sketsa <i>Cone Crusher</i> .....	18
Gambar 2.11 Bagian-Bagian <i>Belt Conveyor</i> (Partanto, 1983) .....	20
Gambar 2.12 <i>Vibrating Screen</i> (Arif, 1989).....	23
Gambar 3.1 Peta Kesampaian Daerah Penelitian .....	27
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian .....	33
Gambar 4.1 Produksi Sebelum dan Sesudah Waktu Kerja Efektif Dioptimalkan.....	45

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi Peremukan ..... 10
Tabel 2.2	Luas Penampang Melintang Material pada Belt Conveyor..... 21
Tabel 2.3	Efisiensi Kerja ..... 25
Tabel 3.1	Jadwal Penelitian ..... 28
Tabel 4.1	Jadwal Kerja ..... 33
Tabel 4.2	Waktu Rata-Rata Hambatan Produksi Per Hari ..... 34
Tabel 4.3	Ketersediaan Alat Peremukan ( <i>Crushing Plant</i> ) ..... 37
Tabel 4.4	Efisiensi Kerja dan Waktu Kerja Efektif Peremukan ..... 39
Tabel 4.5	Produksi <i>Crushing Plant</i> (ton/bulan) ..... 40
Tabel 4.6	Distribusi Produk Akhir Peremukan ( <i>Crushing Plant</i> ) ..... 42
Tabel 4.7	Usaha Peningkatan Jam Kerja Efektif Per Hari ..... 44
Tabel 4.8	Peningkatan Laju Pengumpanan Bahan Baku ..... 46



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	Data Iklim Tahun 2016 ..... 51
Lampiran B	Mekanisme Peremukan Batu Granit PT Mandiri Karya Makmur ..... 52
Lampiran C	Jam Kerja Alat <i>Crushing Plant</i> ..... 53
Lampiran D	Waktu Perawatan dan Perbaikan Kerusakan Alat <i>Crushing Plant</i> ..... 55
Lampiran E	Waktu <i>Standby</i> Alat <i>Crushing Plant</i> (menit) ..... 56
Lampiran F	Hambatan Produksi <i>Crushing Plant</i> karena Operator (menit) ..... 57
Lampiran G	Nilai Ketersediaan <i>Crushing Plant</i> ..... 56
Lampiran H	Efisiensi Kerja Peremukan ..... 62
Lampiran I	Produktivitas Terpasang Peremukan ..... 64
Lampiran J	Produktivitas Nyata Peremukan ..... 67
Lampiran K	Produksi Maksimal Peremukan ..... 71
Lampiran L	Distribusi Produk Akhir <i>Crushing Plant</i> ..... 72
Lampiran M	Laju Pengumpanan Bahan Baku ..... 77
Lampiran N	Optimalisasi Produksi <i>Crushing Plant</i> ..... 80
Lampiran O	Dokumentasi Penelitian ..... 84