

**ANALISIS AKTUALISASI PRODUKSI UNIT PEREMUKAN  
TAMBANG BATU GRANIT DENGAN TARGET PRODUKSI  
50.000 TON/BULAN PADA PT BUMIWARNA AGUNG  
PERKASA DESA AIR MESU BANGKA TENGAH**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**DHEA AYU PUTRI MANISSA  
NIM. 1031411012**

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

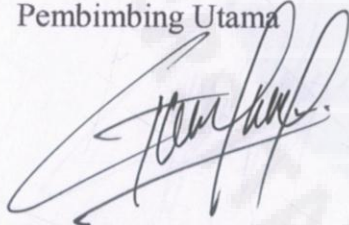
**ANALISIS AKTUALISASI PRODUKSI UNIT PEREMUKAN  
TAMBANG BATU GRANIT DENGAN TARGET PRODUKSI  
50.000 TON/BULAN PADA PT BUMIWARNA AGUNG  
PERKASA DESA AIR MESU BANGKA TENGAH**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**DHEA AYU PUTRI MANISSA  
NIM. 1031411012**

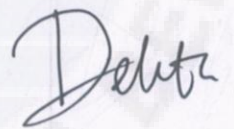
Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



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

Menyetujui,  
Ketua Jurusan Pertambangan



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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS AKTUALISASI PRODUKSI UNIT PEREMUKAN  
TAMBANG BATU GRANIT DENGAN TARGET PRODUKSI  
50.000 TON/BULAN PADA PT BUMIWARNA AGUNG  
PERKASA DESA AIR MESU BANGKA TENGAH**

Dipersiapkan dan disusun Oleh:

**DHEA AYU PUTRI MANISSA  
NIM. 1031411012**

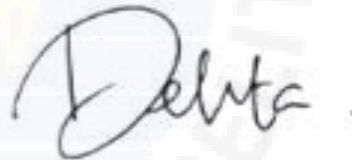
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Tanggal 06 Agustus 2019

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Pendamping,



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

Penguji,



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

Penguji,



Haslen Oktariany, S.T., M.T.  
NIP.19861022201903011

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : DHEA AYU PUTRI MANISSA  
NIM : 1031411012  
Judul : “Analisis Aktualisasi Produksi Unit Peremukan Tambang Batu Granit  
Produksi 50.000 ton/bulan pada PT Bumiwarna Agung Perkasa Desa  
Air Mesu, 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, Agustus 2019



DHEA AYU PUTRI MANISSA  
NIM. 1031411012



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : DHEA AYU PUTRI MANISSA  
NIM : 1031411012  
Jurusan : TEKNIK PERTAMBANGAN  
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Skripsi saya yang berjudul : Analisis Aktualisasi Produksi Unit Peremukan Tambang Batu Granit Produksi 50.000 Ton/Bulan Pada Pt Bumiwarna Agung Perkasa Desa Air Mesu, Bangka Tengah.

Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif ini Universitas Bangka Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir 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 : Agustus 2019  
Yang menyatakan,



(DHEA AYU PUTRI MANISSA)

## INTISARI

PT Bumiwarna Agung Perkasa memiliki unit peremukan yang terdiri dari unit *primary crusher secondary crusher*. Target produksi unit peremukan sebesar 50.000 ton/bulan, namun target produksi tersebut belum dapat direalisasikan karena adanya hambatan – hambatan produksi yang menyebabkan waktu kerja tersedia kedua unit ini berkurang sehingga berdampak pada pencapaian target produksi, oleh sebab itu maka dilakukan analisis unit peremukan untuk mencapai target produksi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode perhitungan ketersediaan alat yaitu *mechanical availability, physical availibility, use of availability*, dan *effective utilization*. Data – data yang diperlukan adalah waktu *loading hopper*, waktu kerja alat, waktu hambatan produksi, pengaturan *setting gape jaw crusher* dan pengaturan *setting mantle cone crusher*, serta berat sampel produk yang diambil pada belt conveyor. Berdasarkan pengamatan dan hasil perhitungan di lapangan, maka dapat diketahui efisiensi kerja unit *primary crusher* sangat rendah yaitu 35,45% dengan total produksi yaitu sebesar 29.458,95 ton/bulan, sedangkan efisiensi kerja unit *secondary crusher* sangat rendah yaitu 40,50% dengan total produksi yaitu sebesar 25.559,7 ton/bulan. Setelah dilakukan analisis untuk mencapai target produksi, maka perlu dilakukan usaha peningkatan efisiensi kerja aktual pada unit *primary crusher* dari sebelumnya sebesar 35,45% meningkat menjadi sebesar 68,88%, sedangkan pada unit *secondary crusher* dari sebelumnya sebesar 40,50% meningkat menjadi sebesar 49,08% dan penambahan laju pengumpanan ke unit *secondary crusher* membuat produksi meningkat menjadi 51.542,4 ton/bulan sehingga melebihi target produksi yang direncanakan sebesar 50.000 ton/bulan

**Kata kunci** : peremukan, granit, produksi

## **ABSTRACT**

*PT BumiwarnaAgung Perkasa have crushing units which are primary crusher and secondary crusher. Crushing production unit target at 50,000 ton/month, however it still unfulfilled because there are production problems that causing in decrease of work time from both units that affects in the achievement of production targets, therefore crushing unit analyzing is need to be done in order to achieve the targets. The methods that is used on research called tools availability method. The data required are loading hopper time, tools work time, production hindrance time, setting gape jaw crusher adjustment, setting mantle cone crusher adjustment and sample weight from belt conveyor. Based on observation and calculation result on the field, then primary crusher work efficiency unit can be known as 35.45% with total production as 29,458.95 ton/month, while secondary crusher unit work efficiency as low as 40.50% with total production as 25,559.7 ton/month. After analysis to reach the production target has been done, then effort for increasing actual work efficiency is needs to be done on primary crusher unit from previous 35.45% increase to 68.88%, while on secondary crusher unit from previous 40.50% increase to 49.08% and additional of feed rate to secondary crusher unit make production increase to 51,542.4 ton/month so that exceed production target that is planned as much as 50,000 ton/month.*

**Keywords :** *crushing, granite, production*

## HALAMAN PERSEMBAHAN



**”Raihlah ilmu, dan untuk meraih ilmu belajarlah tenang dan sabar”  
(Umar bin Khattab)**

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat, karunia, hidayah dan petunjuk yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tidak lupa pula saya haturkan shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa ilmu pengetahuan dari sisi -Nya serta menyebarkan kepada umat manusia.

### **Skripsi ini saya persembahkan kepada:**

Teristimewa kepada kedua orangtua saya Bapak tercinta dan Emak tersayang

*(Kissuhairi dan Feni)*

Selalu membimbingku, selalu memotivasiku dalam menyelesaikan karya tulis ini.

Terima kasih atas segala bentuk doa, nasehat, dan pengorbanan yang selalu dipanjatkan serta kasih sayang yang teramat besar yang tak mungkin bisa ku balas dengan apapun.

**Adik – adikku tersayang**

*(Chiki Feamoga, Sheven, Fendo Feroza, dan Satriando)*

Yang telah menghiburku, mengajariku, menyemangatiku, dan membahagiakanku disaat suka duka dalam menempuh pendidikan.

Pada kesempatan ini pula penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Seluruh anggota keluarga besar atas segala bentuk bantuan baik secara moral maupun materi.
2. Bapak Guskarnali, S.T., M.T., selaku Pembimbing Utama Skripsi.



3. Ibu Delita Ega Andini, S.T., M.T., selaku Pembimbing Pemdamping Skripsi sekaligus Pembimbing Akademik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
4. Ibu Janiar Pitulima, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
5. Ibu Mardiah, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung (Ibu Haslen Oktarini, S.T., M.T., Ibu Alfitri Rosita, S.T., M.T., Bapak E.P.S.B Taman Tono, S.T., M.T., Irvani S.T., M.Eng., Ibu Risma Nelly, AMd., Ibu Monika Putri Handayani, S.T)
7. Bapak Yudi Wibowo, selaku Kepala Teknik Tambang di PT Bumiwarna Agung Perkasa.
8. Bang Deka dan Bang Riki, selaku pembimbing lapangan dan mentor selama penelitian di PT Bumiwarna Agung Perkasa.
9. Bapak Usnedi Tanjung, selaku Kepala Divisi Unit Peremukan di PT Bumiwarna Agung Perkasa.
10. Bang Yuli Daryono, selaku Kepala *Engineer* sekaligus pembimbing lapangan di PT Bumiwarna Agung Perkasa.
11. Seluruh Anggota tim lapangan dan pengolahan data (Bapak Zul, Pak Belly, Bang Ponto, Pak Laode, Pak Amir, Bang Midun, Bang Kasman, Bang Pani, Pak Asrul, Rian, Bang Arif, Bang Faisal, Bang Yudi, Bang Rengki, Bang Ucup) dan seluruh tim bidang peremukan yang sudah membantu dalam pengambilan data lapangan serta pengolahan data.
12. Kepada Dede Wiranata yang selalu sabar,serta memberikan dukungan, semangat dan bantuan dari segi moral maupun materi serta menemani selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
13. Kepada teman seperjuangan saya di lapangan Thenty Gusti Andhini yang selalu membantu dan menasehati selama penelitian.

14. Kepada sahabat – sahabat saya Icut, Monica, Siro, Iky, dan Siza yang selalu memberikan dukungan, berbagi kesedihan dan kebahagiaan bersama serta memberikan saya semangat selama masa perkuliahan.
15. Keluarga besar calon istri pejabat (Diana, Elya, Elsha, Eva, Hermita, Inda, dan Leyriesa) yang memberikan dukungan, kebahagiaan bersama serta memberikan semangat selama masa perkuliahan.
16. Kepada teman – teman seperjuangan angkatan 2014 Jurusan Teknik Pertambangan Fakhri, Gilang, Mafira, Tiara, Ferdinand dan teman – teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu baik yang telah memberi dukungan, semangat serta kebahagiaan selama masa perkuliahan.
17. Kepada teman – teman seperjuangan bimbingan, seminar hasil dan sampai siding pendadaran Novi, Windy, dan Pardiana.
18. Kepada Kakak – kakak tingkat (Reza, Andesta, dan Adityatma,) atas segala bentuk dukungan dan bantuannya.
19. Kepada Kakak – kakak tingkat dan adik – adik tingkat Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
20. Kepada almamaterku Universitas Bangka Belitung.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Analisis Aktualisasi Produksi Unit Peremukan Tambang Batu Granit Produksi 50.000 Ton/Bulan pada PT Bumiwarna Agung Perkasa Desa Air Mesu Bangka Tengah**”.

Pokok-pokok pembahasan yang disajikan dalam tulisan ini meliputi kegiatan pengolahan batu granit yang terdiri dari *primary crusher* dan *secondary crusher* di unit peremukan PT BWAP untuk mencapai target produksi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Balunujuk, 06 Agustus 2019

Penulis

Dhea Ayu Putri Manissa

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</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> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
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
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Studi Terdahulu .....	5
2.2 Granit .....	7
2.3 Pengolahan Bahan Galian .....	8
2.4 <i>Crushing Plant</i> .....	11
2.4.1 Faktor – faktor yang Mempengaruhi Unit Peremuk .....	13
2.4.2 Peralatan Pada Unit Peremuk .....	14
2.5 Ayakan Getar ( <i>Vibrating Screeni</i> ) .....	27
2.6 Alat Angkut (Dump truck) .....	29
2.7 Ketersedian alat Unit Peremuk .....	31
2.8 Efisiensi Kerja .....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	35
3.1.1 Lokasi Penelitian .....	35
3.1.2 Waktu Penelitian .....	36
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	36
3.3 Tahapan Penelitian .....	36
3.3.1 Observasi Lapangan .....	37

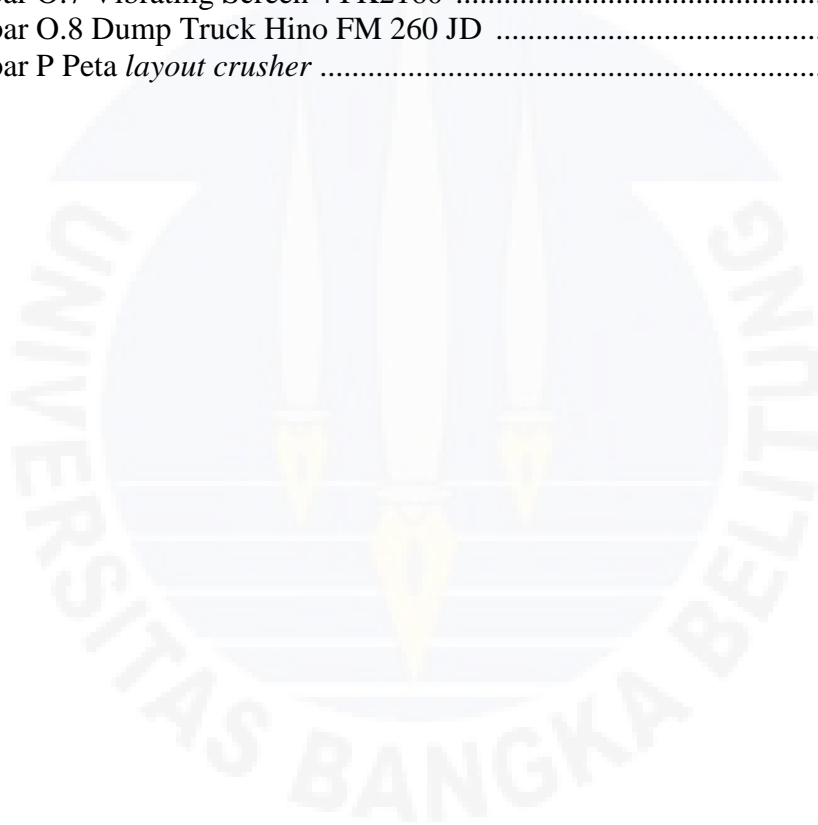
3.3.2 Studi Literatur .....	37
3.3.3 Pengambilan Data .....	37
3.3.4 Pengolahan dan Analisis Data.....	39
3.4 Diagram Alir Penelitian .....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Efisiensi Kerja Aktual Unit Peremukan .....	43
4.1.1 Hambatan yang Tidak Dapat Dihindari .....	43
4.1.2 Hambatan yang Dapat Dihindari .....	45
4.1.3 Ketersediaan Alat Unit Peremukan .....	48
4.1.4 Efisiensi Kerja Aktual Unit Peremukan .....	50
4.2 Realisasi Produksi Unit Peremukan .....	50
4.2.1 Laju Pengumpanan Unit <i>Primary Crusher</i> .....	50
4.2.2 Produksi Aktual Unit <i>Primary Crusher</i> .....	51
4.2.3 Laju Pengumpanan Unit <i>Secondary Crusher</i> .....	52
4.2.4 Produksi Akhir Unit <i>Secondary Crusher</i> .....	53
4.3 Optimalisasi Unit Peremukan .....	55
4.3.1 Memaksimalkan Fragmentasi Batuan Hasil Peledakan .....	55
4.3.2 Meningkatkan Efisiensi Kerja .....	56
4.3.3 Meningkatkan Laju Pengumpanan Unit <i>Secondary Crusher</i> ...	61
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	63
5.2 Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	65



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Distribusi spasial granit pada kerak bumi.....	7
Gambar 2.2 Hopper .....	14
Gambar 2.3 Vibrating feeder.....	15
Gambar 2.4 Grizzly feeder.....	17
Gambar 2.5 Jaw crusher.....	18
Gambar 2.6 Tipe-tipe sumbu penahan <i>swing jaw</i> .....	19
Gambar 2.7 Skema jaw crusher yang menunjukkan posisi ketika OSS ( <i>Open Side Settings</i> ) dan CSS ( <i>Closed Side Settings</i> ).....	20
Gambar 2.8 Cone crusher.....	22
Gambar 2.9 Sketsa cone crusher .....	23
Gambar 2.10 Bagian– bagian belt conveyor .....	27
Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian.....	35
Gambar 3.2 Diagram alir penelitian.....	41
Gambar 4.1 Lokasi unit peremukan .....	42
Gambar 4.2 Proses pengumpanan batu granit oleh dump truck ke hopper 1 (a) dan hopper 2 (b) .....	51
Gambar 4.3 Material hasil reduksi jaw crusher .....	52
Gambar 4.4 Proses pengumpanan dari gudang batu oleh vibro feeder .....	53
Gambar 4.5 Abu batu, (b) <i>screening</i> , (c) split 1 – 2, (d) split 2 – 3 .....	54
Gambar 4.6 Fragmentasi batuan hasil peledakan .....	55
Gambar 4.7 Perbandingan produksi unit peremukan setelah usaha perbaikan .....	61
Gambar A.1 Alur proses unit peremukan batu granit PT BWAP .....	67
Gambar A.2 Proses pengumpanan batu granit oleh dump truck ke hopper 1 (a) dan hopper 2 (b) .....	68
Gambar A.3 Proses peremukan ( <i>primary crusher</i> ) batu granit oleh jaw crusher 1 (a) dan jaw crusher 2 (b) .....	68
Gambar A.4 Material limbah dari proses <i>primary crusher</i> yang dibawa belt conveyor menuju <i>stockpile</i> .....	68
Gambar A.5 Material hasil peremukan unit <i>primary crusher</i> yang dibawa belt conveyor menuju gudang batu .....	69
Gambar A.6 Proses pengumpanan batu granit dari gudang batu ke unit <i>secondary crusher</i> oleh vibro feeder .....	69
Gambar A.7 Batu granit dari gudang batu dibawa menuju vibrating screen 3.....	69
Gambar A.8 Proses <i>screening</i> material oleh vibrating screen 3 <i>deck</i> dari gudang batu menuju cone crusher-tertiary .....	70
Gambar A.9 Proses peremukan ( <i>secondary crusher</i> ) material <i>oversize</i> dari proses <i>screening</i> vibrating screen 3 <i>deck</i> oleh cone crusher .....	70
Gambar A.10 Proses <i>screening</i> material hasil <i>secondary crusher</i> dan <i>undersize</i> dari proses <i>screening</i> vibrating screen 3 <i>deck</i>	

oleh vibrating screen 4 deck .....	70
Gambar A.11 Proses peremukan ( <i>tertiary crusher</i> ) material oversize dari screening vibrating screen 4 deck oleh cone crusher .....	71
Gambar A.12 Produk abu batu (a) dan produk <i>screening</i> (b) .....	71
Gambar A.13 Produk split 1 – 2 (c) dan produk split 2 – 3 (d) .....	71
Gambar M.1 Laju pengumpanan unit <i>secondary crusher</i> .....	109
Gambar O.1 Jaw Crusher PEW 760×1100 .....	112
Gambar O.2 Cone Crusher SJ1400C – D .....	113
Gambar O.3 Cone Crusher SJ1400Z – D .....	114
Gambar O.4 Grizzly Feeder GZD1100×4900 .....	115
Gambar O.5 Vibro Feeder GZG110 – 6 .....	116
Gambar O.6 Vibrating Screen 3YK2460 .....	117
Gambar O.7 Vibrating Screen 4YK2160 .....	118
Gambar O.8 Dump Truck Hino FM 260 JD .....	119
Gambar P Peta <i>layout crusher</i> .....	120



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi peremukan.....	12
Tabel 2.2 Perbedaan <i>blake jaw crusher</i> dan <i>dodge jaw crusher</i> .....	19
Tabel 2.3 Ketersediaan Alat Peremukan.....	31
Tabel 2.4 Efisiensi Kerja.....	34
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	36
Tabel 4.1 Jadwal kerja .....	43
Tabel 4.2 Waktu hambatan produksi unit peremukan rata – rata perbulan .....	47
Tabel 4.3 Nilai ketersediaan alat unit peremukan .....	48
Tabel 4.4 Efisiensi kerja aktual unit peremukan.....	50
Tabel 4.5 Distribusi produk akhir unit <i>secondary crusher</i> .....	54
Table 4.6 Usaha peningkatan jam kerja efektif unit peremukan perbulan .....	60
Tabel B.1 Waktu kerja efektif unit peremukan.....	72
Tabel C.1 Laporan produksi unit peremukan periode Januari – Desember 2018 .....	73
Tabel D.1 Hambatan kerja alat pada unit <i>primary crusher</i> (menit).....	74
Tabel D.2 Hambatan yang terjadi pada operator di unit <i>primary crusher</i> (menit).....	75
Tabel E.1 Hambatan kerja alat pada unit <i>secondary crusher</i> (menit) .....	77
Tabel E.2 Hambatan yang terjadi pada operator di unit <i>secondary crusher</i> (menit) .....	78
Tabel E.3 Keterangan hambatan kerja unit <i>primary crusher</i> .....	79
Tabel E.3 Keterangan hambatan kerja unit <i>secondary crusher</i> .....	81
Tabel F.1 Nilai ketersediaan alat.....	83
Tabel G.1 Hambatan kerja operator unit peremukan (menit/bulan) .....	86
Table I.1 <i>Cycle time loading</i> hopper (menit) .....	91
Tabel J.1 Sampel produk limbah <i>primary crusher</i> .....	92
Tabel J.2 Sampel produk gudang batu .....	93
Tabel J.3 Sampel Produk Cone Crusher SJ1400Z-D Coarse .....	94
Tabel J.4 Sampel produk akhir unit peremukan.....	95
Tabel L.2 Perbaikan waktu hambatan kerja alat unit <i>primary crusher</i> .....	102
Tabel L.3 Perbaikan waktu hambatan kerja operator unit <i>primary crusher</i> ....	103
Tabel L.4 Perbaikan waktu hambatan kerja alat unit <i>secondary crusher</i> .....	105
Tabel L.5 Perbaikan waktu hambatan kerja operator unit <i>secondary</i> <i>crusher</i> .....	105
Tabel N.1 Rencana volume produksi tahun 2019 .....	111
Tabel O.1 Spesifikasi Jaw Crusher PEW 760×1100 .....	112
Tabel O.2 Spesifikasi Cone Crusher SJ1400C – D .....	113
Tabel O.3 Spesifikasi Cone Crusher SJ1400Z – D .....	114
Tabel O.4 Spesifikasi Grizzly Feeder GZD1100×4900 .....	115
Tabel O.5 Spesifikasi Vibro Feeder GZG110 – 6 .....	116
Tabel O.6 Spesifikasi Vibrating Screen 3YK2460 .....	117

Tabel O.7 Spesifikasi Vibrating Screen 4YK2160 .....	118
Tabel O.8 Spesifikasi Dump Truck Hino 260 JD .....	119



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Mekanisme Kinerja Unit Peremukuan Batu Granit PT Bumiwarna Agung Perkasa .....	67
Lampiran B Waktu Kerja Efektif .....	72
Lampiran C Laporan Produksi Unit Peremukuan Periode Januari – Desember 2018 .....	73
Lampiran D Waktu Hambatan Kerja Unit Peremukuan .....	74
Lampiran E Waktu Hambatan Kerja Unit <i>Secondary Crusher</i> .....	77
Lampiran F Perhitungan Nilai Ketersediaan Unit Peremukuan .....	83
Lampiran G Perhitungan Efisiensi Unit Peremukuan .....	86
Lampiran H Produksi Terpasang Unit Peremukuan .....	89
Lampiran I <i>Cyle Time Loading Hopper</i> .....	91
Lampiran J Berat Sampel Batu Granit Pada Belt Conveyor .....	92
Lampiran K Produksi Unit Peremukuan .....	96
Lampiran L Optimalisasi Unit Peremukuan .....	101
Lampiran M Peningkatan Laju Pengumpanan Unit <i>Secondary Crusher</i> .....	109
Lampiran N Rencana Produksi Tahun 2019 .....	111
Lampiran O Spesifikasi Alat Unit Peremukuan .....	112
Lampiran P Peta <i>Layout Crusher</i> .....	119
Lampiran Q Perhitungan Volume Wadah Pengukuran dan Massa Jenis <i>Loose (ρ)</i> Batu Granit .....	121