

**KAJIAN TEKNIS PRODUKTIVITAS ALAT PEREMUK DALAM UPAYA  
MENCAPAI TARGET PRODUKSI STONE CRUSHER DI. PT. EKA  
PRAYA JAYA CABANG OBL-OBELLOMBOK TIMUR**

**TUGAS AKHIR**



**OLEH:**

**IRZAN SUBEKTI  
41502A0012**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
2020**

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING**

**TUGAS AKHIR**

**KAJIAN TEKNIS PRODUKTIVITAS ALAT PEREMUK DALAM UPAYA  
MENCAPAI TARGET PRODUKSI STONE CRUSHER DI PT. EKA PRAYA  
JAYA CABANG OBEL OBEL LOMBOK TIMUR**

Disusun Oleh :

**IRZAN SUBEKTI**

**41502A0012**

**Mataram, 7 September 2020**

**Pembimbing I**

**I Gde Dharma Atmaja ST., M.Sc**  
**NIDN.0009027601**

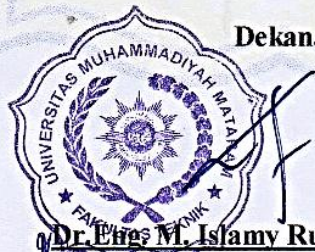
**Pembimbing II**

**Diah Rahmawati ST., M.Sc**  
**NIDN.0805097701**

**Mengetahui:**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK**

**Dekan,**



**Dr. Ehas M. Islamy Rusyda, ST., MT.**  
**NIDN. 0824017501**

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI**

**TUGAS AKHIR**

**KAJIAN TEKNIS PRODUKTIVITAS ALAT PEREMUK DALAM UPAYA  
MENCAPAI TARGET PRODUKSI STONE CRUSHER DI PT. EKA PRAYA  
JAYA CABANG OBEL OBEL LOMBOK TIMUR**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

NAMA : IRZAN SUBEKTI

NIM : 41502A0012

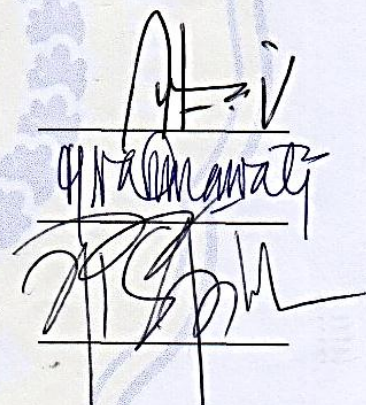
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada hari, Selasa, 14 Agustus 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Susunan Tim Penguji**

1. Penguji 1 : I Gde Dharma Atmaja ST.,M.Sc
2. Penguji 2 : Diah Rahmawati ST.,M.Sc
3. Penguji 3 : Dr. Aji Syailendra Ubaidillah ST., M.Sc



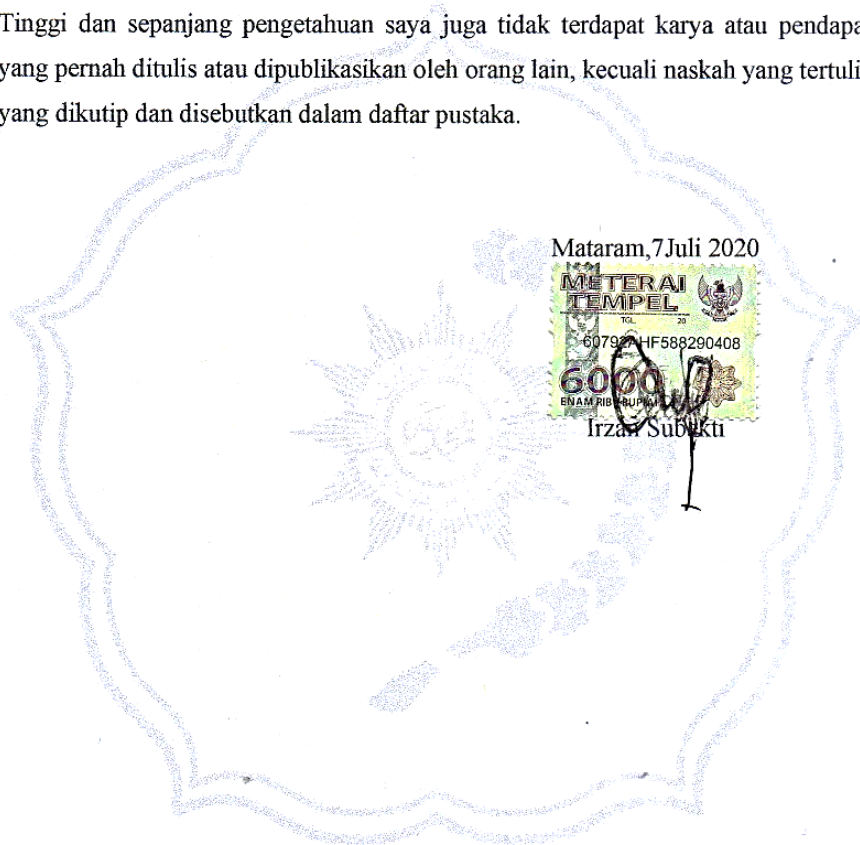
**Mengetahui:**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK**

**Dekan**  
  
**Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT.**  
NIDN. 0824017501

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa di dalam naskah Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali naskah yang tertulis yang dikutip dan disebutkan dalam daftar pustaka.





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Izrah Subekti  
NIM : 41602A0012  
Tempat/Tgl Lahir : Cab. Mapin  
Program Studi : D3. Teknik pertambangan  
Fakultas : Teknik  
No. Hp/Email : 085130 048727  
Judul Penelitian : -

bagian teknis produktivitas alat pemukul dalam upaya mencapai target produksi Stone Crusher di PT. Alca Praya Jaya Cabang obel obel Lombok Timur

*Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 18/8/2020*

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya *bersedia menerima sanksi* sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 27/08/2020

Penulis



Izrah Subekti  
NIM. 41602A0012

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos., M.A.  
MIDN. 0802048904



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IRZAN SUBGTI  
NIM : 4150240012  
Tempat/Tgl Lahir : Cab. Mapih 08/08/1996  
Program Studi : DS Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik  
No. Hp/Email : 085139 048 727  
Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Kajian teknis proektivitas alat peremuk dalam upaya mencapai target produksi Stone Crusher di PT Eka Praya Jaya Cabang Obel-obel Lombok Timur

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 27/08/1996

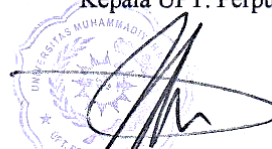
Penulis



IRZAN Subgti

NIM. 4150240012

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.  
NIDN. 0802048904

## MOTTO

*“Selalu ada harapan bagi mereka yang sering berdo’a dan bersabar”*

*“Selalu ada jalan bagi mereka yang sering berusaha”*

*“Dan berdo’alah di setiap sujud”*



## PERSEMBAHAAN

*“Ayah bunda tercinta yang selalu mengiringi langkah ku dengan kasih dan doa, lautan kasihmu mengantarkan aku ke gerbang kesuksesan, tiada kasih seindah kasihmu, tiada cinta semurni cintamu dalam derat langkahku ada tetesan keringatmu dalam cintaku ada doa tulusmu semoga allah membalas budi dan jasamu*





## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan atas kehadiran Allah atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Seminar ini yang berjudul **“KAJIAN TEKNIS PRODUKTIVITAS ALAT PEREMUK DALAM UPAYA MENCAPAI TARGET PRODUKSI STONE CRUSHER DI PT. EKA PRAYA JAYA CABANG OBEL-OBEL LOMBOK TIMUR”**. Laporan Seminar ini merupakan salah satu syarat untuk melaksanakan Seminar Tugas Akhir pada Program Studi D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.

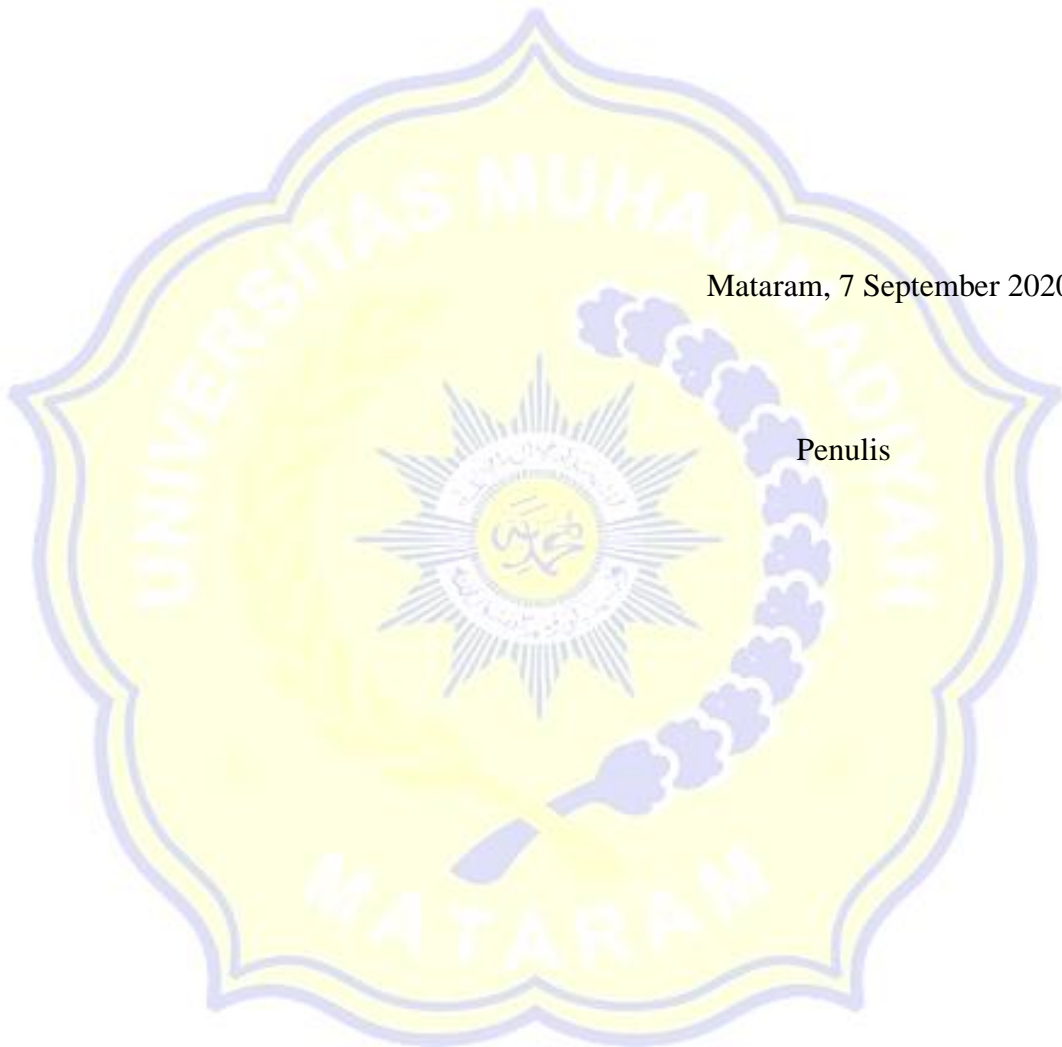
Selesainya penyusunan laporan Seminar ini ialah berkat bantuan dan bimbingan dari para dosen pembimbing serta berbagai pihak terkait, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Dr. H. Arsyad Abd. Gani, M.Pd. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Dr.Eng. M. Islamy Rusyda, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Dr. Aji Syailendra Ubaidillah, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Pertambangan Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. I Gde Dharma Atmaja, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I
5. Diah Rahmawati , S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II
6. Fathoni Rois Selaku Kepala Bace Camp PT. Eka Praya Jaya Cabang Obel-Obel
7. Seluruh Civitas Akademik Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Muhammadiyah Mataram.
8. Kedua Orang tua beserta semua saudara yang telah memberikan dukungan dan doa selama proses pembuatan Tugas Akhir.
9. Teman-teman serta seluruh pihak yang terkait dalam membantu mensukseskan penelitian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik agar laporan ini dapat lebih baik lagi. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pembaca, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Muhammadiyah Mataram dan mudah-mudahan Allah melimpahkan karunia-Nya kepada kita semua.

Mataram, 7 September 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN ASLIAN PENELITIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PLAGIARISME .....</b>	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN IZIN PUBLIKASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud Tujuan.....	1
1.3. Metodologi Penelitian.....	2
1.4. Waktu Penelitian.....	2
1.5. Lokasi Praktek Kerja .....	2
<b>BAB II. DASAR TEORI.....</b>	<b>3</b>
2.1. Lokasi Dan Kesampain Daerah .....	3
2.2. Sejarah Perusahaan .....	3
2.3. Genesa Bahan Galian.....	4
2.4. Keadaan Geologi .....	5
2.5. Keadaan Morfologi.....	6
2.6. Keadaan Topografi .....	6
2.7. Keadaan Statigrafi .....	6
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>7</b>
3.1. Kominusi .....	7

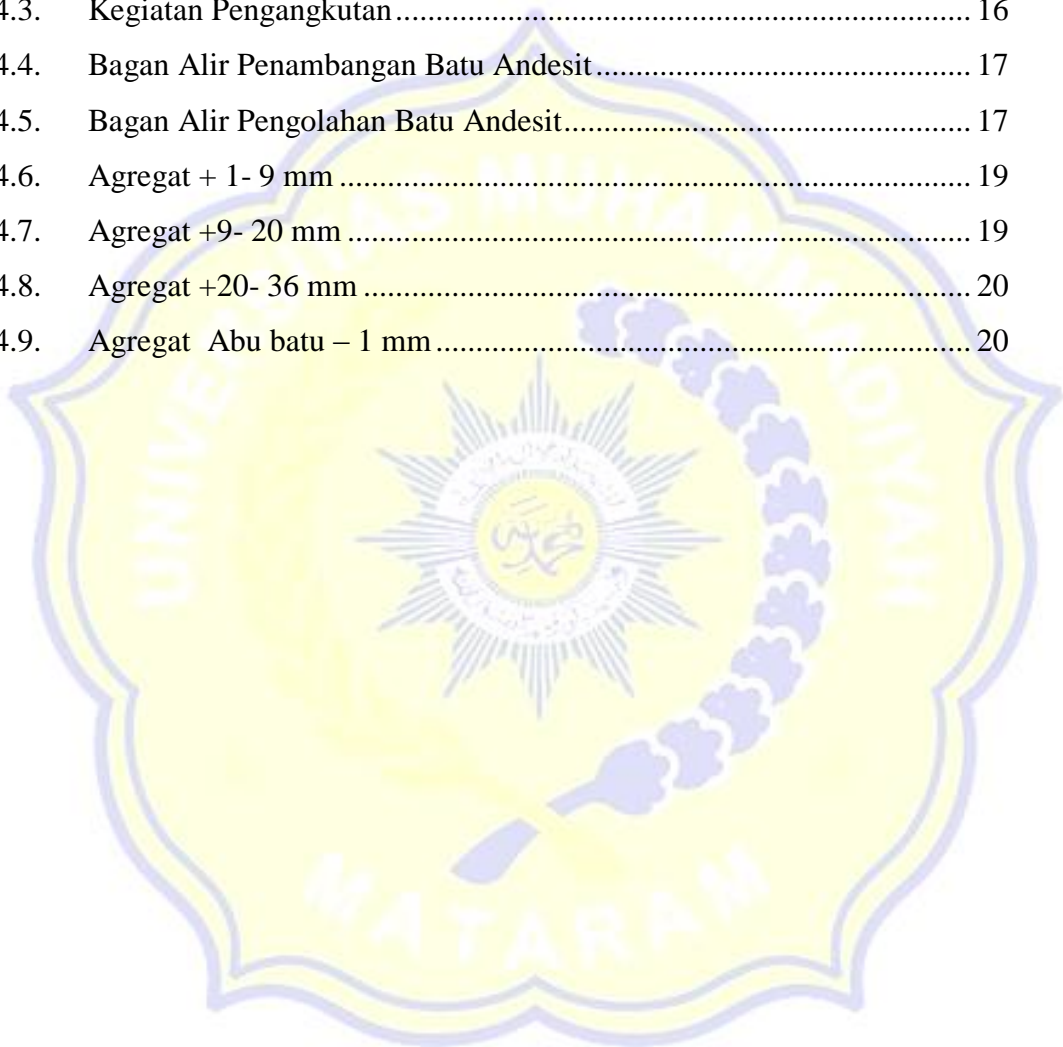
3.1.1	Crushing .....	7
3.2.	Kemampuan Stone Crusher .....	9
3.3.	Faktor- faktor Penghambat Produksi .....	12
3.4.	Rumus- Rumus .....	12
<b>BAB IV. PENAMBANGAN DAN PENGOLAHAN.....</b>		<b>14</b>
4.1.	Penambangan.....	14
4.2.	Pengolahan .....	18
<b>BAB V. PEMBAHASAN .....</b>		<b>21</b>
5.1.	Perhitungan Rencana Produksi.....	26
5.2.	Perhitungan Hambatan .....	26
5.3.	Perhitungan Realisasi Produksi .....	26
5.4.	Perhitungan Data Produksi .....	26
5.5.	Waktu Kerja Efektif.....	26
5.6.	Permasalahan .....	27
5.7.	Solusi Untuk Mengatasi Masalah .....	28
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>29</b>
6.1.	Kesimpulan.....	29
6.2.	Saran .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>31</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>32</b>

...

## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

2.1.	Gambar Peta Lokasi .....	3
4.1.	Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup .....	14
4.2.	Kegiatan Pemuatan ke dump truck.....	15
4.3.	Kegiatan Pengangkutan.....	16
4.4.	Bagan Alir Penambangan Batu Andesit.....	17
4.5.	Bagan Alir Pengolahan Batu Andesit.....	17
4.6.	Agregat + 1- 9 mm .....	19
4.7.	Agregat +9- 20 mm .....	19
4.8.	Agregat +20- 36 mm .....	20
4.9.	Agregat Abu batu – 1 mm.....	20



## DAFTAR TABEL

Tabel

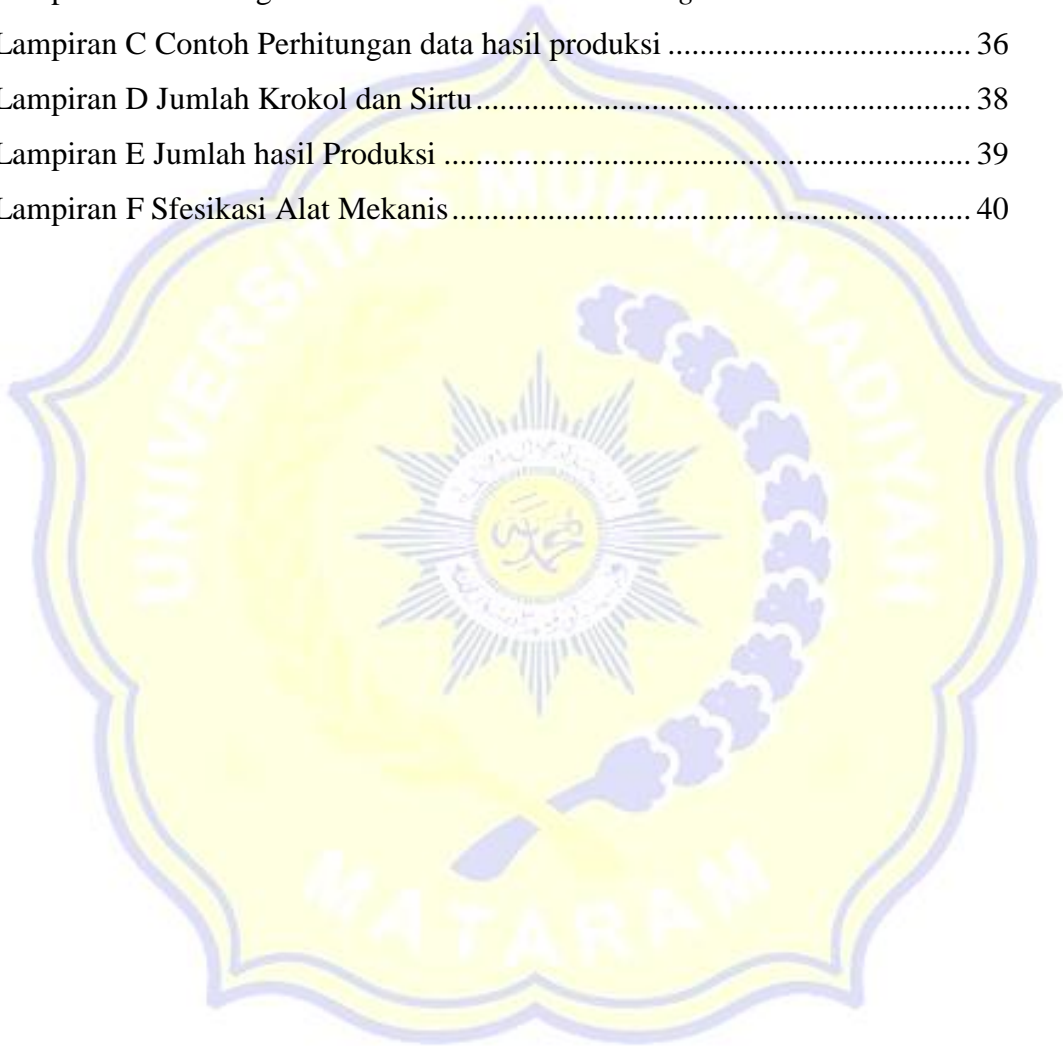
5.1 Efisiensi Kerja Alat Stone Crusher .....	23
--	----



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Lampiran A Data Hasil Produksi <i>Stone Crusher</i> .....	32
Lampiran B Keterangan Data Hasil Produksi <i>Crushing Plant</i> .....	34
Lampiran C Contoh Perhitungan data hasil produksi .....	36
Lampiran D Jumlah Krokol dan Sirtu .....	38
Lampiran E Jumlah hasil Produksi .....	39
Lampiran F Sfesikasi Alat Mekanis .....	40

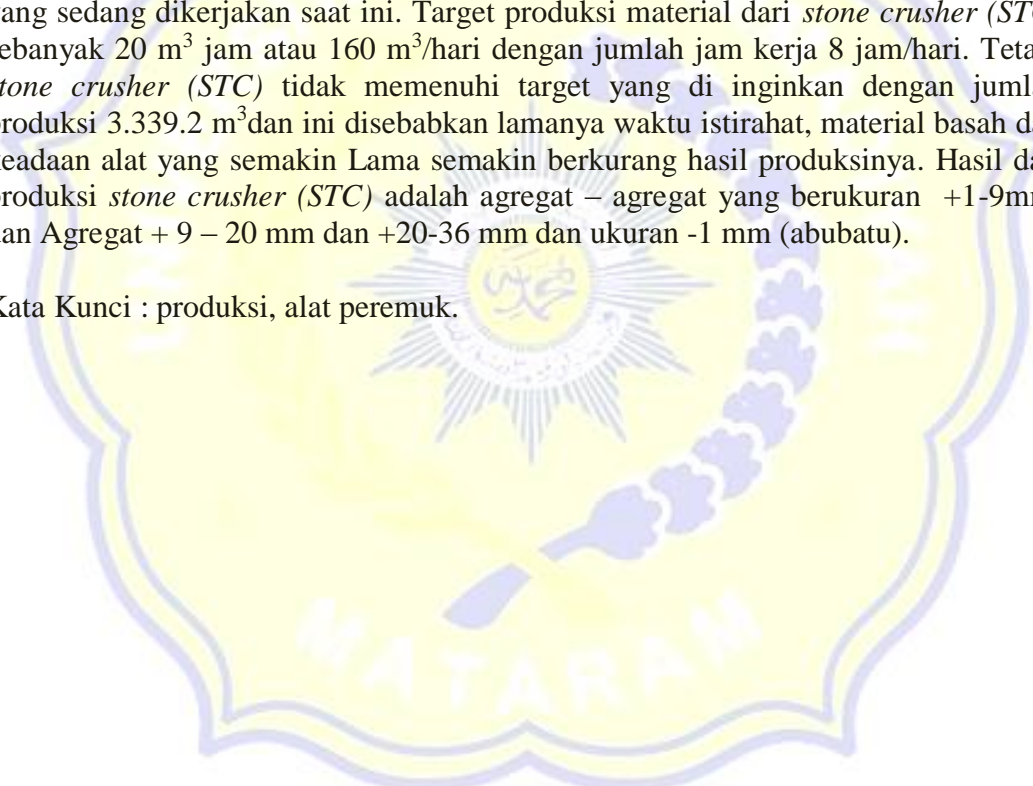


IRZAN. 2020. KAJIAN TEKHNIS ALAT PEREMUK DALAM UPAYA MENCAPAI TARGET PRODUKSI STONE CRUSHER DI PT. EKA PRAYA JAYA CABANG OBEL OBEL LOMBOK TIMUR

ABSTRAK

PT. Eka Praya Jaya cabang Obel- Obel merupakan perusahaan yang bergerak dibidang kontruksi jalan dan jembatan dengan melakukan kegiatan penambangan, pengolahan, dan bahan baku sendiri. Bahan galian yang ditambang dan diolah oleh PT. Eka Praya Jaya adalah batuan desit. Kegiatan Penambangan dan pengolahan batuan desit dilakukan dengan mendirikan “ *Crushing Plant (CP)* ” di Desa Medain Kecamatan Obel- Obel, Lombok Timur Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pengolahan tersebut adalah berupa Kominusi dan *Screening (SR)* dengan alat pemecah batu “ *jaw crusher (JC)* ” yang dibantu adalah “ *Generator Set (GS)* ”. Adapun alat bantu yang digunakan pada *Stone Crusher (STC)* adalah *Hopper (HP)*, *belt conveyer (BC)* dan *Screen* atau ayakan. PT. Eka Praya Jaya menargetkan produksinya 4.800 m<sup>3</sup> untuk mencukupi agregat yang dibutuhkan bahan Campuran *Aspal (AMP)* pada proyek yang sedang dikerjakan saat ini. Target produksi material dari *stone crusher (STC)* sebanyak 20 m<sup>3</sup> jam atau 160 m<sup>3</sup>/hari dengan jumlah jam kerja 8 jam/hari. Tetapi *stone crusher (STC)* tidak memenuhi target yang di inginkan dengan jumlah produksi 3.339.2 m<sup>3</sup> dan ini disebabkan lamanya waktu istirahat, material basah dan keadaan alat yang semakin Lama semakin berkurang hasil produksinya. Hasil dari produksi *stone crusher (STC)* adalah agregat – agregat yang berukuran +1-9mm, dan Agregat + 9 – 20 mm dan +20-36 mm dan ukuran -1 mm (abubatu).

Kata Kunci : produksi, alat peremuk.





IRZAN. 2020. TECHNICAL STUDY OF CRUSHER TOOL INTO EFFORTS THE ACHIEVEMENT PRODUCTION TARGETS OF STONE CRUSHER IN PT. EKA PRAYA JAYA, OBEL-OBEL BRANCH, EAST LOMBOK

#### ABSTRACT

PT. Eka Praya Jaya, Obel-Obel branch, is a company engaged in constructing roads and bridges by carrying out mining, processing, and own raw materials activities. The Mining materials that were mined and processed by PT. Eka Praya Jaya was a desite rock. Mining activities and processing of desite rock are carried out by establishing a "Crushing Plant (CP)" in Medain village, Obel-Obel District, East Lombok, West Nusa Tenggara Province. The processing was in the comminution and Screening (SR) with a jaw crusher (JC) "stone crusher which was assisted is a" Generator Set (GS) ". The tools used in Stone Crusher (STC) were Hopper (HP), Belt Conveyor (BC) and Screen or sieve. PT. Eka Praya Jaya was targeting production of 4.800 m<sup>3</sup> to get the aggregate required for Asphalt Mixture (AMP) in the current project. The target material production from Stone Crusher (STC) was 20 m<sup>3</sup>/hours or 160 m<sup>3</sup>/day with 8 hours/day. But, the Stone Crusher (STC) did not get the desired target with a production amount of 3.339.2 m<sup>3</sup>, and this was due to the length of rest time, wet material, and the condition of the tool, which is less production. The results of the production of cystone crusher (STC) were aggregates with a size of + 1-9mm, and aggregates of + 9 - 20 mm and + 20-36 mm and sizes of -1 mm (stone gray).

Keywords: production, crusher.

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
MATARAM

KEPALA  
UPT P3B  
UNIVERSITAS SRIWIJAYAH MATARAM

*[Signature]*  
Humaira, M.Pd  
NIDN. 0803048604

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT. Eka Praya Jaya merupakan salah satu perusahaan kontraktor bidang jalan dan jembatan. Dengan melakukan penambangan dan pengolahan sendiri bahan baku untuk proyeknya. Bahan galian yang ditambang dan diolah oleh PT. Eka Praya Jaya adalah batu andesit. Kegiatan penambangan dan pengolahan batu andesit dilakukan dengan mendirikan *crushing plant* di Beburung Dusun Medain Di Kecamatan Obel-Obel Kabupaten Lombok Timur Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Pengolahan tersebut adalah berupa *komunisi* dan *screening* dengan alat pemecah batu "*Jaw crusher*" yang dibantu oleh *generator set* PT. Eka Praya Jaya menargetkan produksinya 4.800 m<sup>3</sup> untuk mencukupi agregat yang dibutuhkan agregat yang butuhkan bahan campur *Aspal Mixing Plant (AMP)* pada proyek yang sedang dikerjakan saat ini. Target produksi material dari "*stonecrusher*" sebanyak 20m<sup>3</sup>/ jam atau 160 m<sup>3</sup> / hari dengan jumlah jam kerja 8 jam perhari/ hari. Untuk mencapai target produksi tersebut PT. Eka Praya Jaya dapat menggunakan beberapa peralatan Mekanis pendukung diantaranya *dump truck* 4 unit, *excavator* 2 unit, dan *wheel loader* 1 unit.

### 1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan Tugas Akhir ini adalah :

Untuk memenuhi syarat dari kurikulum pada program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram. Sedangkan tujuan dari praktek kerja lapangan (PKL) ini adalah :

1. Untuk mengkaji secara teknis bagaimana kemampuan produksi pemecah batu (*stone crusher*) yang dilakukan PT. Eka Praya Jaya Obel- Obel.
2. Untuk menentukan hasil produksi *crushing Plant* dan membandingkan dengan target yang direncanakan oleh PT. Eka Praya Jaya.
3. Untuk mengetahui secara langsung bagaimana proses kominusi.

### **1.3 Metodologi Pengamatan**

Pengamatan dilapangan dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mengelola data adapun jenis dan data yang diperoleh meliputi:

1. Data primer adalah jenis data yang diperoleh melalui observasi langsung dilapangan yang dilakukan dengan mengukur besarnya kapasitas *stone crusher*.
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh data dokumentasi perusahaan secara literature lain yang berkaitan dengan permasalahan yang diamati.

### **1.4 Waktu pengamatan**

Kerja di PT. Eka Praya Jaya Cabang Obel- Obel dilaksanakan mulai dari 25 Juli sampai tanggal 25 September 2019.

### **1.5 Lokasi Kerja Praktek**

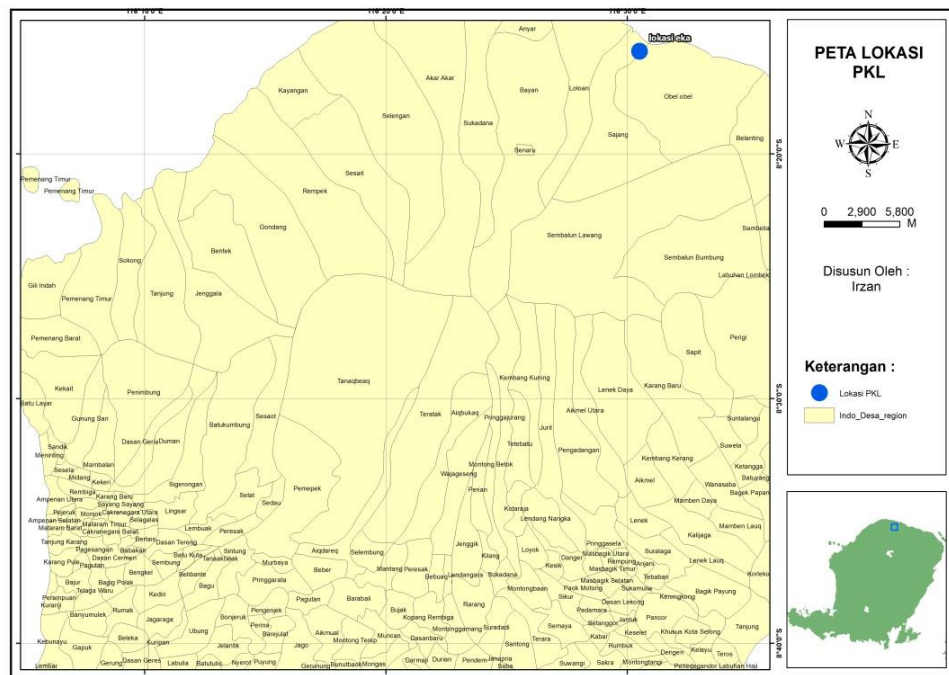
Daerah pelaksanaan kerja praktek merupakan bagian dari daerah kontrak PT. Eka Praya Jaya ditambang di Desa Beburung Kecamatan Obel-Obel Lokasi terletak pada bagian Utara Lombok Timur yaitu pada koordinat  $8^{\circ}15'44.2''S$  dan  $116^{\circ}30'34.5''E$

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Lokasi dan Kesempain daerah

Lokasi PT. Eka Praya Jaya Cabang Obel- Obel terletak Desa Beburung Kecamatan Obel - Obel Kabupaten Lombok Timur. lokasi initerletak pada koordinat  $8^{\circ}15'44.2''S$  dan  $116^{\circ}30'34.5''E$ . Lokasi ini dapat dijangkau dengan menggunakan kendaraan roda dua dan roda empat melalui jalan beraspal dengan kondisi jalan yang baik. Dari Mataram sampai dilokasi Obel-Obel menempuh jarak 75 km kearah utara.



Gambar 2.1Peta Lokasi Kesempain Daerah PT. Eka Praya Jaya

#### 2.2 Sejarah Perusahaan

PT. Eka Praya jaya cabang Obel Obel mendirikan *base camp* di Desa Beburung Kecamatan Obel Obel Kabupaten Lombok Timur sebagai pusat material dan luas area yang dipakai untuk mendirikan *base camp* yaitu seluas kurang lebih 2ha.

PT. Eka Praya Jaya cabang Obel Obel mendirikan *base camp* mulai pada bulan Agustus 2018, ini awal mulainya proyek aspal di daerah Sembalun dan sekitarnya. Pemerintah memberikan surat izin pertambangan untuk daerah penambangan dan pengolahan bulan oktober 2018 terletak di daerah Desa Beburung Kecamatan Obel - Obel Kabupaten Lombok Timur.

### **2.3 Genesa Bahan Galian**

Bahan Galian yang dihasilkan di PT. Eka Praya Jaya merupakan bahan galian industry (bahan galian industry) atau non logam menurut UUD minerba no.4 tahun 2009. Batuan beku andesit merupakan kumpulan terkunci (interlocking) agregat mineral- mineral silikat hasil dari penghabluran magma yang mendingin membeku. Andesit merupakan jenis batuan beku luar dan batu andesit juga hasil Pembekuan magma yang bersifat menengah (intermediet) sampai basah dipermukaan bumi.

Jenis batuan ini berstruktur porporitik afanitik, komposisi mineral utama jenis plagioklas, mineral mafik adalah proksin dan amphibol. Batuan ini berwarna gelap, abu abu sampai hitam, serta memiliki berat jenis 2,3 – 2,6 dengan kuat tekan 600-2400 kg.

*Alluvial* adalah endapan hasil pelapukan yang mengalami erosi, tertransportasi dan tersedimentasi, yang terakumulasi. Setelah batuan pembawa unsur mineral terbentuk dan tersingkap, karena pengaruh iklim menyebabkan batuan pembawa tadi mengalami desintegrasi dan dekomposisi, kondisi ini terus berlangsung sejak awal tersingkap hingga keberadannya saat ini, sehingga akan terbentuk endapan hasil pelapukan. Bila pelapukannya tidak tertransportasi maka akan terbentuk endapan residu, dan transportasi membentuk endapan alluvial atau endapan konsentrasi, pada proses pembentukan endapan konsentrasi diawali proses erosi terhadap material sumber yang mengalami pelapukan dan masih kompak.

Alluvial merupakan satuan batuan yang mengalami proses sedimentasi yaitu pembentukan endapan, pelapukan transportasi yang dibentuk dari batuan sebelumnya. Alluvial biasanya terbentuk didaerah pantai dan didaerah sungai dengan pola penyebaran pada daerah penelitian berkisar 35% dari seluruh luas daerah penelitian.

## 2.4 Keadaan Geologi

Kondisi geologi Lombok timur merupakan satu kesatuan unit geologi pulau Lombok yang berpola menjadi tiga bagian besar, yaitu geologi daerah pengunungan utara, geologi daratan rendah pada bagian tengah dan geologi daerah pengunungan Selatan.

Geomorfologi daerah tersebut merupakan daerah pengunungan bagian utara adalah merupakan rangkaian pengunungan yang terbentuk oval, membentang dari barat mengarah ketimur dibentuk oleh aktivitas gunung api. Gunung runjani merupakan puncak tertinggi didaerah pengunungan utara mencapai ketinggian + 3,762 m.

Di Kecamatan Obel- Obel ini merupakan dataran bergelombang dan tergolong kurang subur karna adanya endapan material yang berasal dari daerah pengunungan utara seperti kerakal, krikil, dan pasir.

Secara umum berdasarkan komposisi mineralnya, andesit tergolong dalam batuan beku intemediet (menengah) karna batuan andesitnya ada yang berwarna abu-abu sampai warna gelap. untuk struktur batuannya, andesit tergolong dalam batuan bekumasif karna pada batuannya tidak menunjukkan adanya lubang-lubang ataupun struktur aliran. sedangkan berdasarkan tekstur batuannya, andesit tergolong dalam batuan afanitik karena pada batuannya terdapat Kristal-kristal yang sangat halus sehingga tidak dapat di bedakan dengan mata (harus di dukung dengan alat).

Batuan beku andesit merupakan kumpulan terkunci agregat mineral-mineral selikat hasil dari penghabluran magma yang mendingin atau membeku. andesit merupakan jenis batuan beku luar dan juga hasil pembekuan magma yang bersifat menengah sampai basa di permukaan bumi .

Keterdapatn batu andesit di Desa Beburung berasal dari aktivitas magma gunung rinjani merupakan hasil trobosan (instrusi), lava, breaksi, vulkanik, dan komponen lepas dari endapan lahar. Andesit yang berasal dari aliran lava berwarna abu kehitaman-kehitaman , berbutir halus , kompak dan sulit retak.

## **2.5 Keadaan Morfologi**

Morfologi Adalah berupa dataran bergelombang lemah hingga pengunungan dengan elevasi yang bervariasi dari 0 m di daerah pantai hingga 3.762 m di atas permukaan air laut pada daerah pengunungan Di Kabupaten Lombok Timur terletak pada bagian utara tepatnya pada komplek gunung api rinjani, sedangkan daerah dataran terletak pada bagian Selatan Tenggara Lombok Timur. Oleh karena itu daerah kabupaten Lombok Timur secara morfologi memiliki kenampakan miring kearah Selatan.

## **2.6 Keadaan Topografi**

Topografi bergelombang lemah denudasional dan topografi dataran *fluvial A*. satuan topografi pegunungan vulkanik satuan ini terdapat pada bagian utara daerah Lombok Timur dengan luas sekitar 13.810 Ha ( Profil Lombok Timur) yang meliputi daerah sekitar kawasan G Rinjani dan Sembalun.

## **2.7 Keadaan Stratigrafi**

Stratigrafi Wilayah kabupaten Lombok Timur pada dasarnya sama dengan stratigrafi regional yang berkembang di pulau Lombok yang didominasi oleh batuan gunung api berupa *breksi, lava, tuf* yang berumur tersier hingga kuartar tersebar pada bagian Selatan hingga utara Kabupaten Lombok Timur. Sedangkan batuan sedimen tersusun atas batu gamping yang tersebar di bagian Selatan di Kabupaten Lombok Timur mulai dari Ekas sampai Tanjung ringgit ( P3g , 1994).

## **BAB III**

### **DASAR TEORI**

#### **TAHAPAN PENGOLAHAN BAHAN GALIAN**

##### **3.1 Tahapan Kominusi**

Kominusi menurut mohammad rohman merupakan salah satu tahapan pada pengolahan biji mineral atau bahan galian/ bijih atau mineral dari tambang yang berukuran besar lebih dari pada 1 m dapat di kecilkan jadi menjadi biji berukuran kurang dari 100 micron. Pada umumnya bijih, mineral atau bahan galian tambang masih berukuran cukup besar sehingga sangat tidak mungkin dapat secara langsung digunakan atau di olah lebih lanjut, Mohammad Rohman.

- a. Peremukan tahapan pertama, *primary crushing*, mengecilkan ukuran biji sampai ukuran 20 cm
- b. Peremukan tahap kedua, *secondary crushing*, mengecilkan ukuran biji dari sekitar 1 cm.
- c. Peremukan tahap ketiga, *tertiary crushing*, mengecilkan ukuran biji dari 5 cm menjadi sekitar 1 mm.
- d. Penggerusan kasar, *grinding*, mengecilkan ukuran biji mulai dari sekitar 1 cm menjadi 1 mm.
- e. Pengerusan halus, biasanya ukuran biji menjadi kurang dari 0,075 mm

Pengecilan alat dalam mengecilkan ukuran sangat terbatas, sehingga pengecilan selalu dilakukan bertahap, tahap peremukan biasanya dilakukan dengan reduction ratio antara 4 sampai 7, sedangkan pengerusan pengecilan dilakukan dengan reduksi ratio 15 sampai 60. Reduksi ratio ukuran merupakan perbandingan ukuran terhadap ukuran produk.

##### **3.1.1 *Crushing***

*Crushing* adalah produksi reduksi/ pengecilan ukuran dari bahan galian/bijih yang langsung ditambang dari dan berukuran besar- besar (diameter sekitar 110 cm) menjadi ukuran 20- 25 cm bahkan bisa mencapai 2.5 cm



## A. *Primary Crushing*

*Primary Crushing* merupakan penghancuran yang pertama dimana umpan berupa bongkah- bongkah besar yang berukuran 20 cm. berikut alat – alat yang digunakan.

### a. **Kegiatan Penghancuran Utama (*Primary Crushing*)**

#### 1. *Jaw Crusher*

*Crusher* jenis ini terdiri dari dua buah jaw, dimana satu batang bergerak (*moving jaw*) ke arah jaw yang lain (*fixed jaw*). alat ini merupakan contoh paling umum dari mesin peringkat 1 dengan bentuk mirip rahang atas dan rahang bawah dari seekor binatang. untuk melakukan peremukan, batuan yang mengandung mineral dijepit diantara dua rahang yang terdiri dari *fixed jaw* dan *swing jaw*, lalu dihancurkan dengan tekan remuk. alat ini mempunyai 2 tipe bergantung kepada titik tumpunya.

#### 2. *Impact Crusher*

mesin ini menggunakan *impact* ( benturan) sebagai mekanisme peremukannya. mesin ini banyak disukai karena dapat menghasilkan produk yang relatif ideal sehingga memudahkan dan pemakain.

#### 3. *Gyratory Crusher*

mesin ini memiliki rahang bundar (*circular jaw*) sebuah crushing head yang berbentuk kerucut berputar didalam sebuah *funnel*. *shafd casing* yang membuka ke atas. faktor yang mempengaruhi *Grygatory Crusher*.

shafd casing yang membuka ke atas faktor yang mempengaruhi *grygatory crusher*

- a. ukuran butir
- b. kandungan air dari feed
- c. kecepatan putaran
- d. Gape

## B. *Secondary Crushing*

adalah tahap penghancuran yang merupakan kelanjutan dari *Primary Crusher*

1. *Cone*
2. *Disk Crusher*
3. *Spring Roll Crusher*

### C. *Fine Crushing*

merupakan tahap penghalusan biji, produk yang dihasilkan bisa mencapai *325 mesh alat yang digunakan adalah ball mill.*

### B. **Grinding**

merupakan tahap pengurangan ukuran batas ukuran halus yang diinginkan. Tujuan grinding:

- a. mengadakan liberalisasi mineral berharga
- b. mendapatkan ukuran yang memenuhi persyaratan industri
- c. mendapatkan ukuran yang memenuhi persyaratan selanjutnya alat yang digunakan :

#### 1. Ball Mill

Ball Mill ini merupakan sebuah silinder horizontal dengan diameter sama dengan panjangnya yang dilapisi dengan suatu palt.

#### 2. Rod Mill

media grinding ini berupa batang- batang besi atau baja yang sama panjangnya dengan panjang mill.

#### 3. Hammer Mill

penggiling ini memiliki sebuah rotor yang berputar dengan kecepatan tinggi dalam sebuah casing berbentuk silinder.

#### 4. Impactor

Impactor menyerupai hammer mill tetapi tidak dilengkapi dengan ayakan. impactor merupakan mesin pemecah primer untuk batuan dan biji dengan kemampuan mengolah sampai 600 ton/jam

### 3.2 Kemampuan *Stone Crusher*

#### 3.2.1 Bagian- Bagian *Stone Crusher* di bagi menjadi 6

- a. *Hopper* adalah suatu alat untuk menampung material sebelum material dimasukkan ke dalam alat peremuk batu (*crusher*). Biasanya *hopper* dibuat dari besi plat baja yang dibentuk sehingga dapat menampung material yang akan diproses. Dengan material yang ditampung lebih dahulu didalam *hopper* maka pemberian umpan pada crusher dapat diatur secara *continyue* oleh *feeder*

- b. *Feeder* adalah suatu alat yang berfungsi untuk memberikan umpan (*feed*) *jaw crusher* secara *continue*. Penggunaan *feeder* pada dasarnya disesuaikan dengan anjuran yang diberikan pabrik penghasil *feeder* itu sendiri, agar hasil yang diperoleh itu bisa maksimal.
- c. *Jaw crusher* adalah suatu alat peremuk batuan tingkat pertama (*Primary Crushing*) *jaw crusher* terdiri dari dua plat (*crushing surface*) yang terbuat dari plat baja yang berhadap- hadapan, membentuk sudut kecil kearah bawah, dimana salah satu plat dapat diam dan yang satu lagi bergerak membuka dan menutup seperti rahang (*jaw*). Pelat *jaw* yang diam ditahan pada *crusher* frame rangka *jaw crusher*. Pelat *jaw* yang satu ditahan pada sumbu nya sebelah atas dan dapat bergerak sedikit mendekat dan menjauh dari *fix jaw*, disebut *swing jaw*.
- d. *Cone crusher* suatu alat untuk mengecilkan ukuran batuan atau material karena menambah daerah penghalusan (*fine crushing zone*) dan memperbesar tempat pengeluaran yang nantinya diharapkan gaya yang bekerja terhadap material yang lebih besar pula. Ketika bekerja *cone crusher* berputar *exentric* atau membuat kisaran sehingga celah *cone* dan bowl (*mantle*) akan melebar dan menyempit pada setiap putaran. Pelebaran dan penyempitan inilah yang dipakai untuk memecah material.
- e. *Screen* merupakan alat pengayakan dimana peremukanya memiliki celah lubang yang mana tingkat efisiensinya ditentukan berdasarkan kemampuan meloloskan material menjadi suatu produk. Hasil produk dari *screening* dibagi menjadi dua yaitu *oversize* (ukuran lebih besar dari pada lubang ayakan). Proses pemisahan material ini dikatakan baik bila perbandingan antara jumlah *undersize* dan jumlah *oversize* yang dihasilkan dari proses tersebut sesuai yang diinginkan untuk proses lebih lanjut.
- f. *Belt conveyor* adalah seperangkat alat yang terbuat dari karet dan bekerja secara berkeseimbangan (*continyu*) yang berfungsi sebagai alat pemindah bahan mulai dari bahan baku sampai bahan jadi.

### 3.2.2 Proses Produksi Stone Crusher

1. *Primary Crushing* merupakan tahap awal pertama, alat peremuk biasanya digunakan pada tahap ini adalah *jaw crusher* dan *gyratory crusher*. Umpan yang digunakan biasanya berasal dari hasil yang ditambang dengan ukuran yang diterima  $< 80$  cm, dengan ukuran Close se setting 10- 15 cm, ukuran terbesar dari produk peremukan pertama biasanya kurang dari 15 cm.
2. *Secondary Crushing* merupakan peremukan tahap kedua . alat peremuk yang digunakan adalah *cone crusher*. Umpan yang digunakan kurang lebih 10 cm. ukuran produk yang dihasilkan  $< 5$  cm.
3. *Tertiary Crushing* merupakan tahap kelanjutan dari *Secondary Crushing*, alat yang digunakan adalah *Cone crusher*. Umpan yang biasanya digunakan adalah material yang tidak lolos ayakan (*vibrating Screen*)

### 3.2.3 Kapasitas Stone Crusher

Kapasitas produksi *stone crusher* semakin lama semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kondisi *stone crusher* semakin lama semakin menurun hasil produksinya , sehingga tingkat pemecahnya menurun dan sering terjadi kerusakan pada alat *Stone crusher* ditambah dengan keadaan material yang basah. Dalam kaitanya dengan proses pengolahan,ada permasalahan yang kerap menghambat baik dalam proses produksinya maupun pengaruhnya terhadap kapasitas produksi. Adapun permasalahan yang dihadapi. Yaitu:

1. Tidak digunakan *Grizzly* untuk mengayak material yang akan diolah dalam *stone crusher*. Hal ini menyebabkan seringkali material yang berukuran besar masuk ke *Jaw crusher* dan tidak mampu dipecah oleh *impact mill*. Oleh karena itu material yang masuk berukuran besar sering terjadi “V belt” keluar dan pulley dan menyebabkan putaran terhenti.
2. Bila material kadar airnya 50% akan mengalami kelebihan beban
3. Untuk ayakan sirtu kelemahanya terletak bila sirtu tersebut kadar tanahnya tinggi
4. Terlalu banyak istirahat sehingga waktu yang tersedia banyak yang hilang.

### 3.3 Faktor- Faktor Penghambat Produksi

1. Jam kerja nya yang selalu berubah dan tidak tepat waktu oleh sebab itu dapat mempengaruhi produksi *stone crusher*
2. Kerusakan pada *belt conveyor* adalah kerusakan yang sering terjadi pada karet *belt conveyor*, kerusakan pada karet *belt conveyor* ini diakibatkan kondisi karet yang sudah rapuh serta penyetelan part *conveyor* secara rutin sehingga pada saat berputar *conveyor* sering terlepas dari bantalannya menyebabkan pinggir karet sering sobek.
3. hujan sehingga membuat material basah.

### 3.4 Rumus-rumus

**Rumus untuk perhitungan Kapasitas Produksi Jaw Crusher adalah sebagai berikut:**

- a. Rumus untuk mengetahui perhitungan hasil produksi dalam m<sup>3</sup>/ jam dan ton/ jam adalah sebagai berikut:

$$\text{Hasil Produksi ( m}^3\text{/jam} = \frac{\text{hasil produksi (m}^3\text{)}}{\text{Jam produksi}}$$

- b. Rumus untuk menghitung hasil dalam ton/ jam adalah sebagai berikut:

$$\text{Hasil Produksi dalam Ton/ jam} = \text{berat jenis (Ton/m}^3\text{)} \times \text{m}^3\text{/jam}$$

- c. Rumus untuk menghitung seberapa besar % kehilangan produksi dalam suatu pengolahan sebagai berikut.

$$\% \text{ kehilangan} = \frac{\text{vol.tanah dan pasir m}^3}{\text{Jumlah umpan yang masuk m}^3} \times 100\%$$

- d. Rumus untuk menghitung efisiensi kerja alat sebagai berikut:

$$E = \frac{W_e}{W_k} \times 100\%$$

Dimana

E= efisiesin kerja alat

WK= waktu kerja (jam)

We= Waktu efektif (jam)

- e. Rumus untuk mengetahui seberapa besar umpan masuk yang dicapai selama satu bulan kerja.

$$\% \text{ Yield} = \frac{\text{rata-rata umpan perhari}}{\text{target yang dirata-ratakan perhari}} \times 100\%$$



## BAB IV PENAMBANGAN DAN PENGOLAHAN

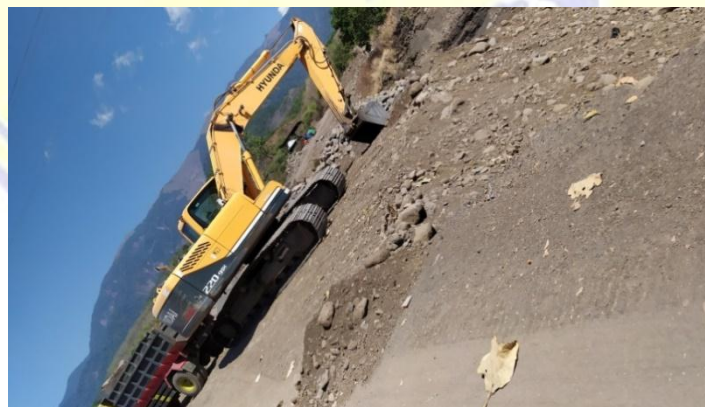
### 4.1 Penambangan

Berdasarkan kondisi dan Topografi yang relative mendatar, maka system penambangan yang diterapkan adalah system tambang terbuka dengan menggunakan metode *quarry*. Permukaan kerja digali kearah bawah sehingga membuat dengan cekungan dan bahan galian yang terkandung didalamnya campuran batu, pasir, dan krikil. Karena kondisi areal penambangan relatif bersih dari tumbuh- tumbuhan, maka proses pembersihan dari vegetasi tidak terlalu dilakukan.

Adapun tahap penambangan di PT. Eka Praya Jaya meliputi:

#### 1. Pengupasan tanah penutup (*Striping of Overburden*)

Merupakan suatu kegiatan pengupasan tanah penutup yang ada di atas bahan galian yang akan ditambang. Ketebalan tanah penutup pada *quarry* cukup tebal berkisar 0,3 – 0,5 m, sehingga perlu dilakukan kegiatan "*Striping overburden*". PT. Eka Praya Jaya tidak melakukan *Land Clearing* dikarenakan areal yang tandus dan tidak ada pepohonan



**Gambar 4.1** Kegiatan pengupasan tanah penutup

## 4.2 Pemuatan(*Loading*)

2. Batuan yang telah seleksi selanjutnya dimuat ke *Dump Truck* yang berkapasitas 3 m<sup>3</sup>.



**Gambar 4.2**Kegiatan Pemuatan ke *Dump Truck*

Pada pekerjaan ini di operasikan alat yang sama pada pekerjaan sebelumnya yaitu *excavator type back hoe* merk Hyundai R220- 9 sh yang berkapasitas 0,9 m<sup>3</sup> dengan proses pemuatan ke *Dump Truck* sebanyak 3 kali untuk setiap *dump truck*. Pemuatan ini di bagi dua metode yaitu.

1. Sistem pemuatan dengan cara memasukan batuan kedalam truck atau memuat truck satu persatu
2. Sistem pemuatan ganda dengan cara pemuatan- pemuatan dilakukan pada dua buah truck sekaligus. Truck truck tersebut berada di samping kiri dan kanan *excavator* sehingga gerakan memuat pada truck dari kiri ke kanan secara bergantian.

Pada penambangan di PT. Eka Praya Jaya Cabang Obel- Obel metode pemuatan yang digunakan adalah system pemuatan dengan cara memasukan batuan kedalam truck atau memuat satu persatu.

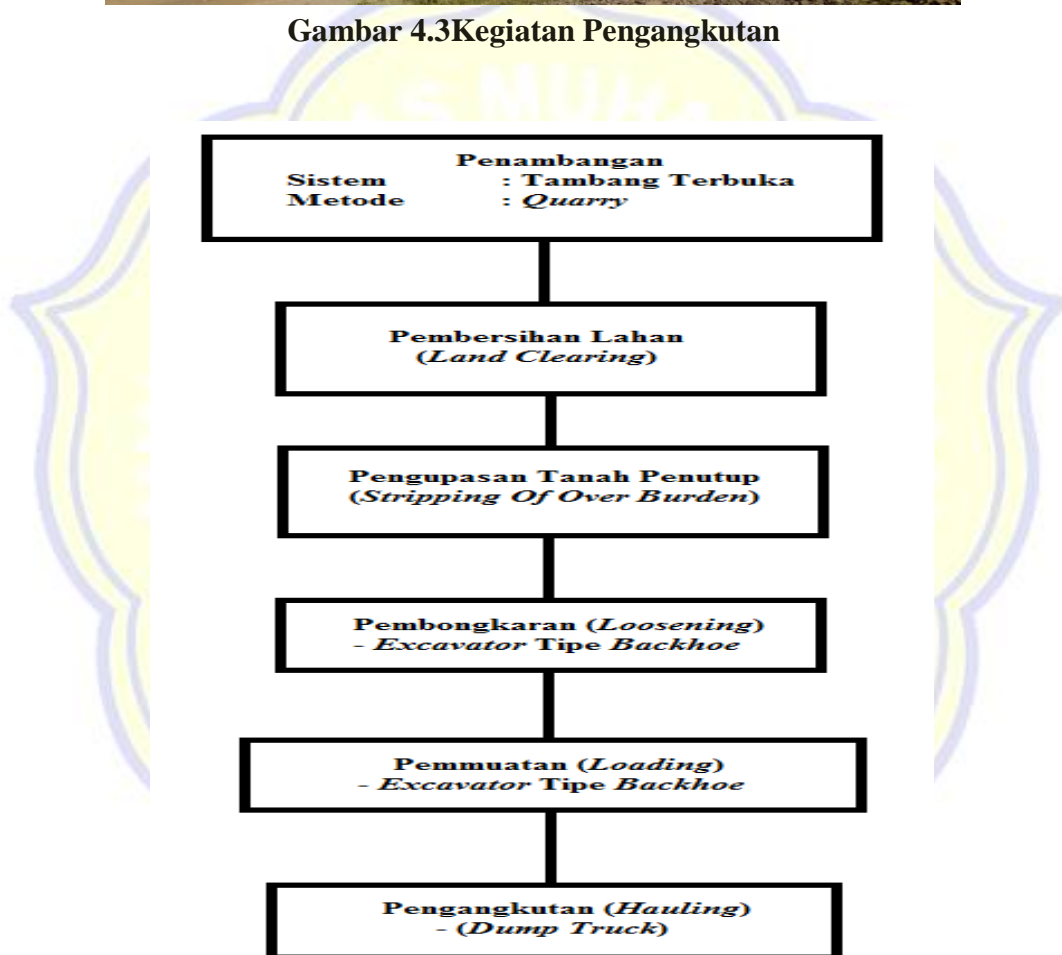
## 4.3 Pengangkutan (*Hauling*)

Kegiatan yang dilakukan untuk mengangkut batu andesit dari lokasi penambangan ke *stock pile* atau *stone crusher* menggunakan alat angkut *dump truck* merk isuzu turbo diesel 120 ps yang berkapasitas 3 m<sup>3</sup>. Pada kegiatan ini, PT. Eka Praya Jaya mengoperasikan sekitar 10 *Dump Truck*..

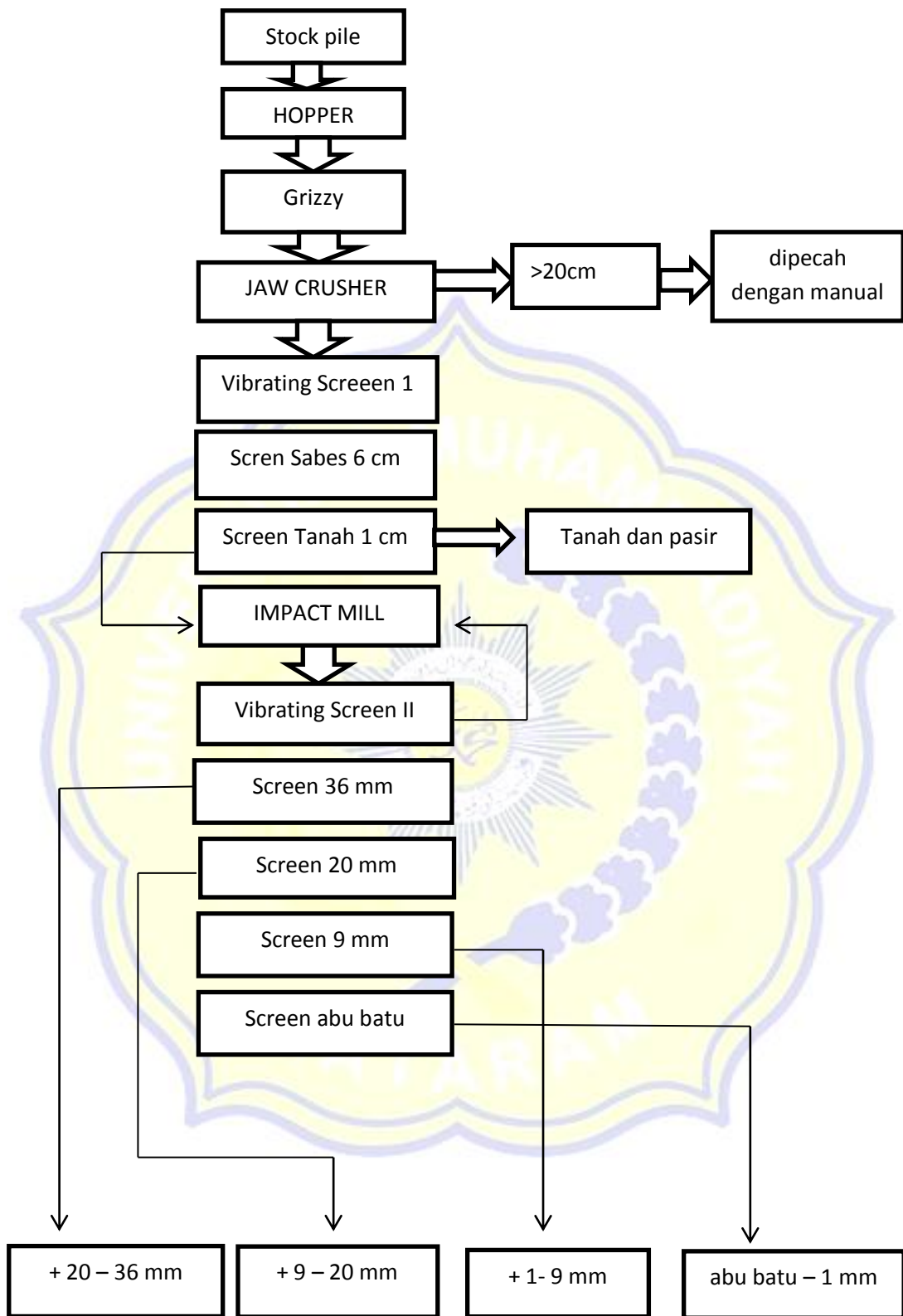




Gambar 4.3 Kegiatan Pengangkutan



Gambar 4.4 Bagan Alir Penambangan Batu Andesit



**Gambar 4.5** Bagan Alir Pengolahan batu andesit PT. Eka Praya Jaya

*Base camp* Obel Obel merupakan tempat produksi material PT. Eka Praya Jaya produksi ini merupakan Pengolahan material sirtu (campuran Batuan pasir dan tanah) untuk memenuhi kebutuhan bahan baku “*aspal Mixing Plant*” dan lapisan pondasi atas (LPA) . alat utama yang digunakan adalah *stone crusher (STC)* merk wetherhutter buatan Jerman tahun 1980 dengan kapasitas produksi 20 m<sup>3</sup> /jam atau 80 ton/jam . hasil dan produksi “*Crushing Plant*” disini semua produk ini digunakan sebagai bahan campur *Aspal Mixing Plant. (AMP)*.

Kapasitas produksi *stone crusher* semakin lama semakin menurun. Hal ini dikarenakan *stone crusher* semakin lama semakin tua. Sehingga tingkat pemecahnya menurun dan sering terjadi kerusakan pada unit *stonecrusher*. Melihat dari kondisi alat ini PT. Eka Praya Jaya mengambil alternative dengan menargetkan produksi 20 m<sup>3</sup> /jam atau 160 m<sup>3</sup>/ hari dengan waktu operasi 8 jam perhari . dari target yang direncanakan PT. Eka Praya Jaya dapat dilihat dari penurunan kemampuan produksi 21% dan kemampuan yang sebenarnya.

Target produksi yang direncanakan PT. Eka Praya Jaya cabang obel obel pada saat ini belum bisa mencapai karena hasil produksi yang diperoleh saat ini 3,339,2 m<sup>3</sup> /bulan atau 119,2 m<sup>3</sup>/ hari. Maka dari ini penurunan hasil produksi di pengaruhi oleh proporsi batuan pada lokasi penambangan (*Quarry*) yang semakin lama semakin menipis, sering terjadi kerusakan pada *jawcrusher* material yang basah maupun alat bantu dan tenaga kerja yang melayani *stone crusher*.

Pengolahan batuan dengan menggunakan *stone crusher ( STC)* akan menghasilkan agregat-agregat dengan gradasi yang di inginkan. Agregat-agregat itu terdiri dari:

1. Agregat + 1- 9

Agregat ini produksi untuk memenuhi kebutuhan salah satu aspal bahan baku *Aspal Mixing Plant (AMP)* yaitu untuk campuran *hot mix*. Agregat ini dipisahkan pada *vibrating screen* ke dua dengan ukuran butir + 1-9 mm.



**Gambar 4.6 Agregat +1-9 mm**

2. Agregat + 9 - 20 mm

Agregat ini di produksi memenuhi kebutuhan salah satu bahan baku *Aspal Mixing Plant*. Agregat ini di pisahkan *vibrating screen* dengan ukuran butir + 9 - 20.



**Gambar 4.7 Agregat + 9- 20 mm**

3. Agregat + 20- 36 mm

Agregat ini di produksi untuk memenuhi kebutuhan salah satu bahan baku *Aspal Mixing Plant*. Lapisan pondasi atas agregat ini dipisahkan pada *vibrating screen* utama dengan ukuran agregat + 20- 36 mm.



**Gambar 4.8 Agregat + 20 – 36**

4. Agregat batu (-1 mm)

Agregat ini di produksi untuk memenuhi kebutuhan bahan baku campuran *Aspal Mixing Plant (AMP)* lapisan pondasi atas. Agregat ini di pisahkan pada *vibrating screen* utama.



**Gambar 4.9 Abu batu**