

**SKRIPSI**

**EVALUASI TEKNIS PENAMBANGAN DAN PENGOLAHAN  
TIMAH DI PT PRISMA MULTI KARYA, BANGKA SELATAN**



Oleh :

**ENKA AHMAD BAIDHOWI D**

**03021281621118**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## **SKRIPSI**

# **EVALUASI TEKNIS PENAMBANGAN DAN PENGOLAHAN TIMAH DI PT PRISMA MULTI KARYA, BANGKA SELATAN**

Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



Oleh :

**Enka Ahmad Baidhowi D**  
**03021281621118**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

# EVALUASI TEKNIS PENAMBANGAN DAN PENGOLAHAN TIMAH DI PT PRISMA MULTI KARYA, BANGKA SELATAN

## SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

**ENKA AHMAD BAIDHOWI D**  
03021281621118

Indralaya, April 2021

**Pembimbing I**



**Ir. Mukiat, M.S.**  
NIP. 195811221986021002

**Pembimbing II**



**Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT.**  
NIP. 195909251988111001

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**



**Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T.**  
NIP. 196902091997032001

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

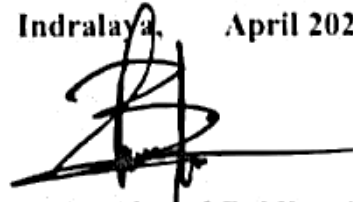
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Enka Ahmad Baidhowi D  
Nim : 03021281621118  
Judul : "Evaluasi Teknis Penambangan dan Pengolahan Timah PT Prisma Multi Karya, Bangka Selatan"

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

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

Indralaya, April 2021



(Enka Ahmad Baidhowi D)  
(03021281621118)

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Enka Ahmad Baidhowi  
Nim : 03021281621118  
Judul : "Evaluasi Teknis Penambangan dan Pengolahan Timah di PT Prisma Multi Karya, Bangka Selatan".

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Indralaya, April 2021



(Enka Ahmad Baidhowi D)  
(03021281621118)

## RIWAYAT HIDUP



Penulis memiliki nama lengkap **Enka Ahmad Baidhowi D**, merupakan anak pertama dari 4 bersaudara. Penulis lahir di Medan Tanggal 7 Agustus 1998, dari pasangan Bapak Kahirunnas dan Ibu Nuraini. Penulis dibesarkan oleh kedua orang tua yang sederhana dan tegas. Penulis dididik agar memiliki integritas, konsistensi dan tekad yang kuat sehingga dapat berguna bagi agama, nusa, dan bangsa.

Penulis mengawali pendidikan formal di bangku Sekolah Dasar 116241 Rantauprapat sehingga lulus pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan pendidikan Madrasah Tsanawiyah Negeri 01 Rantauprapat hingga lulus pada tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikan ke bangku Sekolah Menengah Atas 03 Plus Rantau Utara hingga lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan pendidikan ke bangku Universitas dengan Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya Prodi S1.

## HALAMAN PERSEMBAHAN



**“Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. dan hanya kepada Rabb-Mu lah hendaknya kamu berharap”. (Q.S. Al-Insyirah [94] : 7-8)**

**“Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah kamu (pula) bersedih hati,...” (Q.S. Ali-Imran [3] : 139)**

**“...Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik pelindung”. (Q.S. Ali-Imran [3] : 173)**

**Alhamdulillah, segala puja dan puji hanya bagi Allah Subhanahu Wa Ta’ala Rabb semesta alam.**

*Kepada*

*Ibuku (Nuraini), Ayahku (Khairunnas), Adikku (Irfan, Indah, Iqbal), Pacarku (Niken), dan Sahabatku (Rahmat, Meji, Febby, Arya). Karya tulis ini kupersembahkan untuk kalian tersayang.*

*Serta kalian semua yang selalu kebersamaiku :*

*Kedua pembimbing dan Bapak Ibu dosen yang terhormat*

*Sahabat - sahabatku Tambang 16 Indralaya’*

*Rekan-rekan seperjuangan Blueminers 16’*

*Bhumi Anthar Gathas Sustha Bhavanias*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya maka Laporan Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi Teknis Penambangan dan Pengolahan Timah di PT Prisma Multi Karya, Bangka Selatan” yang dilaksanakan pada 25 Oktober – 25 November 2019 dapat terselesaikan dengan baik.

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Ir. Mukiat MS. dan Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT. selaku dosen pembimbing yang membantu dan membimbing dalam menyusun skripsi ini. Ucapan terimakasih juga diucapkan kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini, antara lain :

1. Prof Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S. Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T. M.T dan Bochori, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Eva Oktarinasari, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Amdani dan Eryanto beserta Staf dan Karyawan selaku Pembimbing Lapangan di PT Prisma Multi Karya.
6. Dosen dan Staf Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan ilmu serta pengalaman dalam proses penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu diharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak yang membangun untuk perbaikan dan kemajuan Penulisan dimasa yang akan datang. Harapannya semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Indralaya, April 2021

Penulis



## RINGKASAN

### EVALUASI TEKNIS PENAMBANGAN DAN PENGOLAHAN TIMAH DI PT PRISMA MULTI KARYA, BANGKA SELATAN

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, April 2021

Enka Ahmad Baidhowi D ; Dibimbing oleh Ir. Mukiat, MS dan Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT.

xvi + 127 Halaman, 70 Tabel , 21 Gambar, 24 Lampiran

## RINGKASAN

PT Prisma Multi Karya adalah perusahaan swasta nasional yang bergerak dibidang pertambangan mineral khususnya mineral timah. Perusahaan ini memiliki Izin Usaha Penambangan (IUP) yang berlokasi di desa Pergam kecamatan Air Gegas, desa Serdang dan desa Bikang kecamatan Toboali, kabupaten Bangka Selatan, provinsi Bangka Belitung. penambangan dilakukan untuk mengambil dan memisahkan bijih timah ( $\text{SnO}_2$ ) dari pengotornya. Target penambangan timah yang ditetapkan untuk periode penambangan september 2019 adalah sebesar  $1010 \text{ m}^3/\text{bulan}$  atau  $48,10 \text{ m}^3/\text{hari}$  dan target hasil pengolahan sebesar  $1000 \text{ kg}/\text{bulan}$  dengan target kadar 50%. namun hasil pengolahan yang dilakukan pada september 2019 tidak sesuai dengan target yang ditentukan yaitu hanya sebesar,  $890 \text{ kg}/\text{bulan}$  dan kadar 50,29%. Hal ini berujung pada tindakan evaluasi pada kegiatan penambangan dan pengolahan.

Dalam kegiatan penambangan dan pengolahan, faktor yang dievaluasi adalah lama waktu pemompaan dan putaran mesin pompa pada lini pemompaan *slurry* dari bak penampungan/*camuy* ke *sluice box*. Pada pengaturan waktu kerja penambangan dan pengolahan didapat waktu pemompaan selama 120 menit/hari dengan produksi  $890 \text{ kg}$  dan kadar 50,29%. Setelah mengubah jumlah pompa yang digunakan pada saat pemompaan menjadi dua pompa sehingga didapat besar produksi  $993,83 \text{ kg}$  dan kadar 50,29%. Pada proses pemompaan digunakan variasi volume putaran mesin 1, 2, 3, 4, dan 5 sehingga didapat tingkat produksi pada variasi 1, 2, 3 dan 4 yang mencapai tonase target produksi, yaitu masing - masing sebesar  $5620,60737 \text{ kg}/\text{bulan}$ ,  $2815,02333 \text{ kg}/\text{bulan}$ ,  $1537,43373 \text{ kg}/\text{bulan}$  dan  $1031,6271 \text{ kg}/\text{bulan}$ . Namun untuk variasi pemompaan yang mencapai target kadar perusahaan hanya pada variasi pemompaan ke 4 dan ke 5. Setelah melakukan analisa diketahui variasi putaran mesin pompa yang paling optimal untuk diterapkan pada proses pemompaan adalah variasi putaran mesin pompa *stage* 4 dengan tingkat produksi mencapai  $49,13 \text{ kg}/\text{hari}$  atau  $1031,63 \text{ kg}/\text{bulan}$  dan kadar 50,43% dengan besar *recovery* 58,58%. Tingkat produksi ini sudah melewati target perusahaan  $1000 \text{ kg}/\text{bulan}$  dan kadar minimum 50%.

**Kata kunci** : *Camuy*, Besar Produksi, Kadar, *Recovery*

Kepustakaan : 17 Daftar Pustaka, 1987 – 2019

## SUMMARY

### TECHNICAL EVALUATION OF TIN MINING AND PROCESSING AT PT PRISMA MULTI KARYA, SOUTH BANGKA

Scientific Paper in the form of skripsi, April 2021

Enka Ahmad Baidhowi D; Supervised by Ir. Mukiat, MS dan Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT.

xvi + 127 Pages, 70 Tables, 21 Pictures, 24 Attachment

## SUMMARY

PT Prisma Multi Karya is a national private company engaged in mineral mining, especially tin minerals. This company has a Mining Business Permit (IUP) located in Pergam village, Air Gegas sub-district, Serdang village and Bikang village, Toboali sub-district, South Bangka district, Bangka Belitung province. mining is carried out to extract and separate tin ore (SnO<sub>2</sub>) from its impurities. The tin mining target set for the September 2019 mining period is 1010 m<sup>3</sup> / month or 48.10 m<sup>3</sup> / day and the processing yield target is 1000 kg / month with a target grade of 50%. but the results of processing carried out in September 2019 did not match the specified targets, namely, only 890 kg / month and levels of 50.29%. This leads to an evaluation of mining and processing activities.

In mining and processing activities, the factors evaluated are the pumping time and the pump engine rotation on the slurry pumping line from the reservoir / camuy to the sluice box. In setting the mining and processing working time, the pumping time is obtained for 120 minutes / day with a production of 890 kg and a content of 50.29%. After changing the number of pumps used at the time of pumping into two pumps in order to obtain a large production of 993.83 kg and a content of 50.29%. In the pumping process, variations in engine rotation volume 1, 2, 3, 4, and 5 are used so that the production levels at variations 1, 2, 3 and 4 reach the production target tonnage, namely 5620.60737 kg / month, 2815 respectively. , 02333 kg / month, 1537.43373 kg / month and 1031.6271 kg / month. However, for pumping variations that reach the target level of the company, only the 4th and 5th pumping variations. After conducting the analysis, it is known that the most optimal pump engine rotation variations to be applied to the pumping process are the stage 4 pump engine rotation variations with a production rate reaching 49.13 kg / day or 1031.63 kg / month and levels of 50.43% with a large recovery of 58.58%. This production level has passed the company's target of 1000 kg / month and the minimum content is 50%.

**Keywords** : Camuy, Production, Content, Recovery

Literature : 17 Literature, 1987 – 2019

# DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi .....	iii
Halaman Pernyataan Integritas .....	iv
Riwayat Penulis.....	v
Halaman Persembahan .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Ringkasan.....	viii
Summary .....	ix
Daftar Isi .....	x
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	2
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Produksi Bijih Timah.....	6
2.2.1. Penambangan Bijih Timah .....	7
2.2.2. Pengolahan Bijih Timah dengan Metode <i>Gravity Concentration</i> Menggunakan <i>Sluice Box</i> .....	10
2.3. Faktor yang Mempengaruhi Penambangan Timah dan Pengolahan Timah	12
2.3.1. Faktor yang Mempengaruhi Penambangan Timah.....	12
2.3.2. Faktor yang Mempengaruhi Pengolahan Timah .....	15
2.4. Analisis Regresi dan Korelasi Serta Optimalisasi Alat.....	17
2.5.1. Analisis Regresi Linear Sederhana.....	18
2.5.2. Analisis Korelasi.....	19
2.5.3. Analisis Determinasi.....	21
BAB 3 METODE PENELITIAN .....	22
3.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	22

3.2. Waktu Penelitian .....	23
3.3. Perancangan Penelitian .....	23
3.3.1. Studi Literatur .....	24
3.3.2. Observasi Lapangan .....	24
3.3.3. Pengambilan Data .....	24
3.3.4. Pengolahan dan Analisa Data .....	25
3.3.5. Kesimpulan dan Saran .....	26
3.4. Kerangka Penelitian .....	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	28
4.1. Produksi Bijih Timah .....	28
4.1.1. Penambangan Bijih Timah di PT Prisma Multi Karya .....	33
4.1.2. Pengolahan Bijih Timah dengan Metode <i>Gravity</i> <i>Concentration</i> menggunakan <i>Sluice Box</i> .....	38
4.2. Faktor yang Mempengaruhi Penambangan dan Pengolahan Timah.....	40
4.2.1. Evaluasi Faktor yang Mempengaruh Penambangan Timah .....	41
4.2.2. Evaluasi Faktor yang Mempengaruhi Pengolahan Timah.....	45
4.3. Analisis Regresi dan Korelasi serta Optimalisasi Penambangan dan Pengolahan Timah .....	46
4.3.1. Analisis Regresi Linear Sederhana.....	46
4.3.2. Analisis Korelasi.....	47
4.3.3. Analisis Determinasi.....	47
4.3.4. Optimalisasi Pemompaan dan Pengolahan Timah.....	48
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	50
5.1. Kesimpulan .....	50
5.2. Saran .....	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Lokasi Tambang Semprot .....	8
2.2. <i>Sluicce Box</i> .....	10
2.3. Nilai Koefisien Korelasi .....	20
3.1. Lokasi Blok Pergam .....	22
3.2. Kerangka Penelitian Tahapan Pelaksanaan Penelitian .....	27
4.1. Alur Penambangan dan Pengolahan Timah.....	28
4.2. Penambangan Timah di PT Prisma Multi Karya.....	30
4.3. Monitor .....	31
4.4. <u>Pompa</u> Dongfeng S1115TT <i>Type S</i> .....	32
4.5. Bagan Alir Penambangan .....	34
4.6. Bagan Alir Pengolahan .....	38
4.7. Pengolahan Timah pada <i>Sluice Box</i> .....	41
4.8. Hubungan antara Debit dan <i>Recovery</i> .....	48
4.9. Hubungan antara Debit Total Pemompaan dengan Produksi .....	49
E.1. <i>Sluice Box</i> Tampak Depan.....	67
E.2. <i>Sluice Box</i> Tampak Samping.....	68
E.3. <i>Sluice Box</i> Tampak Atas.....	69
N.1. Data Sumber Daya Timah Bangka .....	102
P.1. Peta Sebaran Bor dan Rencana Penambangan Timah PT Prisma Multi Karya. ....	104
Q.1. Peta Sirkulasi Air Penambangan Timah PT Prisma Multi Karya.....	105
R.1. Spesifikasi Dongfeng <i>Type R S1115TT 24 HP</i> .....	106

## DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Rincian Kegiatan Penelitian di PT Prisma Multi Karya .....	23
4.1. Data Curah Hujan Periode 10 Tahun dari Tahun 2010 - 2019 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Selatan 2019) .....	35
4.2. Debit Pemompaan Pompa Pompa 1 .....	36
4.3. Pengukuran Debit Aliran pada Pompa Monitor 1 dan Monitor 2 .....	37
4.4. Data Produksi Tambang PT Prisma Multi Karya Bulan Septembber 2019.	39
4.5. Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian .....	40
4.6. Evaluasi Waktu Kerja .....	44
4.7. Uji Mikroskop Hasil Pemompaan Variasi Volume Putaran Mesin Pompa 1 .....	45
4.8. Uji Mikroskop Hasil Pemompaan Variasi Volume Putaran Mesin Pompa 2 .....	45
4.9. Pangaruh Debit terhadap Produksi, Kadar dan <i>Recovery</i> .....	46
4.10. Hasil Evaluasi Debit Pompa terhadap Tonase, Kadar dan <i>Recovery</i> SnO <sub>2</sub> .....	48
B.1. Koordinat WIUP OP Luas 196 Ha .....	55
C.1. Pengukuran Debit Aliran pada Monitor 1 dan Monitor 2 .....	56
D.1. Pengukuran Debit dengan Volume Putaran Mesin 1 Pemompaan Pompa 1 ke Bagian Pengolahan .....	57
D.2. Pengukuran Debit dengan Volume Putaran Mesin 2 Pemompaan Pompa 1 ke Bagian Pengolahan .....	58
D.3. Pengukuran Debit dengan Volume Putaran Mesin 3 Pemompaan Pompa 1 ke Bagian Pengolahan .....	59
D.4. Pengukuran Debit dengan Volume Putaran Mesin 4 Pemompaan Pompa 1 ke Bagian Pengolahan .....	60
D.5. Pengukuran Debit dengan Volume Putaran Mesin 5 Pemompaan Pompa 1 ke Bagian Pengolahan .....	61
D.6. Pengukuran Debit dengan Volume Putaran Mesin 1 Pemompaan Pompa 2 ke Bagian Pengolahan .....	62
D.7. Pengukuran Debit dengan Volume Putaran Mesin 2 Pemompaan Pompa 2 ke Bagian Pengolahan .....	63
D.8. Pengukuran Debit dengan Volume Putaran Mesin 3 Pemompaan Pompa 2 ke Bagian Pengolahan .....	64
D.9. Pengukuran Debit dengan Volume Putaran Mesin 4 Pemompaan Pompa 2 ke Bagian Pengolahan .....	65
D.10. Pengukuran Debit dengan Volume Putaran Mesin 5 Pemompaan Pompa 2 ke Bagian Pengolahan .....	66

F.1.	Data Lama Curah Hujan Bulan September 2019 PT Prisma Multi Karya Blok Desa Pergam, Bangka Selatan 2019 .....	70
H.1.	Waktu Kerja Total PT Prisma Multi Karya.....	75
H.2.	Faktor Disiplin Kerja .....	75
I.1.	Harga Koefisien Limpasan Daerah Tambang ( <i>Hoefeldank and Gold</i> dalam Gautama, 1999).....	78
J.1.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Aktual 1 Pemompaan dari Monitor 1 .....	80
J.2.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Aktual 2 Pemompaan dari Monitor 1 .....	81
J.3.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Aktual 3 Pemompaan dari Monitor 1 .....	82
J.4.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Aktual 4 Pemompaan dari Monitor 1 .....	83
J.5.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Aktual 5 Pemompaan dari Monitor 1 .....	84
J.6.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Aktual 1 Pemompaan dari Monitor 2 .....	85
J.7.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Aktual 2 Pemompaan dari Monitor 2 .....	86
J.8.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Aktual 3 Pemompaan dari Monitor 2 .....	87
J.9.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Aktual 4 Pemompaan dari Monitor 2 .....	88
J.10.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Aktual 5 Pemompaan dari Monitor 2 .....	89
J.11.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Aktual.....	90
K.1.	Data Curah Hujan Periode 10 Tahun dari Tahun 2010 - 2019 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Selatan 2019).....	91
K.2.	Curah Hujan Harian Maksimum Kabupaten Bangka Selatan .....	92
K.3.	Urutan Sampel dari yang Terbesar hingga Terkecil.....	93
K.4.	Nilai Perhitungan $Y_t$ .....	94
K.5.	Perhitungan Nilai $(x - \bar{X})^2$ .....	95
K.6.	Perhitungan Nilai $(Y_n - \bar{Y}_n)^2$ .....	97
L.1.	SK IUP Eksplorasi Ditingkatkan Menjadi IUP Operasi Produksi .....	100
L.2.	Legalisasi IUP Eksplorasi dan Operasi Produksi PT Prisma Multi Karya	100
M.1.	Daftar Peralatan Tambang .....	101
O.1.	Data Produksi Tambang PT Prisma Multi Karya Bulan September 2019	103
R.1.	Spesifikasi Dongfeng <i>Type R S1115TT 24 HP</i> .....	106
R.2.	Spesifikasi Dongfeng <i>Type R S1115TT 26 HP</i> .....	108
S.1.	Durasi Pemompaan Penirisan Tambang.....	109
T.1.	Evaluasi Waktu Kerja PT Prisma Multi Karya.....	110

T.2.	Evaluasi Faktor Disiplin Kerja .....	110
U.1.	Perhitungan Pemompaan Aktual Pompa 1 .....	112
U.2.	Perhitungan Pemompaan Aktual Pompa 2 .....	113
U.3.	Hasil Evaluasi Pemompaan Pompa 1 .....	114
U.4.	Hasil Evaluasi Pemompaan Pompa 2 .....	115
V.1.	Hasil Evaluasi Putaran Mesin Pompa terhadap Tonase, Kadar dan <i>Recovery</i> .....	116
V.2.	Hasil Evaluasi Debit Total Pompa terhadap Tonase, Kadar dan <i>Recovery</i> .....	116
W.1.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Variasi Volume Putaran Mesin 1 Pemompaan dari Monitor 1 .....	117
W.2.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Variasi Volume Putaran Mesin 2 Pemompaan dari Monitor 1 .....	118
W.3.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Variasi Volume Putaran Mesin 3 Pemompaan dari Monitor 1 .....	119
W.4.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Variasi Volume Putaran Mesin 4 Pemompaan dari Monitor 1 .....	120
W.5.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Variasi Volume Putaran Mesin 1 Pemompaan dari Monitor 2 .....	121
W.6.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Variasi Volume Putaran Mesin 2 Pemompaan dari Monitor 2 .....	122
W.7.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Variasi Volume Putaran Mesin 3 Pemompaan dari Monitor 2 .....	123
W.8.	Analisa Mikroskop Hasil Pengolahan Bahan Galian Pengujian Variasi Volume Putaran Mesin 4 Pemompaan dari Monitor 2 .....	124
W.9.	Uji Mikroskop Hasil Pemompaan Variasi Volume Putaran Mesin Pompa 1 .....	125
W.10.	Uji Mikroskop Hasil Pemompaan Variasi Volume Putaran Mesin Pompa 2 .....	125
X.1.	Tabel Bantuan Perhitungan Regresi Linear Sederhana .....	126



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Profil Perusahaan Prisma Multi Karya .....	54
B. Koordinat WIUP PT Prisma Multi Karya .....	55
C. Debit Aliran Monitor .....	56
D. Debit Pemompaan Pompa 1 dan 2 ke Bagian Pengolahan .....	57
E. Dimensi Sluice Box .....	67
F. Lama Curah Hujan.....	70
G. Perhitungan Produksi Monitor.....	71
H. Waktu Kerja Aktual.....	75
I. Perhitungan Debit Air Limpasan .....	77
J. <i>Grand Counting</i> Timah Hasil Pengolahan <i>Sluice Box</i> .....	80
K. Curah Hujan Rencana .....	91
L. Surat Keterangan IUP .....	100
M. Daftar Peralatan Tambang .....	101
N. Data Sumberdaya Timah Bangka .....	102
O. Data Produksi Tambang PT Prisma Multi Karya .....	103
P. Peta Sebaran Bor dan Rencana Penambangan Timah PT Prisma Multi Karya .....	104
Q. Peta Sirkulasi Air Penambangan Timah PT Prisma Multi Karya.....	105
R. Spesifikasi Pompa.....	106
S. Durasi Pemompaan Penirisan Tambang .....	109
T. Evaluasi Waktu Kerja .....	110
U. Hasil Evaluasi Perubahan Waktu Pemompaan.....	112
V. Evaluasi Variasi Putaran Mesin Pompa terhadap Tonase, Kadar, dan <i>Recovery SnO<sub>2</sub></i> .....	116
W. <i>Grand Counting</i> Timah Hasil Pengolahan <i>Sluice Box</i> dengan Variasi Putaran Mesin Pompa .....	117
X. Perhitungan Analisis Regresi Linear Sederhana.....	126

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

PT Prisma Multi Karya adalah perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang pertambangan mineral khususnya mineral timah. Perusahaan ini memiliki Izin Usaha Penambangan (IUP) yang berlokasi di desa Pergam kecamatan Air Gegas, desa Serdang dan desa Bikang kecamatan Toboali, kabupaten Bangka Selatan, provinsi Bangka Belitung (Lampiran A). Diketahui bahwa pulau bangka memiliki sumberdaya timah yang relatif tinggi (Lampiran N). PT Prisma Multi Karya melaksanakan penambangan aktif pada wilayah seluas 196 hektar di tambang desa Pergam dan desa Serdang.

Kegiatan penambangan dilakukan pada blok penambangan desa Pergam kecamatan Air Gegas dengan sistem tambang terbuka dengan jenis endapan *alluvial* menggunakan metode *hydraulic mining*. mineral hasil tambang akan melalui serangkaian kegiatan pengolahan dengan metode *gravity concentration* sehingga didapat hasil tambang berupa bijih timah dengan target produksi sebesar 1 ton SnO<sub>2</sub>. Penambangan dilakukan menggunakan *hydraulic jet monitor* sebagai alat pemberai batuan atau *overburden* dan menggunakan pipa sebagai alat transportasi menuju bagian pengolahan. Kegiatan penambangan juga dibantu oleh *excavator* untuk mengupas *overburden* yang tidak memiliki kandungan timah didalamnya.

Kegiatan penambangan yang dilakukan tentunya bertujuan untuk mendapatkan material hasil tambang yang maksimal dengan efisien dan optimal. Masalah utama yang kerap timbul adalah apakah hasil yang didapat dari kegiatan operasi produksi dan pengolahan material hasil penambangan sesuai dengan kajian teknis, ekonomis dan lingkungan yang sudah diperhitungkan dan diperkirakan sebelumnya. Hal ini tentu tidak terlepas dari studi kelayakan dan kajian produksi.

Sesuai dengan Peraturan Menteri ESDM Nomor 25 Tahun 2018 pasal 10 tentang Studi Kelayakan dimana Pemegang IUP Eksplorasi dan IUPK Eksplorasi

wajib melaksanakan kegiatan Studi Kelayakan berdasarkan hasil kegiatan Eksplorasi. Studi Kelayakan sebagaimana dimaksud, dilakukan untuk memperoleh informasi seluruh aspek yang berkaitan dengan kelayakan teknis, ekonomis, dan lingkungan secara terperinci juga paling sedikit terdiri atas kegiatan evaluasi kelayakan teknis, evaluasi kelayakan ekonomis dan penyusunan dokumen lingkungan hidup.

Kesesuaian antara target dan kenyataan hasil produksi secara teknis diperlukan dalam setiap proses rangkaian kegiatan penambangan dan pengolahan. Menguraikan kondisi peralatan dan persentase hasil pengolahan harus dilakukan secara rinci. Oleh sebab itu, diperlukan evaluasi teknis pada proses penambangan dan pengolahan bijih timah di PT Prisma Multi Karya.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini adalah :

1. Apakah hasil produksi yang dicapai sesuai dengan target produksi yang diperhitungkan sebelumnya.
2. Apa saja faktor – faktor dari kegiatan penambangan dan pengolahan yang mempengaruhi hasil produksi.
3. Apa pengaruh evaluasi pada kinerja alat dan kaitannya dengan target produksi.

### **1.3. Batasan Masalah**

Dalam Penelitian ini adapun batasan masalah hanya mencakup kegiatan berikut :

1. Melakukan penelitian untuk mengevaluasi tingkat ketercapaian target pada penambangan timah dengan metode *hydraulic mining* dan pengolahan timah dengan menggunakan metode *gravity concentration* di PT Prisma Multi Karya, Desa Pergam, Kecamatan Air Gegas, Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Bangka Belitung.
2. Menganalisa kinerja alat yang digunakan pada proses penambangan dan pengolahan timah berdasarkan faktor - faktor yang mempengaruhi alat. Adapun alat – alat tersebut terdiri dari :
  - a. Jenis Pompa *Hydraulic Jet Monitor* yang digunakan.

- b. Pompa Dongfeng S1115TT *type* R dan S yang digunakan
- c. Jenis alat pengolahan (*Sluice Box*) yang digunakan.

Penelitian juga dilakukan untuk menganalisa faktor lain yang berkaitan dengan tingkat ketercapaian target produksi.

3. Mengevaluasi faktor yang mempengaruhi hasil produksi dan faktor penyebab tidak tercapainya target produksi dari sektor penambangan dan pengolahan untuk tercapainya optimalisasi produksi.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengevaluasi ketercapaian target produksi timah di PT Prisma Multi Karya.
2. Mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi target produksi timah di PT Prisma Multi Karya.
3. Mengevaluasi kinerja alat penambangan dan pengolahan untuk mengoptimalkan hasil serta kaitannya dengan ketercapaian target produksi timah.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan data hasil evaluasi kajian teknis aktivitas penambangan dan pengolahan bijih timah di PT Prisma Multi Karya.
2. Dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi perusahaan dalam menentukan fungsi peralatan dan rangkaian kegiatan yang menyangkut aspek teknis pada proses penambangan dan pengolahan bijih timah di PT Prisma Multi Karya.
3. Dapat digunakan sebagai bahan studi perbandingan bagi penelitian yang ada kaitannya dengan evaluasi teknis dari aktivitas penambangan dan pengolahan bijih timah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, D, Y, & Permatasari, Y, I. 2016. Analisa Hasil Pencucian Bijih Timah pada Harz Jig dalam Menurunkan Kadar Timah (Sn) pada Tailing di PT Timah (Persero) Tbk. Unit Kundur, Kepulauan Riau. *Skripsi*. Surabaya : Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.
- Anis, S, & Karnowo. 2008. *Dasar Pompa*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Azwardi, I. 2007. *Pedoman Teknik Penambangan Timah Alluvial di Darat*. Pangkal Pinang : PT. Timah (Persero) Tbk.
- Eriyanto, D. 2019. Optimalisasi Kerja Willobi untuk Meningkatkan Recovery Bijih Timah di TB. 142 Pemali PT. Timah Tbk. Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Skripsi*. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Feurstenau, C, M. 2003. *Principles of Mineral Processing*. Joetsu : The Society of Mining Geologists of Japan.
- Gultom, Y., Yusuf, M., & Abuamat. 2017. Evaluasi Kapasitas Pompa pada Sistem Penirisan Tambang Banko Barat Pit 1 Timur PT Bukit Asam (Persero) Tbk Unit Penambangan Tanjung Enim Sumatera Selatan. *Skripsi*. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Hartman, Howard L. 1987. *Introductory Mining Engineering*. Tuscaloosa : The University of Alabama.
- Kismiantini. 2010. *Handout Analisis Regresi*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kholisoh, L. 2009. *Statistika dan Probabilitas*. Jakarta : Gunadarma.

- Lubis, I, A. 2010. *Metode Penggalian Tanah*. Pangkalpinang : PT Timah (Persero) Tbk.
- Ludiansyah, R., Widiatmoko, H, C., & Sriyanti. 2018. Rancangan Alat Sluice Box Berdasarkan Kemiringan dan Ukuran Butir Guna Memperoleh Nilai Recovery Optimal pada Hematite (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) di Pesisir Pantai Cibobos Bayah Kabupaten Lebak Provinsi Banten. *Skripsi*. Bandung : Universitas Islam Bandung.
- Permen ESDM No. 25 Tahun 2018 *Tentang Pengusahaan Pertambangan Mineral dan Batubara*. Jakarta : ditetapkan di Jakarta 3 Mei 2018.
- Robani. M, & Andini, D, E. 2018. Optimalisasi Perencanaan Produksi Bulan Maret 2018 Menggunakan Metode Tambang Semprot di Tambang Besar 4.1 Nudur Bencah Kabupaten Bangka Selatan PT Timah Tbk. Pangkal Pinang : Universitas Bangka Belitung.
- Sugiyono. 2006. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : CV Alvabeta.
- Supriyadi, A, A, & Mardiah. 2017. Optimalisasi Perencanaan Tambang Berdasarkan Pemilihan Kebutuhan Alat Berat Untuk Mencapai Target Produksi di Tambang Besar (TB 2.2) Tempilang Front 1 Kec. Tempilang Mitra PT Timah (Persero) Tbk. *Skripsi*. Pangkalpinang : Universitas Bangka Belitung.
- Ubaedillah. 2016. Analisa Kebutuhan Jenis dan Spesifikasi Pompa untuk Suplai Air Bersih di Gedung Kanin Berlantai 3 PT Astra Daihatsu Motor. Jakarta : Universitas Mercu Buana.
- UU Minerba No. 4 Tahun 2009 *Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara*. Jakarta : ditetapkan di Jakarta 12 Januari 2019.