

**EVALUASI MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA  
TERHADAP PERILAKU KERJA AMAN  
(*SAFE WORK BEHAVIOUR*) PADA  
INSTALASI PENCUCIAN TIMAH TAMBANG DARAT  
DI TAMBANG BESAR 1.42 PEMALI  
PT TIMAH (PERSERO) Tbk KABUPATEN BANGKA  
PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**ANGGI DWI RIZKI KADI  
DBD 113 053**

**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN/PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN  
2019**

**EVALUASI MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA  
TERHADAP PERILAKU KERJA AMAN  
(*SAFE WORK BEHAVIOUR*) PADA  
INSTALASI PENCUCIAN TIMAH TAMBANG DARAT  
DI TAMBANG BESAR 1.42 PEMALI  
PT TIMAH (PERSERO) Tbk KABUPATEN BANGKA  
PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**ANGGI DWI RIZKI KADI  
DBD 113 053**

**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN/PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN  
2019**

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : ANGGI DWI RIZKI KADI

NIM : DBD 113 053

JURUSAN : TEKNIK PERTAMBANGAN

menyatakan bahwa penyusunan Skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri, terkecuali kutipan – kutipan yang telah saya jelaskan sumbernya di daftar pustaka. Apabila terdapat pelanggaran dalam Penulisan dan Penyusunan Skripsi ini, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai aturan dan ketentuan yang berlaku.

Palangka Raya, 5 Agustus 2019

Penulis,



ANGGI DWI RIZKI KADI  
DBD 113 053

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

# EVALUASI MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA TERHADAP PERILAKU KERJA AMAN (SAFE WORK BEHAVIOUR) PADA INSTALASI PENCUCIAN TIMAH TAMBANG DARAT DI TAMBANG BESAR 1.42 PEMALI PT TIMAH (PERSERO) Tbk KABUPATEN BANGKA, PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

Oleh :

**ANGGI DWI RIZKI KADI**  
DBD 113 053

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada Senin, 5 Agustus 2019  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

#### Susunan Tim Penguji,

- |  |            |
|--|------------|
| 1. <b><u>YUSTINUS HENDRA W., S.Si., MT., M.Sc</u></b><br>NIP 19700813 200003 1 007 | Ketua      |
| 2. <b><u>NENY SUKMAWATIE, S.Hut.,MP</u></b><br>NIP 19760614 200801 2 020           | Sekretaris |
| 3. <b><u>FAHRUL INDRAJAYA, ST.,MT.</u></b><br>NIP 19791215 200812 1 001            | Anggota    |
| 4. <b><u>LISA VIRGIYANTI, ST., MT.</u></b><br>NIP 19770904 200801 2 011            | Anggota    |
| 5. <b><u>Ir. YULIAN TARUNA, M.Si.</u></b><br>NIP 19580705 198903 1 019             | Anggota    |




Mengetahui,  
Dekan  
Fakultas Teknik



**Ir. WALUYO NUSWANTORO, MT.**  
NIP 196511191993021001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan/Prodi  
Teknik Pertambangan



**FAHRUL INDRAJAYA, ST., MT.**  
NIP 197912152008121001

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LIFE IS A  
- Journey -  
FROM  
ALLAH  
TO  
ALLAH

Big Thanks To Allah SWT...Alhamdulillahirabbilalamin

Big Thanks To My Parents,

Pak Apriyanto dan Ibu Raimin Usman you are my life, I'll do everything for you guys, LOVE YOU...

Big Thanks To My One And Only Lovely Sibling, Akakku Arie Prima Usman Kadi, LOVE YOU...

Big Thanks To All Of My Family, for every support and spirit that given to me Mbah Cantik, Mama Ino, Om Tamin, Om Atin, Mama Ana, Imel, Kaka Niko, Audi, Nugul, Matua, Patua, Iman, Ipul, Bang Nunu, The Lina, A Sade, and alllllll of you my special of life that I can't mention, LOVE YOU...

Big Thanks To My Part, Dwi Setya Pratiwi, LOVE YOU...

Big Thanks To My Future, Muhamad Ridho, LOVE YOU...

Big Thanks To Hidup Sehat Joss, Muhamad Ridho, Ais Turadiah, Hendra Febriadi, every part of this story is yours guys, LOVE YOU...

Big Thanks To Ulun Rapi Family, Alfa, Efrin, Gita, Harry, Meyandi, Reinhard, Titi, Uji, Wira, Benny, Markos, Sukro, Zefa, LOVE YOU...

Big Thanks To EveryOne who help and support me, All My Family, All My Friends, I LOVE YOU...

And Also Big Thanks For My Self. Thanks For Everything You've Done. You are COOL...!! LOVE YOU...

**THIS THESIS**

- for -

**All Of You Guys**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis masih diberikan kesehatan jasmani dan rohani. Sehingga penulisan Skripsi dengan judul “Evaluasi Manajemen Keselamatan Kerja Terhadap Perilaku Kerja Aman (*Safe Work Behaviour*) Pada Instalasi Pencucian Timah Tambang Darat Di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung” dapat berjalan dengan lancar tanpa ada hambatan yang berarti.

Dalam penulisan skripsi ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya, Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, MT.
2. Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya, Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT.
3. Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya, Bapak Yossa Yonathan Hutajulu, ST., MT.
4. Dosen Koordinator Skripsi Ibu Lisa Virgiyanti, ST., MT.
5. Dosen Pembimbing I Skripsi Bapak Yustinus Hendra Wiryanto, S.Si., MT., M.Sc.
6. Dosen Pembimbing II Skripsi Ibu Neny Sukmawatie, S.HUT., MP.
7. Dosen Penguji I Skripsi Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT.
8. Dosen Penguji II Skripsi Ibu Lisa Virgiyanti, ST., MT.

9. Dosen Penguji III Skripsi Ir. Yulian Taruna, M.Si.
10. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangkaraya,
11. *Staff* Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangkaraya.

Yang telah memberi dorongan, dukungan, nasihat serta doa yang tiada hentinya, dan telah memberikan semangat serta saran, dan juga kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi.

Palangkaraya, 5 Agustus 2019



Anggi Dwi Rizki Kadi  
DBD 113 053

## SARI

Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk merupakan tambang darat bijih timah yang menggunakan sistem tambang terbuka yang berlokasi di Kecamatan Pemali, Bangka Belitung. Pada Tambang Besar terdapat proses pencucian bijih timah pada instalasi pencucian yang tahapannya dimulai dari penyemprotan dari monitor, masuk ke *grizzly*, masuk ke saring putar, masuk ke jig primer, masuk ke jig sekunder, dan setelah itu ke sakan yang kemudian dilakukan pengumpulan hasil konsentrat. Pada penelitian ini menggunakan instrumen *survey* berupa kuesioner dengan banyak pernyataan adalah 20 poin dengan jumlah responden 30 orang.

Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan didapatkan nilai korelasi 0,684 dan dinyatakan memiliki hubungan yang kuat. Yang berarti bahwa variabel A (Manajemen Keselamatan Kerja) dan variabel B (Perilaku Kerja Aman) dapat saling mempengaruhi.

Berdasarkan analisis yang dilakukan dalam dokumen Instruksi Kerja yang digunakan di instalasi pencucian didapatkan hasil bahwa pelaksanaannya dari segi keselamatan kerja relatif buruk, maka Instruksi Kerja masih kurang mengikat pekerja kepada keselamatan kerja, jadi diperlukan untuk menyusun lebih lanjut sebuah dokumen atau peraturan yang akan digunakan di instalasi pencucian bijih timah.

Kata Kunci : Instalasi Pencucian, Manajemen Keselamatan Kerja, *Safe Work Behaviour*

## ABSTRACT

Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk is a tin ore mine with open pit method that located at Pemali Sub-District, Bangka Belitung. In Tambang Besar there is washing process of tin ore on washing installation which steps start from spraying from the monitor, enter to grizzly, and then enter to swivel filter, after that enter to primary jig, enter to secondary jig, and after that enter to *sakan* and then then concentrates were collected. This research use questionnaire as survey instrument with 20 points of statement and for 30 respondents.

Based on the results of the tests that have been conducted, obtained value of correlation is 0,684. So variable A and B have strong correlation. That's mean is A variable (Safety Work Management) and B variable (Safe Work Behaviour) can give affect to each other.

Based on the result of the analysis that have been conducted to the points about safety work on *Instruksi Kerja* document which use on washing installation, obtained result is if on it implementation of safety work is relatively bad, so *Instruksi Kerja* still less demanding the worker to safety work, so need to strengthened with another document which will use on tin washing installation.

Key Word : Washing Installation, Management of Safety Work, Safe Work Behaviour

## DAFTAR ISI

|   |           |
|---|-----------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....  | i         |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIRISME</b> .....                    | ii        |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                                     | iii       |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....   | iv        |
| <b>SARI</b> .....   | vi        |
| <b>ABSTRACT</b> .....   | vii       |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....   | viii      |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....   | x         |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....  | xi        |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....  | xii       |
| <br>  |           |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                                      | <b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1         |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 2         |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....   | 3         |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....  | 3         |
| 1.5 Batasan Masalah .....   | 4         |
| <br>  |           |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....                                  | <b>5</b>  |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....                                      | 5         |
| 2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....                           | 9         |
| 2.3 Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) .....          | 24        |
| 2.4 <i>Safety Work Behaviour</i> (Perilaku Kerja Aman) .....        | 31        |
| 2.4.1 <i>Behaviour Based Safety</i> (BBS) .....                     | 34        |
| 2.5 Evaluasi dan <i>Management</i> .....                            | 35        |
| 2.6 Kuesioner .....   | 38        |
| 2.7 <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> (SPSS) ..... | 39        |
| <br>  |           |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....                              | <b>48</b> |
| 3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian .....                          | 48        |
| 3.1.1 Profil Perusahaan .....                                       | 48        |
| 3.1.2 Lokasi Kesampaian Daerah .....                                | 53        |
| 3.1.3 Iklim dan Cuaca .....   | 54        |
| 3.2 Kondisi Geologi .....   | 55        |
| 3.2.1 Kondisi Geologi Regional .....                                | 55        |
| 3.2.1.1 Fisiografi .....  | 56        |
| 3.2.1.2 Stratigrafi .....   | 57        |
| 3.2.1.3 Struktur Geologi .....                                      | 59        |

|               |  |            |
|---------------|--|------------|
| 3.2.2         | Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....   | 61         |
| 3.2.2.1       | Morfologi .....  | 61         |
| 3.2.2.2       | Litologi.....  | 61         |
| 3.2.2.3       | Struktur Geologi.....  | 61         |
| 3.3           | Alat dan Bahan Penelitian .....  | 63         |
| 3.4           | Jadwal Kegiatan.....   | 63         |
| 3.5           | Langkah Kerja .....  | 65         |
| 3.6           | Metode Penelitian .....  | 80         |
| 3.7           | Bagan Alir.....  | 83         |
| <b>BAB IV</b> | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>  | <b>84</b>  |
| 4.1           | Hasil .....  | 84         |
| 4.1.1         | Kegiatan yang Dilakukan Pada Proses Pencucian Bijih Timah Pada Instalasi Pencucian TB 1.42.....  | 84         |
| 4.1.2         | Penerapan Manajemen Keselamatan Kerja Pada Instalasi Pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk.....  | 87         |
| 4.1.3         | Hubungan Penerapan Manajemen Keselamatan Kerja Terhadap Perilaku Kerja Aman ( <i>Safe Work Behaviour</i> ) pada Instalasi Pencucian Timah di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk..... | 96         |
| 4.2           | Pembahasan.....  | 99         |
| 4.2.1         | Proses Pencucian Bijih Timah Pada Instalasi Pencucian TB 1.42 .....  | 99         |
| 4.2.2         | Penerapan Manajemen Keselamatan Kerja Pada Instalasi Pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk .....   | 104        |
| 4.2.3         | Hubungan Penerapan Manajemen Keselamatan Kerja Terhadap Perilaku Kerja Aman ( <i>Safe Work Behaviour</i> ) pada Instalasi Pencucian Timah di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk..... | 110        |
| <b>BAB V</b>  | <b>PENUTUP.....</b>  | <b>114</b> |
| 5.1           | Kesimpulan.....  | 114        |
| 5.2           | Saran .....  | 115        |

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman  |
|-------|--|
| 2.1   | Pedoman Koefisien Korelasi..... 47   |
| 3.1   | Data Curah Hujan dan Kecepatan Angin Pemali, Bangka Belitung Tahun 2017 (Meteorological Station Pangkalpinang, 2017)..... 54 |
| 3.2   | Jadwal Kegiatan ..... 64   |
| 3.3   | Kategorisasi nilai koefisien korelasi ..... 80   |
| 4.1   | Klasifikasi Penggunaan APD ..... 88  |
| 4.2   | Penjadwalan Kerja ..... 88   |
| 4.3   | Penggunaan APD Grup A ..... 89   |
| 4.4   | Penggunaan APD Grup B ..... 91   |
| 4.5   | Penggunaan APD Grup C ..... 93   |
| 4.6   | Hasil Uji Validitas Variabel A(Sistem Manajemen Keselamatan Kerja) ... 96  |
| 4.7   | Hasil Uji Validitas Variabel B(Perilaku Kerja Aman)..... 96  |
| 4.8   | Hasil Uji Reliabilitas Variabel A(Sistem Manajemen Keselamatan Kerja) 97   |
| 4.9   | Hasil Uji Reliabilitas Variabel B(Perilaku Kerja Aman) ..... 97  |
| 4.10  | Hasil Uji Reliabilitas Variabel A dan Variabel B ..... 98  |
| 4.11  | Hasill Uji Normalitas ..... 98   |
| 4.12  | Hasil Uji Korelasi..... 99   |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar  | Halaman |
|---|---------|
| 3.1 Uji Validitas A .....   | 69      |
| 3.2 Uji Validitas B.....  | 69      |
| 3.3 Uji Validitas C.....  | 70      |
| 3.4 Uji Validitas D .....   | 70      |
| 3.5 Uji Validitas E.....  | 71      |
| 3.6 Uji Reliabilitas A.....   | 72      |
| 3.7 Uji Reliabilitas B.....   | 73      |
| 3.8 Uji Reliabilitas C.....   | 73      |
| 3.9 Uji Reliabilitas D.....   | 74      |
| 3.10 Uji Normalitas A .....   | 75      |
| 3.11 Uji Normalitas B .....   | 75      |
| 3.12 Uji Normalitas C .....   | 76      |
| 3.13 Uji Normalitas D.....  | 77      |
| 3.14 Uji Normalitas E.....  | 77      |
| 3.15 Uji Normalitas F.....  | 78      |
| 3.16 Uji Normalitas G .....   | 78      |
| 3.17 Korelasi .....   | 79      |
| 3.18 Bagan Alir Penelitian .....  | 83      |
| 4.1 Proses Pencucian Bijih Timah Pada Instalasi Pencucian TB 1.42 ..... | 84      |
| 4.2 Grafik Penggunaan APD Grup A.....                                   | 89      |
| 4.3 Diagram Penggunaan Sepatu Pengaman Grup A.....                      | 90      |
| 4.4 Diagram Penggunaan Topi Pengaman Grup A .....                       | 90      |
| 4.5 Grafik Penggunaan APD Grup B .....                                  | 91      |
| 4.6 Diagram Penggunaan Sepatu Pengaman Grup B.....                      | 92      |
| 4.7 Diagram Penggunaan Topi Pengaman Grup B .....                       | 92      |
| 4.8 Grafik Penggunaan APD Grup C .....                                  | 93      |
| 4.9 Diagram Penggunaan Sepatu Pengaman Grup C.....                      | 94      |
| 4.10 Diagram Penggunaan Topi Pengaman Grup C .....                      | 94      |
| 4.11 Grafik Penggunaan APD.....   | 95      |

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

- A. *Job Safety Analysis (JSA)*
- B. Instruksi Kerja
- C. Langkah Kerja SPSS
- D. Validitas Variabel A
- E. Validitas Variabel B
- F. Normalitas
- G. Dokumentasi Temuan Potensi Bahaya
- H. Kuesioner
- I. *Hazzard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC)*
- J. Peta Lokasi Kesampaian
- K. Peta Geologi Regional
- L. Peta Lokasi Penelitian

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan penelitian terdahulu, dikatakan bahwa pada tambang darat di Tambang Besar 1.42 Pemali masih ditemui faktor penyebab risiko yang bisa menimbulkan bahaya kepada pekerja maupun alat. Menurut data dari Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup Wasprod 1 PT Timah (Persero) Tbk Bangka Induk, Sungailiat, terjadi kecelakaan fatal yang diakibatkan oleh tindakan tidak aman pada tahun 2015 yang menyebabkan 1 operator alat berat *excavator* meninggal dunia dikarenakan terperosok dan tertimbun.

Menurut data hasil penelitian *Safety Training Observation Program for Supervision* oleh DuPont Company tentang *Causes of Lost Workday and Restricted Workday Injuries* (1995) dalam penelitiannya selama 10 tahun disebutkan bahwa kecelakaan kerja terjadi disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor tersebut dibagi menjadi 2 yaitu tindakan tidak aman/*unsafe act* dan penyebab lainnya/*Other Causes*. Faktor tindakan tidak aman mencapai 96%, sedangkan faktor penyebab lainnya mencapai 4%. Diketahui bahwa faktor tindakan tidak aman sangat berpengaruh dengan terjadinya kecelakaan kerja.

Berdasarkan data Ditjen PPK yang diolah oleh Pusdatinaker menyatakan bahwa pada tahun 2008 telah terjadi 11.277 kecelakaan kerja dan sebanyak 10.034 kecelakaan kerja terjadi pada tahun 2009 dengan

korban sebanyak 10.965 orang pada tahun 2008 dan 7.394 pada tahun 2009. Menurut beberapa penelitian, 85- 90% kecelakaan yang terjadi itu disebabkan oleh perilaku tidak aman (Anizar, 2012).

Menurut data nasional Kementerian ESDM tahun 2014, tindakan tidak aman yang berupa Tidak Mengikuti Prosedur untuk kecelakaan ringan mencapai 40%, kecelakaan berat 32%, dan menyebabkan mati mencapai 41% dengan rata-rata 38%, berarti dapat dikatakan bahwa tindakan tidak aman yang berupa Tidak Mengikuti Prosedur mempunyai pengaruh besar terhadap terjadinya kecelakaan.

Mengingat angka kecelakaan yang terjadi sebagian besar dipengaruhi oleh tindakan tidak aman kemudian salah satu tindakan tidak aman yang berupa tidak mengikuti prosedur juga mempunyai pengaruh besar terhadap terjadinya kecelakaan, maka penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian tentang evaluasi hubungan penerapan manajemen keselamatan kerja terhadap perilaku kerja aman (*safe work behaviour*) pekerja agar dapat meminimalisir risiko bahaya yang terjadi.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apa saja kegiatan yang dilakukan pada proses pencucian bijih timah pada instalasi pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk?
2. Bagaimana penerapan manajemen keselamatan kerja pada instalasi pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk?

3. Bagaimana hubungan penerapan manajemen keselamatan kerja terhadap perilaku kerja aman (*Safe Work Behaviour*) pada instalasi pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kegiatan yang dilakukan pada proses pencucian bijih timah pada instalasi pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk.
2. Menganalisis penerapan manajemen keselamatan kerja pada instalasi pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk.
3. Mengevaluasi hubungan penerapan manajemen keselamatan kerja terhadap perilaku kerja aman (*Safe Work Behaviour*) pada instalasi pencucian timah di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk.

### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan studi perbandingan bagi penelitian yang berhubungan dengan keselamatan kerja.
2. Sebagai bahan masukan kepada perusahaan berupa saran rekomendasi dalam memonitoring keselamatan kerja.
3. Menambah wawasan dan mengetahui tentang hubungan keselamatan kerja terhadap perilaku kerja aman (*Safe Work Behaviour*) di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk.

## 1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan pada instalasi pencucian timah di Tambang Darat Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada tanggal 20 Desember 2017 sampai 02 Februari 2018.
2. Peneliti hanya mengevaluasi hubungan penerapan Keselamatan Kerja terhadap perilaku kerja aman (*Safe Work Behaviour*) pada instalasi pencucian timah di Tambang Darat Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
3. Pengambilan data hanya dilakukan pada *shift* 1 dari tanggal 03 Januari 2018 sampai 11 Januari 2018 pada instalasi pencucian timah di Tambang Darat Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
4. APD yang dipertimbangkan oleh peneliti hanya dua item ; topi pengaman, dan sepatu pengaman berdasarkan Instruksi Kerja yang digunakan di instalasi pencucian timah di Tambang Darat Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian Terdahulu

Menurut penelitian dari Maradona (2013) menyatakan bahwa PT Atoz Nusantara Mining yang bergerak dalam penambangan batubara di Provinsi Sumatera Barat, dalam kegiatan penambangannya sering terjadi kecelakaan. Timbulnya kondisi kerja yang tidak aman berawal dari keadaan lapangan yang berbahaya dan tindakan kerja yang tidak aman serta mengabaikan keselamatan. Dari kondisi kerja yang tidak aman dan tindakan kerja tidak aman tersebut sering mengakibatkan kecelakaan kerja dan pada akhirnya dapat menyebabkan korban meninggal dunia. Penyelesaian masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang terjadi pada perusahaan ini dengan melakukan pembinaan dan pelatihan keterampilan kepada karyawan sesuai dengan bidang kerjanya.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ramdani (2013) memaparkan bahwa, berdasarkan data kecelakaan kerja tahun 2012, telah terjadi 159 kasus kecelakaan kerja. Oleh sebab itu perlu dilakukan identifikasi terhadap risiko-risiko keselamatan kerja yang terdapat pada proses kegiatan penambangan batubara yang kemudian dianalisis untuk diketahui tingkat risiko keselamatan kerja pada setiap tahapan proses kegiatan tersebut. Tingkat risiko yang mempunyai nilai tertinggi pada proses kegiatan penambangan batubara di bagian *Mining Operatiaon* PT Thiess Contractors

Indonesia *Sanggata Mine Project* yaitu, unit *Drill* terbakar dan tabrakan antar unit pada proses *hauling* dengan nilai risiko 1500 yang termasuk dalam kategori *very high*. Sehingga saran yang diajukan yaitu, perusahaan sebaiknya melakukan identifikasi dan penilaian risiko pada setiap tahapan kegiatan penambangan batubara secara lebih terperinci dan dilakukan *review* secara berkala untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

Menurut penelitian Arie (2014) menyatakan bahwa manajemen K3 yang telah ada di perusahaan tambang Andesit PT Argowatu Berkah Alam masih belum berjalan sebagaimana mestinya, dikarenakan manajemen K3 hanya dipantau oleh satu orang saja. Dalam pelaksanaannya masih banyak kendala dan halangan yang terjadi, sehingga banyak sekali program-program manajemen mengenai K3 yang belum terlaksana. Sehingga masih banyak ditemui di lapangan unsur-unsur manusia, peralatan, maupun unsur alam yang dapat menimbulkan potensi kecelakaan, keadaan yang berbahaya dan dapat mengancam keselamatan dan kesehatan kerja para karyawan. Selain itu juga ditemukan banyak kekurangan dalam pengelolaan K3 seperti kurangnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) oleh para pekerja tambang dan pihak perusahaan juga tidak melakukan pendataan terhadap statistik kecelakaan. Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu adanya perbaikan kinerja manajemen K3 yang ada saat ini. Berdasarkan pedoman sistem manajemen K3 dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia no. 50 tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja hal pertama yang harus dilakukan dengan penambahan

personil K3 dan pemberian pembekalan yang cukup mengenai tujuan manajemen K3 serta Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No.555.K/26/M.PE/1995 pasal 47 tentang pembuatan data statistik kecelakaan. Penerapan hasil evaluasi secara baik dan benar akan membuat kinerja manajemen K3 menjadi lebih baik dan meningkat dan kemungkinan kecelakaan kerja yang dapat terjadi akan semakin kecil sehingga tercipta kondisi yang aman dan nyaman bagi para pekerja di kegiatan penambangan andesit PT Argowatu Berkah Alam.

Menurut hasil penelitian Setiawan (2017) memaparkan bahwa, pada dasarnya PT ANTAM Tbk UBPB Tayan sudah melaksanakan manajemen K3 sesuai dengan Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja berdasarkan Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 555.K/26/M.PE/1995. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan data kecelakaan, pada tahun 2014-2016 di PT ANTAM Tbk UBPB Tayan diketahui masih terjadi kecelakaan dan faktor-faktor yang membahayakan kesehatan. Kecelakaan sering terjadi dikarenakan *unsafe action*. Sedangkan untuk faktor bahaya kesehatan adalah masih ada kebisingan, getaran dan debu yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB). Untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya perbaikan kinerja manajemen K3 yang ada saat ini. Hal pertama yang harus dilakukan adalah pembenahan terhadap koordinator yang menangani K3 yaitu dengan penambahan personil K3 dan pemberian pembekalan yang cukup mengenai tujuan manajemen K3. Setelah itu kinerja manajemen harus dioptimalisasi untuk mencapai tujuan K3, yaitu dengan melakukan

peningkatan penggunaan APD, melengkapi rambu-rambu dan tanda area berbahaya di lokasi kerja, pengawasan di lapangan yang harus ditingkatkan dan pengurangan terhadap jam kerja pada area yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mathilda (2017) menyatakan bahwa kegiatan penambangan timah di Tambang Besar 1.42 Pemali perlu dilakukan pengawasan dan pengendalian potensi bahaya yang diakibatkan dari proses penambangan tersebut. Pencegahan kecelakaan dalam kaitannya dengan masalah keselamatan dan kesehatan kerja harus mengacu pada konsep sebab dan akibat kecelakaan kerja, yaitu dengan mengendalikan sebab dan mengurangi akibat kecelakaan. Penyebab kecelakaan kerja disebabkan langsung oleh tindakan tidak aman (*unsafe act*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*), sehingga menyebabkan terhentinya suatu kegiatan baik terhadap manusia maupun terhadap alat. Faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada aktivitas penambangan di TB 1.42 Pemali dikarenakan adanya kondisi tidak aman dan tindakan tidak aman pada *front* kerja. Adapun kondisi tidak aman yang ditemukan ialah konsentrasi debu yang tinggi, kondisi ruas jalan yang tidak padat dan licin di saat musim hujan, kondisi ruas jalan yang sempit dan tikungan yang terlalu tajam dan curam, kondisi *front* kerja yang berlumpur serta tebing yang tinggi. Sedangkan tindakan tidak aman seperti; mengemudi dengan tidak aman, tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) dengan lengkap,

mengizinkan orang/masyarakat sekitar ke area penambangan tanpa pendampingan.

## 2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Peraturan Menteri ESDM No. 38 tahun 2014, pengertian K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi pekerja tambang agar selamat dan sehat melalui upaya pengelolaan keselamatan kerja, kesehatan kerja, lingkungan kerja, dan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Kemudian yang dimaksud dengan Keselamatan Pertambangan adalah segala kegiatan yang meliputi pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja pertambangan dan keselamatan operasional pertambangan. Setelah itu, Keselamatan Operasi Pertambangan, yang selanjutnya disebut KO Pertambangan, adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi operasional tambang yang aman, efisien, dan produktif melalui upaya, antara lain pengelolaan sistem dan pelaksanaan pemeliharaan/ perawatan sarana, prasarana, instalasi, kelayakan sarana, prasarana instalasi, dan peralatan pertambangan, kompetensi tenaga teknik, dan evaluasi laporan hasil kajian teknis pertambangan.

Dikutip dari buku “Keselamatan dan Kesehatan Kerja” (Sucipto, 2014), ada dua pengertian tentang K3, yaitu :

1. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun

rohaniah tenaga kerja pada khususnya, dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur.

2. Keselamatan kerja merupakan usaha untuk menciptakan suasana kerja yang aman dan tentram bagi para karyawan yang bekerja di perusahaan yang bersangkutan.

Setelah melihat beberapa pengertian di atas, pada intinya dapat ditarik kesimpulan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja adalah suatu usaha dan upaya untuk menciptakan perlindungan dan keamanan dari resiko kecelakaan dan bahaya baik fisik, mental maupun emosional terhadap pekerja, perusahaan, masyarakat dan lingkungan. Jadi berbicara mengenai kesehatan dan keselamatan kerja tidak selalu membicarakan masalah keamanan fisik dari pekerja, tetapi menyangkut berbagai unsur dan pihak.

Kemudian Keselamatan dan Kesehatan Kerja memiliki beberapa fungsi yaitu :

1. Fungsi Keselamatan Kerja :
  - Antisipasi, identifikasi dan evaluasi kondisi dan praktek berbahaya
  - Buat desain pengendalian bahaya, metode, prosedur dan program
  - Terapkan, dokumentasikan dan informasikan rekan lainnya dalam hal pengendalian bahaya dan program pengendalian bahaya
  - Ukur, periksa kembali keefektifitas pengendalian bahaya dan program pengendalian bahaya

## 2. Fungsi Kesehatan Kerja :

- Identifikasi dan melakukan Penilaian terhadap risiko dari bahaya kesehatan di tempat kerja
- Memberikan saran terhadap perencanaan dan pengorganisasian dan praktek kerja termasuk desain tempat kerja
- Memberikan saran, informasi, pelatihan dan edukasi tentang kesehatan kerja dan APD
- Melaksanakan surveilan terhadap kesehatan kerja
- Terlibat dalam proses rehabilitasi
- Mengelolah P3K dan tindakan darurat

Peran Keselamatan dan Kesehatan dalam ilmu Kesehatan Kerja berkontribusi dalam upaya perlindungan kesehatan para pekerja dengan upaya promosi kesehatan, pemantauan dan survailan kesehatan serta upaya peningkatan daya tubuh dan kebugaran pekerja. Sementara peran keselamatan adalah menciptakan sistetm kerja yang aman atau yang mempunyai potensi risiko yang rendah terhadap terjadinya kecelakaan dan menjaga aset perusahaan dari kemungkinan loss.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan salah satu aspek perlindungan tenaga kerja dengan cara penerapan teknologi pengendalian segala aspek yang berpotensi membahayakan pekerja. Pengendalian ditujukan kepada sumber yang berpotensi menimbulkan penyakit akibat pekerja, pencegahan kecelakaan dan perserasian peralatan kerja baik mesin atau instrumen dan karakteristik manusia yang menjalankan pekerjaan

tersebut. Dengan menerapkan teknologi pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja diharapkan tenaga kerja akan mencapai ketahanan fisik, daya kerja, dan tingkat kesehatan yang tinggi.

Pencegahan kecelakaan dapat dipelajari dari kecelakaan itu sendiri dan kecelakaan yang hampir terjadi. Dengan menginvestigasi setiap kejadian, kita bisa mengetahui tentang penyebab kecelakaan dan dapat menentukan langkah untuk pencegahannya atau memperkecil kemungkinan terjadinya kecelakaan. Oleh karena itu disini kita akan membahas mengenai kecelakaan kerja dilihat dari beberapa faktor penyebab dan cara mencegah dan menanggulangnya.

Definisi dari kecelakaan kerja yaitu :

- Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tak terduga dan tidak diharapkan. Tak terduga, oleh karena dibelakang peristiwa itu tidak terdapat unsur kesengajaan, lebih-lebih dalam bentuk perencanaan. Maka dari itu, peristiwa sabotase atau tindakan kriminal diluar ruang lingkup kecelakaan yang sebenarnya. Tidak diharapkan, oleh karena peristiwa kecelakaan disertai kerugian material ataupun penderitaan dari yang paling ringan sampai kepada yang paling berat (Suma'mur, 1997).
- Pengertian Kecelakaan Kerja menurut Sumakmur (1989) adalah suatu kecelakaan yang berkaitan dengan hubungan kerja dengan perusahaan.

Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan atau perkantoran. Hubungan kerja disini dapat berarti, bahwa kecelakaan dapat terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan. Maka dalam hal ini terdapat dua permasalahan penting yaitu :

1. Kecelakaan kerja akibat langsung pekerjaan, atau
2. Kecelakaan terjadi pada saat pekerjaan sedang dilakukan

Kadang-kadang kecelakaan akibat kerja diperluas ruang lingkungannya. Sehingga meliputi juga kecelakaan-kecelakaan tenaga kerja yang terjadi pada saat perjalanan transport ke dan dari tempat kerja. Kecelakaan-kecelakaan dirumah atau waktu rekreasi atau cuti, dan lain-lain adalah diluar makna kecelakaan akibat kerja, sekalipun pencegahannya sering dimasukkan program keselamatan perusahaan dan perkantoran.

Terdapat tiga kelompok kecelakaan :

1. Kecelakaan akibat kerja diperusahaan dan perkantoran
2. Kecelakaan lalu-lintas
3. Kecelakaan dirumah

Bahaya pekerjaan adalah faktor-faktor dalam hubungan pekerjaan yang dapat mendatangkan kecelakaan. Bahaya tersebut potensial, jika faktor-faktor tersebut dalam mendatangkan kecelakaan. Jika kecelakaan telah terjadi, maka bahaya tersebut sebagai bahaya nyata.

Ada beberapa undang-undang yang mengatur tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, yaitu :

1. Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

Undang-undang ini mengatur dengan jelas tentang kewajiban pimpinan tempat kerja dan pekerja dalam melaksanakan keselamatan kerja.

2. Undang-undang nomor 23 tahun 1992 tentang Kesehatan

Undang-undang ini menyatakan bahwa secara khusus perusahaan berkewajiban memeriksakan kesehatan badan, kondisi mental dan kemampuan fisik pekerja yang baru maupun yang akan dipindahkan ketempat kerja baru, sesuai dengan sifat-sifat pekerjaan yang diberikan kepada pekerja, serta pemeriksaan kesehatan secara berkala. Sebaliknya para pekerja juga berkewajiban memakai alat pelindung diri (APD) dengan tepta dan benar serta mematuhi semua syarat keselamatan dan kesehatan kerja yang diwajibkan. Undang-undang nomor 23 tahun 1992, pasal 23 Tentang Kesehatan Kerja juga menekankan pentingnya kesehatan kerja agar setiap pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa membahayakan diri sendiri dan masyarakat sekelilingnya hingga diperoleh produktifitas kerja optimal. Karena itu, kesehatan kerja meliputi pelayanan kesehatan kerja, pencegahan penyakit akibat kerja dan syarat kesehatan kerja.

3. Undang-undang No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan

Undang-undang ini mengatur mengenai segala hal yang berhubungan dengan ketenagakerjaan mulai dari upah kerja, jam kerja, bak maternal, cuti sampai dengan keselamatan dan kesehatan kerja.

Terdiri dari 18 bab dan 193 pasal, pada pasal 87 mengatur tentang SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja).

Untuk meningkatkan efektifitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja khususnya di bidang industri pertambangan, disusunlah Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara (SMKP Minerba) yang tertuang dalam Peraturan Menteri ESDM No. 38 tahun 2014 pada 30 Desember 2014 oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) untuk mencegah atau menghindarkan pekerja dari bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan sehingga dapat terciptanya kondisi lingkungan kerja yang aman dan bebas dari kecelakaan kerja atau nihil kecelakaan kerja (*zero accident*). Dasar hukum dari Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara (SMKP) adalah :

a. UU No. 1 Tahun 1970

Pasal 9

Pengurus diwajibkan menyelenggarakan pembinaan bagi semua tenaga kerja yang dipimpinnya, dalam pencegahan kecelakaan dan pemberantasan kebakaran serta peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja, pula dalam pemberaian pertolongan pertama pada kecelakaan.

b. UU No. 13 Tahun 2003

Pasal 86

1. Setiap pekerja/buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas :

- a. Keselamatan dan kesehatan kerja
  - b. Moral dan kesusilaan; dan
  - c. Perlakuan yang sesuai dengan harkat & martabat manusia serta nilai-nilai agama.
2. Untuk melindungi keselamatan pekerja/buruh guna mewujudkan produktivitas kerja yang optimal diselenggarakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja.

Pasal 87

Setiap perusahaan wajib menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang terintegritasi dengan sistem manajemen perusahaan.

- c. UU No. 4 Tahun 2009

Pasal 96

Pemegang IUP dan IUPK wajib melaksanakan :

- a. Ketentuan K3 Pertambangan
- b. Keselamatan Operasi Pertambangan

Pasal 140

- a. Menteri melakukan pengawasan pengelolaan usaha pertambangan yang dilaksanakan oleh pemerintah provinsi, kabupaten/kota sesuai kewenangan.
- b. Menteri, Gubernur dan Bupati/ Walikota melakukan pengawasan kegiatan usaha pertambangan yang dilakukan oleh pemegang IUP, IPR, IUPK.

Pasal 141

Pengawasan dimaksud pasal 140, meliputi :

- a. K3 Pertambangan
- b. Keselamatan Operasi Pertambangan
- d. PP No. 19 Tahun 1973

Pasal 2

Menteri Pertambangan melakukan pengawasan atas keselamatan kerja dalam bidang pertambangan dengan berpedoman kepada UU No. 1 Tahun 1970 serta peraturan pelaksanaannya.

- e. PP No. 55 Tahun 2010

Pasal 13

Menteri, Gubernur dan Bupati/ Walikota melakukan pengawasan kegiatan usaha pertambangan yang dilakukan oleh pemegang IUP, IPR atau IUPK

Pasal 16

Pengawasan dimaksud pasal 13, meliputi :

- a. K3 Pertambangan
- b. Keselamatan Operasi Pertambangan

Pasal 26

Pengawasan K3 Pertambangan, terdiri atas :

- a. Keselamatan Kerja
- b. Kesehatan Kerja
- c. Lingkungan Kerja

d. Sistem Manajemen Keselamatan Kerja

f. PP No. 50 Tahun 2012

Pasal 4

- 1) Kebijakan nasional tentang SMK3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3, sebagai pedoman perusahaan dalam menerapkan SMK3
- 2) Instalasi pembina sektor usaha dapat mengembangkan pedoman penerapan SMK3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sesuai dengan kebutuhan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 5

1. Setiap perusahaan wajib menerapkan SMK3 di perusahaannya.
2. Kewajiban sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berlaku bagi perusahaan :
  - a. Mempekerjakan pekerja/buruh paling sedikit 100 orang; atau
  - b. Mempunyai potensi bahaya tinggi
3. Ketentuan mengenai tingkat bahaya tinggi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Pasal 16

1. Penilaian penerapan SMK3 dilakukan oleh lembaga audit independen yang ditunjuk oleh Menteri atas permohonan perusahaan.

2. Untuk perusahaan yang memiliki potensi bahaya tinggi wajib melakukan penilaian penerapan SMK3 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Penjelasan Pasal 16 ayat (2) :

Yang dimaksud dengan perusahaan yang memiliki potensi bahaya tinggi antara lain perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan, minyak dan gas bumi.

Pasal 19

1. Instansi pembina sektor usaha dapat melakukan pengawasan SMK3 terhadap pelaksanaan penerapan SMK3 yang dikembangkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

g. Kepmen PE No. 555. K Tahun 1995

Pasal 23

Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pada setiap kegiatan usaha pertambangan berdasarkan pertimbangan jumlah pekerja serta sifat atau luasnya pekerjaan, Kepala Pelaksana Inspeksi Tambang dapat mewajibkan pengusaha untuk membentuk unit membentuk unit organisasi yang menangani Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang berada di bawah pengawasan Kepala Teknik Tambang.

Pasal 24

Tugas bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja mempunyai tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan data dan mencatat rincian dari setiap kecelakaan atau kejadian yang berbahaya, kejadian sebelum terjadinya kecelakaan, penyebab kecelakaan, menganalisis kecelakaan, dan pencegahan kecelakaan;
- b. Mengumpulkan data mengenai daerah-daerah dan kegiatan-kegiatan yang memerlukan pengawasan yang lebih ketat dengan maksud untuk memberi saran kepada Kepala Teknik Tambang tentang tatacara kerja, alat-alat penambangan, dan penggunaan alat-alat deteksi serta alat-alat pelindung diri;
- c. Memberikan penerangan dan petunjuk-petunjuk mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja kepada semua pekerja tambang dengan jalan mengadakan pertemuan-pertemuan, ceramah-ceramah, diskusi-diskusi, pemutaran film, publikasi, dan lain sebagainya;
- d. Apabila diperlukan, membentuk dan melatih anggota-anggota Tim Penyelamat Tambang;
- e. Menyusun statistik kecelakaan dan
- f. Melakukan evaluasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### Pasal 25

#### Komite Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Untuk melengkapi tugas-tugas sebagaimana dimaksud dalam pasal 23, dalam pelaksanaannya dapat membentuk kelompok kerja (komite) pada setiap jenjang struktur yang mempunyai tugas :

- a. Secara teratur melakukan pemeriksaan bersama-sama mengenai setiap aspek keselamatan dan kesehatan kerja serta masalah-masalah yang ada kaitannya yang telah ditemukan di Tambang dan mengusulkan tindakan-tindakan untuk mengatasi masalah tersebut dan
- b. Mengatur inspeksi terpadu seperlunya ke tempat-tempat kerja di Tambang dalam melaksanakan fungsinya

#### Pasal 26

#### Persyaratan Pekerjaan Tambang

1. Pekerjaan tambang harus memenuhi persyaratan yang sesuai dengan sifat pekerjaan yang akan diberikan kepadanya dan harus sehat jasmani maupun rohani.
2. Dilarang bagi pekerja tambang wanita bekerja pada tambang bawah tanah kecuali yang bertugas dalam pekerjaan kesehatan atau melaksanakan tugas belajar, penelitian dan mendapatkan rekomendasi dari Kepala Teknik Tambang.
3. Dilarang menugaskan pekerja tambang bekerja seorang diri pada tempat yang terpencil atau dimana ada bahaya yang tidak diduga (kecuali tersedia alat komunikasi yang langsung dengan pekerja lain yang berdekatan).
4. Dilarang mempekerjakan pekerja tambang dalam keadaan sakit atau karena sesuatu sebab tidak mampu bekerja secara normal.

5. Apabila dari hasil penyelidikan Pelaksana Inspeksi Tambang, Kepala Teknik Tambang atau Kepala Bagian Tambang bawah tanah ternyata ditemukan pekerja tambang melanggar Keputusan Menteri ini dengan sengaja, maka pekerja tambang tersebut dapat dikenai sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

#### Pasal 32

##### Kewajiban Pekerja Tambang

1. Pekerja Tambang harus mematuhi Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
2. Pekerja Tambang wajib melaksanakan pekerjaan sesuai dengan tata cara kerja yang aman
3. Pekerja Tambang selama bekerja wajib untuk :
4. Pekerja Tambang yang melihat atau mendengar adanya penyimpangan pelaksanaan pekerjaan sebagaimana dimaksud dalam ayat 3 wajib dengan segera melaporkan kepada pengawas yang bertugas.
5. Pekerja Tambang wajib menggunakan dan merawat alat-alat pelindung diri dalam melaksanakan tugasnya.
6. Memberikan keterangan yang benar apabila diminta keterangan oleh Pelaksana Inspeksi Tambang atau Kepala Teknik Tambang.
7. Pekerja Tambang berhak menyatakan keberatan kerja kepada atasannya apabila persyaratan Keselamatan dan Kesehatan Kerja tidak dipenuhi.

Berdasarkan Undang-undang Jaminan Keselamatan dan Kesehatan Kerja itu diperuntukkan bagi seluruh pekerja yang bekerja di segala tempat kerja, baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, di dalam air maupun di udara, yang berada di dalam wilayah kekuasaan hukum Republik Indonesia. Jadi pada dasarnya, setiap pekerja di Indonesia berhak atas jaminan keselamatan dan kesehatan kerja.

Menurut pasal 12 UU No.1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, kewajiban dan hak tenaga kerja adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan keterangan yang benar bila diminta oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja
  - b. Memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan
  - c. Memenuhi dan menaati semua syarat-syarat keselamatan dan kesehatan yang diwajibkan
  - d. Meminta pada Pengurus agar dilaksanakan semua syarat keselamatan dan kesehatan yang diwajibkan
- h. KepMen ESDM Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tanggal 7 Mei 2018.

Pada Lampiran IV tentang Pedoman Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara, secara teknis dipaparkan mengenai penerapan SMKP yang bersinggungan dengan Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik

### 2.3 Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP)

Menurut Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2014, yang dimaksud dengan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara, yang selanjutnya disebut SMKP Minerba, adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko keselamatan pertambangan yang terdiri atas keselamatan operasi pertambangan.

Keselamatan Pertambangan adalah segala kegiatan yang meliputi pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja pertambangan dan keselamatan operasional pertambangan.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan, yang selanjutnya disebut K3 Pertambangan, adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi pekerja tambang agar selamat dan sehat melalui upaya pengelolaan keselamatan kerja, kesehatan kerja, lingkungan kerja, dan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.

Keselamatan Operasi Pertambangan, yang selanjutnya disebut KO Pertambangan, adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi operasional tambang yang aman, efisien, dan produktif melalui upaya, antara lain pengelolaan sistem dan pelaksanaan pemeliharaan/perawatan sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan pertambangan, kompetensi tenaga teknik, dan evaluasi laporan hasil kajian teknis pertambangan.

Penerapan SMKP Minerba bertujuan untuk :

- a. Meningkatkan efektifitas Keselamatan Pertambangan yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi;
- b. Mencegah kecelakaan tambang, penyakit akibat kerja, dan kejadian berbahaya;
- c. Menciptakan kegiatan operasional tambang yang aman, efisien, dan produktifitas; dan
- d. Menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, nyaman, dan efisien untuk meningkatkan produktivitas.

(KepMen ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018)

Penerapan SMKP Minerba terdiri atas elemen sebagai berikut:

1. kebijakan;
2. perencanaan;
3. organisasi dan personel;
4. implementasi;
5. pemantauan, evaluasi, dan tindak lanjut;
6. dokumentasi; dan
7. tinjauan manajemen dan peningkatan kinerja.

PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN  
PERTAMBANGAN PADA PEMEGANG IUP EKSPLORASI, IUPK  
EKSPLORASI, IUP OPERASI PRODUKSI, IUPK OPERASI  
PRODUKSI DAN PERUSAHAAN JASA PERTAMBANGAN

## 1. Kebijakan

Dalam elemen kebijakan, Pemegang IUP Eksplorasi, IUPK Eksplorasi, IUP Operasi Produksi, IUPK Operasi Produksi, dan Perusahaan Jasa Pertambangan mengikuti prinsip dasar sebagai berikut:

### a. Penyusunan kebijakan

Dalam penyusunan kebijakan, mempertimbangkan hasil tinjauan awal dan masukan dari para pekerja tambang.

### b. Isi kebijakan

- 1) mencakup visi, misi, dan tujuan; dan
- 2) berkomitmen dalam melaksanakan K3 dan KO Pertambangan.

### c. Penetapan kebijakan

Disahkan oleh pimpinan tertinggi dari pemegang IUP Eksplorasi, IUPK Eksplorasi, IUP Operasi Produksi, IUPK Operasi Produksi atau perusahaan jasa pertambangan.

### d. Komunikasi kebijakan

Hasil dari penetapan kebijakan, dilakukan dokumentasi secara teratur serta dijelaskan dan disebarluaskan kepada pekerja tambang dan orang yang diberi izin masuk oleh Kepala Teknik Tambang (KTT).

### e. Tinjauan kebijakan

Dalam hal peninjauan oleh manajemen maka dilakukan penyesuaian kondisi secara berkala terhadap kebijakan keselamatan pertambangan yang telah ditetapkan.

## 2. Perencanaan

Pemegang IUP Eksplorasi, IUPK Eksplorasi, IUP Operasi Produksi, IUPK Operasi Produksi, dan perusahaan jasa pertambangan dalam menyusun perencanaan keselamatan pertambangan berpedoman pada:

a. hasil proses penelaahan awal yang mencakup:

- 1) sistematika bisnis proses dan interaksi proses;
- 2) penyesuaian terhadap ketentuan peraturan perundangundangan dan standar; dan
- 3) peninjauan terhadap kebijakan Keselamatan Pertambangan.

b. Manajemen risiko

Proses manajemen risiko meliputi 5 (lima) kegiatan yang terdiri atas komunikasi dan konsultasi risiko, penetapan konteks risiko, identifikasi bahaya dan penilaian risiko, pengendalian risiko, serta pemantauan dan peninjauan.

c. Identifikasi dan kepatuhan terhadap ketentuan peraturan perundangundangan dan persyaratan lainnya yang terkait.

d. Penetapan tujuan, sasaran, dan program yang meliputi:

- 1) pembuatan, penetapan, penerapan, dan pemeliharaan, serta pendokumentasian tujuan, sasaran, dan program Keselamatan Pertambangan dan selaras dengan kebijakan serta dapat diukur; dan
- 2) tujuan, sasaran, dan program Keselamatan Pertambangan ditetapkan dan disahkan oleh Komite Keselamatan Pertambangan.

e. Rencana kerja, anggaran, dan biaya

Melakukan penetapan rencana kerja, anggaran, dan biaya aspek Keselamatan Pertambangan yang mendapat persetujuan dari Direktur Jenderal atas nama Menteri atau Gubernur sesuai kewenangannya.

3. Organisasi dan Personel

Dalam elemen organisasi dan personel mengikuti pedoman sebagai berikut:

- a. penyusunan dan penetapan struktur organisasi, tugas, tanggung jawab, dan wewenang dengan ketentuan untuk penerapan SMKPT Minerba, struktur organisasi Keselamatan Pertambangan diintegrasikan ke dalam struktur organisasi;
- b. penunjukan KTT, Kepala Tambang Bawah Tanah, dan/atau Kepala Kapal Keruk/Isap;
- c. penunjukan PJO untuk Perusahaan Jasa Pertambangan;
- d. pembentukan dan penetapan Bagian K3 Pertambangan dan Bagian KO Pertambangan;
- e. penunjukan pengawas operasional dan pengawas teknis;
- f. penunjukan Tenaga Teknis Pertambangan yang Berkompeten;
- g. pembentukan dan penetapan Komite Keselamatan Pertambangan;
- h. penunjukan Tim Tanggap Darurat;
- i. seleksi dan penempatan personel;
- j. penyelenggaraan dan pelaksanaan pendidikan dan pelatihan serta kompetensi kerja;

k. penyusunan, penetapan, dan penerapan komunikasi Keselamatan Pertambangan;

l. pengelolaan administrasi Keselamatan Pertambangan; dan

m. penyusunan, penerapan, dan pendokumentasian partisipasi, konsultasi, motivasi, dan kesadaran.

#### 4. Implementasi

Dalam melaksanakan implementasi atas pemenuhan kegiatan Pertambangan meliputi:

- a. pelaksanaan pengelolaan operasional;
- b. pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja;
- c. pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja;
- d. pelaksanaan pengelolaan KO pertambangan;
- e. pengelolaan bahan peledak dan peledakan;
- f. penetapan sistem perancangan dan rekayasa;
- g. penetapan sistem pembelian;
- h. pemantauan dan pengelolaan perusahaan jasa pertambangan;
- i. pengelolaan keadaan darurat;
- j. penyediaan dan penyiapan pertolongan pertama pada kecelakaan; dan
- k. pelaksanaan keselamatan di luar pekerjaan.

#### 5. Pemantauan, Evaluasi, dan Tindak Lanjut

Untuk mengukur keberhasilan SMKPT Minerba maka perlu melakukan pemantauan, evaluasi dan melaksanakan tindak lanjut atas hasil

evaluasi terhadap rencana dan penerapan SMKP Minerba tersebut, serta mendokumentasikannya. Dalam hal ini berpedoman pada:

- a. pemantauan dan pengukuran kinerja;
- b. inspeksi pelaksanaan keselamatan pertambangan;
- c. evaluasi kepatuhan terhadap ketentuan peraturan perundangundangan dan persyaratan lainnya yang terkait;
- d. hasil laporan dari penyelidikan kecelakaan, kejadian berbahaya, kejadian akibat penyakit tenaga kerja, dan data rekaman penyakit akibat kerja;
- e. evaluasi pengelolaan administrasi keselamatan pertambangan;
- f. audit internal penerapan SMKP Minerba; dan
- g. rencana perbaikan dan tindak lanjut.

#### 6. Dokumentasi

Dalam elemen dokumentasi, Pemegang IUP Eksplorasi, IUPK Eksplorasi, IUP Operasi Produksi, IUPK Operasi Produksi, dan Perusahaan Jasa Pertambangan melaksanakan hal sebagai berikut:

- a. penyusunan manual SMKP Minerba;
- b. pengendalian dokumen;
- c. pengendalian rekaman; dan
- d. penetapan jenis dokumen dan rekaman.

#### 7. Tinjauan Manajemen dan Peningkatan Kinerja

Untuk menilai peningkatan dan kebutuhan akan perubahan terhadap SMKP Minerba dilakukan:

- a. tinjauan hasil dari tindak lanjut rencana perbaikan dapat digunakan dasar bagi manajemen, dalam penentuan kebijakan atas proses peningkatan kinerja keselamatan pertambangan;
- b. tinjauan manajemen dipimpin oleh manajemen tertinggi pemegang izin; dan
- c. dilakukan secara berkala paling kurang 1 (satu) tahun sekali dan hasilnya didokumentasikan.

#### 2.4 *Safety Work Behaviour* (Perilaku Kerja Aman)

Perilaku merupakan hasil kombinasi dari berbagai faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal merupakan karakteristik bawaan yang dimiliki oleh seseorang, seperti kecerdasan, tingkat emosional, jenis kelamin, pengetahuan, sikap dan sebagainya. Sedangkan faktor eksternal merupakan lingkungan sekeliling yang dapat berupa lingkungan fisik, sosial, budaya, pendidikan, politik atau ekonomi.

Lingkungan sebagai faktor eksternal inilah yang paling banyak mempengaruhi perilaku seseorang sehingga terkadang seseorang mengadopsi suatu perilaku baru yang ada di lingkungannya. Pengadopsian perilaku ini bisa memberikan dampak yang baik atau buruk untuk diri sendiri maupun orang lain. Ilmu pengadopsian perilaku kini mulai banyak digunakan dalam bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk membantu menurunkan angka kecelakaan kerja yang terjadi.

Menurut data Organisasi Buruh Sedunia (ILO), angka kecelakaan kerja rata-rata per tahun di Indonesia mencapai 99.000 kasus dan 20 diantaranya termasuk fatal karena menyebabkan kematian atau cacat seumur hidup.

Berdasarkan data Ditjen PPK yang diolah oleh Pusdatinaker menyatakan bahwa pada tahun 2008 telah terjadi 11.277 kecelakaan kerja dan sebanyak 10.034 kecelakaan kerja terjadi pada tahun 2009 dengan korban sebanyak 10.965 orang pada tahun 2008 dan 7.394 pada tahun 2009. Menurut beberapa penelitian, 85- 90% kecelakaan yang terjadi itu disebabkan oleh perilaku tidak aman (Anizar, 2012). Berdasarkan hal tersebut, perusahaan dan industri yang ada mulai menerapkan ilmu perilaku untuk digunakan sebagai salah satu cara mengubah perilaku tidak aman penyebab kecelakaan menjadi perilaku yang lebih aman agar jumlah kerugian materil dan non materil yang disebabkan oleh kecelakaan kerja ini dapat berkurang atau bahkan hilang.

Menurut data hasil penelitian *Safety Training Observation Program for Supervision* oleh DuPont Company tentang *Causes of Lost Workday and Restricted Workday Injuries* dalam penelitiannya selama 10 tahun disebutkan bahwa kecelakaan kerja terjadi disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor tersebut dibagi menjadi 2 yaitu tindakan tidak aman/*unsafe act* dan penyebab lainnya/*Other Causes*. Faktor tindakan tidak aman mencapai 96%, sedangkan faktor penyebab lainnya mencapai 4%. Diketahui bahwa faktor tindakan tidak aman sangat berpengaruh dengan terjadinya kecelakaan

kerja. Tindakan tidak aman ini dilakukan oleh pekerja yang memiliki beberapa macam jenis seperti, kepatuhan pemakaian APD, posisi kerja, reaksi pekerja terhadap potensi bahaya lingkungan kerja, alat dan bahan kerja, dan kepatuhan terhadap SOP kerja. *Unsafe act* di tempat kerja erat hubungannya dengan perilaku pekerja. Aspek utama dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja yaitu dengan memperhatikan aspek *behavioral* para pekerja.

Perilaku keselamatan (*Safety behavior*) menurut APA *dictionary of psychology* (2007) adalah suatu perilaku yang dilakukan dengan keterkaitan individu dalam usaha untuk memperkecil atau mencegah suatu bencana yang dilakukan.

Bird dan Germain (1990) menjelaskan bahwa perilaku keselamatan (*safety behavior*) adalah perilaku yang tidak dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan atau insiden. Perbedaan perilaku keselamatan dan perilaku K3 (kesehatan dan keselamatan kerja) yaitu perilaku keselamatan hanya berfokus kepada keselamatannya, sedangkan perilaku K3 tidak hanya pada keselamatan namun juga pada kesehatan kerjanya.

Menurut Neal dan Griffin (2004) ada dua faktor yang mempengaruhi perilaku keselamatan (*Safety behavior*), yaitu:

- (1.) Faktor-faktor yang berasal dari dalam individu, seperti komitmen, perbedaan individu misalnya ketelitian, kepribadian contohnya karakter Mohammad Agus Setiawan Tri Siwi Agustina yang dimiliki

bersifat permanen atau orang tersebut memiliki kecenderungan untuk mengambil tindakan aman.

(2.) Lingkungan kerja, seperti iklim keselamatan dan faktor organisasional misalnya supervisi dan desain pekerjaan.

#### 2.4.1 Behaviour Based Safety (BBS)

*Behavior Based Safety* (BBS) adalah upaya pencegahan kecelakaan secara proaktif yang berfokus pada *At Risk Behavior* /perilaku berbahaya yang berpeluang menyebabkan terjadinya kecelakaan. Berdasarkan data statistik kecelakaan kerja bahwa lebih dari 85% kecelakaan disebabkan oleh *unsafe action* atau perilaku berbahaya dan dengan BBS / perilaku berbasis K3 ini *unsafe action* sebagai penyebab kecelakaan bisa dikurangi yang akhirnya tercapai nol kecelakaan kerja. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah proses yang berkesinambungan dengan melibatkan semua pihak yang ada dalam organisasi tersebut, sehingga apabila masing-masing anggota telah berperilaku berbasis K3 diharapkan akan tercapai budaya K3 dalam organisasi tersebut.

Budaya K3 itu sendiri dapat dicapai dengan memperhatikan beberapa aspek sebagai berikut :

- Mengembangkan visi misi serta tujuan K3 yang jelas.
- Visi, Misi serta tujuan K3 dikomunikasikan ke semua pihak.
- Setiap area berusaha untuk mencapai tujuan K3 masing-masing.

- Mendorong partisipasi semua member untuk mencapai visi, misi serta tujuan K3
- Memberdayakan karyawan untuk mencapai tujuan K3

Seperti yang telah dijelaskan diatas BBS adalah upaya pendekatan K3 secara proaktif yang dalam prosesnya melakukan identifikasi perilaku berbahaya sebagai penyebab keelakaan. Tujuannya adalah mengurangi terjadinya *at risk behavior* dengan melakukan observasi, pengarahan dan mempengaruhi secara positif yang pada akhirnya dapat merubah kebiasaan bekerja dengan selamat.

## 2.5 Evaluasi dan *Management*

Evaluasi menurut para ahli adalah sebagai berikut :

### Oemar Hamalik (Evaluasi Kurikulum, 1990)

Evaluasi adalah proses berkelanjutan tentang pengumpulan dan penafsiran informasi untuk menilai (assess) keputusan-keputusan yang dibuat dalam merancang suatu system pengajaran. Rumusan itu mempunyai tiga implikasi, yaitu sebagai berikut:

- Evaluasi adalah suatu proses yang terus-menerus, bukan hanya pada akhir pengajaran, tetapi dimulai sebelum dilaksanakannya pengajaran sampai dengan berakhirnya pengajaran.

- Proses evaluasi senantiasa diarahkan ke tujuan tertentu, yakni untuk mendapatkan jawaban-jawaban tentang bagaimana memperbaiki pengajaran.
- Evaluasi menuntut penggunaan alat-alat ukur yang akurat dan bermakna untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan guna membuat keputusan.

### **Undang Undang RI No. 20 tahun 2003**

Undang Undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bab XVI pasal 57 menyatakan evaluasi dilakukan dalam rangka pengendalian mutu pendidikan secara nasional sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggara pendidikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan.

### **Worthen dan Sanders (*Educational Evaluation : Alternative Approaches and Practical Guildlines* Edisi 10, 1987)**

Evaluasi adalah mencari sesuatu yang berharga (*worth*). Sesuatu yang berharga tersebut dapat berupa informasi tentang suatu program, produksi serta alternatif prosedur tertentu. Karenanya evaluasi bukan merupakan hal baru dalam kehidupan manusia sebab hal tersebut senantiasa mengiringi kehidupan seseorang.

*Management* menurut para ahli adalah sebagai berikut :

**James A.F.Stoner (Manajemen Jilid I, 1996)**

Manajemen adalah suatu proses perencanaan, pengorganisasian, *leadership*, serta pengendalian upaya dari anggota organisasi tersebut serta penggunaan sumber daya yang tersedia di organisasi tersebut guna mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan organisasi sebelumnya.

**Ricky W. Griffin (Manajemen;Edisi tujuh Jilid 2, 2004)**

Manajemen adalah proses perencanaan / *planning*, pengorganisasian, pengkoordinasian, serta pengontrolan setiap sumber daya yang ada guna mencapai tujuan ataupun *goals* yang telah ditentukan dengan efektif dan efisien. Efektif berarti tujuan dapat dicapai sesuai dengan rencana yang ada, dan efisien berarti dilaksanakan dengan benar dan terorganisasi yang sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

**Prof. Eiji Ogawa (Manajemen Produksi Modern, Pengalaman Jepang, 1982)**

Manajemen adalah perencanaan, pengimplementasian serta pengendalian dari setiap kegiatan termasuk didalamnya pembuatan barang yang dilakukan oleh setiap organisasi usaha dengan sebelumnya sudah menetapkan setiap sasaran/tujuan untuk kerja yang disempurnakan sesuai dengan kondisi (fleksibel).

## 2.6 Kuesioner

Menurut Sugiono (2014: 142), kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien apabila peneliti tahu dengan siapa variabel akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Kuesioner dapat berupa pertanyaan-pertanyaan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos atau internet. Untuk angket data yang diperoleh angket berupa nilai skor. Untuk menentukan skor pilihan jawaban angket menggunakan skala Likert. Dikemukakan Sugiyono (2014: 93) bahwa skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Kriteria pemberian skor untuk alternatif jawaban untuk setiap item sebagai berikut: (1) Skor 4 untuk jawaban setuju, (2) Skor 3 untuk jawaban setuju, (3) Skor 2 untuk jawaban tidak setuju, (4) skor 1 untuk jawaban sangat tidak setuju.

Pengertian metode angket menurut Arikunto (2006:15) “Angket adalah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadi atau hal-hal yang ia ketahui”. Sedangkan menurut Sugiyono (2008:199) “Angket atau kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi untuk dijawab”.

Kuesioner atau angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis kuesioner atau angket langsung yang tertutup karena responden hanya

tinggal memberikan tanda pada salah satu jawaban yang dianggap benar.

Kebaikan metode angket :

- a. Menghemat waktu, maksudnya dengan waktu yang singkat dapat memperoleh data
- b. Menghemat biaya , karena tidak memerlukan banyak peralatan
- c. Menghemat tenaga

Kelemahan metode angket :

- a. Ada kemungkinan dalam memberikan jawaban atas pertanyaan yang diampaikan adalah tidak jujur
- b. Apabila pertanyaan kurang jelas dapat mengakibatkan jawaban bermacam-macam.

Langkah-langkah pelaksanaan angket adalah sebagai berikut :

- a. Penulis membuat daftar pertanyaan
- b. Setelah itu diberikan kepada responden
- c. Setelah selesai dijawab segera disusun untuk diolah sesuai dengan standar yang ditetapkan sebelumnya, kemudian disajikan dalam laporan penelitian.

## **2.7 *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)***

SPSS adalah sebuah program komputer yang digunakan untuk membuat analisis statistika. SPSS dipublikasikan oleh SPSS Inc.

SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences* atau Paket Statistik untuk Ilmu Sosial) versi pertama dirilis pada tahun 1968, diciptakan oleh

Norman Nie, seorang lulusan Fakultas Ilmu Politik dari Stanford University, yang sekarang menjadi Profesor Peneliti Fakultas Ilmu Politik di Stanford dan Profesor Emeritus Ilmu Politik di University of Chicago.

Semula SPSS hanya digunakan untuk ilmu sosial saja, tapi perkembangan berikutnya digunakan untuk berbagai disiplin ilmu sehingga kepanjangannya berubah menjadi "*Statistical Product and Service Solution*" (Nisfiannoor, Muhammad, Pendekatan Statistika Modern Untuk Ilmu Social, Salemba Humanika, 2009:15.)

SPSS digunakan oleh peneliti pasar, peneliti kesehatan, perusahaan survei, pemerintah, peneliti pendidikan, organisasi pemasaran, dan sebagainya. Selain analisis statistika, manajemen data (seleksi kasus, penajaman *file*, pembuatan data turunan) dan dokumentasi data (kamus metadata ikut dimasukkan bersama data) juga merupakan fitur-fitur dari software dasar SPSS.

Statistik yang termasuk *software* dasar SPSS:

- Statistik Deskriptif : Tabulasi Silang, Frekuensi, Deskripsi, Penelusuran, Statistik Deskripsi Rasio
- Statistik Bivariat : Rata-rata, *t-test*, ANOVA, Korelasi (bivariat, parsial, jarak), *Nonparametric tests*
- Prediksi Hasil Numerik : Regresi *Linear*
- Prediksi untuk mengidentivikasi kelompok : Analisis Faktor, Analisis *Cluster (twestep, K-means, hierarkis)*, Diskriminan.

SPSS dapat membaca berbagai jenis data atau memasukkan data secara langsung ke dalam SPSS *Data Editor*. Bagaimanapun struktur dari file data mentahnya, maka data dalam *Data Editor* SPSS harus dibentuk dalam bentuk baris (*cases*) dan kolom (*variables*). *Case* berisi informasi untuk satu unit analisis, sedangkan *variable* adalah informasi yang dikumpulkan dari masing-masing kasus.

Hasil-hasil analisis muncul dalam SPSS *Output Navigator*. Kebanyakan prosedur *Base System* menghasilkan *pivot tables*, dimana kita bisa memperbaiki tampilan dari keluaran yang diberikan oleh SPSS. Untuk memperbaiki *output*, maka kita dapat memperbaiki *output* sesuai dengan kebutuhan. Beberapa kemudahan yang lain yang dimiliki SPSS dalam pengoperasiannya adalah karena SPSS menyediakan beberapa fasilitas seperti berikut ini:

- ***Data Editor.***

Merupakan jendela untuk pengolahan data. *Data editor* dirancang sedemikian rupa seperti pada aplikasi-aplikasi *spreadsheet* untuk mendefinisikan, memasukkan, mengedit, dan menampilkan data.

- ***Viewer.***

*Viewer* mempermudah pengguna untuk melihat hasil pemrosesan, menunjukkan atau menghilangkan bagian-bagian tertentu dari *output*, serta memudahkan distribusi hasil pengolahan dari SPSS ke aplikasi-aplikasi yang lain.

- ***Multidimensional Pivot Tables.***

Hasil pengolahan data akan ditunjukkan dengan *multidimensional pivot tables*. Pemakai dapat melakukan eksplorasi terhadap tabel dengan pengaturan baris, kolom, serta layer. Pemakai juga dapat dengan mudah melakukan pengaturan kelompok data dengan melakukan *splitting* tabel sehingga hanya satu group tertentu saja yang ditampilkan pada satu waktu.

- ***High-Resolution Graphics.***

Dengan kemampuan grafikal beresolusi tinggi, baik untuk menampilkan *pie charts, bar charts, histogram, scatterplots, 3-D graphics*, dan yang lainnya, akan membuat SPSS tidak hanya mudah dioperasikan tetapi juga membuat pemakai merasa nyaman dalam pekerjaannya.

- ***Database Access.***

Pemakai program ini dapat memperoleh kembali informasi dari sebuah database dengan menggunakan *Database Wizard* yang disediakan.

- ***Data Transformations.***

Transformasi data akan membantu pemakai memperoleh data yang siap untuk dianalisis. Pemakai dapat dengan mudah melakukan subset data, mengkombinasikan kategori, *add, agregat, merge, split*, dan beberapa perintah *transpose files*, serta yang lainnya.

- ***Electronic Distribution.***

Pengguna dapat mengirimkan laporan secara elektronik menggunakan sebuah tombol pengiriman data (*e-mail*) atau melakukan *export tabel* dan grafik ke mode HTML sehingga mendukung distribusi melalui internet dan intranet.

- ***Online Help.***

SPSS menyediakan fasilitas *online help* yang akan selalu siap membantu pemakai dalam melakukan pekerjaannya. Bantuan yang diberikan dapat berupa petunjuk pengoperasian secara detail, kemudahan pencarian prosedur yang diinginkan sampai pada contoh-contoh kasus dalam pengoperasian program ini.

- ***Akses Data Tanpa Tempat Penyimpanan Sementara.***

Analisis *file-file* data yang sangat besar disimpan tanpa membutuhkan tempat penyimpanan sementara. Hal ini berbeda dengan SPSS sebelum versi 11.5 dimana *file* data yang sangat besar dibuat *temporary filenya*.

- ***Interface dengan Database Relasional.***

Fasilitas ini akan menambah efisiensi dan memudahkan pekerjaan untuk mengekstrak data dan menganalisisnya dari *database* relasional.

- ***Analisis Distribusi.***

Fasilitas ini diperoleh pada pemakaian SPSS for *Server* atau untuk aplikasi *multiuser*. Kegunaan dari analisis ini adalah apabila peneliti akan menganalisis *file-file* data yang sangat besar dapat langsung

me-remote dari *server* dan memprosesnya sekaligus tanpa harus memindahkan ke komputer *user*.

- **Multiple Sesi.**

SPSS memberikan kemampuan untuk melakukan analisis lebih dari satu *file* data pada waktu yang bersamaan.

- **Mapping.**

Visualisasi data dapat dibuat dengan berbagai macam tipe baik secara konvensional atau interaktif, misalnya dengan menggunakan *tipe bar, pie* atau jangkauan nilai, *simbol gradual*, dan *chart*.

Dalam SPSS terdapat beberapa uji yang bisa digunakan untuk mengolah data statistik.

- **Uji Validitas**

Menurut Indrawan dan Yaniawati (2016, hlm. 123) mengatakan bahwa validitas menguji instrumen yang dipilih, apakah memiliki tingkat ketepatan untuk mengukur apa yang semestinya diukur, atau tidak. Ciri-ciri instrumen yang tidak valid sebagai berikut :

- 1) Kurang baiknya desain penelitian.
- 2) Partisipan lelah, stress, dan tidak mengerti pertanyaan yang ada di instrumen.
- 3) Ketidakmampuan untuk memprediksi manfaat dari skor.
- 4) Kurangnya desain pertanyaan atau ukuran variabel
- 5) Informasi itu bentuk dan kegunaannya kecil.

Tujuan uji validitas untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrument pengukuran dalam melakukan fungsi ukurannya. Agar data yang diperoleh dapat relevan/sesuai dengan tujuan yang diadakannya pengukuran tersebut.

Uji Validitas dilakukan dengan cara membandingkan angka  $r$  hitung dan  $r$  tabel. Jika  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel maka item dikatakan *valid* dan sebaliknya, jika  $r$  hitung lebih kecil dari  $r$  tabel maka item dikatakan tidak *valid*.  $R$  hitung dicari dengan menggunakan program SPSS, sedangkan  $r$  tabel dicari dengan cara melihat tabel  $r$ . (Sugiono, 2011).

- ***Uji Reliabilitas***

Menurut Indrawan dan Yaniawati (2016, hlm. 125) mengatakan reliabilitas pada dasarnya mengukur kehandalan instrumen. Sebuah pengukuran dikatakan handal jika pengukuran tersebut memberikan hasil yang konsisten. Kehandalan merupakan pendukung penting bagi validitas tetapi bukan syarat yang cukup untuk mendapatkan validitas.

Uji Reliabilitas dilakukan dengan cara membandingkan angka *cronbach alpha* dengan ketentuan nilai *cronbach alpha* minimal adalah 0,6. Artinya jika nilai *cronbach alpha* yang didapatkan dari hasil perhitungan SPSS lebih besar dari 0,6 maka disimpulkan

kuesioner tersebut reliabel, sebaliknya jika nilai *cronbach alpha* lebih kecil dari 0,6 maka disimpulkan tidak reliabel.

Uji reliabilitas dilakukan dengan konsistensi internal yaitu dengan menggunakan teknik *AlphaCronbach*. Alasan penggunaan teknik *Alpha Cronbach* karena dapat digunakan untuk menguji skala ataupun tes dengan tingkat kesukaran yang seimbang atau hampir seimbang dan dapat digunakan untuk butir-butir dikotomi atau nirdikotomi (Hadi, 2004).

- ***Uji Normalitas***

Uji Normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak.

Pengujian :

$H_0$  : Populasi nilai variabel X berdistribusi normal

$H_1$  : Populasi nilai variabel X tidak berdistribusi normal

Dengan ketentuan penerimaan/ penolakan  $H_0$  sebagai berikut :

- Jika  $\text{sig} < \alpha$  (0,05), maka  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima
- Jika  $\text{sig} > \alpha$  (0,05), maka  $H_0$  diterima,  $H_1$  ditolak

- ***Uji Korelasi Parsial Pearson Product Moment***

Analisis korelasi parsial ini digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan antara korelasi kedua variabel dimana variabel lainnya yang dianggap berpengaruh dikendalikan atau dibuat tetap (sebagai variabel kontrol). Karena variabel yang diteliti adalah data interval maka teknik statistik yang digunakan adalah *Pearson Correlation Product Moment* (Sugiyono, 2013:216).

Sebagai bahan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan berikut ini:

Tabel 2.1 Pedoman Koefisien Korelasi

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|--------------------|------------------|
| 0,00 – 0,199       | Sangat Lemah     |
| 0,20 – 0,399       | Lemah            |
| 0,40 – 0,599       | Sedang           |
| 0,60 – 0,799       | Kuat             |
| 0,80 – 1,000       | Sangat Kuat      |

Sumber: Sugiyono (2013:250)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian**

##### **3.1.1 Profil Perusahaan**

PT Timah (Persero) Tbk atau disingkat PT TIMAH adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang pertambangan atau eksplorasi timah. Perusahaan ini adalah penghasil timah dunia terbesar pada tahun 2008. PT Timah (Persero) Tbk mewarisi sejarah panjang usaha pertambangan timah di Indonesia yang sudah berlangsung lebih dari 200 tahun. Sumber daya mineral timah di Indonesia ditemukan tersebar di daratan dan perairan sekitar pulau-pulau Bangka, Belitung, Singkep, Karimun dan Kundur.

Pada masa kolonial, pertambangan timah di Bangka dikelola oleh badan usaha pemerintah kolonial "Banka Tin Winning Bedrijf" (BTW). Di Belitung dan Singkep dilakukan oleh perusahaan swasta Belanda, masing-masing Gemeenschappelijke Mijnbouw Maatschappij Biliton (GMB) dan NV Singkep Tin Exploitatie Maatschappij (NV SITEM).

Setelah kemerdekaan R.I., ketiga perusahaan Belanda tersebut dinasionalisasikan antara tahun 1953-1958 menjadi tiga Perusahaan Negara yang terpisah. Pada tahun 1961 dibentuk Badan Pimpinan Umum Perusahaan Tambang-tambang Timah Negara (BPU PN

Tambang Timah) untuk mengkoordinasikan ketiga perusahaan negara tersebut, pada tahun 1968, ketiga perusahaan negara dan BPU tersebut digabung menjadi satu perusahaan yaitu Perusahaan Negara (PN) Tambang Timah.

Dengan diberlakukannya Undang-undang No. 9 Tahun 1969 dan Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1969, pada tahun 1976 status PN Tambang Timah dan Proyek Peleburan Timah Mentok diubah menjadi bentuk Perusahaan Perseroan (Persero) yang seluruh sahamnya dimiliki oleh Negara Republik Indonesia dan namanya diubah menjadi PT Tambang Timah (Persero).

Krisis industri timah dunia akibat hancurnya the International Tin Council (ITC) sejak tahun 1985 memicu perusahaan untuk melakukan perubahan mendasar untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Restrukturisasi perusahaan yang dilakukan dalam kurun 1991-1995, yang meliputi program-program reorganisasi, relokasi Kantor Pusat ke Pangkalpinang, rekonstruksi peralatan pokok dan penunjang produksi, serta penglepasan aset dan fungsi yang tidak berkaitan dengan usaha pokok perusahaan.

Restrukturisasi perusahaan berhasil memulihkan kesehatan dan daya saing perusahaan, menjadikan PT Timah (Persero) Tbk layak untuk diprivatisasikan sebagian. PT Timah (Persero) Tbk melakukan penawaran umum perdana di pasar modal Indonesia dan internasional, dan mencatatkan sahamnya di Bursa Efek

Jakarta, Bursa Efek Surabaya, dan the London Stock Exchange pada tanggal 19 Oktober 1995. Sejak itu, 35% saham perusahaan dimiliki oleh masyarakat dalam dan luar negeri, dan 65% sahamnya masih dimiliki oleh Negara Republik Indonesia.

Untuk memfasilitasi strategi pertumbuhan melalui diversifikasi usaha, pada tahun 1998 PT Timah (Persero) Tbk melakukan reorganisasi kelompok usaha dengan memisahkan operasi perusahaan ke dalam 3 (tiga) anak perusahaan, yang secara praktis menempatkan PT Timah (Persero) Tbk menjadi induk perusahaan (holding company) dan memperluas cakupannya ke bidang pertambangan, industri, keteknikan, dan perdagangan.

Saat ini PT Timah (Persero) Tbk dikenal sebagai perusahaan penghasil logam timah terbesar di dunia dan sedang dalam proses mengembangkan usahanya di luar penambangan timah dengan tetap berpijak pada kompetensi yang dimiliki dan dikembangkan.

#### **A. Tambang Besar 1.42 Pemali**

Pada Tambang Besar 1.42 Pemali sistem yang digunakan yaitu tambang terbuka dengan metode *open pit* yang mana pada proses penambangannya menggunakan metode *digging*. Setelah hasil didapatkan kemudian diangkut menuju Instalasi Pencucian Timah. Di Instalasi Pencucian Timah ini, hasil yang didapatkan dicuci dengan metode semprot yang menggunakan monitor bertekanan tinggi.

Pada metode penambangan ini digunakan air bertekanan tinggi sebagai mekanisme penggalian tanah, dimana air tersebut disemprotkan ketebing-tebing lapisan tanah yang akan digali/ ditambang, yang oleh impuls air tersebut maka lapisan tanah termaksud menjadi hancur. Oleh karena itu dalam metode ini, maka penggalian tanah serta penghancurannya berjalan secara bersamaan. Lapisan tanah yang telah hancur tersebut kemudian dialirkan kesuatu pompa, untuk kemudian dipompakan (melalui suatu susunan pipa-pipa) oleh suatu pompa ke tempat/ alat penangkapan butiran-butiran bahan tambang (alat mana di sebut alat pencucian), ditempat mana butir-butiran termaksud ditangkap dengan cara tertentu. Air bertekanan tinggi (disebut pompa semprot). Tanah yang hancur bercampur air dipompa ke alat pencucian dengan pompa tanah.

Berdasarkan uraian diatas dapat dipahami bahwa peranan air pada metode penambangan ini sangat penting, karena berperan pada seluruh tingkat proses, mulai dari penghancuran, pengangkutan, pencucian hingga proses pembuangan.

Peralatan yang digunakan pada metode penambangan ini (di samping seperangkat pompa semprot dan pompa tanah) adalah sejumlah pipa-pipa untuk air semprot dan campuran air dengan tanah, satu atau lebih alat semprot (yang dinamakan

monitor) pada ujung saluran pipa semprot, satu perangkat alat pencucian, serta berbagai alat pembantu lainnya.

## **B. Instalasi Pencucian Bijih Timah Tambang Besar 1.42 Pemali**

Proses pencucian di unit pencucian bijih timah TB 1.42 Pemali ini dimulai dari penyemprotan endapan yang terdapat di *stockpile* menggunakan 2 buah monitor.

Endapan yang di semprot monitor kemudian mengalir ke bandar yang mengarah ke *grizzly*. Proses berikutnya yaitu proses pemisahan berdasarkan ukuran fraksi yang lebih kecil lagi yaitu menggunakan saring putar. Kemudian material hasil saringan dari saring putar akan menuju ke enam buah *jig* primer dengan melalui bandar yang terbagi menjadi tiga saluran. Yang masing-masing saluran menampung pengumpulan untuk dua buah *jig* primer. *Jig* primer ini memiliki dua saluran dan empat kompartemen. Kemudian dari *jig* primer ini dihasilkan 48 lubang *spigot* yang mengalirkan konsentrat (20 – 30% Sn) ke dua buah pipa yang masing-masing pipa menampung 24 pipa yang berasal dari *spigot jig* primer.

Dari *jig* primer ini kemudian di proses lebih lanjut ke dua buah *jig* sekunder ( $\pm$  50% Sn). Tipe *jig* yang digunakan di instalasi pencucian bijih timah TB 1.42 adalah tipe *Pan*

*American Jig* yang di desain oleh mitra PT Timah (Persero) Tbk yaitu PT Putra Tongga Samudera. Dari *jig* sekunder ini akan diperoleh persentase Sn tertentu sehingga dilakukan proses pemisahan selanjutnya yaitu menggunakan *Sluice Box* atau sakan.

### 3.1.2 Lokasi Kesampaian Daerah

Untuk jalur yang dilalui ke lokasi Tambang Besar 1.42 Pemali adalah :

1. Dari Kota Palangkaraya menggunakan jalur udara melalui Bandara Tjilik Riwut menuju Bandara Soekarno-Hatta Jakarta dengan waktu tempuh kurang lebih 1 jam 30 menit.
2. Kemudian dari Bandara Soekarno-Hatta Jakarta singgah dan melanjutkan perjalanan melalui jalur udara menuju Bandara Depati Amir Pangkalpinang dengan waktu tempuh kurang lebih 1 Jam.
3. Setelah sampai di Bandara Depati Amir Pangkalpinang melanjutkan perjalanan darat menuju daerah penelitian yaitu Desa Pemali Kabupaten Bangka dengan waktu tempuh kurang lebih 1 jam.

### 3.1.3 Iklim dan Cuaca

Menurut data Meteorologi Pangkalpinang pada tahun 1998, iklim di Kabupaten Bangka adalah iklim tropis tipe A dengan curah hujan 107,6 hingga 343,7 mm per bulan. Dengan musim hujan rata-rata terjadi pada bulan Oktober sampai April. Musim penghujan dan kemarau di Kabupaten Bangka juga dipengaruhi oleh dua musim angin, yaitu muson barat dan muson tenggara. Angin muson barat yang basah pada bulan Nopember, Desember dan Januari banyak mempengaruhi bagian utara Pulau Bangka. Sedangkan, angin muson tenggara yang datang dari laut Jawa mempengaruhi cuaca di bagian selatan Pulau Bangka. Jumlah curah hujan, hari hujan, arah angin dan kecepatan angin rata-rata setiap bulannya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1 Data Curah Hujan dan Kecepatan Angin Pemali, Bangka Belitung Tahun 2017 (Meteorological Station Pangkalpinang, 2017)

| Bulan     | Curah Hujan (mm) | Rata-rata Kecepatan Angin (Knots) |
|-----------|------------------|-----------------------------------|
| Januari   | 253,1            | 3,3                               |
| Februari  | 309,9            | 3                                 |
| Maret     | 228,5            | 2,2                               |
| April     | 356,2            | 2                                 |
| Mei       | 343,9            | 2,6                               |
| Juni      | 271,6            | 4,1                               |
| Juli      | 91,7             | 5,1                               |
| Agustus   | 63,6             | 5,4                               |
| September | 78,6             | 5,1                               |
| Oktober   | 301,9            | 2,9                               |
| November  | 351,9            | 2,5                               |
| Desember  | 268,5            | 2,5                               |

## 3.2 Kondisi Geologi

### 3.2.1 Kondisi Geologi Regional

Indonesia merupakan salah satu penghasil timah yang terletak pada jalur timah Asia Tenggara. Jalur ini dimulai dari Birma, Thailand, semenanjung Malaysia, hingga Indonesia. Jalur timah Asia Tenggara ini di Indonesia 2/3 bagiannya terdapat didasar laut, dengan sisa-sisa daratan berupa sederetan pulau-pulau yang bertebaran dari arah barat laut pulau Karimun, Kundur, Singkep, Bangka hingga Belitung dan jejak granit terakhir terdapat di pulau Karimata di timur pulau Belitung. Secara geografis gugusan kepeulauan tersebut terletak diantara  $98^{\circ}$  –  $110^{\circ}$  T dan  $3^{\circ}$  U –  $9^{\circ}$  S.

Endapan alluvial yang terbentang sepanjang Jalur Timah Indonesia, dari kepulauan Karimun dan Kundur di sebelah barat daya serta Pulau Bangka dan Belitung di sebelah tenggara dari Jalur Timah Asia Tenggara yang terbentang sepanjang  $\pm$  3000 Km dari Myanmar bagian utara sampai Indonesia bagian selatan. “*Tin Mayor South East Asian Tin Belt*”, dibagi menjadi 3 bagian, yaitu :

- Sabuk timah bagian barat

Pada bagian barat, terdapat 2 jenis granit yaitu tipe I dan tipe S. Granit ini umumnya mempunyai butir granular walaupun kadang ditemukan juga megakristal hornblend. Sebagian besar granit mempunyai tipe I, namun demikian beberapa granit tipe S juga dijumpai.

- Sabuk timah bagian tengah

Granit tipe bagian tengah, umumnya mempunyai ciri-ciri : mengkristal (terutama K-Feldspar) dan terjadi mineralisasi timah serta mineral asosiasinya seperti monasit dan wolframit. Granit ini umumnya terdiri atas granit biotit dan granit muskovit yang semuanya merupakan tipe sedimen tipe S, diperkirakan umurnya Trias.

- Sabuk timah bagian timur

Granit tipe bagian timur, mempunyai komposisi bervariasi dari diorite, gabro, monzogabro, dan granit. Pada granit ini umumnya ditemukan megakristal hornblend. Granit yang dijumpai adalah tipe I yang berumur diperkirakan Permo-Trias.

### 3.2.1.1 Fisiografi

Secara fisiografis daerah pulau Bangka termasuk dalam paparan sunda yang telah mengalami perataan pada tahap yang sangat tua, karena daerahnya hampir rata dan merupakan bagian dari mandala Indonesia barat yang dicirikan oleh struktur yang sederhana dan merupakan paparan dengan kedalaman kurang dari 200m dari permukaan laut.

Paparan Sunda membentuk tepi kontinen yang kurang stabil, dikelilingi oleh sistem busur vulkanik Sunda. Ini

dikonsolidasi oleh orogenesis yang terjadi di daerah ini pada Palaesoikum Muda – Mesosoikum Tua. Siklus diatrofisma ini berawal di kepulauan Anambas dan menyebar ke arah timur laut ke Natuna dan ke arah barat daya ke kepulauan Riau dan Bangka Belitung.

### 3.2.1.2 Stratigrafi

Formasi yang tertua yang tersingkap di pulau Bangka adalah berumur Permokarbon yang merupakan batuan derajat rendah yang terdiri dari batuan sedimen antara lain batuan pasir, batu lempung, lanau, dan batu gamping yang diterobos granit biotit. Didaerah daratan pulau Bangka tidak dijumpai adanya endapan tersier, dan diatas endapan Mesozoikum langsung diendapkan pada endapan kuarter. Sedangkan dilaut dapat dijumpai adanya endapan tersier yang berumur meosen-pliosen yaitu formasi ranggam yang terdapat disekitar laut ranggam.

Adapun urutan statigrafi yang dijumpai dengan urutan dari muda ke tua adalah :

a. Alluvium (Qa)

Terdiri dari bongkah, kerakal, kerikil, pasir, lempung, lumpur dan gambut. Pada bagian selatan Pulau Bangka, formasi ini terdapat sebagai endapan sungai, rawa dan pantai menutupi ketidakselarasan batuan yang lebih tua. Satuan ini berumur

Holosen. Salah satu bagian dari formasi alluvium ini adalah gravel yang kaya akan timah dengan ketebalan mencapai 2 meter, bentuk butir menyudut tanggung, mengandung fosil kayu, fosil buah-buahan dan fosil cangkang. Formasi ini diperkirakan berumur Tersier Atas sampai Kuartar.

b. Granit Klabat (TRJkg)

Terdiri dari granit, granodiorite, diorite kuarsa, formasi ini terdiri dari granit biotit, granodiorit dan granit genesan. Granit biotit berwarna kelabu, tekstur porfiritik, dengan butiran kristal-kristal berukuran sedang-kasar, fenokris feldspar panjangnya mencapai 4 cm dan memperlihatkan struktur foliasi. Granodiorit berwarna putih kotor, berbintik hitam. Granit genesan berwarna kelabu dan berstruktur perdaunan. Umur satuan Granit berumur  $\pm$  228 juta tahun yang lalu ini adalah Trias Akhir-Yura Awal dan menerobos Formasi Tanjung Genting dan Kompleks Malihan Pemali.

c. Formasi Tanjung Genting (TRt)

Formasi ini terdiri dari perselingan batu pasir malihan, batu pasir, batu pasir lempungan dan batu lempung dengan lensa batu gamping, setempat dijumpai oksida besi. Berlapis baik, terlipat kuat, terkekarkan dan tersesarkan, tebalnya antara 250 – 1.250 m. Lingkungan pengendapan diperkirakan laut

dangkal, berumur Trias. Lokasi tipe terdapat di Tanjung Genting dan dapat dikorelasikan dengan Formasi Bintang.

d. Kompleks Pemali (CPp)

Batuan di bagian utara terdiri dari filit dan sekis dengan sisipan kuarsit dan lensa batu gamping, terkekarkan, terlipatkan, tersesarkan dan diterobos oleh Granit Klabat (TRJkg). Formasi batuan di bagian selatan terdiri dari filit, sekis dan kuarsit. Umur satuan ini tidak diketahui dengan pasti tetapi diduga Perem atau Karbon.

### 3.2.1.3 Struktur Geologi

Batuan yang terdapat pada pulau Bangka pada umumnya terlipat kuat dengan lurus yang berarah timur barat dengan kemiringan curam. Struktur geologi regional yang dijumpai yaitu sesar naik, sesar geser, sesar normal, lipatan, kekar dan kelurusan yang terjadi pada batuan *Perm* dan *Trias*. Lipatan berupa sinklin dan antiklin. Pola sesar yang berarah utara selatan merupakan fase sesar yang paling muda.

Perlapisan sebagian besar terdiri hampir tegak, dengan sudut kemiringan antara  $70^0$  sampai dengan  $90^0$ . Arah lapisan tidak sama disemua tempat, bagian utara Bangka perlapisan berarah timur laut – barat daya yang disebabkan adanya perlapisan silang, sedangkan bagian timur laut

bangka dengan arah utara N 120<sup>0</sup> E dan Bangka Tengah dengan arah N 90<sup>0</sup> E.

Secara Geoteknik di tambang Pemali membagi keadaan batuan dari aspek geologi menjadi beberapa daerah atau regim yaitu :

1. Regim 1 yang terdiri dari filit yang terletak di bagian utara dan timur daerah tambang. Secara fisik merupakan batuan lapuk yang mempunyai sifat mendekati sifat tanah yaitu lunak, kecuali ada juga bagian-bagian yang agak keras dengan letaknya makin kebawah yang derajat pelapukannya rendah.
2. Regim 2 yang terdiri dari batu lempung (*clay stone*) yang telah mengalami pelapukan kuat, secara fisik bersifat agak keras. Terletak di tengah-tengah sebelah barat tambang dan bagian selatan.
3. Regim 3 yang terdiri dari alluvium, sebagian terdiri dari metasedimen yang sangat lapuk atau telah mengalami altrasi kuat. Secara fisik material ini bersifat lunak.
4. Regim 4 yang terdiri dari granit, yang menempati di bagian bawah bukaan tambang. Granit di bagian permukaan merupakan granit lapuk sehingga bersifat lunak tetapi semakin ke bawah kelihatannya semakin keras.

### 3.2.2 Kondisi Geologi Daerah Penelitian

#### 3.2.2.1 Morfologi

Secara morfologis daerah pulau Bangka sangat dipengaruhi oleh jenis batuan dan struktur geologinya. Bentang umum pulau bangka pada umumnya relatif datar sampai hampir datar yang merupakan hasil proses pelapukan yang ditutupi endapan alluvial yang berumur kuartar dan bukitbukit sisa-sisa batuan beku (granit). Dengan geomorfologi tahap lanjut, yang dicirikan mulai tersingkapnya lapisan batuan dasar dan keadaan morfologi yang diukur atau hampir datar dengan lembah. Lembah-lembah tersebut terisi material sedimen. Sistem aliran sungai antara lain membentuk pola dendritik.

#### 3.2.2.2 Litologi

Batuan di bagian utara terdiri dari filit dan sekis dengan sisipan kuarsit dan lensa batu gamping, terkekarkan, terlipatkan, tersesarkan dan diterobos oleh Granit Klabat (TRJkg). Formasi batuan di bagian selatan terdiri dari filit, sekis dan kuarsit. Umur satuan ini tidak diketahui dengan pasti tetapi diduga Perem atau Karbon.

#### 3.2.2.3 Struktur Geologi

Struktur geologi yang dijumpai yaitu sesar naik, sesar geser, sesar normal, lipatan, kekar dan kelurusan yang terjadi pada batuan *Perm* dan *Trias*. Lipatan berupa sinklin dan

antiklin. Pola sesar yang berarah utara selatan merupakan fase sesar yang paling muda.

Secara Geoteknik di tambang Pemali membagi keadaan batuan dari aspek geologi menjadi beberapa daerah atau regim yaitu :

1. Daerah 1 yang terdiri dari filit yang terletak di bagian utara dan timur daerah tambang. Secara fisik merupakan batuan lapuk yang mempunyai sifat mendekati sifat tanah yaitu lunak, kecuali ada juga bagian-bagian yang agak keras dengan letaknya makin kebawah yang derajat pelapukannya rendah.
2. Daerah 2 yang terdiri dari batu lempung (*clay stone*) yang telah mengalami pelapukan kuat, secara fisik bersifat agak keras. Terletak di tengah-tengah sebelah barat tambang dan bagian selatan.
3. Daerah 3 yang terdiri dari alluvium, sebagian terdiri dari metasedimen yang sangat lapuk atau telah mengalami altrasi kuat. Secara fisik material ini bersifat lunak.
4. Daerah 4 yang terdiri dari granit, yang menempati di bagian bawah bukaan tambang. Granit di bagian permukaan merupakan granit lapuk sehingga bersifat lunak tetapi semakin ke bawah kelihatannya semakin keras.

### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Kamera
2. Alat Pelindung Diri
3. Pensil atau pulpen
4. Kertas
5. *Clipboard*
6. ATK lainnya.

### 3.4 Jadwal Kegiatan

Adapun Tempat Pelaksanaan Skripsi ini adalah di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk Kabupaten Bangka Provinsi Bangka Belitung.

Waktu pelaksanaan kegiatan skripsi ini adalah waktu pengambilan data di lapangan dari 22 Desember 2017 sampai 02 Februari 2018. Dengan rincian kegiatan yaitu:

Tabel 3.2 Jadwal Kegiatan

| No. | Kegiatan                        | 2017       |   |   |   | 2018       |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   | 2019       |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
|-----|---------------------------------|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------|---|---|---|-----|--|--|--|
|     |                                 | Des        |   |   |   | Jan        |   |   |   | Feb        |   |   |   | Apr        |   |   |   | Okt        |   |   |   | Nov        |   |   |   | Apr        |   |   |   | Mei        |   |   |   | Juni       |   |   |   | Juli |   |   |   | Agt |  |  |  |
|     |                                 | Minggu ke- |   |   |   | Minggu ke- |   |   |   | Minggu ke- |   |   |   | Minggu ke- |   |   |   | Minggu ke- |   |   |   | Minggu ke- |   |   |   | Minggu ke- |   |   |   | Minggu ke- |   |   |   | Minggu ke- |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
|     |                                 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 |     |  |  |  |
| 1   | Orientasi Lapangan              |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
| 2   | Pengumpulan dan Pengolahan Data |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
| 3   | Penyusunan Laporan              |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
| 4   | Presentasi Laporan              |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
| 5   | Bimbingan Dosen                 |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
| 6   | Seminar Proposal                |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
| 7   | Bimbingan Dosen                 |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
| 8   | Seminar Hasil                   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
| 9   | Bimbingan Dosen                 |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
| 10  | Ujian Skripsi                   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
| 11  | Penjilidan                      |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |
| 12  | Yudisium                        |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |      |   |   |   |     |  |  |  |

### 3.5 Langkah Kerja

Langkah kerja yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian di lapangan
  - a. Observasi lapangan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap proses yang terjadi dan mencari informasi pendukung berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas. Orientasi lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan.
  - b. Menentukan lokasi pengamatan dan mengambil data-data yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
  - c. Mencocokkan dengan perumusan masalah, yang bertujuan agar penelitian yang dilakukan tidak meluas serta data yang diambil dapat digunakan secara efektif.
2. Pengambilan data
  - a. Pengambilan data primer

Data yang diambil adalah kondisi dan penerapan keselamatan pada aktivitas penambangan. Kondisi bahaya di lingkungan tempat kerja, program kerja manajemen Keselamatan Kerja dan reaksi para pekerja terhadap program yang dilakukan manajemen Keselamatan Kerja. Peneliti menggunakan instrumen *survey* berupa kuesioner dengan jumlah pernyataan 20 poin yang diharapkan bisa menginterpretasikan data yang ingin didapatkan oleh peneliti dan jumlah responden sebanyak 30 orang.

Teknik sampling yang digunakan adalah *Simple Random Sampling*. Pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada. Teknik ini hanya digunakan jika populasinya homogen.

b. Pengambilan data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh tidak langsung, yaitu data tersebut diperoleh penulis dari dokumen-dokumen perusahaan, buku-buku literatur yang memberikan informasi tentang keselamatan kerja terhadap aktivitas penambangan, serta dokumen dari perusahaan berupa Instruksi Kerja (IK) pada instalasi pencucian.

c. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan tiga cara, yaitu:

1. Observasi lapangan

Metode ini dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung di lapangan.

2. Kuesioner/angket

Metode ini dilakukan dengan cara mengajukan sejumlah pernyataan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden, selanjutnya responden diminta untuk mengisi daftar pernyataan tersebut.

### 3. Studi pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mencari literatur yang berhubungan dengan topik penelitian, baik berupa data dokumen yang berasal dari pihak perusahaan maupun data pendukung lain.

#### d. Pengolahan data

1. Dari hasil pengamatan data yang telah didapatkan, peneliti melakukan uji validitas untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan dari instrument pengukuran dalam melakukan fungsi ukurannya. Agar data yang diperoleh dapat relevan/sesuai dengan tujuan yang diadakannya pengukuran tersebut.
2. Melakukan uji reabilitas terhadap instrumen penelitian untuk mengukur suatu instrumen yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk, suatu kuesioner dapat dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Ghozali, 2006). Untuk mengukur reliabilitas pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *Alpha Cronbach*. Suatu konstruk atau variabel dikatakan reliabel jika memberi nilai *Alpha Cronbach*  $> 0.600$  (Ghozali, 2006).

3. Melakukan uji normalitas terhadap data untuk mengetahui apakah sebaran data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak.
4. Melakukan uji korelasi terhadap data untuk mengetahui kekuatan hubungan antara korelasi kedua variabel (aspek manajemen keselamatan kerja dan aspek perilaku kerja aman (*safety work behaviour*)).

e. Analisis data

Analisis data adalah sebuah cara untuk mengolah data menjadi informasi agar karakteristik data tersebut mudah dipahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan, terutama hal yang berkaitan dengan penelitian.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi SPSS versi 20.0 sebagai perangkat untuk menganalisis data.

Berikut contoh langkah kerja ketika melakukan analisis data dengan aplikasi SPSS :

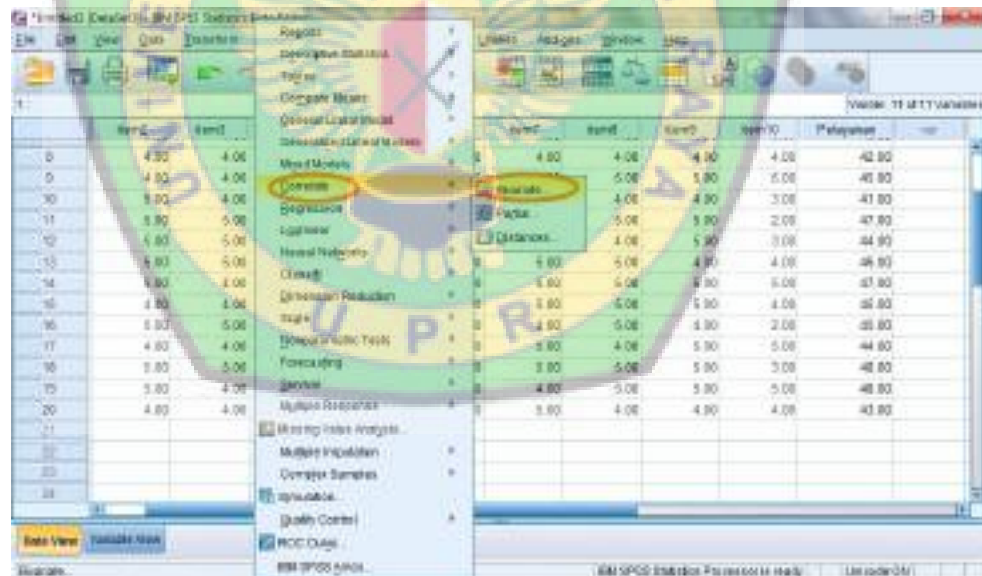
Pengujian Validitas :

Seorang mahasiswa yang sedang melakukan pengujian instrumen yang sudah disebarkan ke responden nya tentang variabel pelayanan dengan menggunakan skala likert dan jumlah pertanyaan yang diajukan adalah sebanyak 10 pertanyaan. Data tersebut sudah di input ke dalam SPSS sebagai berikut :

|    | item2 | item3 | item4 | item5 | item6 | item7 | item8 | item9 | item10 | Pelayanan |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|
| 1  | 4.00  | 4.88  | 4.00  | 4.00  | 4.88  | 4.80  | 4.00  | 4.00  | 2.80   | 37.80     |
| 2  | 4.00  | 4.88  | 4.00  | 4.00  | 4.88  | 4.80  | 4.00  | 4.00  | 4.80   | 40.80     |
| 3  | 4.00  | 4.88  | 4.00  | 4.00  | 4.88  | 4.80  | 4.00  | 8.00  | 1.80   | 38.80     |
| 4  | 3.00  | 3.88  | 3.00  | 3.00  | 3.88  | 3.80  | 3.00  | 3.00  | 5.80   | 32.80     |
| 5  | 4.00  | 4.88  | 4.00  | 4.00  | 4.88  | 4.80  | 4.00  | 4.00  | 4.80   | 41.80     |
| 6  | 4.00  | 4.88  | 4.00  | 4.00  | 4.88  | 4.80  | 4.00  | 4.00  | 3.80   | 39.80     |
| 7  | 5.00  | 4.88  | 4.00  | 4.00  | 4.88  | 4.80  | 4.00  | 4.00  | 3.80   | 40.80     |
| 8  | 4.00  | 4.88  | 4.00  | 4.00  | 4.88  | 4.80  | 4.00  | 4.00  | 4.80   | 42.80     |
| 9  | 4.00  | 4.88  | 4.00  | 4.00  | 4.88  | 5.80  | 8.00  | 8.00  | 5.80   | 46.80     |
| 10 | 5.00  | 4.88  | 4.00  | 5.00  | 4.88  | 4.80  | 4.00  | 4.00  | 3.80   | 41.80     |
| 11 | 5.00  | 5.88  | 5.00  | 5.00  | 5.88  | 6.80  | 8.00  | 8.00  | 2.80   | 47.80     |
| 12 | 5.00  | 5.88  | 5.00  | 4.00  | 4.88  | 4.80  | 4.00  | 8.00  | 3.80   | 44.80     |
| 13 | 5.00  | 5.88  | 5.00  | 4.00  | 4.88  | 5.80  | 5.00  | 4.00  | 4.80   | 46.80     |
| 14 | 5.00  | 4.88  | 4.00  | 8.00  | 5.88  | 5.80  | 8.00  | 8.00  | 5.80   | 47.80     |
| 15 | 4.00  | 4.88  | 4.00  | 5.00  | 5.88  | 5.80  | 5.00  | 5.00  | 4.80   | 45.80     |
| 16 | 5.00  | 5.88  | 5.00  | 5.00  | 5.88  | 4.80  | 5.00  | 4.00  | 2.80   | 45.80     |
| 17 | 4.00  | 4.88  | 4.80  | 4.00  | 4.88  | 6.80  | 4.00  | 8.00  | 5.80   | 44.80     |
| 18 | 5.80  | 5.80  | 5.00  | 5.00  | 8.00  | 8.00  | 8.00  | 8.00  | 3.80   | 48.80     |
| 19 | 5.80  | 4.80  | 5.00  | 5.00  | 8.00  | 4.00  | 8.00  | 5.88  | 5.88   | 48.88     |
| 20 | 4.80  | 4.80  | 4.00  | 5.00  | 5.00  | 5.00  | 4.00  | 4.88  | 4.88   | 43.88     |
| 21 |       |       |       |       |       |       |       |       |        |           |

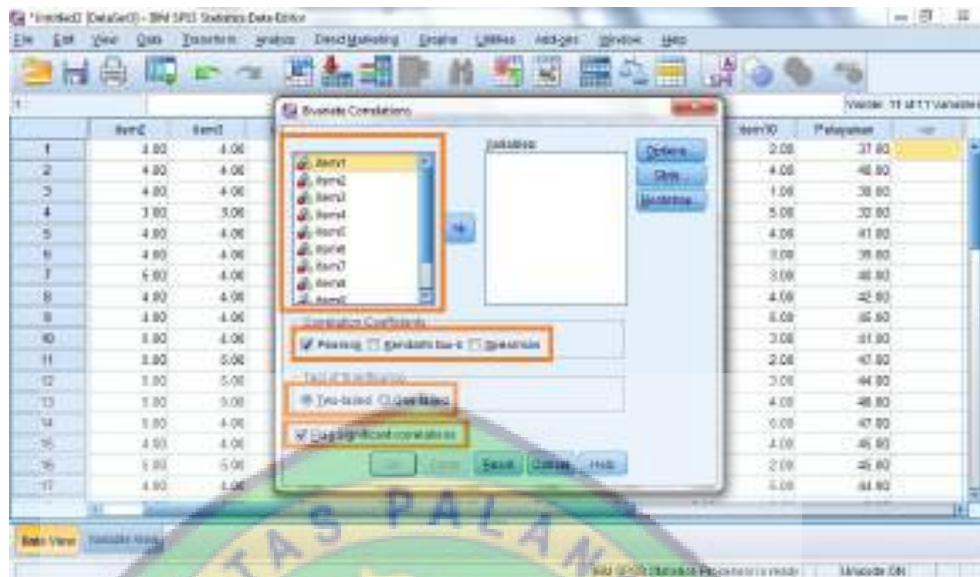
Gambar 3.1 Uji Validitas A

1. Klik menu *analyze* → *correlate* → *bivariate*



Gambar 3.2 Uji Validitas B

Sehingga muncul jendela baru sebagai berikut :



Gambar 3.3 Uji Validitas C

2. Pindahkan semua item 1 sampai pelayanan ke kotak variabel yang ada di sebelah kanan, lalu centang *pearson, two tailed*, dan *flag significant correlation* dan terakhir klik OK, sehingga muncul jendela seperti ini :



Gambar 3.4 Uji Validitas D

3. Maka akan keluar *output* SPSS sebagai berikut :

|           |                     | SAW1 | SAW2 | SAW3 | SAW4 | SAW5 | SAW6 | SAW7 | SAW8 | SAW9 | SAW10 | SAW11 |
|-----------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Item1     | Pearson Correlation | 1    | .818 | .726 | .801 | .728 | .427 | .288 | .332 | .348 | .687  | .703  |
|           | Sig. (2-tailed)     |      | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000  | .000  |
|           | N                   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30    | 30    |
| Item2     | Pearson Correlation | .818 | 1    | .748 | .808 | .823 | .349 | .330 | .323 | .412 | .621  | .704  |
|           | Sig. (2-tailed)     | .000 |      | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000  | .000  |
|           | N                   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30    | 30    |
| Item3     | Pearson Correlation | .726 | .748 | 1    | .814 | .448 | .358 | .445 | .517 | .484 | .439  | .670  |
|           | Sig. (2-tailed)     | .000 | .000 |      | .000 | .049 | .113 | .049 | .004 | .018 | .003  | .001  |
|           | N                   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30    | 30    |
| Item4     | Pearson Correlation | .801 | .808 | .814 | 1    | .830 | .438 | .387 | .692 | .481 | .591  | .761  |
|           | Sig. (2-tailed)     | .000 | .000 | .000 |      | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000  | .000  |
|           | N                   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30    | 30    |
| Item5     | Pearson Correlation | .728 | .823 | .448 | .830 | 1    | .710 | .542 | .661 | .479 | .139  | .721  |
|           | Sig. (2-tailed)     | .000 | .000 | .049 | .000 |      | .000 | .004 | .001 | .000 | .559  | .000  |
|           | N                   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30    | 30    |
| Item6     | Pearson Correlation | .427 | .349 | .358 | .438 | .710 | 1    | .718 | .718 | .648 | .180  | .810  |
|           | Sig. (2-tailed)     | .004 | .113 | .113 | .000 | .000 |      | .000 | .000 | .000 | .029  | .000  |
|           | N                   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30    | 30    |
| Item7     | Pearson Correlation | .330 | .323 | .484 | .438 | .692 | .718 | 1    | .690 | .629 | .702  | .752  |
|           | Sig. (2-tailed)     | .000 | .000 | .000 | .113 | .000 | .000 |      | .000 | .000 | .000  | .000  |
|           | N                   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30    | 30    |
| Item8     | Pearson Correlation | .412 | .621 | .481 | .591 | .479 | .648 | .718 | 1    | .826 | .311  | .682  |
|           | Sig. (2-tailed)     | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |      | .000 | .000  | .000  |
|           | N                   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30    | 30    |
| Item9     | Pearson Correlation | .687 | .621 | .439 | .591 | .479 | .328 | .628 | .826 | 1    | .630  | .704  |
|           | Sig. (2-tailed)     | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |      | .000  | .000  |
|           | N                   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30    | 30    |
| Salahsatu | Pearson Correlation | .703 | .704 | .670 | .761 | .721 | .810 | .762 | .612 | .704 | 1     | .164  |
|           | Sig. (2-tailed)     | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |       | .000  |
|           | N                   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30    | 30    |

Gambar 3.5 Uji Validitas E

Berdasarkan *output* di atas diketahui angka  $r$  hitung untuk item 1 adalah sebesar 0,703, item 2 sebesar 0,704, item 3 sebesar 0,670, item 4 sebesar 0,761, item 5 sebesar 0,731, item 6 sebesar 0,810, item 7 sebesar 0,752, item 8 sebesar 0,882, item 9 sebesar 0,704, dan item 10 sebesar 0,164. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pertanyaan no 1 sampai dengan no 9 adalah valid karena nilai  $r$  hitung lebih besar dari 0,3, sedangkan pertanyaan no 10 tidak valid (0,163) karena angkanya lebih kecil dari 0,3.

Catatan : untuk melanjutkan ke uji reliabilitas, hanya item yang dianggap valid yang bisa dimasukkan ke uji reliabilitas (artinya hanya item 1 sampai item 9)

### Pengujian Reliabilitas :

1. Klik menu *analyze* → *scale* → *reliability analysis*



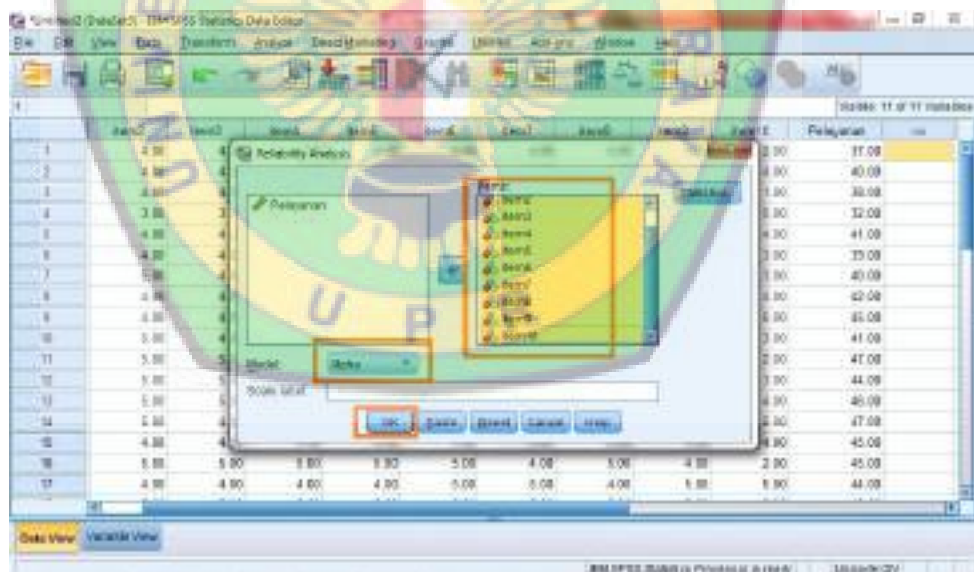
Gambar 3.6 Uji Reliabilitas A

Sehingga muncul jendela baru seperti gambar berikut :



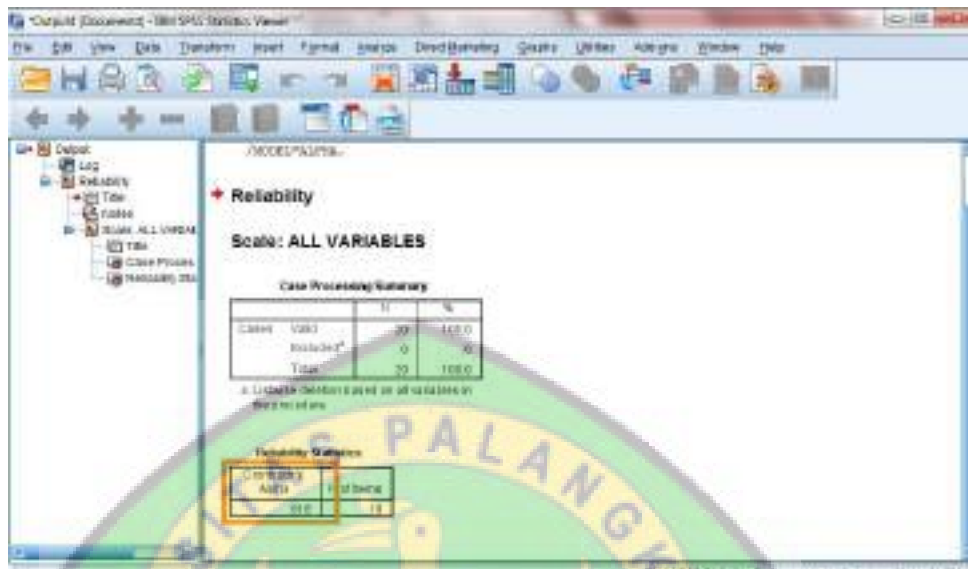
Gambar 3.7 Uji Reliabilitas B

2. Pindahkan data item 1 sampai dengan item 10 (tanpa “pelayanan”), pastikan dalam model *alpha* dan klik OK :



Gambar 3.8 Uji Reliabilitas C

3. Sehingga akan muncul hasil atau output uji reliabilitas seperti berikut :



Gambar 3.9 Uji Reliabilitas D

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas di atas, diketahui angka *cronbach alpha* adalah sebesar 0,818. Jadi angka tersebut (0,818) lebih besar dari nilai minimal *cronbach alpha* 0,6. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur variabel pelayanan dapat dikatakan reliabel atau handal.

Selanjutnya contoh pengujian dengan uji normalitas (Shapiro-Wilk).

Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah :

1. Jika Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas  $< 0,05$ , maka data berdistribusi tidak normal.
2. Jika Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas  $> 0,05$ , maka data berdistribusi normal.

Contoh data yang akan diuji adalah data hasil belajar matematik untuk pre test dan post test.

| No | PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL |           |
|----|---------------------------------|-----------|
|    | HASIL BELAJAR MATEMATIKA        |           |
|    | PRE TEST                        | POST TEST |
| 1  | 56                              | 87        |
| 2  | 72                              | 92        |
| 3  | 67                              | 87        |
| 4  | 58                              | 82        |
| 5  | 70                              | 89        |
| 6  | 68                              | 86        |
| 7  | 76                              | 90        |
| 8  | 70                              | 86        |
| 9  | 69                              | 80        |
| 10 | 58                              | 85        |
| 11 | 65                              | 90        |
| 12 | 70                              | 83        |
| 13 | 75                              | 80        |
| 14 | 67                              | 87        |
| 15 | 72                              | 82        |
| 16 | 74                              | 80        |
| 17 | 76                              | 83        |
| 18 | 68                              | 82        |
| 19 | 62                              | 89        |
| 20 | 70                              | 85        |
| 21 | 61                              | 92        |
| 22 | 77                              | 85        |

Gambar 3.10 Uji Normalitas A

Kemudian mulai langkah-langkah berikut :

1. Buka lembar kerja baru Program SPSS. Kemudian klik *Variable View* pada SPSS Data Editor. Tuliskan *Name* dengan PRETEST dan POSTTEST.



|   | Name     | Type    | Width | Decimals | Label | Values | Misc |
|---|----------|---------|-------|----------|-------|--------|------|
| 1 | PRETEST  | Numeric | 8     | 2        |       | None   | None |
| 2 | POSTTEST | Numeric | 8     | 2        |       | None   | None |
| 3 |          |         |       |          |       |        |      |

Gambar 3.11 Uji Normalitas B

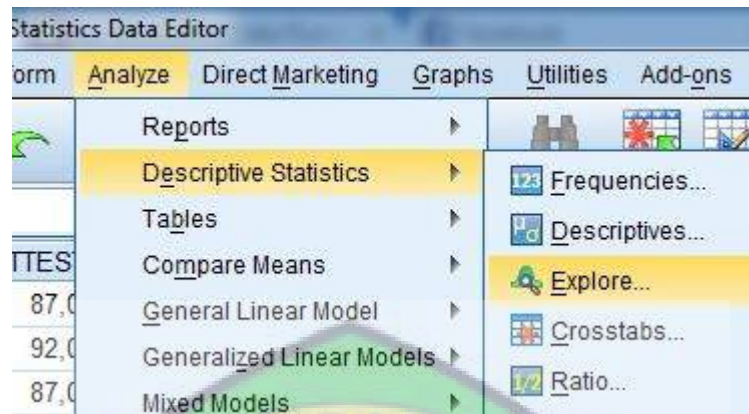
2. Kemudian klik *Data View*, dan masukkan data PRETEST dan POSTTEST ke kolom yang tersedia.



|    | PRETEST | POSTTEST |
|----|---------|----------|
| 1  | 56,00   | 87,00    |
| 2  | 72,00   | 92,00    |
| 3  | 67,00   | 87,00    |
| 4  | 58,00   | 82,00    |
| 5  | 70,00   | 89,00    |
| 6  | 68,00   | 86,00    |
| 7  | 76,00   | 90,00    |
| 8  | 70,00   | 86,00    |
| 9  | 69,00   | 80,00    |
| 10 | 58,00   | 85,00    |
| 11 | 65,00   | 90,00    |
| 12 | 70,00   | 83,00    |
| 13 | 75,00   | 80,00    |
| 14 | 67,00   | 87,00    |
| 15 | 72,00   | 82,00    |
| 16 | 74,00   | 80,00    |
| 17 | 76,00   | 83,00    |
| 18 | 68,00   | 82,00    |
| 19 | 62,00   | 89,00    |
| 20 | 70,00   | 85,00    |
| 21 | 61,00   | 92,00    |
| 22 | 77,00   | 85,00    |

Gambar 3.12 Uji Normalitas C

3. Dari menu utama SPSS, pilih menu *Analyze*, kemudian pilih submenu *Descriptive Statistics*, pilih *Explore*.



Gambar 3.13 Uji Normalitas D

4. Maka akan muncul dialog *Explore*, masukkan variabel PRETEST dan POSTTEST ke kotak *Dependent List*.



Gambar 3.14 Uji Normalitas E

5. Setelah itu klik *Plots*, muncul kotak dialog, selanjutnya berikan tanda centang pada *Normality plots with tests*, lalu klik *Continue*, dan klik OK.



Gambar 3.15 Uji Normalitas F

6. Maka akan muncul kotak *Output SPSS*.

|          | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |                   | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
|          | Statistic                       | df | Sig.              | Statistic    | df | Sig. |
| PRETEST  | ,148                            | 22 | ,200 <sup>*</sup> | ,939         | 22 | ,189 |
| POSTTEST | ,114                            | 22 | ,200 <sup>*</sup> | ,948         | 22 | ,290 |

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 3.16 Uji Normalitas G

### Pembuatan Kesimpulan

Berdasarkan hasil *output* di atas diketahui nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* untuk variabel PRETEST dan POSTTEST lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel berdistribusi normal.

Setelah mengetahui sebaran data dari hasil kuesioner, selanjutnya melakukan uji Korelasi untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel.

Melakukan uji Korelasi *Pearson* untuk mencari nilai *r* dengan SPSS sangatlah mudah. Caranya sebagai berikut:

1. Klik *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate*
2. Klik Masukkan variabel *x1*, *x2*, *x3*, dan *y* ke kotak *Variables*.
3. Pada bagian *Correlation Coefficients*, ceklis *Pearson*.
4. Pada bagian *Test of Significance*, ceklis *Two-tailed*.
5. Klik *Options* → Ceklis *Means and standard deviations* → Ceklis *Exclude cases pairwise*.
6. Klik *Continue*.
7. Klik *OK*.
8. Saksikan hasilnya pada *Output* SPSS.

Contoh *Output* Hasil SPSS sebagai berikut:

|                   |                     | Budaya Organisasi | Iklim Organisasi | Kepuasan Kerja |
|-------------------|---------------------|-------------------|------------------|----------------|
| Budaya Organisasi | Pearson Correlation | 1                 | .513             | .451           |
|                   | Sig. (2-tailed)     |                   | .000             | .000           |
|                   | N                   | 83                | 83               | 83             |
| Iklim Organisasi  | Pearson Correlation | .513              | 1                | .838           |
|                   | Sig. (2-tailed)     | .000              |                  | .000           |
|                   | N                   | 83                | 83               | 83             |
| Kepuasan Kerja    | Pearson Correlation | .451              | .838             | 1              |
|                   | Sig. (2-tailed)     | .000              | .000             |                |
|                   | N                   | 83                | 83               | 83             |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 3.17 Korelasi

Berdasarkan hasil uji diatas maka didapatkan nilai korelasi antara budaya organisasi terhadap iklim organisasi sebesar 0,513 dengan sig. 0,000. Dan didapatkan nilai korelasi antara budaya organisasi terhadap kepuasan kerja

sebesar 0,451 dengan sig. 0,000. Sehingga mengacu pada tabel kategorisasi (Sarwono, 2006):

**Tabel 3.3 Kategorisasi nilai koefisien korelasi**

| Nilai Koefisien | Kategorisasi                           |
|-----------------|--|
| 0               | Tidak ada korelasi antara dua variable |
| >0 – 0,25       | Korelasi sangat lemah.                 |
| >0,25 – 0,5     | Korelasi cukup                         |
| >0,5 – 0,75     | Korelasi kuat                          |
| >0,75 – 0,99    | 0,75 – 0,99: Korelasi sangat kuat.     |
| 1               | Korelasi sempurna                      |

Sehingga hubungan antara budaya organisasi terhadap iklim organisasi dikategorikan korelasi kuat, dan hubungan antara budaya organisasi terhadap kepuasan kerja dikategorikan korelasi cukup.

#### f. Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan pada hasil analisis untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi hubungan antar variabel dan bagaimana hubungan antar variabel tersebut.

### 3.6 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 3) mengatakan “metode penelitian merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Berdasarkan uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa metode merupakan suatu aturan ilmiah yang digunakan

dari mulai pengumpulan data dengan mencari informasi terkait dengan permasalahan dan fenomena yang terjadi setelah itu melakukan analisis data kemudian menginterpretasi data. Sesuai uraian di atas maka metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen.

Menurut Indrawan dan Yaniawati (2016, hlm. 51) “penelitian dengan menggunakan metode-metode dalam pendekatan kuantitatif adalah satu bentuk penelitian ilmiah yang mengkaji satu permasalahan dari suatu fenomena, serta melihat kemungkinan kaitan atau hubungannya antara variabel dalam permasalahan yang ditetapkan”.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Siregar (2013) menyatakan bahwa jenis penelitian kuantitatif adalah kelompok jenis penelitian yang diklasifikasikan berdasarkan jenis pengumpulan datanya, data dalam kuantitatif berbentuk angka. Kelompok penelitian kuantitatif di dalamnya terdapat beberapa jenis penelitian yaitu penelitian survey, tindakan, dan eksperimen. Adapun dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian survey. Penelitian survey yaitu merupakan penelitian yang menggunakan kuesioner sebagai instrumen penelitian.

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah metode skala. Metode skala merupakan suatu metode pengumpulan data yang berisikan suatu daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh subjek secara tertulis (Hadi, 2004). Skala merupakan kumpulan pernyataan-pernyataan mengenai suatu objek. Skala merupakan

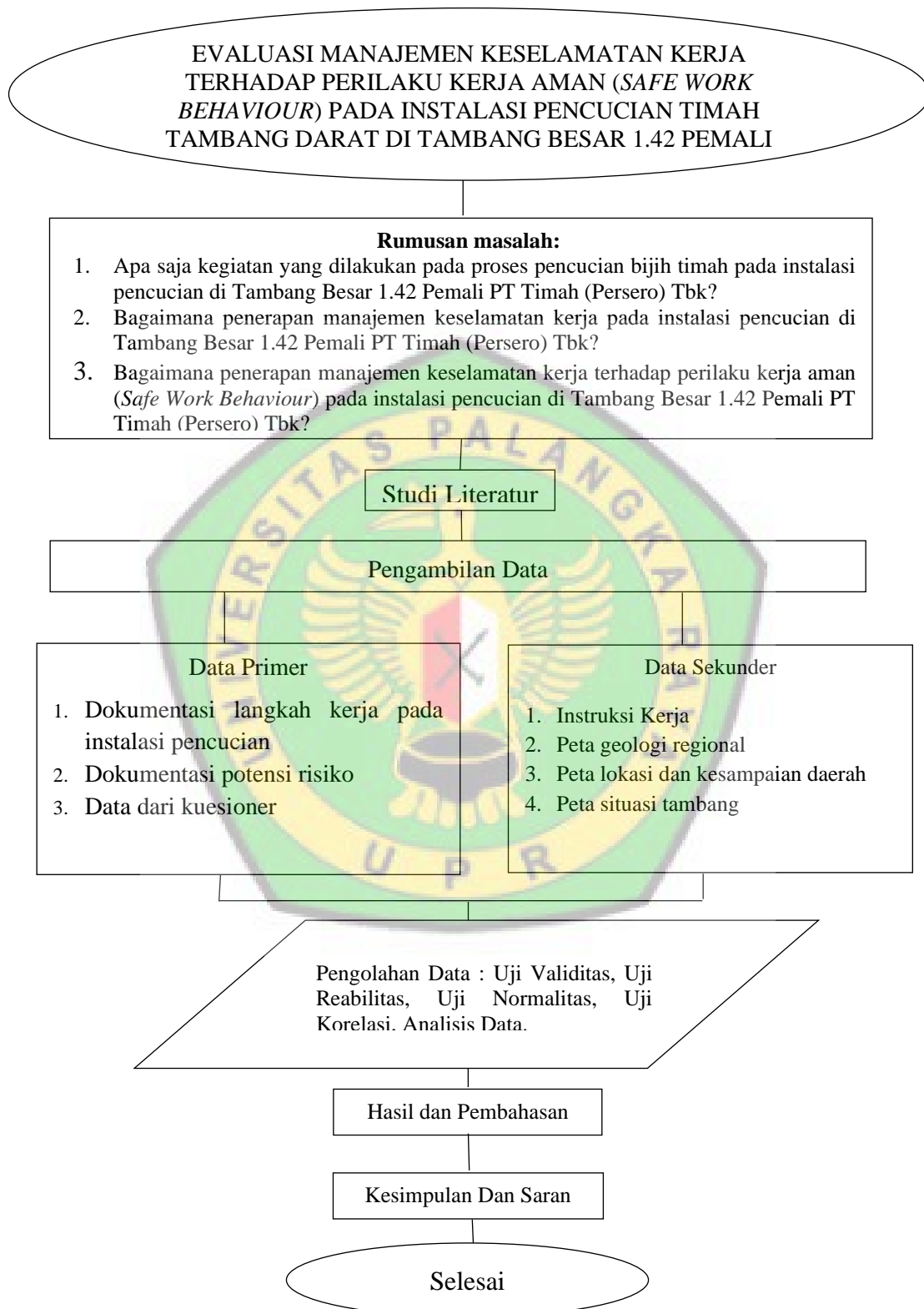
suatu bentuk pengukuran terhadap performansi tipikal individu yang cenderung dimunculkan dalam bentuk respon terhadap situasi-situasi tertentu yang sedang dihadapi (Azwar, 2009).

Hadi (2004) menyatakan bahwa skala dapat digunakan dalam penelitian berdasarkan asumsi-asumsi sebagai berikut :

1. Subjek adalah orang yang paling tahu tentang dirinya.
2. Apa yang dinyatakan oleh subjek dalam penelitian adalah benar dan dapat dipercaya.
3. Interpretasi subjek tentang pernyataan-pernyataan yang diajukan kepadanya sama dengan yang dimaksudkan peneliti.



### 3.7 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.18 Bagan Alir Penelitian

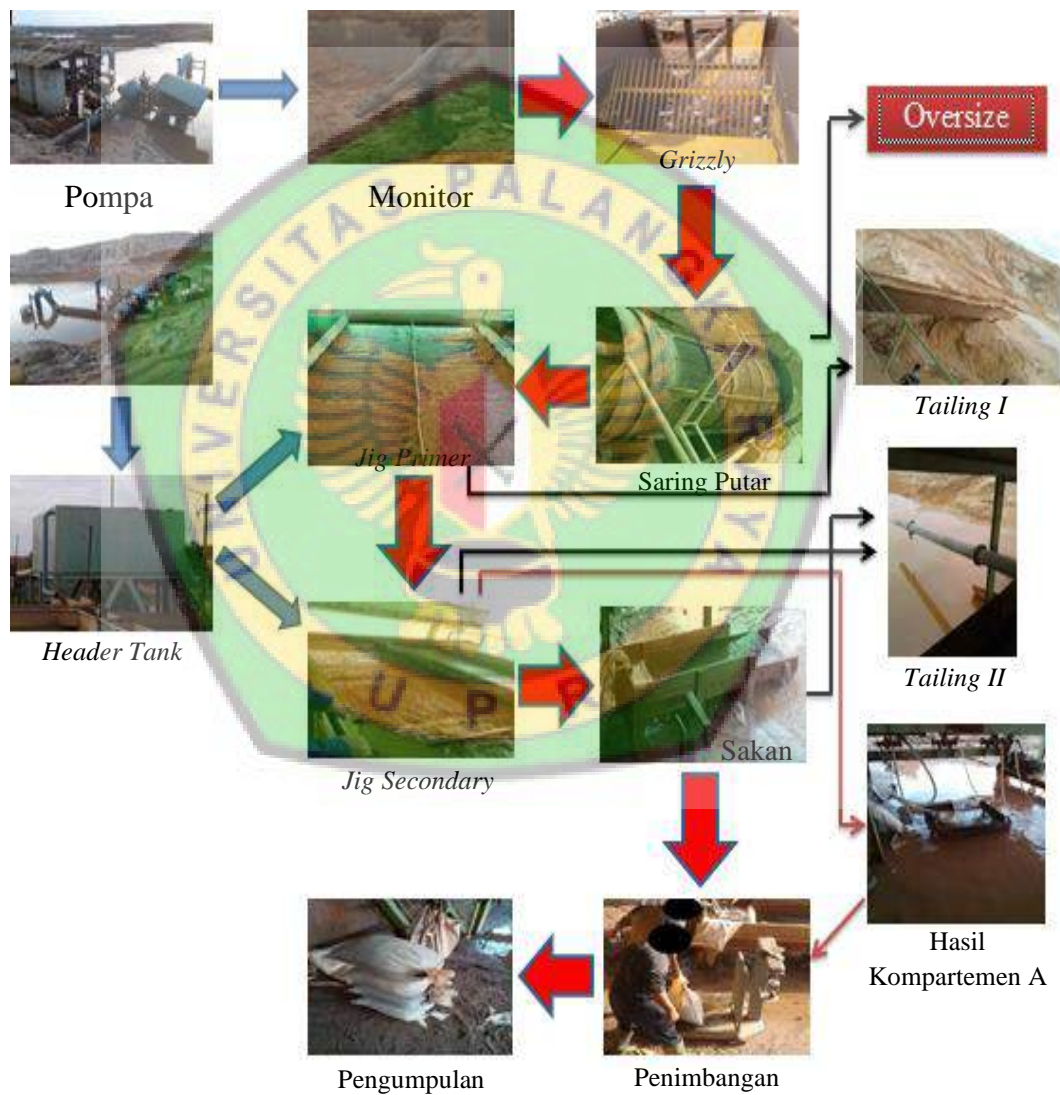
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

##### 4.1.1 Kegiatan yang Dilakukan Pada Proses Pencucian Bijih Timah Pada

##### Instalasi Pencucian TB 1.42



Gambar 4.1 Proses Pencucian Bijih Timah Pada Instalasi Pencucian TB 1.42

Pada instalasi pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali melewati beberapa tahap mulai dari penyemprotan sampai pengumpulan konsentrat. Seperti pada Gambar 4.1 alur tanda panah biru merupakan jalur penyuplai air untuk mendukung berjalannya proses pencucian bijih timah, alur tanda panah merah merupakan jalur pencucian bijih timah mulai dari awal hingga menghasilkan timah dengan kadar tertentu sedangkan alur tanda panah hitam merupakan jalur *tailing*.

Proses pencucian bijih timah pada instalasi pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali melewati beberapa tahap mulai dari penyemprotan sampai pengumpulan konsentrat.

#### 1. Penyemprotan

Pada tahap ini, dilakukan penyemprotan air ke material yang berada di *stockpile* dengan monitor untuk mengarahkan air dan mengatur tekanan yang dikeluarkan ketika penyemprotan.

#### 2. Saring Putar

Material yang sudah melewati *grizzly*, kemudian akan masuk ke saring putar. Saring putar akan berputar untuk memisahkan ukuran dari material, jadi material yang berukuran lebih kecil akan melewati kisi-kisi tersebut kemudian lanjut mengalir ke *launder* sebagai *feed* untuk *jig* primer, sedangkan yang berukuran lebih besar dari kisi-kisi tersebut akan terbuang keluar melalui lubang lain.

### 3. *Jig* Primer

Material yang telah tereduksi oleh saring putar kemudian masuk bersama aliran air ke dalam *jig* primer. Terdapat 6 (enam) buah *Jig* primer pada instalasi pencucian di TB 1.42 Pemali. Setiap *jig* dilengkapi oleh 8 *cell* yang bergerak naik dan turun dengan maksud untuk memisahkan material berdasarkan berat jenisnya dengan cara menghisap. *Feed* yang masuk ke dalam *jig* primer akan mengalir dan akan terpisahkan antara konsentrat dengan *tailing*.

### 4. *Jig* Sekunder

*Jig* sekunder diperuntukan untuk memisahkan mineral berdasarkan berat jenis. Pada *jig* sekunder, *feed* yang digunakan berasal dari *spigot* yang terhubung dengan *jig* primer yang berupa konsentrat. Pada instalasi pencucian di TB 1.42 Pemali digunakan dua buah *jig* yang terdiri dari 6(enam) *cell* pada masing-masing *jig*. *Feed* yang masuk ke dalam *jig* sekunder akan mengalir dan akan terpisahkan antara konsentrat dengan *tailing*.

### 5. Sakan

Sakan bertujuan untuk menampung serta memilah konsentrat hasil dari keluaran *spigot* kompartemen B dan C pada *jig* sekunder. Sakan merupakan tahap pemisahan mineral terakhir pada instalasi pencucian TB 1.42.

#### 6. Penimbangan Konsentrat

Hasil konsentrat dari kompartemen A akan langsung ditimbang dengan ketentuan berat sebesar 55kg, begitu pula dengan hasil konsentrat dari sakan, akan dikumpulkan dan akan ditimbang dengan ketentuan berat yang sama.

#### 7. Pengumpulan Konsentrat

Setelah dilakukan penimbangan, tahap selanjutnya yaitu pengumpulan konsentrat. Hasil dari penimbangan akan dikumpulkan dengan cara ditumpuk dengan tumpukan 5 karung, setelah 5 karung maka akan membuat tumpukan baru lagi, begitu dan seterusnya untuk mengurangi risiko karung terjatuh.

Kemudian karung-karung yang berisi konsentrat tersebut akan di angkut menuju *dump truck* untuk selanjutnya di antar menuju proses pengolahan lebih lanjut.

Berikut terlampir potensi bahaya yang terdapat pada tahapan proses pencucian bijih timah pada instalasi pencucian TB 1.42. (LAMPIRAN A)

#### **4.1.2 Penerapan Manajemen Keselamatan Kerja Pada Instalasi Pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk.**

Pada instalasi pencucian bijih timah di TB 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk digunakan Instruksi Kerja (IK). *Form* dari Instruksi Kerja terlampir. (LAMPIRAN B)

Tabel 4.1 Klasifikasi Penggunaan APD

|            |              |
|------------|--------------|
| 0% - 40%   | Sangat Buruk |
| 41% - 70%  | Buruk        |
| 71% - 90%  | Baik         |
| 91% - 100% | Sangat Baik  |

Sumber : Divisi K3LH PT Timah (Persero) Tbk

Tabel 4.2 Penjadwalan Kerja

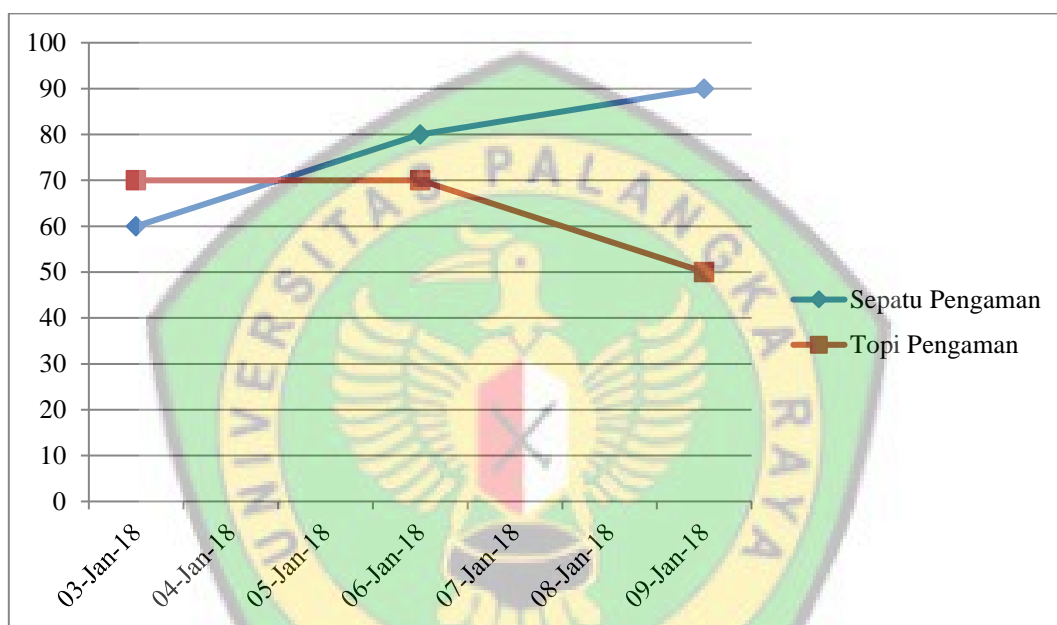
| <b>Tanggal</b> | <b>Shift 1</b> | <b>Shift 2</b> | <b>Libur</b> |
|----------------|----------------|----------------|--------------|
| 03 – 01 – 2018 | Grup A         | Grup B         | Grup C       |
| 04 – 01 – 2018 | Grup C         | Grup A         | Grup B       |
| 05 – 01 – 2018 | Grup B         | Grup C         | Grup A       |
| 06 – 01 – 2018 | Grup A         | Grup B         | Grup C       |
| 07 – 01 – 2018 | Grup C         | Grup A         | Grup B       |
| 08 – 01 – 2018 | Grup B         | Grup C         | Grup A       |
| 09 – 01 – 2018 | Grup A         | Grup B         | Grup C       |
| 10 – 01 – 2018 | Grup C         | Grup A         | Grup B       |
| 11 – 01 – 2018 | Grup B         | Grup C         | Grup A       |

Tabel di atas menunjukkan penjadwalan kerja yang diterapkan di instalasi pencucian timah TB 1.42. *Shift 1* dimulai pada pukul 06.00 wib dan berakhir pada pukul 18.00 wib. Dan *Shift 2* dimulai pada pukul 18.00 wib dan berakhir pada pukul 06.00 wib. Pada setiap hari, terdapat 2 *shift*, dimana pada masing-masing *shift* terdapat satu grup yang bekerja. Pada setiap grup terdiri dari 10 pekerja.

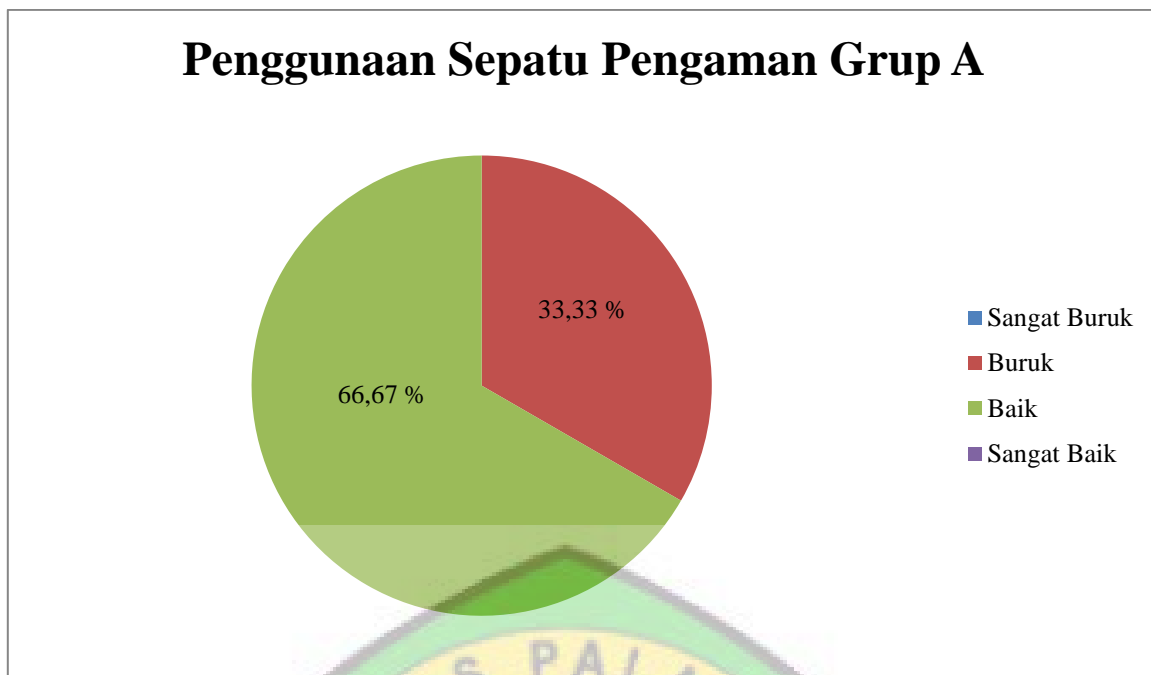
Berikut data tentang penggunaan APD pada setiap grup kerja:

Tabel 4.3 Penggunaan APD Grup A

| Tanggal        | Sepatu Pengaman |    |             | Topi Pengaman  |    |             |
|----------------|-----------------|----|-------------|----------------|----|-------------|
|                | Pengguna (org)  | %  | Klasifikasi | Pengguna (org) | %  | Klasifikasi |
| 03 – 01 – 2018 | 6               | 60 | Buruk       | 7              | 70 | Buruk       |
| 06 – 01 – 2018 | 8               | 80 | Baik        | 7              | 70 | Buruk       |
| 09 – 01 – 2018 | 9               | 90 | Baik        | 5              | 50 | Buruk       |



Gambar 4.2 Grafik Penggunaan APD Grup A



Gambar 4.3 Diagram Penggunaan Sepatu Pengaman Grup A

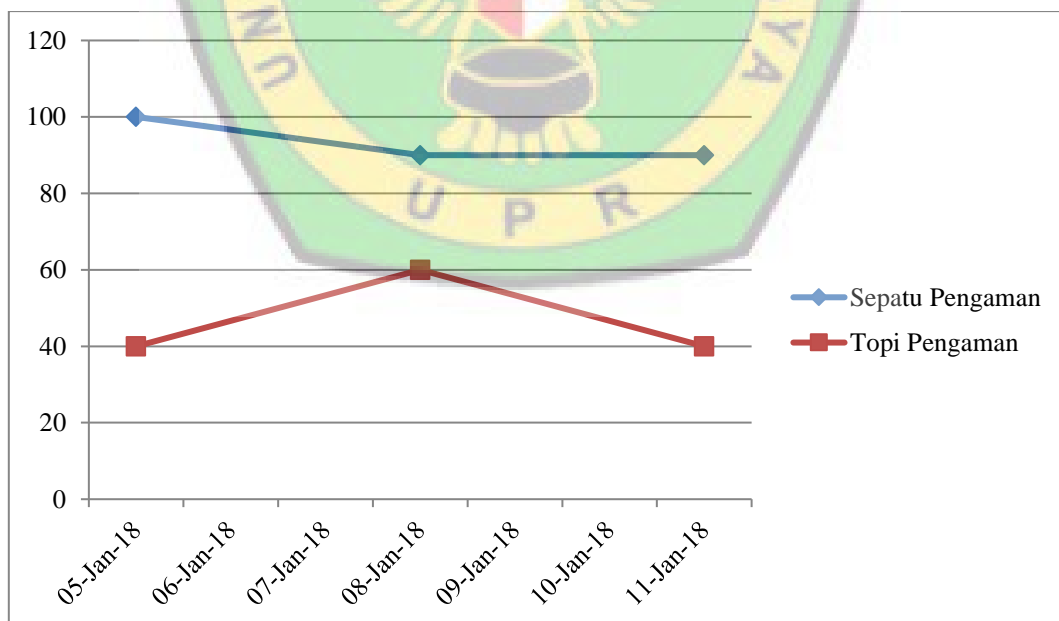


Gambar 4.4 Diagram Penggunaan Topi Pengaman Grup A

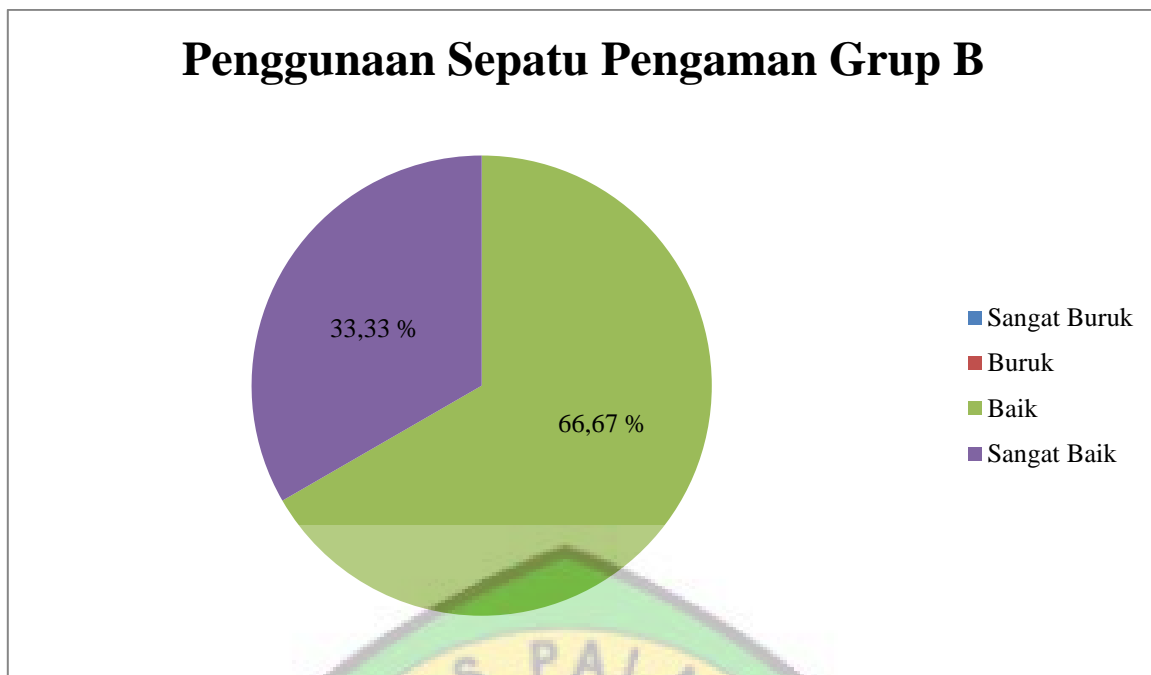
Penggunaan APD pada grup A dapat terlihat pada tabel, grafik, dan diagram di atas. Pada tanggal 03 Januari 2018 terlihat 6 orang yang menggunakan sepatu pengaman dan 7 orang yang menggunakan topi pengaman. Pada tanggal 06 Januari 2018 terlihat 8 orang yang menggunakan sepatu pengaman dan 7 orang yang menggunakan topi pengaman. Pada tanggal 09 Januari 2018 terlihat 9 orang yang menggunakan sepatu pengaman dan 5 orang yang menggunakan topi pengaman.

Tabel 4.4 Penggunaan APD Grup B

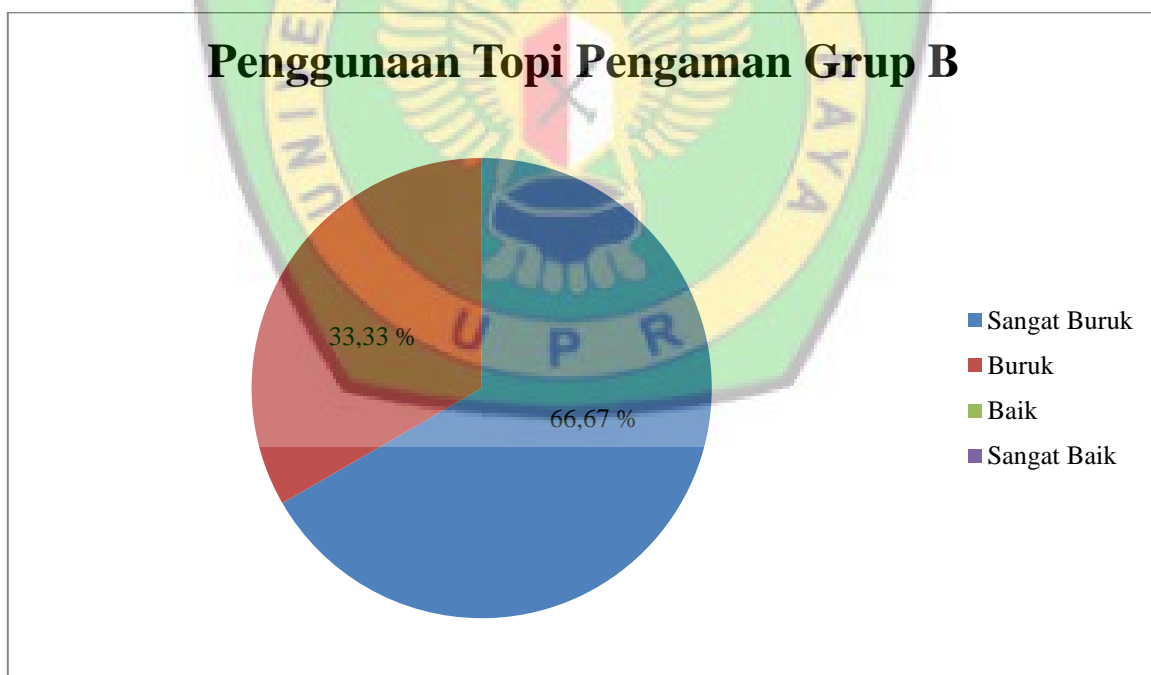
| Tanggal        | Sepatu Pengaman |     |             | Topi Pengaman  |    |              |
|----------------|-----------------|-----|-------------|----------------|----|--------------|
|                | Pengguna (org)  | %   | Klasifikasi | Pengguna (org) | %  | Klasifikasi  |
| 05 – 01 – 2018 | 10              | 100 | Sangat Baik | 4              | 40 | Sangat Buruk |
| 08 – 01 – 2018 | 9               | 90  | Baik        | 6              | 60 | Buruk        |
| 11 – 01 – 2018 | 9               | 90  | Baik        | 4              | 40 | Sangat Buruk |



Gambar 4.5 Grafik Penggunaan APD Grup B



Gambar 4.6 Diagram Penggunaan Sepatu Pengaman Grup B

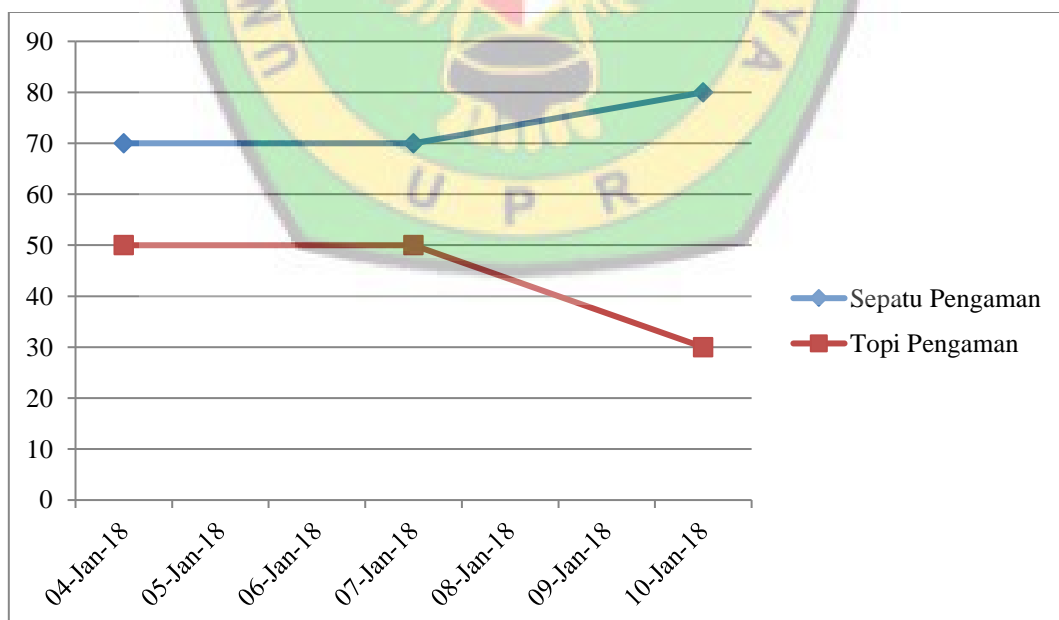


Gambar 4.7 Diagram Penggunaan Topi Pengaman Grup B

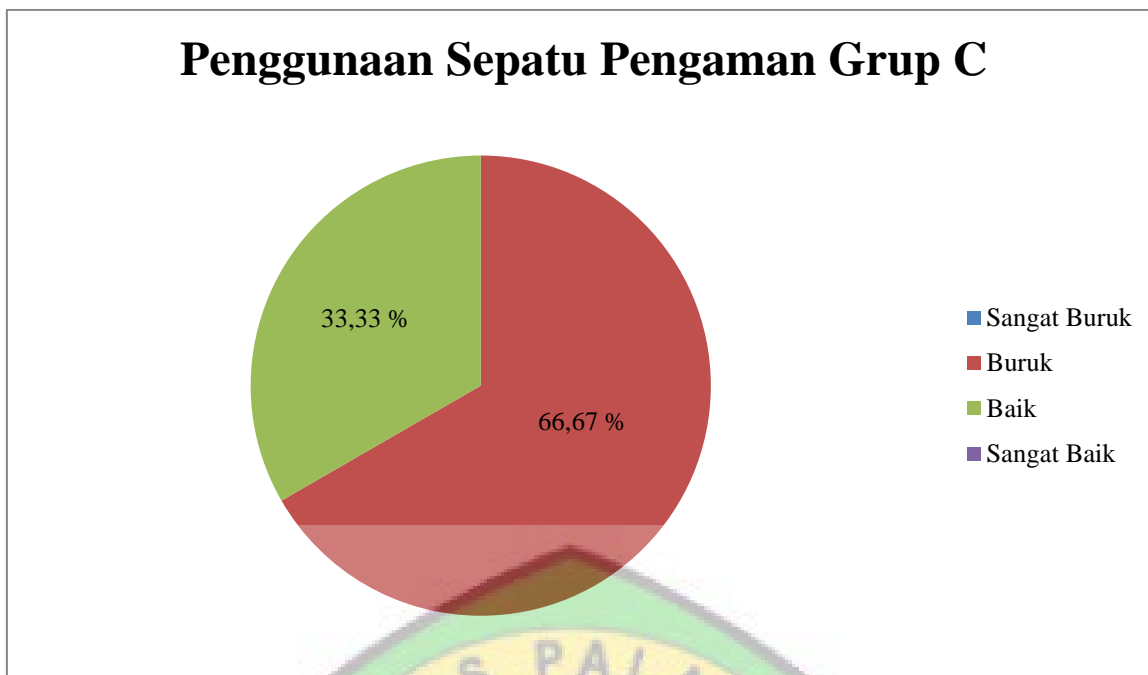
Penggunaan APD pada grup B dapat terlihat pada tabel, grafik, dan diagram di atas. Pada tanggal 05 Januari 2018 terlihat 10 orang yang menggunakan sepatu pengaman dan 4 orang yang menggunakan topi pengaman. Pada tanggal 08 Januari 2018 terlihat 9 orang yang menggunakan sepatu pengaman dan 6 orang yang menggunakan topi pengaman. Pada tanggal 11 Januari 2018 terlihat 9 orang yang menggunakan topi pengaman. Pada tanggal 11 Januari 2018 terlihat 9 orang yang menggunakan sepatu pengaman dan 4 orang yang menggunakan topi pengaman.

Tabel 4.5 Penggunaan APD Grup C

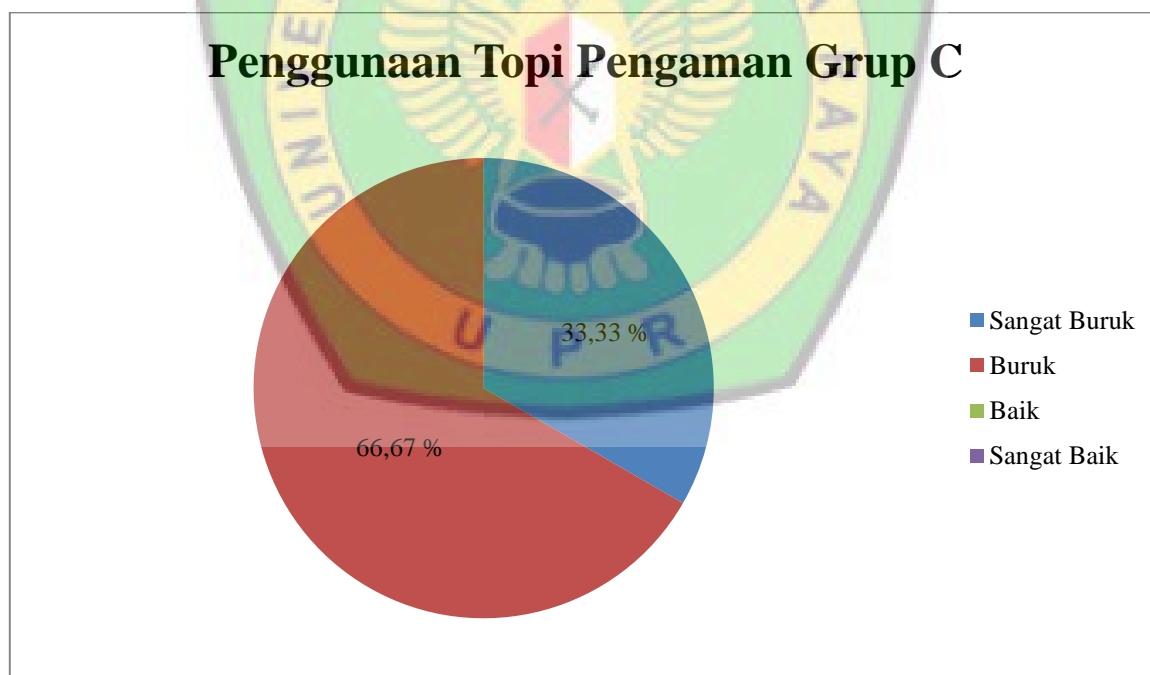
| Tanggal        | Sepatu Pengaman |    |             | Topi Pengaman  |    |              |
|----------------|-----------------|----|-------------|----------------|----|--------------|
|                | Pengguna (org)  | %  | Klasifikasi | Pengguna (org) | %  | Klasifikasi  |
| 04 – 01 – 2018 | 7               | 70 | Buruk       | 5              | 50 | Buruk        |
| 07 – 01 – 2018 | 7               | 70 | Buruk       | 5              | 50 | Buruk        |
| 10 – 01 – 2018 | 8               | 80 | Baik        | 3              | 30 | Sangat Buruk |



Gambar 4.8 Grafik Penggunaan APD Grup C

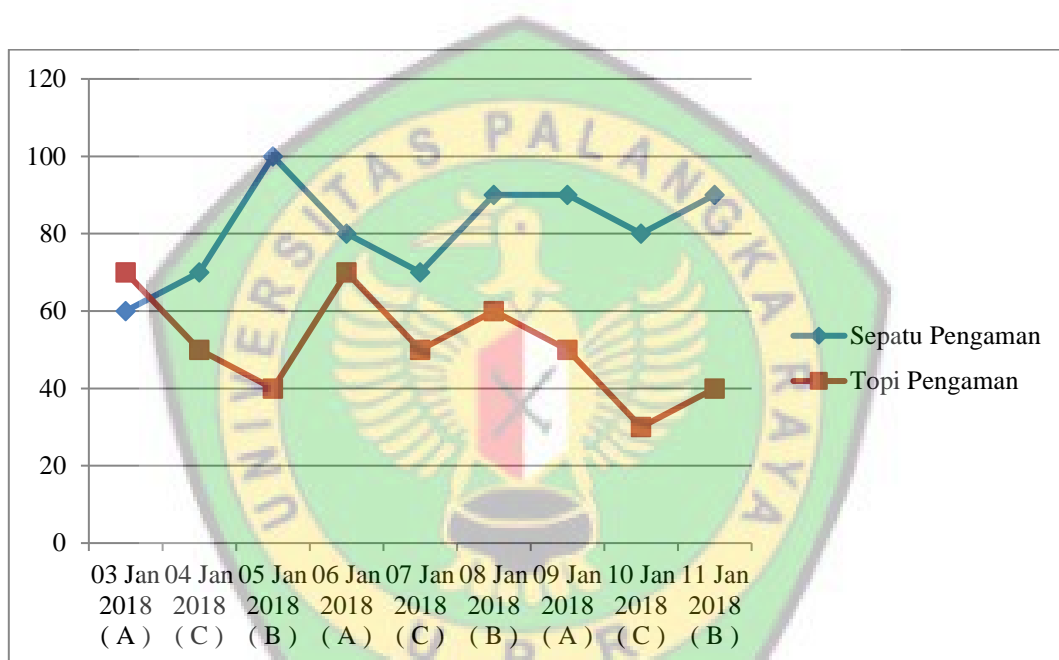


Gambar 4.9 Diagram Penggunaan Sepatu Pengaman Grup C



Gambar 4.10 Diagram Penggunaan Topi Pengaman Grup C

Penggunaan APD pada grup C dapat terlihat pada tabel, grafik, dan diagram di atas. Pada tanggal 04 Januari 2018 terlihat 7 orang yang menggunakan sepatu pengaman dan 5 orang yang menggunakan topi pengaman. Pada tanggal 07 Januari 2018 terlihat 7 orang yang menggunakan sepatu pengaman dan 5 orang yang menggunakan topi pengaman. Pada tanggal 10 Januari 2018 terlihat 8 orang yang menggunakan sepatu pengaman dan 3 orang yang menggunakan topi pengaman.



Gambar 4.11 Grafik Penggunaan APD

Pada grafik di atas menunjukkan penggunaan APD yang fluktuatif dari tanggal 03 Januari 2018 – 11 Januari 2018. Pada setiap hari didapatkan data yang berbeda-beda tergantung dengan penjadwalan kerja pada setiap grup.

#### 4.1.3 Hubungan Penerapan Manajemen Keselamatan Kerja Terhadap Perilaku Kerja Aman (*Safe Work Behaviour*) pada Instalasi Pencucian Timah di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk.

##### A. Uji Validitas

Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas Variabel A (Sistem Manajemen Keselamatan Kerja)

| Butir Pernyataan | R hitung | R tabel | Sig. hitung | Sig. tabel | Keterangan  |
|------------------|----------|---------|-------------|------------|-------------|
| A1               | 0,601    | 0,349   | 0,000       | 0,050      | Valid       |
| A2               | 0,305    | 0,349   | 0,102       | 0,050      | Tidak Valid |
| A3               | 0,570    | 0,349   | 0,001       | 0,050      | Valid       |
| A4               | 0,636    | 0,349   | 0,000       | 0,050      | Valid       |
| A5               | 0,579    | 0,349   | 0,000       | 0,050      | Valid       |
| A6               | 0,902    | 0,349   | 0,000       | 0,050      | Valid       |
| A7               | 0,892    | 0,349   | 0,000       | 0,050      | Valid       |
| A8               | 0,877    | 0,349   | 0,000       | 0,050      | Valid       |
| A9               | 0,567    | 0,349   | 0,001       | 0,050      | Valid       |
| A10              | 0,418    | 0,349   | 0,022       | 0,050      | Valid       |

Tabel di atas adalah tabel hasil uji validitas variabel A. Pada tabel tersebut terlihat ada 10 butir pernyataan dengan nilai r tabel adalah 0,349 dan nilai sig. tabel adalah 0,050. Dari 10 butir pernyataan tersebut terdapat 1 butir pernyataan yang tidak valid yaitu butir pernyataan A2.

Tabel 4.7 Hasil Uji Validitas Variabel B ( Perilaku Kerja Aman)

| Butir Pernyataan | R hitung | R tabel | Sig. hitung | Sig. Tabel | Keterangan  |
|------------------|----------|---------|-------------|------------|-------------|
| B1               | 0,217    | 0,349   | 0,249       | 0,050      | Tidak Valid |
| B2               | 0,806    | 0,349   | 0,000       | 0,050      | Valid       |
| B3               | 0,844    | 0,349   | 0,000       | 0,050      | Valid       |
| B4               | 0,557    | 0,349   | 0,001       | 0,050      | Valid       |

|     |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| B5  | 0,590 | 0,349 | 0,001 | 0,050 | Valid |
| B6  | 0,459 | 0,349 | 0,011 | 0,050 | Valid |
| B7  | 0,464 | 0,349 | 0,010 | 0,050 | Valid |
| B8  | 0,422 | 0,349 | 0,020 | 0,050 | Valid |
| B9  | 0,574 | 0,349 | 0,001 | 0,050 | Valid |
| B10 | 0,806 | 0,349 | 0,000 | 0,050 | Valid |

Tabel di atas adalah tabel hasil uji validitas variabel B. Pada tabel tersebut terlihat ada 10 butir pernyataan dengan nilai r tabel adalah 0,349 dan nilai sig. tabel adalah 0,050. Dari 10 butir pernyataan tersebut terdapat 1 butir pernyataan yang tidak valid yaitu butir pernyataan B1.

#### B. Uji Reliabilitas

Tabel 4.8 Hasil Uji Reliabilitas Variabel A (Sistem Manajemen Keselamatan Kerja)

##### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| ,864             | 9          |

Tabel di atas adalah tabel hasil uji reliabilitas variabel A. Pada tabel tersebut terlihat nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,864 dan jumlah butir pernyataan yang di uji ada 9 butir.

Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas Variabel B (Perilaku Kerja Aman)

##### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| ,805             | 9          |

Tabel di atas adalah tabel hasil uji reliabilitas variabel B. Pada tabel tersebut terlihat nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,805 dan jumlah butir pernyataan yang di uji ada 9 butir.

Tabel 4.10 Hasil Uji Reliabilitas Variabel A dan Variabel B

| <b>Reliability Statistics</b> |            |
|-------------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha              | N of Items |
| ,898                          | 18         |

Tabel di atas adalah tabel hasil uji reliabilitas variabel A dan variabel B. Pada tabel tersebut terlihat nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,898 dan jumlah butir pernyataan yang di uji ada 18 butir.

### C. Uji Normalitas

Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas

|     | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|     | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig. |
| A_B | ,092                            | 30 | ,200* | ,975         | 30 | ,685 |

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel di atas adalah tabel hasil uji normalitas. Pada uji normalitas, acuan yang digunakan adalah nilai sig. pada kolom *Shapiro-Wilk*. Nilai sig. pada kolom *Shapiro-Wilk* adalah 0,685.

#### D. Uji Korelasi

Tabel 4.12 Hasil Uji Korelasi

|                           | Variable A<br>(Sistem Manajemen<br>Keselamatan Kerja) | Variabel B<br>(Safe Work Behaviour) |
|---------------------------|---|-------------------------------------|
| Pearson Correlation       | 1   | ,684**                              |
| VariableA Sig. (2-tailed) |   | ,000                                |
| N                         | 30  | 30                                  |
| Pearson Correlation       | ,684**  | 1                                   |
| VariabelB Sig. (2-tailed) | ,000  |                                     |
| N                         | 30  | 30                                  |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabel di atas adalah tabel hasil uji korelasi antara variabel A dan variabel B. Pada tabel tersebut terlihat nilai korelasi sebesar 0,684 dengan banyaknya responden sebesar 30.

Langkah kerja pengolahan data dengan SPSS terlampir. (LAMPIRAN C)

Dokumentasi temuan potensi bahaya terlampir. (LAMPIRAN G)

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Proses Pencucian Bijih Timah Pada Instalasi Pencucian TB 1.42

Pada gambar 4.1 terlihat alur kerja yang dilakukan pada tahapan proses pencucian bijih timah pada instalasi pencucian TB 1.42 Pemali.

Proses pencucian bijih timah pada instalasi pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali melewati beberapa tahap mulai dari penyemprotan sampai pengumpulan konsentrat.

## 1. Penyemprotan

Pada tahap penyemprotan dilakukan di depan *stockpile* dengan menggunakan monitor. Monitor akan mendapat *supply* air dari pompa yang mengambil air dari kolam *tailing* II. Monitor menyemprot *feed* dari *stockpile* yang bertujuan untuk menghancurkan *feed*. *Feed* yang telah hancur akan mengalir bersama air di *launder* menuju *grizzly*. *Grizzly* bertujuan untuk menahan *feed* yang *oversize*. Setelah *feed* melewati *grizzly*, *feed* akan masuk kedalam saring putar.

Dalam tahapan ini terdapat potensi bahaya berupa terpeleset, terjatuh, terpelanting, terkena partikel lepas saat penyemprotan dilakukan. Hal tersebut dikarenakan media kerja yang tidak kondusif dan medan yang dilalui tidak aman. Seperti pada *form Job Safety Analysis* (JSA) yang telah dibuat, terlihat potensi bahaya yang terdapat pada area penyemprotan. (LAMPIRAN A)

## 2. Saring Putar

Setelah melewati tahap penyemprotan, *feed* akan memasuki saring putar untuk menyaring material berdasarkan ukuran. *Oversize* akan terbang dan tidak akan masuk ke *launder*, Sedangkan untuk ukuran yang kecil akan masuk ke *launder* dan akan mengalir ke *jig* primer.

Dalam tahapan ini terdapat potensi bahaya berupa terpeleset, terjatuh, terjepit, jari tersangkut. Hal tersebut dikarenakan media kerja dan medan yang dilalui tidak aman. Seperti pada *form Job Safety Analysis*

(JSA) yang telah dibuat, terlihat potensi bahaya yang terdapat pada area sekitar saring putar. (LAMPIRAN A)

### 3. *Jig* Primer

*Feed* yang telah melewati saring putar akan melewati *jig* primer. *Jig* primer pada instalasi pencucian TB 1.42 berjumlah enam buah. Setiap dua buah *jig* dialirkan dari satu buah *launder*. Di atas *jig* diberikan batu Hematite atau yang biasa disebut *jig bed*, *jig bed* berfungsi untuk memisahkan antara *Cassiterite* dengan mineral ikutan lainnya. *Feed* yang mengalir diatas *jig* akan terbagi atas konsentrat dan *tailing*. Dimana *feed* yang masuk dengan berat jenis di atas Hematite akan terhisap ke bawah dan akan keluar melalui *spigot*, hasil keluaran dari *spigot* disebut konsentrat. Sementara mineral lainnya akan mengalir bersama air dan akan dialirkan kedalam kolam *tailing* I. Konsentrat yang keluar dari *spigot* akan dialirkan ke *jig* sekunder.

Dalam tahapan ini terdapat potensi bahaya berupa terpeleset, terjatuh, tersengat listrik, tertimpa peralatan. Hal tersebut dikarenakan media kerja yang tidak konduktif dan medan yang dilalui tidak aman. Seperti pada *form Job Safety Analysis* (JSA) yang telah dibuat, terlihat potensi bahaya yang terdapat pada area *jig*. (LAMPIRAN A)

### 4. *Jig* Sekunder

Sama halnya dengan *jig* primer, *jig* sekunder diperuntukkan untuk memisahkan mineral berdasarkan berat jenis. Hanya saja perbedaannya *feed jig* sekunder berasal dari konsentrat *jig* primer, ini bertujuan agar

konsentrat yang didapatkan lebih tersaring lagi dan dapat terpisah dari mineral ikutannya. *Jig* sekunder pada instalasi pencucian TB 1.42 berjumlah dua buah. Setiap *jig* dialirkan dari tiga buah *jig* primer hasil keluaran dari *spigot jig* primer. Di atas *jig* terdapat batu Hematite sebagai *jig bed* yang berfungsi untuk memisahkan antara *Cassiterite* dengan mineral ikutan lainnya. *Feed* yang mengalir di atas *jig* akan terbagi atas konsentrat dan *tailing*. Dimana *feed* yang masuk dengan berat jenis di atas Hematite akan terhisap kebawah dan akan keluar melalui *spigot*, hasil keluaran dari *spigot* disebut konsentrat. Sementara mineral lainnya akan mengalir bersama air dan akan dialirkan kedalam kolam *tailing* II.

Konsentrat yang keluar dari *spigot* kompartemen akan langsung dimasukkan ke dalam karung untuk ditimbang. Sedangkan konsentrat dari *spigot* kompartemen B dan C akan dialirkan ke dalam sakan dan untuk mineral yang tidak terhisap ke dalam akan mengalir bersama air ke dalam kolam *tailing* II.

Dalam tahapan ini terdapat potensi bahaya berupa terpeleset, terjatuh, tersengat listrik, tertimpa peralatan. Hal tersebut dikarenakan media kerja yang tidak konduktif dan medan yang dilalui tidak aman. Seperti pada *form Job Safety Analysis (JSA)* yang telah dibuat, terlihat potensi bahaya yang terdapat pada area *jig*. (LAMPIRAN A)

##### 5. Sakan

Sakan bertujuan untuk menampung serta memilah konsentrat hasil dari keluaran *spigot* kompartemen B dan C *jig* sekunder. Sakan merupakan

tahap pemisahan mineral terakhir pada instalasi pencucian TB 1.42. Sakan akan memisahkan antara konsentrat dengan mineral ikutan lainnya dengan ditampung terlebih dahulu kemudian dengan kemiringan sakan diharapkan mineral pengotor akan hanyut bersama air dan masuk kedalam kolam *tailing* II.

Dalam tahapan ini terdapat potensi bahaya berupa terpeleset, dan terjatuh. Hal tersebut dikarenakan media kerja yang tidak kondusif dan medan yang dilalui tidak aman. Seperti pada *form Job Safety Analysis* (JSA) yang telah dibuat, terlihat potensi bahaya yang terdapat pada area *jig*. (LAMPIRAN A)

#### 6. Penimbangan Konsentrat

Tahapan selanjutnya setelah mendapatkan konsentrat yaitu penimbangan. Hasil dari kompartemen A beserta dari sakan akan ditimbang untuk mengetahui berapa banyak konsentrat yang didapatkan. Setiap hasil konsentrat dimasukkan kedalam karung dengan berat 55 kg.

Dalam tahapan ini terdapat potensi bahaya berupa terpeleset, terjatuh, terjadinya trauma pada tubuh. Hal tersebut dikarenakan media kerja yang tidak kondusif dan medan yang dilalui tidak aman. Seperti pada *form Job Safety Analysis* (JSA) yang telah dibuat, terlihat potensi bahaya yang terdapat pada area *jig*. (LAMPIRAN A)

#### 7. Pengumpulan Konsentrat

Setelah dilakukan penimbangan, tahap selanjutnya yaitu pengumpulan konsentrat. Hasil dari penimbangan yang berupa karung-karung

dikumpulkan dengan cara ditumpuk dengan tumpukan setiap 5 karung, setelah 5 karung maka akan membuat tumpukan baru lagi, begitu dan seterusnya untuk mengurangi risiko karung terjatuh.

Kemudian karung-karung yang berisi konsentrat tersebut akan diangkut menuju *dump truck* untuk selanjutnya di antar menuju proses pengolahan lebih lanjut.

Dalam tahapan ini terdapat potensi bahaya berupa terpeleset, terjatuh, terjadinya trauma pada tubuh. Hal tersebut dikarenakan media kerja yang tidak kondusif dan medan yang dilalui tidak aman. Seperti pada *form Job Safety Analysis* (JSA) yang telah dibuat, terlihat potensi bahaya yang terdapat pada area *jig*. (LAMPIRAN A)

#### **4.2.2 Penerapan Manajemen Keselamatan Kerja Pada Instalasi Pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk.**

Pada instalasi pencucian bijih timah di TB 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk digunakan Instruksi Kerja (IK). *Form* dari Instruksi Kerja terlampir. (LAMPIRAN B)

Menurut ISO 9001;2000, Instruksi Kerja adalah dokumen mekanisme kerja yang mengatur secara rinci dan jelas urutan suatu aktifitas yang hanya melibatkan satu fungsi saja sebagai pendukung Prosedur Mutu atau Prosedur Kerja.

Peneliti di sini menganalisis tentang penerapan instruksi kerja dari segi keselamatan kerja yang mengacu kepada penggunaan APD yaitu seperti tertuang di dalam instruksi kerja (sepatu pengaman dan topi pengaman).

Pada tabel 4.2 menunjukkan penjadwalan kerja yang diterapkan di instalasi pencucian timah TB 1.42 Pemali. *Shift* 1 dimulai pada pukul 06.00 wib dan berakhir pada pukul 18.00 wib. Dan *Shift* 2 dimulai pada pukul 18.00 wib dan berakhir pada pukul 06.00 wib. Pada setiap hari, terdapat 2 *shift*, dimana pada masing-masing *shift* terdapat satu grup yang bekerja. Pada setiap grup terdiri dari 10 pekerja.

Penggunaan APD pada grup A dapat terlihat pada table 4.3. Pada tanggal 03 Januari 2018 terlihat 6 orang yang menggunakan sepatu pengaman yang dapat diklasifikasikan buruk dan 7 orang yang menggunakan topi pengaman yang dapat diklasifikasikan buruk. Pada tanggal 06 Januari 2018 terlihat 8 orang yang menggunakan sepatu pengaman yang dapat diklasifikasikan baik dan 7 orang yang menggunakan topi pengaman yang dapat diklasifikasikan buruk. Pada tanggal 09 Januari 2018 terlihat 9 orang yang menggunakan sepatu pengaman yang dapat diklasifikasikan baik dan 5 orang yang menggunakan topi pengaman yang dapat diklasifikasikan buruk.

Dari data tersebut peneliti membuat grafik penggunaan APD grup A (gambar 4.2). Untuk penggunaan sepatu pengaman, terlihat mengalami peningkatan, sedangkan untuk penggunaan topi pengaman, terlihat mengalami penurunan. Setelah itu, peneliti membuat digram penggunaan APD pada grup A yang menunjukkan klasifikasi dalam penggunaannya. Untuk

penggunaan sepatu pengaman dapat dikatakan tergolong relatif baik (gambar 4.3) dengan 66,67% dikategorikan baik dan 33,33% dikategorikan buruk. Sedangkan untuk penggunaan topi pengaman 100% tergolong buruk (gambar4.4).

Penggunaan APD pada grup B dapat terlihat pada table 4.4. Pada tanggal 05 Januari 2018 terlihat 10 orang yang menggunakan sepatu pengaman yang dapat diklasifikasikan sangat baik dan 4 orang yang menggunakan topi pengaman yang dapat diklasifikasikan sangat buruk. Pada tanggal 08 Januari 2018 terlihat 9 orang yang menggunakan sepatu pengaman yang dapat diklasifikasikan baik dan 6 orang yang menggunakan topi pengaman yang dapat diklasifikasikan buruk. Pada tanggal 11 Januari 2018 terlihat 9 orang yang menggunakan sepatu pengaman yang dapat diklasifikasikan baik dan 4 orang yang menggunakan topi pengaman yang dapat diklasifikasikan sangat buruk.

Dari data tersebut peneliti membuat grafik penggunaan APD grup B (gambar 4.5). Untuk penggunaan sepatu pengaman, terlihat relatif turun, sedangkan untuk penggunaan topi pengaman, terlihat naik turun. Setelah itu, peneliti membuat digram penggunaan APD pada grup B yang menunjukkan klasifikasi dalam penggunaannya. Untuk penggunaan sepatu pengaman dapat dikatakan tergolong relatif baik (gambar 4.6) dengan 66,67% dikategorikan baik dan 33,33% dikategorikan sangat baik. Sedangkan untuk penggunaan topi pengaman tergolong relatif sangat buruk (gambar 4.7) dengan 66,67% dikategorikan sangat buruk dan 33,33% dikategorikan buruk.

Penggunaan APD pada grup C dapat terlihat pada table 4.5. Pada tanggal 04 Januari 2018 terlihat 7 orang yang menggunakan sepatu pengaman yang dapat diklasifikasikan buruk dan 5 orang yang menggunakan topi pengaman yang dapat diklasifikasikan buruk. Pada tanggal 07 Januari 2018 terlihat 7 orang yang menggunakan sepatu pengaman yang dapat diklasifikasikan buruk dan 5 orang yang menggunakan topi pengaman yang dapat diklasifikasikan buruk. Pada tanggal 10 Januari 2018 terlihat 8 orang yang menggunakan sepatu pengaman yang dapat diklasifikasikan baik dan 3 orang yang menggunakan topi pengaman yang dapat diklasifikasikan sangat buruk.

Dari data tersebut peneliti membuat grafik penggunaan APD grup C (gambar 4.8). Untuk penggunaan sepatu pengaman, terlihat mengalami kenaikan, sedangkan untuk penggunaan topi pengaman, terlihat mengalami penurunan. Setelah itu, peneliti membuat digram penggunaan APD pada grup C yang menunjukkan klasifikasi dalam penggunaannya. Untuk penggunaan sepatu pengaman dapat dikatakan tergolong relatif buruk (gambar 4.9) dengan 66,67% dikategorikan buruk dan 33,33% dikategorikan baik. Sedangkan untuk penggunaan topi pengaman tergolong relatif buruk (gambar 4.10) dengan 66,67% dikategorikan buruk dan 33,33% dikategorikan sangat buruk.

Di dalam instruksi kerja yang disusun terdapat tujuan/objektif yaitu untuk melakukan proses pengolahan bijih timah dari *front* tambang dengan kadar 30 – 40% Sn hingga kadarnya meningkat menjadi 50 – 55% Sn dan

mendapatkan mineral ikutan berharga sebagai produk sampingan. Kemudian Alat Keselamatan Kerja yang terdiri dari sepatu pengaman (*Safety Shoes*), dan Topi Pengaman (*Safety Helmet*). Setelah itu terdapat poin alat yang diperlukan / spesifikasi berupa *Jig Pan American*, Tempat dan batu *Hematite*, sekop kecil, tukul kayu, kunci inggris, kunci L, tukul besi, cakar kecil, dan cangkul. Kemudian ada poin tentang keterdapatn bahan kimia (tidak ada), dan prosedur yang dilakukan untuk pengoperasian jig seperti berikut :

1. Sebelum mengoperasikan *jig*, Mandor *Jig* memeriksa semua peralatan *jig*, mulai dari aliran listrik / sakelar, penggerak *jig*, tangki, saluran dll.
2. Mandor *Jig* harus memastikan, bahwa semua peralatan *jig* harus dalam keadaan baik dan layak untuk dioperasikan.
3. Bila terdapat kerusakan atau kelainan pada salah satu bagian *jig*, supaya diinformasikan / dilaporkan ke bagian *maintenance* untuk segera dilakukan perbaikan.
4. Bila semua peralatan dalam keadaan baik, Mandor *Jig* memberikan instruksi kepada Petugas *Jig* untuk mengoperasikan *Jig* dengan prosedur, sebagai berikut :
  - 4.1 Buka *afsluiter underwater* masing-masing kompartemen *jig* untuk pengisian air ke tangki *jig*.
  - 4.2 Atur *afsluiter underwater*, sampai air menggenangi *bed jig hematite*, mengalir keluar melalui lubang *spigot* dan sedikit mengalir ke *tailing*.

- 4.3 Periksa *variable jig* seperti panjang pukulan, ketebalan *hematite*, jumlah pukulan dll. Disesuaikan dengan *size ore*, kadar yang diinginkan, mineral pengganggu bijih timah yang akan diproses.
- 4.4 Bila *variable-variabel jig* sudah diatur dan peralatan dalam keadaan baik, *jig* dapat dioperasikan dengan menghidupkan motor *jig*, kemudian Mandor *Jig* menginstruksikan petugas semprot *ore bin* mulai menyemprotkan *ore* di *ore bin*.
5. Selama *jig* beroperasi, Mandor atau Petugas-petugas *jig* selalu memeriksa peralatan maupun hasil proses, yaitu konsentrat timah kadar 50 – 55 % Sn dan kehilangan (*looses*) di *tailing jig* diusahakan lebih rendah dari 0.5 % Sn.
6. Mandor atau petugas *Jig* selalu menjaga mutu konsentrat hasil pencucian dengan melakukan pemeriksaan dan bila diperlukan merubah *variable jig* sesuai dengan bijih timah yang dicuci seperti : menggemburkan *bed jig*, atur ketebalan *bed*, atur volume *underwater*, atur *feed jig*, atur *cross flow*, atur panjang pukulan, mengumpulkan sampah dan kotoran yang mengganggu pencucian dll.
7. Setelah *feed* dari selesai dicuci, Mandor dan Petugas *Jig* melaksanakan prosedur, sebagai berikut :
  - 7.1 *Jig* dibiarkan jalan selama  $\pm \frac{1}{2}$  jam, sehingga konsentrat dalam tangki *jig* turun ke penampungan konsentrat.
  - 7.2 Tutup *afsluiter underwater*.
  - 7.3 Matikan (OFF) saklar motor *jig*.

8. Petugas *jig* harus selalu menjaga kerapihan dan kebersihan lingkungan kerja disekitarnya dari sampah, oli, genangan air dan lain-lain yang mengganggu pekerjaan dan lingkungan. *Form* dari Instruksi Kerja terlampir. (LAMPIRAN B)

#### 4.2.3 Hubungan Penerapan Manajemen Keselamatan Kerja Terhadap Perilaku Kerja Aman (*Safe Work Behaviour*) pada Instalasi Pencucian Timah di Tambang Besar 1.42 Pemali PT Timah (Persero) Tbk.

##### A. Uji Validitas

Berdasarkan hasil uji validitas variabel A (sistem manajemen keselamatan kerja) yang telah dilakukan (tabel 4.6) terdapat 10 butir pernyataan dengan nilai  $r$  tabel adalah 0,349 dan nilai sig. tabel adalah 0,050. Dari 10 butir pernyataan tersebut terdapat 9 butir yang dinyatakan valid karena nilai  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel. Kemudian terdapat 1 butir pernyataan yang dinyatakan tidak valid yaitu A2 karena nilai  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel yaitu  $0,305 < 0,349$ .

Berdasarkan hasil uji validitas variabel B (perilaku kerja aman) yang telah dilakukan (tabel 4.7) terdapat 10 butir pernyataan dengan nilai  $r$  tabel adalah 0,349 dan nilai sig. tabel adalah 0,050. Dari 10 butir pernyataan tersebut terdapat 9 butir yang dinyatakan valid karena nilai  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel. Kemudian terdapat 1 butir pernyataan yang dinyatakan tidak valid yaitu B1 karena nilai  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel yaitu  $0,217 < 0,349$ .

## B. Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil uji reliabilitas untuk setiap variabel yaitu variabel A (sistem manajemen keselamatan kerja) yang telah dilakukan (tabel 4.8) didapatkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,864 dengan jumlah butir pernyataan yang di uji ada 9 butir. Sesuai dengan ketentuan nilai *Cronbach's Alpha* minimal adalah 0,6, maka dapat disimpulkan bahwa pernyataan variabel A reliabel, karena nilai *Cronbach's Alpha* yang didapatkan sebesar 0,864 dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,6.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas untuk setiap variabel yaitu variabel B (perilaku kerja aman) yang telah dilakukan (tabel 4.9) didapatkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,805 dengan jumlah butir pernyataan yang di uji ada 9 butir. Sesuai dengan ketentuan nilai *Cronbach's Alpha* minimal adalah 0,6, maka dapat disimpulkan bahwa pernyataan variabel A reliabel, karena nilai *Cronbach's Alpha* yang didapatkan sebesar 0,805 dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,6.

Kemudian berdasarkan hasil uji reliabilitas menyeluruh dengan menggabungkan variabel A dan variabel B yang telah dilakukan (tabel 4.10) didapatkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,898 dengan jumlah butir pernyataan yang di uji ada 18 butir. Sesuai dengan ketentuan nilai *Cronbach's Alpha* minimal adalah 0,6, maka dapat disimpulkan bahwa pernyataan variabel A reliabel, karena nilai *Cronbach's Alpha* yang didapatkan sebesar 0,898 dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,6.

### C. Uji Normalitas

Pada uji normalitas acuan yang digunakan adalah nilai sig. pada kolom *Shapiro Wilk*, acuan yang digunakan adalah jika nilai sig. > 0,050 maka data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan (tabel 4.11) dihasilkan nilai sig. pada kolom *Shapiro-Wilk* sebesar 0,685, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal karena nilai sig. yang didapatkan sebesar  $0,685 > 0,050$  maka data ini berdistribusi normal.

### D. Uji Korelasi

Berdasarkan hasil uji korelasi yang telah dilakukan (tabel 4.12) didapatkan nilai korelasi antara variabel A dan variabel B sebesar 0,684, sehingga mengacu pada tabel kategorisasi nilai koefisien korelasi (Sarwono, 2006) dapat dikategorikan bahwa hubungan antara variabel A dan variabel B memiliki korelasi kuat. Yang berarti bahwa variabel A (Sistem Manajemen Keselamatan Kerja) dan variabel B (Perilaku Kerja Aman) dapat saling mempengaruhi.

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap poin-poin yang mengacu kepada keselamatan kerja dalam dokumen Instruksi Kerja yang digunakan di instalasi pencucian didapatkan hasil bahwa pelaksanaannya dari segi keselamatan kerja relatif buruk, maka Instruksi Kerja masih kurang mengikat pekerja kepada keselamatan kerja, jadi diperlukan untuk menyusun lebih

lanjut sebuah dokumen atau peraturan yang akan digunakan di instalasi pencucian bijih timah.

Berdasarkan Kepmen ESDM RI No. 1827 K/30/MEM/2018, sebaiknya di instalasi pencucian memiliki dokumen tentang Keselamatan Kerja yang di dalamnya terdapat langkah kerja dan potensi bahaya di setiap langkah kerja tersebut seperti JSA (*Job Safety Analysis*), yang bisa dijadikan acuan dalam proses penilaian risiko yang berupa HIRADC (*Hazzard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) yang kemudian bisa digunakan sebagai pedoman dalam penerapan sistem manajemen keselamatan yang berlaku.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Proses pencucian bijih timah pada instalasi pencucian di Tambang Besar 1.42 Pemali melewati beberapa tahap mulai dari penyemprotan, kemudian material akan masuk ke dalam saring putar untuk mereduksi ukuran, kemudian masuk menjadi *feed* untuk *jig* primer dan di cuci dengan *jig* primer yang kemudian material yang sudah berupa konsentrat akan masuk ke dalam *jig* sekunder untuk melakukan pencucian lanjutan yang diharapkan akan menaikkan kadar dari timah, setelah itu konsentrat akan keluar dan ditampung untuk ditimbang kemudian diangkat yang selanjutnya akan memasuki tahapan pengolahan selanjutnya. Dan dari setiap tahapan proses tersebut terdapat potensi bahaya seperti, potensi terjatuh, terpeleset, terpelanting, dan lain-lain.
2. Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap poin-poin yang mengacu kepada keselamatan kerja dalam dokumen Instruksi Kerja yang digunakan di instalasi pencucian didapatkan hasil bahwa pelaksanaannya dari segi keselamatan kerja relatif buruk.
3. Didapatkan nilai korelasi 0,684 dengan nilai sig. 0,000. Sehingga Manajemen Keselamatan Kerja dan Perilaku Kerja Aman memiliki hubungan yang kuat. Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap

dokumen Instruksi Kerja yang digunakan di instalasi pencucian didapatkan hasil bahwa pelaksanaannya relatif buruk, maka Instruksi Kerja masih kurang mengikat pekerja kepada keselamatan kerja, jadi diperlukan untuk menyusun lebih lanjut sebuah dokumen atau peraturan yang akan digunakan di instalasi pencucian bijih timah.

## 5.2 Saran

1. PT Timah (Persero) Tbk sebaiknya melengkapi dokumen-dokumen yang menunjang keberhasilan terapan K3, seperti :
  - JSA (*Job Safety Analysis*)
  - HIRADC (*Hazzard Identification Risk Assessment and Determining Control*)
2. PT Timah (Persero) Tbk sebaiknya melakukan sosialisasi dan kampanye tentang K3 dengan jadwal yang lebih rutin.
3. Guna mengurangi potensi bahaya yang bisa timbul, peneliti menyarankan beberapa tindakan pencegahan/pengendalian, berupa :
  - Pembuatan dermaga pada kolam *tailing* I dengan maksud menghilangkan potensi bahaya terperosok ke dalam lumpur.
  - Pengoperasian *conveyor* pada kegiatan pengumpulan konsentrat dengan maksud menghilangkan bahaya tertimpa beban berat, dan lain-lain.
  - Pemasangan rambu-rambu bahaya di sekitar area instalasi pencucian dengan maksud memperingatkan pekerja agar lebih waspada terhadap potensi bahaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arie W., S.K. 2014. *Kajian Teknis Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Penambangan Andesit Di PT Argowatu Berkah Alah, Kab. Cilegon Provinsi Banten*. Skripsi. Fakultas Teknologi Mineral Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara.
- DuPont. 1995. Safety Training Observation Program for Supervision – Unit 1. Introduction: The STOP System, page 1.11.
- Griffin, Ricky W. 2004. *Manajemen; edisi ketujuh jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, Oemar. 1990. *Evaluasi Kurikulum*. Bandung : Remadja Rosdakaya.
- ILO. 1989. Pencegahan Kecelakaan. Jakarta : Penerbit PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Indrawan, R, Yaniawati, P. (2016). *Metodologi Penelitian*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi, No.555K/26/M.PE/1995 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan Umum.
- Maradona, H. 2013. *Tinjauan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Area Penambangan dan Pengolahan Tambang Terbuka PT Atoz Nusantara Mining Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat*. Skripsi. Fakultas Teknologi Mineral Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”.
- Nazaruddin, Yul Yunazwin. 2014. *Modul Pembelajaran SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)*. Pusat Data dan Statistik Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta.
- Ogawa, Eiji. (1982). *Manajemen Produksi Modern, Pengalaman Jepang*. Jepang: Nihon Keiza Shimbun.

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010. Tentang Alat Pelindung Diri.

Ramdani, A.R. 2013. *Analisis Tingkat Risiko Keselamatan Kerja Pada Kegiatan Penambangan Batubara Bagian Mining Operation PT Thiess Contractors Indonesia Sangatta Mine Project, Kalimantan Timur Tahun 2013*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

Setiawan, A. 2017. *Kajian Teknis Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Kegiatan Penambangan Bauksit PT. Aneka Tambang (Persero) Tbk Kalimantan Barat*. Tugas Akhir II. Jurusan Teknik Pertambangan Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta.

Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan. 2015 . Divisi K3LH PT Timah (Persero) Tbk.

Stoner, James A.F. 1996. *Manajemen Jilid I*. Jakarta : Erlangga. (Alih Bahasa Oleh : Alfonsus Sirait)

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.

Sylvia, M.N. 2017. *Evaluasi Pelaksanaan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Aktivitas Penambangan Timah Di Tambang Besar (TB) 1.42 Kecamatan Pemali Kabupaten Bangka*. Skripsi. Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.

Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. Sistem Pendidikan Nasional, BAB XVI Pasal 57.

Worthen Blaine R. 1987. *Educational Evaluation : Alternative Approaches and Practical Guidelines Edisi 10*. Longman.