

**KAJIAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KURIFLOCC FC-70 UNTUK
MENGURANGI TSS (TOTAL SUSPENDED SOLID) PADA
AIR TAMBAH DI KPL STOCKPILE 1
PT BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk**



**Disusun Untuk Menempuh Tugas Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Perminyakan
Fakultas Teknik**

Oleh

**M. SYAERAN ARISEPTA
03191002024**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

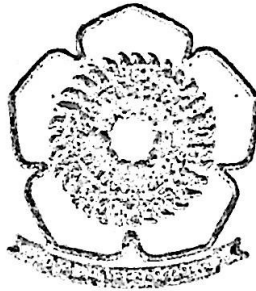
FAKULTAS TEKNIK

2014

S
662.407
Sya
K
2014

K: 27636/28210

**KAJIAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KURIFLOCK PC-702 UNTUK
MENGURANGI TSS (TOTAL SUSPENDED SOLID) PADA
AIR TAMBANG DI KPL STOCKPILE 1
PT BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk**



**Dijelaskan Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Perencanaan
Universitas Sriwijaya**

Oleh

**M. SYAFRAN ARISEPTA
03101002024**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

2014

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN *KURIFLOCK PC-702* UNTUK MENGURANGI TSS (TOTAL SUSPENDED SOLID) PADA AIR TAMBANG DI KPL *STOCKPILE 1* PT BUKIT ASAM (PERSERO),TBK

SKRIPSI

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

Oleh:

M. SYAFRAN ARISEPTA

03101002024

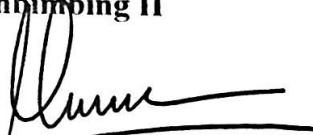
Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
oleh:

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Ir. Hj. Hartini Iskandar, MSi.
NIP. 194812071978062001

DIPERSEMBAHKAN KEPADA

- MSY. SEPTINA AMPERAWATI, Bsc , IBU YANG KUBANGGAKAN
- ALM. M. HENRI DUNAN, SE , AYAH YANG KURINDUKAN
- HJ. ROSIBA MANSYURI AGUS, NYAI YANG KUSAYANGI
- MOHAMMAD HANSEN DANIEL BESERTA OOM DAN TANTE YANG TERSAYANG
- SERTA KETIGA ADIK-ADIK KU.

YANG SELALU MEMBERIKAN BANTUAN DOA, MOTIVASI
DAN DONASI BAIK MATERIL SERTA MORIL .

—◆— KELUARGA KECIL BAHAGIA YANG DICINTAI —◆—

KAJIAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KURIFLOCK PC-702 UNTUK
MENGURANGI TSS (TOTAL SUSPENDED SOLID) AIR TAMBANG DI KPL
STOCKPILE 1 PT BUKIT ASAM (PERSERO),TBK
(M. Syafran Arisepta, 03101002024, 2014, Halaman)

ABSTRAK

Salah satu dampak negatif dari kegiatan pencucian batubara adalah terjadinya kekeruhan air. Terdapat 4 parameter yang menjadi perhatian PT Bukit Asam (Persero), Tbk berdasarkan peraturan Kementerian Lingkungan Hidup tahun 2009 yaitu pH, TSS, Fe dan Mn. Semua parameter itu harus memenuhi baku mutu lingkungan sebelum di buang ke badan sungai. Pada musim penghujan laju debit air dan volume air yang masuk ke dalam catchment area seluas 35 Ha di kawasan KPL stockpile 1 PT Bukit Asam (Persero), Tbk akan meningkat yang menyebabkan air di KPL Stockpile 1 menjadi lebih keruh dari pada kondisi tidak hujan. Akibat kekeruhan itu didapatkan tingkat TSS yang tinggi merupakan salah satu standar mutu baku mutu lingkungan yang wajib di penuhi oleh PT Bukit Asam (Persero), Tbk sebagai perusahaan pertambangan batubara di Indonesia yang sangat peduli terhadap kestabilan ekosistem alam sekitar. Oleh sebab itu perlu di lakukan proses pengendalian dengan cara aktif yang dalam hal ini menggunakan reagen kimia polimer flokulan yaitu Kuriflock PC-702 yang dapat mengurangi kadar TSS air sehingga di harapkan hasil akhir pengendalian air asam tambang memenuhi baku mutu lingkungan dan air dapat dimanfaatkan perusahaan dan selebihnya di buang ke badan sungai dengan aman sesuai baku mutu lingkungan. Pada Percobaan analisis Kuriflock pada pemberian 0,05 ml larutan Kuriflock PC-702 /500 ml sample air kontaminan menurunkan kadar TSS air dari 1033 mg/L menjadi 24 mg/L. kemudian pada pemberian 0,04 ml larutan Kuriflock PC-702/500ml sample air kontaminan menurunkan kadar TSS air dari 833 mg/L menjadi 29 mg/L. Pada pemberian 0,02 ml larutan Kuriflock PC-702/500 ml sample air kontaminan menurunkan kadar TSS air dari 631 mg/L menjadi 41 mg/L dan pada pemberian 0,01 ml larutan Kuriflock PC-702/500 ml sample air kontaminan menurunkan kadar TSS air dari 521 mg/L menjadi 81 mg/L. Dari hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa Kuriflock PC-702 efektif digunakan pada dosis 0,2 ppm pada kondisi tidak hujan dan 0,8 ppm pada kondisi hujan.

Kata kunci :Kekeruhan air, Kuriflock PC-702, Pengendalian

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan nikmat dan anugerahnya sehingga penulis berkesempatan dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul “Kajian Efektifitas Penggunaan *Kuriflock PC-702* Untuk Mengurangi TSS (Total Suspended Solid) Pada Air Tambang Di KPL *Stockpile* 1 PT Bukit Asam (Persero),Tbk” dari tanggal 15 April 2014 hingga 15 Mei 2014.

Tugas akhir ini diselesaikan dengan bimbingan dari Hj.Rr. Harminuke Eko Handayani, ST, MT. dan Ir. Hj.Hartini Iskandar M.Si. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing memberikan bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Pada kesempatan ini Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

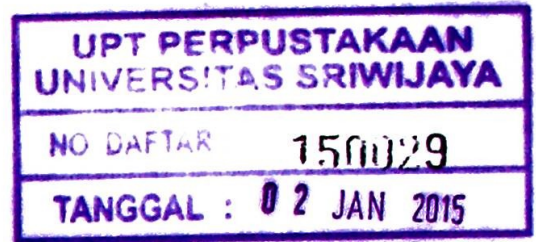
1. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya sekaligus pemimbing akademik.
2. Hj.Rr. Harminuke Eko Handayani, ST, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Bochori, ST. MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Pegawai administrasi, tata usaha Fakultas Teknik dan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
6. Pembimbing lapangan Suhendi Arensta beserta tim pengelolaan lingkungan tambang PT Bukit Asam (Persero),Tbk.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang

bersifat membangun. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua untuk kemajuan bersama. Terima Kasih.

Inderalaya, Mei 2014

Penulis.



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB	
I. PENDAHULUAN	I-1
I.1. Latar Belakang	I- 1
I.2. Tujuan Penulisan	I- 3
I.3. Rumusan Masalah	I- 3
I.4. Pembatasan Masalah	I- 3
I.5. Metode Penulisan	I- 4
II. TINJAUAN UMUM.....	II- 1
II.1. Sejarah Perusahaan.....	II- 1
II.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	II- 2
II.3. Keadaan Geologi.....	II- 4
II.4. Keadaan Topografi.....	II- 6
II.5. Keadaan Litologi.....	II- 6
II.6. Iklim dan Curah Hujan.....	II- 10
II.7. Cadangan dan Kualitas Batubara.....	II- 10
II.8. Kegiatan Penambangan di Tambang Air Laya	II- 12
II.9. Proses Pengendalian Air Asam Di Tambang Air Laya	II- 14

III. LANDASAN TEORI	III- 1
III.1. Peraturan Mengenai Pengelolaan Lingkungan	III- 1
III.2. Pengertian Air Asam Tambang	III- 1
III.3. Sumber Terbentuknya Air Asam Tambang.....	III- 1
III.4. Faktor Pembentuk Air Asam Tambang	III- 3
III.5. Pengelolaan Air Asam Tambang Menggunakan Media <i>Wetland</i> .	III- 6
III.6. Kolam Pengendapan Lumpur	III- 12
III.7. Ukuran Kolam Pengendapan Lumpur	III- 14
III.8. pH	III- 15
III.9. Pengertian Kuriflock.....	III- 15
III.10. Proses <i>Coagulation</i> dan <i>Flockulation</i>	III- 18
IV. METODE PENELITIAN	IV- 1
IV.1. Pengujian pH Awal	IV- 1
IV.2. Pengambilan <i>Sample</i> Air Di Lapangan	IV- 1
IV.3. Pengujian Kadar TSS Air	IV-2
IV.4. Alat Dan Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian	IV- 2
IV.5. Pengujian Kadar TSS Awal <i>Sample</i>	IV- 6
IV.6. Perhitungan Kalibrasi	IV- 12
IV.7. Bagan Alir Penelitian	IV- 13
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	V- 1
V.1. Hasil Penelitian	V- 1
V.1.1. Kondisi KPL <i>Stockpile</i> 1	V- 1
V.1.2. Pengolahan Pada KPL <i>Stockpile</i> 1.....	V- 4
V.1.3 Perhitungan <i>Volume</i> Air, Dan Lumpur	V- 5
V.1.4. Perhitungan Debit Air KPL <i>Stockpile</i> 1.....	V- 7
V.1.5. Penentuan Dosis <i>Kuriflock PC-702</i>	V- 8
V.2. Pembahasan Dan Hasil Penentuan Dosis <i>Kuriflock PC-702</i>	V- 11
V.2.1. Proses Instalasi Dan Pengkalibrasian Dosis <i>Kuriflock</i>	V- 13
V.2.2. <i>Design</i> Perancangan Dalam <i>Tedmont</i>	V-17
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	VI- 1
VI.1. Kesimpulan.....	VI- 1
VI.2. Saran.....	VI- 2

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
2.1 Peta Lokasi Dan Kesampaian Daerah	II- 3
2.2 Peta Geologi Regional Tanjung Enim	II- 4
2.3 Grafik Curah Hujan Rata-Rata Bulanan PTBA-UPTE.....	II- 10
2.4 Kolam Pengendapan Lumpur Udongan (TAL Utara)	II- 15
2.5 Kolam Pengaduk Kapur	II- 16
2.6 Aktivitas Pengerukan Lumpur Di KPL Tambang Air Laya	II- 17
2.7 KPL Dengan Media <i>Wetland</i>	II- 18
2.8 Tanaman Ki Ambang Telah Jenuh	II- 18
2.9 Pupuk Hasil Pengolahan Ki Ambang	II- 19
3.1 Diagram Alir Pengolahan AAT Sebelum Ke Perairan Umum	III- 8
3.2 Morfologi Ki Ambang	III- 9
3.3 Metode Pengolahan Air Asam Tambang	III- 11
3.4 Zona – Zona Pada Kolam Pengendapan	III- 13
4.1 pH Indikator	IV- 3
4.2 Kertas Saring Whatman	IV- 4
4.3 pH Meter Digital	IV- 5
4.4 Pompa Vakum.....	IV- 5
4.5 Timbangan Analitik	IV- 7
4.6 Pompa Vakum Dalam Percobaan.....	IV- 9
4.7. Bagan Alir Penelitian	IV- 14
5.1 Sketsa KPL <i>Stockpile</i> 1	V- 3
5.2 Sketsa Saluran Penelitian.....	V- 7

5.3	<i>Kuriflock PC-702</i>	V- 9
5.4	Hasil Analisis Penentuan Dosis <i>Kuriflock PC-702</i>	V- 11
5.5	Laju Penurunan TSS Air.....	V- 12
5.6	Pemasangan <i>Reducer</i>	V- 14
5.7	Hasil Instalasi Pipa	V- 15
5.8	Proses Pencampuran <i>Kuriflock</i> Dengan Air	V- 16
5.9	Proses Pengkalibrasian Dosis	V- 18
5.10	Ilustrasi Tekanan Pada <i>Tedmont</i>	V- 18
b.1	<i>Catchment Area</i> KPL <i>Stockpile 1</i>	B- 1
c.1	Sketsa Kompartement KPL <i>Stockpile 1</i>	C- 1
c.2	<i>Design</i> KPL	C -2
e.1	Proses Flokulasi.....	E- 1
f.1	<i>Design</i> Injeksi <i>Kuriflock</i> Dalam <i>Tedmont</i>	F- 1
k.1	Perbandingan Antara Curah Hujan Terhadap Peningkatan TSS Air	K- 3

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
II.1 Jumlah Cadangan Terukur Tambang Air Laya	II- 11
II.2 Kualitas Batubara Menurut UPTE.....	II- 12
III.1 Mineral Mineral Sulfida.....	III- 4
IV.1 Berat Kosong Kertas Saring.....	IV-8
IV.2 Berat Kertas Saring Dan Residu	IV-10
V.1 Hasil <i>Jar Test</i> Penentuan Dosis <i>Kuriflock PC-702</i>	V-11
V.2 Perbandingan Kualitas TSS Terhadap Standar Baku Mutu Lingkungan ...	V- 13
V.3 Perhitungan Hasil Kalibrasi Dosis	V-17
d.1 Hasil Analisis Kadar TSS Secara Gravimetri	D- 1
g.1 Curah Hujan Rata-Rata Bulanan (mm) UPTE Tahun 1982 – April 2014 ..	G- 1
g.2 Curah Hujan Rata Rata Bulanan UPTE	G-4
h.1 Hasil Pengujian Kualitas Air Di Saluran <i>Outlet</i> Tahun 2014	H-1
i.1 Harga Koefisien Limpasan.....	I-1
j.1 Curah Hujan Harian Bulan April 2014 TAL.....	J-4
k.1 Perkiraan Intensitas Hujan dan Jam Hujan Rata Rata.....	K-1
k.2 Perkiraan Debit Dan Volume Air Limpasan Yang Masuk Kedalam KPL .	K-4

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
A. Peraturan Perundangan Mengenai Baku Mutu Lingkungan	A- 1
B. <i>Catchment Area</i> KPL <i>Stockpile</i> 1	B- 1
C. <i>Design</i> KPL <i>Stockpile</i> 1 Dengan Media <i>Wetland</i>	C- 1
D. Hasil Analisis Padatan Tersuspensi Total (TSS).....	D - 1
E. Ukuran <i>Flock</i>	E - 1
F. Design Injeksi <i>Kuriflock</i> Dalam <i>Tedmont</i>	F - 1
G. Data Curah Hujan Daerah Tambang Air Laya.....	G- 1
H. Kualitas Air Di <i>Outlet</i> KPL <i>Stockpile</i> 1	H- 1
I. Perhitungan Koefisien Limpasan.....	I- 1
J. Data Curah Hujan Harian Bulan April 2014	J- 1
K. Perhitungan Debit Air Dan Volume Air Yang Masuk Ke KPL <i>Stockpile</i> 1 ..	K- 1
L. Perhitungan Hasil <i>Jar Test</i> Penentuan Dosis <i>Kuriflock PC-702</i>	L- 1
M. Hasil Perhitungan Kalibrasi Dosis <i>Kuriflock PC-702</i>	M-1

BAB I

PENDAHULUAN



I.1. Latar Belakang

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk merupakan salah satu perusahaan BUMN bidang pertambangan yang bergerak dalam unit usaha pertambangan batubara. Lokasi penambangannya terletak di Tanjung Enim, Sumatra selatan. Perusahaan ini mempunyai wilayah izin usaha pertambangan di Tambang Air Laya sebesar 7.700 Ha. PT Bukit Asam pada unit bisnis pertambangan Tanjung Enim menggunakan sistem penambangan *Continius Mining* (Bucket Wheel Excavator) dan sistem penambangan *non Continious mining* (shovel and truck). Salah satu daerah penambangan yang menggunakan sistem *continius mining* adalah Tambang Air Laya (TAL), dengan menggunakan metode penambangan *open pit*, yaitu salah satu metode penambangan yang dilakukan untuk mengambil batubara dengan membuat cekungan kedalam permukaan bumi.

Akibat yang di timbulkan dari aktivitas penambangan batubara, ada dampak negatif lingkungan yang terjadi. Salah satu dampak negatif tersebut adalah munculnya Air Asam Tambang (AAT). Air asam tambang terjadi akibat mineral-mineral sulfida bereaksi dengan air dan udara sehingga menimbulkan air asam tambang (Hendry Baiquini tahun 2007). Kegiatan pengupasan *overburden* adalah penyebab terpaparnya mineral sulfida sehingga mineral tersebut terekspos dan bereaksi dengan air dan oksigen yang akhirnya menjadi air asam tambang.

Sebagai salah satu perusahaan yang peduli terhadap kelestarian lingkungan, PT Bukit Asam (Persero), Tbk mempunyai komitmen terhadap masalah isu lingkungan, salah satunya adalah masalah air asam tambang, sebab air asam tambang dapat mencemari lingkungan dan mengganggu ekosistem sungai sehingga tidak di perbolehkan di alirkan ke badan sungai.

Oleh sebab itu sebelum air asam tambang di alirkan ke badan sungai, pH, kandungan Fe, Mn, TSS harus disesuaikan dahulu dengan baku mutu lingkungan yang sudah di tetapkan pemerintah sesuai dengan keputusan Kementerian Lingkungan Hidup No. 113 Tahun 2003. (Satker Perencanaan Lingkungan tahun 2014)

Penyesuaian air asam tambang terhadap baku mutu lingkungan dilakukan dengan cara melakukan pengolahan air asam yaitu dengan cara aktif dan pasif. Adapun pengolahan secara aktif dilakukan dengan menggunakan reagen kimia seperti kapur tohor , tawas , *kuriflock* sedangkan pengolahan secara pasif dilakukan secara *biogenic* yaitu memanfaatkan akar tanaman air seperti tanaman Ki ambang, *Vetiver* dan lain sebagainya (Satker Perencanaan Lingkungan tahun 2014)

Pada salah satu KPL PT Bukit Asam (Persero),Tbk di Tambang Air Laya ada KPL yang khusus menangani air asam tambang yang berasal dari *main sump* Tambang Air Laya (TAL) yaitu KPL Udongan (TAL Utara) dan KPL Air Laya Putih (ALP). Namun yang menjadi lokasi penelitian adalah KPL yang berada di daerah Ciayib Tambang Air Laya pada luasan *catchment area* 35 hektar yang menggunakan metode *pasif treatment* berupa media *Wetland* dimana metode ini dilakukan pengendalian secara *biogenic* yang memanfaatkan kemampuan tumbuhan air berupa Ki ambang dan *Vetifer* yang telah teruji dapat menyerap unsur-unsur logam yang berada di sekitarnya terutama Fe dan Mn sehingga mempengaruhi kadar pH dan menurunkan kadar TDS (Total Disolved Solid) air asam tambang .

Pada musim penghujan, debit air yang masuk ke KPL *stockpile* 1 ini akan meningkat yang membuat tingkat kekeruhan yang tinggi pada ring kanal sehingga dalam hal ini kemampuan tanaman untuk mengikat unsur logam pun tidak maksimal sehingga perlu di lakukan pengendalian lanjutan pada daerah hilir dengan menggunakan metode aktif menggunakan reagen kimia yaitu *Kuriflock PC-702* yang merupakan reagen kimia yang baru-baru ini ingin di gunakan PT Bukit Asam (Persero),Tbk yang bersifat *polimer* sebagai *flockulan* yang membuat unsur-unsur logam tersebut akan membentuk *flock*

yang kemudian mengendap sehingga kadar TSS akan turun dengan cepat dan akan sesuai dengan baku mutu lingkungan.

Oleh sebab itu, penulis tertarik terhadap masalah ini sehingga akan diangkat dalam sebuah karya ilmiah, dimana perlu dikaji lebih dalam lagi terhadap dosis penggunaan reagen kimia *Kuriflock PC-702* untuk mengendalikan kekeruhan air, sehingga akan di dapatkan efektivitas penggunaan *Kuriflock PC-702* dan pada akhirnya akan membantu perusahaan dalam menangani kekeruhan air tambang.

I.2. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan laporan ini adalah :

1. Menjelaskan tentang sumber kekeruhan air tambang di KPL *Stockpile 1* dan cara pengendaliannya.
2. Menentukan dosis *Kuriflock PC-702* dan kalibrasi sehingga efektif untuk menurunkan kadar TSS air tambang di KPL *Stockpile 1*.
3. Memaparkan hasil proses instalasi yang dilakukan secara mekanis pada *tedmont* air ukuran 1000 L.

I.3. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini meliputi sebagai berikut:

1. Apakah bisa dilakukan pengendalian lanjutan berupa metode aktif dengan pemberian reagen kimia *Kuriflock-PC 702* sehingga dapat menurunkan kadar TSS (Total Suspended Solid) air di KPL *Stockpile 1* ?
2. Dosis penggunaan reagen kimia *Kuriflock PC-702* untuk menurunkan kadar TSS sehingga memenuhi baku mutu kualitas air.
3. Bagaimana proses injeksi *Kuriflock PC-702* yang akan diterapkan di lapangan ?

I.4. Pembatasan Masalah

Pembatasan Masalah yang akan di laporkan hanya terbatas pada berapa jumlah dosis *Kuriflock PC-702* yang efektif untuk digunakan setiap hari dengan memperhatikan debit air yang masuk ke KPL *Stockpile 1*,

sehingga dapat menurunkan kadar TSS air namun tetap mempertahankan pH air.

I.5. Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan dalam penulisan laporan ini adalah dengan menggunakan metode deduktif dan metode induktif.

Metode deduktif ini dapat berupa:

1. Studi Kepustakaan (Library Research).

Merupakan studi yang dilakukan di perpustakaan dengan jalan membaca *literature* yang berhubungan dengan masalah yang di bahas dalam laporan ini. Kegunaannya adalah untuk mendapatkan data yang bersifat ilmiah dan teoritis dalam hubungannya dengan objek penelitian, serta merupakan alat yang terpenting dalam mengambil suatu kesimpulan dan dalam mengemukakan saran-saran dan juga melakukan studi pustaka dengan *browsing* di internet, membaca jurnal untuk mendapatkan data-data umum dalam melengkapi laporan ini. Jenis data yang diambil yaitu berupa data sekunder. Data ini diambil dari berbagai literatur - literatur, dan sebagainya.

Sedangkan metode induktifnya dapat berupa:

2. Studi Lapangan (Field Study).

Studi lapangan ini merupakan suatu studi yang dilakukan dengan cara mengambil data primer berupa data pH air asam tambang, debit air yang masuk (*inlet*) ke KPL, serta banyaknya penggunaan *Kuriflock PC-702* dalam mengikat unsur-unsur yang menjadi pemicu meningkatnya kadar TSS air menjadi *flock-flock* yang nantinya mengendap di air.

3. Pengambilan Data

Dalam penelitian ini pengambilan data diperoleh dari :

- a. Perusahaan yang bersangkutan, baik melalui pengamatan langsung, data-data perusahaan maupun informasi yang diperoleh dari karyawan.
- b. Instansi yang terkait, seperti pusat informasi, perpustakaan dll.

4. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan melalui beberapa perhitungan dan penggambaran yang selanjutnya dapat disajikan dalam bentuk tabel, grafik atau rangkaian perhitungan pada penyelesaian dalam suatu proses tertentu.

5. Analisis hasil pengolahan data

Dilakukan untuk memperoleh kesimpulan sementara. Selanjutnya kesimpulan sementara ini akan diolah lebih lanjut di bagian pembahasan

6. Kesimpulan

Kesimpulan diperoleh setelah melakukan korelasi antara hasil pengolahan dengan permasalahan yang diteliti. Kesimpulan ini merupakan hasil akhir dari semua masalah yang dibahas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin.2007. "Fungsi Flokulan Pada Pembentukan Makro Flok Setelah Destabilisasi Koagulan" Jurnal Teknik Kimia.Istitute Teknologi Bandung.
- Australia Federal Department of the Environment. 1997. "*Managing Sulphidic Mine Waste and Acid Drainage*". Environment Australia incorporates the environment programs of the Federal Department of the Environment, Sport and Territories.
- BLH Sumsel. 2005. "*Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 16 dan 18 Tahun 2005 Tentang Peruntukan Air Dan Baku Mutu Air Sungai dan Pertambangan Batubara*". Badan Lingkungan Hidup Sumatera Selatan.
- C. Zipper et.al. 2011. "*Passive Treatment of Acid-Mine Drainage*". Virginia Polytechnic Institute and State University. Jurnal Publication 460-133.
- Fatmawati. 2009. "*Pengolahan Air Asam Tambang dengan Metode Passive Treatment*".<http://id.scribd.com/doc/88861737/56292733-Air-Asam-Tambang>
- Hendry Baiquini. 2007. "*Praktek Unggulan Program Pembangunan Berkelanjutan untuk Industri Pertambangan*". Departemen of Communications, Information Technologi and the Art. Australia
- Jeffrey J Skousen et.al. 2000. "*Acid Mine Drainage Control and Traetment*". Reclamation of Drastically Disturbed Lands : American Society of Agronomy and American Society for Surface Mining and Reclamation.
- KLH. 2009. "*Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2009 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup*". Kementrian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, Jakarta.
- Linsley K Ray. 1986. *Water Resources and Enviromental Engineering*. New York : McGraw-Hill Book Company.
- Nurisman, Enggal et.al. 2012. "*Studi Terhadap Dosis Penggunaan Kapur Tohor (CaO) Pada Proses Pengolahan Air Asam Tambang Pada Kolam Pengendap*

Lumpur Tambang Air Laya pt. Bukit Asam (Persero), tbk". Jurnal Teknik Patra Akademika. Politeknik Akamigas Palembang.

Pararaja.2008. " *Perbandingan Gaya Elektrostatik Dengan gaya Van Der Waals Dalam Meningkatkan Stabilitas Suspensi Koloid*"Jurnal Teknik Kimia.Institute Teknologi Bandung.

Soemarto CD. 1995. *Hidrologi Teknik Edisi 2*. Jakarta : Penerbit Erlangga

Tebbut.1995. "*Flockulation Proccesing*"Virginia polytechnic Institute and State University,Jurnal Publication 213-334.

White M Frank. 2003. *Fluid Mechanics Fifth Edition*. New York : McGraw-Hill Book Company.