

SKRIPSI

**ANALISIS KEBUTUHAN KAPUR TOHOR GUNA
MEMENUHI pH BAKU MUTU LINGKUNGAN AIR
ASAM TAMBANG DI KPL N1 PIT UTARA PT
BANYAN KOALINDO LESTARI MUSI RAWAS
UTARA SUMATERA SELATAN**



**OLEH:
ALFIN FADILAH
03021381924064**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SKRIPSI

**ANALISIS KEBUTUHAN KAPUR TOHOR GUNA
MEMENUHI pH BAKU MUTU LINGKUNGAN AIR ASAM
TAMBANG DI KPL N1 PIT UTARA PT BANYAN KOALINDO
LESTARI MUSI RAWAS UTARA SUMATERA SELATAN**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas
Sriwijaya



**OLEH:
ALFIN FADILAH
03021381924064**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KEBUTUHAN KAPUR TOHOR GUNA MEMENUHI pH
BAKU MUTU LINGKUNGAN AIR ASAM TAMBANG DI KPL N1 PIT
UTARA PT BANYAN KOALINDO LESTARI MUSI RAWAS UTARA
SUMATERA SELATAN**

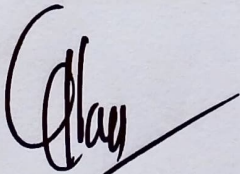
SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh
ALFIN FADILAH
03021381924064

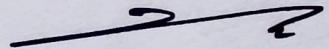
Palembang, Desember 2024

Pembimbing I,



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN-Eng., APEC-Eng., ACPE.
NIP. 196211221991021001

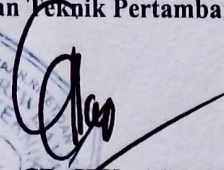
Pembimbing II,



Harry Waristian, S.T., M.T.
NIP. 198905142015041003

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN-Eng., APEC-Eng., ACPE.
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfin Fadilah

NIM : 03021381924064

Judul : Analisis Kebutuhan Kapur Tohor Guna Memenuhi pH Baku Mutu Lingkungan Air Asam Tambang di KPL N1 Pit Utara PT. Banyan Koalindo Lestari Musi Rawas Utara Sumatera Selatan.

Menyatakan bahwa skripsi saya bukan hasil plagiarisme atau plagiarisasi, tetapi hasil karya sendiri dengan bimbingan tim pembimbing. Saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku jika terdapat unsur plagiarisme dalam laporan Skripsi ini.

Pernyataan ini saya buat secara sadar dan tanpa dipaksa oleh pihak mana pun.

Palembang, 30 Desember 2024



Alfin Fadilah

NIM. 03021381924064

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfin Fadilah

NIM : 03021381924064

Judul : Analisis Kebutuhan Kapur Tohor Guna Memenuhi pH Baku Mutu Lingkungan Air Asam Tambang di KPL N1 Pit Utara PT. Banyan Koalindo Lestari Musi Rawas Utara Sumatera Selatan.

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik jika tidak dipublikasikan dalam waktu 1 tahun. Saya setuju bahwa untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi dalam hal ini.

Pernyataan ini saya buat secara sadar dan tanpa dipaksa oleh pihak mana pun.



Palembang, Desember 2024

Alfin Fadilah

NIM. 03021381924064

HALAMAN PERSEMBAHAN



Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang telah diberikan selama proses menulis skripsi ini. Tidak lupa shalawat serta salam kita curahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW adalah orang yang telah membawa kita dari jahiliyah menuju cahaya ilmu pengetahuan.

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang membantu dan membantu saya menyusun skripsi ini:

- Kedua orang tua tersayang, **Jhon Marison** dan **Hayati**, terima kasih banyak atas do'a, kasih sayang, dan dukungan moril yang tidak pernah henti selama penulis menempuh perjalanan ini.
- Ketiga saudara tercinta, **Kak Arif, Kak Ai, dan Kak Idel**, beserta seluruh keluarga dan sahabat yang selalu mendukung saya dan memberikan semangat yang selalu memberikan motivasi dalam perjalanan hidup penulis.
- **Bapak Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., C.P., IPU., ASEAN-Eng., APEC-Eng., ACPE.**, dan **Bapak Harry Waristian, S.T., M.T**, sebagai pembimbing skripsi 1 dan 2 dalam penyelesaian skripsi. Saya ingin mengucapkan terima kasih atas bimbingan yang sabar, petunjuk yang diberikan, serta pengetahuan yang anda ajarkan kepada saya. Sebagai penulis, wawasan saya telah dibuka dengan kehadiran anda berdua.

RIWAYAT HIDUP



Alfin Fadilah merupakan putra dari pasangan Jhon Marison dan Hayati, anak keempat dari 4 bersaudara. Lahir di Mendala pada tanggal 2 Juli 2001. Mengawali Pendidikan tingkat dasar di SD Negeri 157 OKU pada Tahun 2007. Memulai pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 6 OKU pada tahun 2013 dan menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 4 OKU pada tahun 2019. Setelah itu, melanjutkan pendidikan di Fakultas teknik Universitas Sriwijaya, Jurusan Teknik Pertambangan, melalui jalur Ujian Seleksi Mandiri (USM). Penulis aktif dalam organisasi SC Perhapi Universitas Sriwijaya saat menjadi mahasiswa Teknik Pertambangan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat diselesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kebutuhan Kapur Tohor Guna Memenuhi pH Baku Mutu Lingkungan Air Asam Tambang di KPL N1 Pit Utara PT Banyan Koalindo Lestari Musi Rawas Utara Sumatera Selatan” yang dilaksanakan dari bulan Agustus sampai bulan Oktober tahun 2023.

Ucapan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M. S., C. P., IPU., ASEAN-Eng., APEC-Eng., ACPE. dan Bapak Harry Waristian, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing pertama dan kedua, yang telah memberikan bantuan dan bimbingan yang signifikan dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini. Kami juga berterima kasih kepada semua orang yang telah membantu penulis menyelesaikannya, termasuk:

1. Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE. M.Si selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, ST. MT., IPM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN-Eng., APEC-Eng., ACPE. dan Ir. Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Semua Dosen yang telah memberikan arahan serta ilmunya dan semua Staf karyawan Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Skripsi ini masih banyak kekurangan, jadi penulis berterima kasih atas saran dan kritik yang membangun untuk membantu memperbaikinya di masa depan. Semoga seluruh pembaca mendapatkan manfaat dari laporan yang telah dibuat ini.

Palembang, Desember 2024

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS KEBUTUHAN KAPUR TOHOR GUNA MEMENUHI pH BAKU MUTU LINGKUNGAN AIR ASAM TAMBANG DI KPL N1 PIT UTARA PT BANYAN KOALINDO LESTARI MUSI RAWAS UTARA SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan Tugas Akhir, November 2023

Alfin Fadilah, Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., C.P., IPU., ASEAN-Eng., APEC-Eng., ACPE. dan Harry Waristian, S.T., M.T

ANALYSIS OF QUICKLIME REQUIREMENTS TO MEET THE pH OF ENVIRONMENTAL QUALITY STANDARDS OF ACID MINE DRAINAGE AT KPL N1 NORTH PIT, PT BANYAN KOALINDO LESTARI, MUSI RAWAS UTARA, SOUTH SUMATERA

XV + 61 Halaman, 18 Gambar, 4 Tabel, 9 Lampiran

RINGKASAN

Aktivitas penambangan batubara pada Pit utara PT. Banyan Koalindo Lestari menggunakan metode sistem penambangan terbuka (surface mining). Penelitian ini menganalisis kebutuhan kapur tohor (CaO) dalam menetralkan air asam tambang (AAT) di Kolam Pengendapan Lumpur (KPL) N1 pit utara PT Banyan Koalindo Lestari, Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan. Air asam tambang yang terbentuk dari oksidasi mineral sulfida memiliki pH rendah yang berpotensi mencemari lingkungan, sehingga diperlukan penetapan dosis kapur tohor yang optimal guna mencapai pH sesuai baku mutu lingkungan (6-9) berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan Nomor 8 Tahun 2012. Metode eksperimen digunakan dengan mengamati perubahan pH setelah penambahan kapur pada sampel air asam tambang di laboratorium, di mana uji coba dilakukan dengan dosis kapur tohor bervariasi antara 0,04 hingga 0,1 gr/liter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis 0,1 gr/liter efektif dalam menaikkan pH air asam tambang dari rentang 3-4 ke rentang pH yang diinginkan. Di lapangan, kapur tohor diaplikasikan secara berkala setiap jam sesuai dengan debit air yang mengalir ke KPL sebesar 0,239 m³/s, sehingga kebutuhan kapur mencapai 86,04 kg/jam. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penaburan kapur tohor per jam efektif dalam menstabilkan pH air asam tambang sesuai dengan standar lingkungan.

Kata Kunci: Kapur Tohor, Air Asam Tambang, Netralisasi pH, Efektivitas Kapur.

SUMMARY

ANALYSIS OF QUICKLIME REQUIREMENTS TO MEET THE pH OF ENVIRONMENTAL QUALITY STANDARDS OF ACID MINE DRAINAGE AT KPL N1 NORTH PIT, PT BANYAN KOALINDO LESTARI, MUSI RAWAS UTARA, SOUTH SUMATERA

Scientific paper in the form of a Final Project Reports, November 2023

Alfin Fadilah, Guided by Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., C.P., IPU., ASEAN-Eng., APEC-Eng., ACPE. dan Harry Waristian, S.T., M.T

ANALISIS KEBUTUHAN KAPUR TOHOR GUNA MEMENUHI pH BAKU MUTU LINGKUNGAN AIR ASAM TAMBANG DI KPL N1 PIT UTARA PT BANYAN KOALINDO LESTARI MUSI RAWAS UTARA SUMATERA SELATAN

XV + 61 Pages, 18 Images, 4 Tables, 9 Attachments

Coal mining activities at the northern pit of PT Banyan Koalindo Lestari utilize an open-pit mining system (surface mining). This study analyses the requirement for quicklime (CaO) in neutralizing acid mine drainage (AMD) in the Sedimentation Pond N1 at the northern pit of PT Banyan Koalindo Lestari, Musi Rawas Utara, South Sumatra. Acid mine drainage, formed through the oxidation of sulphide minerals, exhibits low pH levels that pose significant environmental risk. Therefore, determining the optimal quicklime dosage to achieve a pH within the environmental quality standard range (6-9), as mandated by South Sumatra Governor Regulation No. 8 of 2012, is crucial. An experimental method was employed by observing pH changes after quicklime addition to AMD samples in a laboratory, with dosage of 0.1 gr/L effectively increased the AMD samples in a laboratory, with dosage variations ranging from 0.04 to 0.1 g/L. The result indicated that a dosage of 0.1 g/L effectively increased the AMD pH from 3-4 to the desired range. In field applications, quicklime was applied hourly in proportion to the continuous water flow entering the sedimentation pond at a rate of 0.239 m³/s, resulting in a lime requirement of 86.04 kg/hour. This study concludes that hourly application of quicklime is effective in stabilizing AMD pH levels in accordance with environmental standards.

Keywords: *Quicklime, Acid Mine Drainage, pH Neutralization, Quicklime effectiveness.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Air Asam Tambang	5
2.1.1 Proses Pembentukan Air Asam Tambang	6
2.1.2 Sumber-Sumber Air Asam Tambang	7
2.1.3 Dampak Air Asam Tambang pada Lingkungan	7
2.1.4 Pencegahan Air Asam Tambang	8
2.2 Pengolahan Air Asam Tambang.....	9
2.3 Kapur Tohor	10
2.4 Kolam Pengendapan Lumpur (KPL).....	11
2.5 Debit Aktual Pompa	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Lokasi Penelitian	16
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.3 Metode Penelitian.....	19

3.4 Pengambilan Data	19
3.5 Metode Pengukuran Kebutuhan Kapur Tohor	20
3.6 Pengolahan data.....	23
3.7 Prosedur Penaburan Kapur Tohor di KPL N1	23
3.8 Bagan Alir Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Karakteristik Air Asam Tambang	30
4.2 Perhitungan Debit Aktual Pompa.....	33
4.3 Perhitungan Dosis Kapur Tohor.....	34
4.3.1 Penaburan Kapur Tohor Secara Berkala.....	40
4.3.2 Faktor yang Dikontrol dan Tidak Dikontrol.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1 Peraturan Gubernur Sumatera Selatan Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri, Hotel, Rumah Sakit, Domestik dan Pertambangan Batubara.....	5
Tabel 3 1 Jadwal Penelitian (PT. BKL 2023)	18
Tabel 4 1 Rentang pH Air Asam Tambang <i>Inlet</i> KPL N1.....	32
Tabel 4 2 Hasil Pengujian Laboratorium (PT. BKL 2023).....	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ilustrasi Metode Pengkapsulan	9
Gambar 2.2 Kolam Pengendapan Lumpur (PT. BKL 2023)	12
Gambar 2.3 <i>Outlet</i> Pipa Pemompaan (PT. BKL 2023).....	13
Gambar 2.4 Zona <i>Inlet</i> (PT. BKL 2023).....	13
Gambar 2.5 Zona Pengendapan (PT. BKL 2023).....	13
Gambar 2.6 Zona <i>Outlet</i> (PT. BKL 2023)	14
Gambar 3.1 Peta Lokasi PT Banyan Koalindo Lestari (PT. BKL 2023).....	16
Gambar 3.2 Peta Kesampaian Daerah (PT. BKL 2023)	17
Gambar 3.3 pH Meter <i>Portable</i>	21
Gambar 3.4 Lokasi Pengukuran pH dan Penaburan Kapur	22
Gambar 3.5 Kerangka Penelitian	28
Gambar 4.1 Kondisi Air Pada KPL	33
Gambar 4.2 Pengukuran Debit Pemompaan <i>inlet KPL</i>	33
Gambar 4.3 <i>Chart</i> Perubahan pH Dosis 0,04 gr/l.....	35
Gambar 4.4 <i>Chart</i> Perubahan pH Dosis 0,06 gr/l.....	35
Gambar 4.5 <i>Chart</i> Perubahan pH Dosis 0,08 gr/l.....	36
Gambar 4.6 <i>Chart</i> Perubahan pH Dosis 0,1 gr/l.....	36
Gambar 4.7 <i>Chart</i> Batas Atas dan Bawah pH Terhadap Konsentrasi	38
Gambar 4.8 Pengapuran Pada <i>Overflow Inlet-1 KPL N1</i>	39

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran A Tabel HM Pompa, Total Volume Air yang Masuk, Total Kapur Tohor, dan pH <i>inlet</i> dan <i>outlet</i> Pada bulan Agustus	44
Lampiran A.1 Tabel HM Pompa, Total Volume Air yang Masuk, Total Kapur Tohor, dan pH <i>inlet</i> dan <i>outlet</i> Pada bulan September	45
Lampiran B Hasil Pengujian Dosis Kapur Laboratorium pada Air Asam Tambang dari PT BKL.....	47
Lampiran C.1 Pemantauan pH di <i>Inlet</i> KPL N1	52
Lampiran C.2 Pemantauan pH di <i>outlet</i> KPL N1	47
Lampiran C.3 Pengapuran Pada <i>Overflow inlet-1</i> di KPL N1	48
Lampiran D Peraturan Gubernur Sumatera Selatan Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri, Hotel, Rumah Sakit, Domestik dan Pertambangan Batubara.....	49
Lampiran E Data lubang titik bor DBKGT-11 PT Banyan Koalindo Lestari	50
Lampiran F Data Percobaan Pemberian Kapur Tohor Pada KPL Harian.....	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Banyan Koalindo Lestari (BKL) adalah perusahaan yang mengoperasikan tambang batubara dengan izin operasi hingga tahun 2030, dan mulai beroperasi sejak tahun 2018. PT BKL mengeksplorasi rinci di 10.980 hektar area usaha Pertambangan operasi-produksi, yang terletak di Desa Beringin Makmur II, Kecamatan Rawas Ilir, Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan. Aktivitas penambangan batubara ini memiliki dampak negatif terhadap lingkungan di sekitarnya, salah satunya adalah pembentukan Air Asam Tambang (AAT).

Air Asam Tambang (AAT) atau dikenal dalam bahasa Inggris *acid mine drainage* merupakan limbah cair dari industri pertambangan yang bersifat asam dan mengandung zat logam yang berbahaya bagi lingkungan. Air asam tambang terbentuk karena adanya reaksi oksidasi dari mineral sulfida yang berinteraksi dengan oksigen dan air. Air asam tambang berpotensi membahayakan lingkungan karena sifat keasamannya serta kandungan logam yang dimilikinya. Hal ini dapat merusak ekosistem perairan serta berisiko menimbulkan banyak penyakit pada manusia yang meminum air itu, juga dapat menghasilkan racun yang fatal.

PT Banyan Koalindo Lestari sendiri belum ada perhitungan terukur secara tepat yang mengakibatkan ketidakpastian dalam menetralkan pH dari air tersebut. Dalam beberapa kasus juga penggunaan kapur yang tidak terukur, pH air tersebut berpotensi melebihi batas maksimal dari baku mutu lingkungan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan nomor 8 tahun 2012. Hal tersebut yang menjadi latar belakang penulis dalam melakukan penelitian tugas akhir untuk memperbaiki efisiensi penggunaan kapur dalam proses pengolahan air asam tambang, mengurangi ketidakpastian dalam pemberian kapur, serta memastikan pH air yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas lingkungan yang ditetapkan dan sesuai dengan kebutuhan operasional yang ditentukan.

Di industri pertambangan, terdapat dua metode umum dalam memproses air asam tambang, yakni metode aktif dan metode pasif. Bila metode aktif dibandingkan dengan metode pasif maka metode aktif dianggap sebagai metode yang lebih efektif dalam mengolah air asam tambang (Adha et al., 2017). Jika tidak ditangani dengan baik, air asam tambang dapat menimbulkan bahaya lingkungan pada kondisi komposisi tertentu. Hal ini disebabkan oksidasi mineral sulfida, menciptakan polutan yang dapat terbawa oleh air yang mengalir dan mencemari lingkungan. Untuk mengatasi masalah ini, penting untuk mengelola air asam tambang dengan cara yang tidak merusak lingkungan sekitar (Nasir et al., 2014).

Untuk mengolah pH air asam tambang diperlukan bahan kimia seperti kapur tohor yang mana sering dipakai untuk *treatment* pH agar pH tersebut memenuhi standar yang telah ditetapkan yang mengacu pada Peraturan Gubernur Sumatera Selatan Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri, Hotel, Rumah Sakit, Domestik dan Pertambangan Batubara.

Kapur tohor merupakan bahan yang sering digunakan pada air asam tambang karena kemampuannya menaikkan pH dengan metode yang praktis, murah, serta aman. Selain itu, kapur tohor juga efektif dalam mengurangi konsentrasi logam berat di air asam tambang (Amsya et al., 2021).

Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui bahwa kereaktifan kapur tohor memiliki nilai lebih baik dibandingkan bahan lain untuk menaikkan pH air asam tambang (Adha et al., 2017). Pada penelitian lain juga, penggunaan kapur tohor juga sangat tepat untuk menetralsir air asam tambang (Khadafi et al., 2018). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan kapur tohor dalam menetralsir air asam tambang agar sesuai dengan standar pH yang diterapkan dalam Peraturan Gubernur Sumatera Selatan nomor 8 tahun 2012 mengenai Baku Mutu Limbah Cair untuk kegiatan industri, hotel, rumah sakit, domestik, dan Pertambangan batubara di Kolam Pengendapan Lumpur N1 pit utara PT Banyan Koalindo Lestari.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengoptimalkan dosis kapur yang dibutuhkan, sehingga sesuai dengan dosis yang tepat dan akurat. Saat ini, dalam pelaksanaan metode *active* dengan menaburkan kapur di Kolam

Pengendapan Lumpur (KPL), belum ada perhitungan yang terukur secara tepat, yang mengakibatkan ketidakpastian dalam memenuhi nilai baku mutu lingkungan. Dalam beberapa kasus, penggunaan kapur yang tidak dihitung secara akurat juga berpotensi mengakibatkan melebihi standar baku mutu lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki efisiensi penggunaan kapur dalam proses pengolahan air asam tambang, mengurangi ketidakpastian dalam memberikan kapur, serta memastikan bahwa air yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas lingkungan yang ditetapkan dan sesuai dengan kebutuhan operasional yang ditentukan. Dengan demikian penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam menangani masalah lingkungan tambang, meningkatkan kepatuhan pada peraturan, dan mendukung keberlanjutan operasi tambang.

1.2 Rumusan Masalah

Rincian permasalahan yang saya hadapi dalam menjalankan penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik air asam tambang di KPL N1 pit utara PT Banyan Koalindo Lestari?
2. Berapa jumlah debit air pemompaan perjam yang masuk ke dalam KPL N1 pit utara PT Banyan Koalindo Lestari?
3. Berapa jumlah kapur tohor yang sesuai untuk mengurangi konsentrasi asam agar pH air asam tambang memenuhi baku mutu lingkungan pergub sumsel nomor 8 tahun 2012 pada KPL N1 di pit utara PT Banyan Koalindo Lestari?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini berfokus untuk menghitung jumlah kapur tohor yang efektif dengan menyesuaikan debit air pompa yang masuk agar pH air asam tambang di KPL N1 PIT utara PT Banyan Koalindo Lestari memenuhi baku mutu lingkungan Pergub Sumsel nomor 8 tahun 2012.

2. Lokasi yang menjadi tempat penelitian adalah KPL N1 pit utara PT Banyan Koalindo Lestari.
3. Pada penelitian ini untuk penanganan AAT hanya dilakukan dengan metode aktif yaitu menggunakan zat kimia kapur tohor (CaO).
4. Tidak memperhitungkan volume lumpur yang terdapat pada KPL.
5. Debit air yang dihitung hanya dari sump ke KPL yang dipompakan.
6. Dosis yang digunakan mengacu ke hasil laboratorium PT BKL.
7. Penelitian ini tidak memperhitungkan kecepatan aliran air dan kecepatan pengendapan pada KPL.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik air asam tambang di KPL N1 pit utara PT Banyan Koalindo Lestari.
2. Mengetahui jumlah debit air pemompaan perjam yang masuk ke dalam KPL N1.
3. Mengetahui dan menganalisis total kapur tohor yang digunakan di KPL N1.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat berupa:

1. Sebagai masukan bagi perusahaan untuk perencanaan dalam memberikan kapur dengan dosis tertentu.
2. Memberikan referensi untuk penelitian selanjutnya pada lingkup topik air asam tambang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, C. W., Ramli, M., & Thamrin, M. (2017). *Analisis Efektivitas Kapur Tohor Dan Zeolit Untuk Peningkatan Ph Dan Penurunan Kandungan Logam Fe Dan Cu Pada Pengolahan Air Asam Tambang*.
- Amsya, R. M., Zakri, R. S., & Fikri, M. R. (2021). *Analisis Pengaruh Penggunaan Fly Ash dan Kapur Tohor Pada Penetralkan PH Air Asam Tambang Di PT. Mandiingin Bara Prima*.
- Cassidy, S. (1973). *Elements of Practical Coal Mining*. Society of Mining Engineerings, New York.
- Gautama, R. S. (2014). *Pembentukan, pengendalian dan pengelolaan air asam tambang. Bandung: Institut Teknologi Bandung*.
- Kadafi, M. T., Arief, A. T., & Iskandar, H. (2018). *Analisis Teknis Sistem Penanganan Dan Pemanfaatan Air Asam Tambang Di Wiup Tambang Air Laya (Tal) Pt. Bukit Asam (Persero) Tbk. Tanjung Enim Sumatera Selatan*. In *JP* (Vol. 2, Issue 2).
- Marganingrum, D., & Noviardi, R. (2010). *Pencemaran Air dan Tanah di Kawasan Pertambangan Batubara di PT. Berau Coal, Kalimantan Timur. Riset Geologi dan Pertambangan*.
- McLemore, V.T., (2008). “*Basic of Metal Mining Influence Water*”, Volume 1. *Society for Mining, Metallurgy, and Exploration Inc*. 103pp.
- Munawar Ali, Ph.D., (2017). “*Pengelolaan Air asam tambang, Prinsip – prinsip dan Penerapannya*”, Universitas Bengkulu PRESS, Bengkulu.
- Munson, B. R., Young, D. F., Okiishi, T. H. (2002). *Fundamentals of Fluid Mechanics*. John Wiley & Sons.
- Nadya Irawan, S., Mahyudin, I., & Razie, F. (2016). *Kajian Penanggulangan Air Asam Tambang Pada Salah Satu Perusahaan Pemegang Izin Usaha Pertambangan Di Desa Lemo, Kabupaten Barito Utara, Kalimantan Tengah 12(1)*.
- Nasir, S., Purba, M., & Sihombing, O. (2014). *Pengolahan air asam tambang dengan menggunakan membran keramik berbahan tanah liat, tepung jagung dan serbuk besi. Jurnal Teknik Kimia, 20(3)*.
- Permen LHK Nomor 80. (2019). *Pemantauan Kualitas Air Limbah Secara Terus Menerus Dan Dalam Jaringan Bagi Usaha Dan/Atau Kegiatan*.

- Sawyer, C.N., McCarty, P. L., & Parkin, G. F. (2003). *Chemistry for Environmental Engineering and Science*. McGraw-Hill.
- Skousen, J., Rose, A., Ziemkiewicz, P. (1998). *Acid Mine Drainage: Control and Treatment*. West Virginia University.
- Subardja, A. (2007). *Pemulihan Kualitas Lingkungan dalam Penambangan Batubara: Karakterisasi dan Pengendalian Air Asam Tambang di Berau*. Puslit Geoteknologi-LIPI.
- Tom, I. N., A.a, I. A. A., & Sumarjono, E. (2020). *Kajian Teknis Pencegahan Dan Penanganan Air Asam Tambang Pada Penambangan Batubara PT Kayan Utama Coal – Site Separi*.
- Valentina, C.N. (2020). *Kajian Teknis Pengelolaan Air Asam Tambang Dengan Menggunakan Kapur Tohor Di PT Banyan Koalindo Lestari Musi Rawas Utara*.