

SKRIPSI

KAJIAN TEKNIS MANAJEMEN PENIMBUNAN BATUBARADI ROM STOCKPILEUNTUK MENANGGULANGI TERJADINYA SWABAKARPT. PUTRA MUBA COAL KABUPATEN MUSI BANYUASIN PROVINSI SUMATRA SELATAN

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program Studi
Teknik PertambanganFakultasTeknologi MineralInstitut Teknologi
Nasional Yogyakarta



Oleh :
MUHAMMAD ALI IMRON
NIM : 710016038

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**KAJIAN TEKNIS MANAJEMEN PENIMBUNAN BATUBARA DI
ROM STOCKPILE UNTUK MENANGGULANGI TERJADINYA
SWABAKAR PT. PUTRA MUBA COAL KABUPATEN
MUSI BANYUASIN PROVINSI SUMATRA SELATAN**

Oleh :

MUHAMMAD ALI IMRON

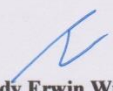
NIM : 710016038

PAS FOTO

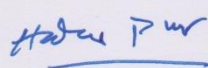
Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**

Dosen Pembimbing I


Dr. R. Andy Erwin Wijaya, S.T., M.T.
NIK : 19730227

Dosen Pembimbing II


Ir. Hendro Purnomo, M.T.
NIK : 19730329

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN TEKNIS MANAJEMEN PENIMBUNAN BATUBARA DI
ROM STOCKPILE UNTUK MENANGGULANGI TERJADINYA
SWABAKAR PT. PUTRA MUBA COAL KABUPATEN
MUSI BANYUASIN PROVINSI SUMATRA SELATAN**

Dipertahankan di depan Dewan Penguji
Program Studi Teknik Pertambangan S1, Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Tanggal : 11 Januari 2022

Waktu : 08.00 WIB

Tempat : ITNY Online

Oleh :

MUHAMMAD ALI IMRON

NIM : 710016038

Dewan Penguji :

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1. <u>Dr.R.Andy Erwin Wijaya, S.T., M.T.</u>
Ketua Tim Penguji | 1.
<i>Handy pur</i> |
| 2. <u>Ir. Hendro Purnomo, M.T.</u>
Anggota Tim Penguji | 2.
<i>Handy pur</i> |
| 3. <u>A.A.Inung Arie Adnyano, S.T., M.T.</u>
Anggota Tim Penguji | 3.
<i>Handy pur</i> |

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Mineral



Dr.Ir. Setyo Pambudi, M.T.
NIK:19730058

Menyetujui

Ketua Program Studi Teknik Pertambangan

Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T.
NIK:19730296



(Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang)

**“ JIKA KAMU MERASA BERHASIL PERCAYALAHITU
SEMUA BERKAT DOA ORANG TUA”**

Kupersembahkan karya tulis ini kepada :

1. Allah Subhanahu wa'taala yang selalu memberikan petunjuk dan bimbingan-Nya serta perlindungan-Nya dalam kehidupansaya.
2. Bapak saya teristimewa Sugiono dan ibu saya tercinta Mujiati yang senantiasa selalu memberikan dukungan baik doa, materi maupun kasih sayang.
3. Bapak Dr. R. Andy Erwin Wijaya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yangtelahmemberikanwaktudanilmunyaaselamaprosespenyusunankarya tulis ini dan selama saya menimba ilmu di Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Hendro Purnomo, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan waktu serta ilmunya selama proses penyusunan karya tulis ini dan selama saya menimba ilmu di Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
5. BapakA.A Inung Arie Adnyano,S.T.,M.T. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak masukan dan pelajaran sehingga saya bisa menyelesaikan perkuliahan di jurusan Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
6. Bapak Titus Doni Susanto S.E dan Bapak Icuk Hariadi *Engineer*selaku pembimbing lapangan pada saat saya penelitian di PT. Putra Muba Coal.
7. Seluruh pihak di PT. Putra Muba Coal yang telah membantu dalam pelaksanaan Kerja Praktek ini.
8. Sahabatku-sahabatku yang terbaik yang tidak dapat disebutkan semua terimakasih sudah menjadi sahabatku selama dijogja dari awal kuliah hingga sekarang, semoga nanti kita menjadi manusia yang lebih baik lagi.
9. Dan semua pihak yang telah membantu terselesaikannya karya tulis ini.

SARI

PT. Putra Muba Coal adalah salah satu perusahaan Batubara yang bergerak dibidang pertambangan batubara cara penambangan yang diterapkan ialah konvensional yaitu kombinasi alat gali *excavator* dan alat angkut *dump truck*. Untuk menjaga kualitas dari batubara setelah ditambang, maka harus diperhatikan teknis penimbunannya. Permasalahan yang timbul dari penimbunan batubara antara lain adalah adanya gejala swabakar pada timbunan batubara yang sudah terlalu lama. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mengetahui manajemen penimbunan batubara dan faktor-faktor yang berpotensi mengalami swabakar, Untuk mengetahui suhu penimbunan di *stockpile* batubara, Untuk mengetahui geometri penimbunan di *stockpile* batubara dan Mengelola penimbunan batubara agar tidak terjadi gejala swabakar, Dari data yang diperoleh yaitu manajemen penimbunan batubara untuk menanggulangi terjadinya swabakar adapun metode yang digunakan layering, yang mana pola penimbunan berupa pola *windrow* dan sistem pembongkaran menggunakan sistem *FIFO* dan *LIFO* yang mana batubara yang masuk terlebih dahulu harus di keluarkan terlebih dahulu, Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan, diketahui Untuk manajemen penimbunan batubara pola yang berjalan di *ROM stockpile* berupa pola *windrow* dengan metode layering, dan faktor yang berpotensi mengalami swabakar lebih ke arah kriteria batubara pada PT. Putra Muba Coal yang memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk terjadinya pemanasan dengan sendirinya, disebabkan oleh komponen zat yang terdapat pada batubara, yaitu zat terbang atau jika batubara kontak dengan udara maka akan terjadi oksidasi sehingga batubara menghasilkan panas hingga berpotensi mengalami *swabakar*, Rekomendasi untuk mengoptimalkan kegiatan di *stockpile* batubara yaitu perlunya perawatan terhadap lantai setiap *seam* dan saluran air di *rom stockpile* perlu ditingkatkan untuk menjaga kuantitas maupun kualitas batubara di tumpukan batubara. Sistem saluran air yang tidak baik dapat mengakibatkan kadar air bebas naik, dan juga perlunya alat untuk pengecekan suhu batubara di *stockpile* agar batubara dapat di minimalisir terjadi swabakar, Pada saat menjalankan sistem *FIFO* perlu di optimalkan, batubara yang memiliki umur timbunan lebih lama di *stockpile* perlu dilakukan pemadatan menggunakan *wheel loader* dan sudut kemiringan dilandaikan untuk menghindari masuknya udara ke timbunan untuk mencegah terjadinya swabakar, perlu pengawasan temperatur suhu batubara agar dapat mencegah swabakar.

Kata kunci : batubara, *manajemen stockpile*, penimbunan

KATA PENGANTAR

Pujisyukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Atas Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sebaik-baiknya, Skripsi ini berjudul Kajian Teknis Manajemen Penimbunan Batubara Di *ROM Stockpile* Untuk Menaggulangi Terjadinya swabakar PT. Putra Muba Coal Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatra Selatan. Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Selesainya penelitian dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak yang secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya ditujukan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Ircham, M.T., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Dr. R. Andy Erwin Wijaya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Ir. Hendro Purnomo, M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak A.A Inung Arie Adnyano, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji.
7. Bapak Titus Doni Susanto S.E dan Bapak Icuk Hariadi *Engineer* selaku pembimbing lapangan pada saat saya penelitian di PT. Putra Muba Coal.
8. Serta semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan Skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pada umumnya dan khususnya ilmu pertambangan. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Yogyakarta, Januari 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
SARI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN UMUM	7
2.1 Deskripsi dan Sejarah Perusahaan	7
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	7
2.3 Kesampaian Daerah Lokasi Penelitian	8
2.3.1 Peta Lokasi IUP	9
2.3.2 Peta Lokasi <i>Stockpile</i>	12
2.4 Struktur Organisasi Perusahaan	13
2.5 Kondisi Geologi Regional	16
2.6 Metode dan Tahap Penambangan	17
BAB III DASAR TEORI	20
3.1 Pengertian Batubara	20
3.2 Proses Pembentukan Batubara	20

3.3	Klasifikasi Batubara	22
3.4	Parameter Kualitas Batubara	24
3.5	Basis Pelaporan Batubara	24
3.6	Manajemen <i>Stockpile</i>	26
3.7	Mekanisame Penimbunan.....	27
3.8	Sistem Penimbunan	28
3.9	Metode Pembongkaran.....	30
3.10	Peralatan Yang Digunakan.....	31
3.11	Swabakar	32
3.12	Syarat Teknis Penumpukan atau Penimbunan	35
BAB IV HASIL PENELITIAN		37
4.1	Kondisi <i>Stockpile</i>	37
4.1.1	Lantai Dasar <i>Stockpile</i>	37
4.1.2	Teknis Pinumbunan.....	39
4.1.3	Pola penimbunan	39
4.1.4	Pombongkaran Batubara Di <i>Stockpile</i>	40
4.2	Perubahan Kualitas Batubara	42
4.3	Swabakar	43
4.3.1	Oksidasi batubara	44
4.3.2	Parameter batubara	44
4.3.3	Lamanya Penyimpanan Batubara di <i>Stockpile</i>	44
4.3.4	Ukuran Butir Batubara	45
4.3.5	Manajamen <i>FIFO(First In First Out)</i>	46
BAB V PEMBAHASAN		47
5.1	Upaya Memperbaiki Manajemen Penimbunan Di <i>Stockpile</i>	47
5.1.1	Persiapan Lantai Dasar <i>Stockpile</i>	48
5.1.2	KondisiPenimbunan Dan Tinggi Penimbunan.....	48
5.2	Penyebab Terjadinya <i>Swabakar</i>	49
5.3	Pencegahan dan Penanganan <i>Swabakar</i>	51
5.3.1	Analisa Pencegahan dan Penanganan <i>Swabakar</i>	52
5.3.2	Analisa Penanggulangan	53

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
6.1 Kesimpulan.....	55
6.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR GAMBAR

GambarHalaman

1.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	6
2.1Peta wilayahIzin Usaha Pertambangan	9
2.2Peta Lokasi Kesampaian Daerah.....	11
2.3Peta Lokasi Stockpile.....	12
2.4Struktur Organisasi PT. Putra Muba Coal.....	15
2.5Peta Cekungan Sumatera Selatan.....	16
3.1Pola Penimbunan <i>cone ply</i>	29
3.2Pola Peninbunan <i>chevron</i>	29
3.3Pola Penimbunan <i>Windrow</i>	30
4.1Kondisi Lantai Dasar <i>Stockpile</i>	38
4.2Kondisi Lantai Dasar <i>Stockpile</i>	38
4.3Penimbunan <i>windrow</i> di <i>stockpile</i>	40
4.4Proses penimbunan atau Penumpukan	40
4.5Prosespembongkaran di stockpile batubara	41
4.6Proses kondisi <i>LIFO</i> dilapangan pada saat ada tongkang.....	41
4.7Potensi Terjadinya Swabakar	45
4.8Ketidak Seragaman Ukuran Butiran Batubara.....	46
5.1Titik Bara Api Pada Tumpukan Batubara.....	50
5.2Titik Bara Api Kecil Pada Tumpukan Batubara	50
5.3Pemadatan Tumpukan Batubara Menggunakan <i>Excavator</i>	51
5.4Gejala Swabakar Pada Tumpukan Batubara	52
5.5Alat Ukur Suhu Batubara	54
A-1Perhitungan <i>Stockpile Seam B</i>	58
B-1 Tumpukan Bentuk Segi Empat	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Klasifikasi Batubara Menurut ASTM Standard D-388.....	23
3.2 Komponen Batubara dan Dasar Pelaporan	25
3.3 Konversi Analisa Batubara	25
4.1 Perbandingan Parameter Batubara	42
C-1 Data Curah Hujan Bulanan 2008-2012	58
C-2 Data Curah Hujan Maksimum	58
C-3 Simpangan Baku	59
C-4 Rata-Rata Jam Hujan Maksimum	60
C-5 Jumlah Hujan Maksimum	60

DAFTAR LAMPIRAN

LampiranHalaman

A. Perhitungan	56
B. Perhitungan Tonase Tumpukan	57
C. Data Curah Hujan 2008-2012	58
D. Surat Izin Penelitian PT. Putra Muba Coal	61