

**KAJIAN TEKNIS PENIMBUNAN BATUBARA PADA *ROM STOCKPILE*
UNTUK MENCEGAH TERJADINYA SWABAKAR DI PT. PRIMA DITO
NUSANTARA, *JOB SITE* KBB, KABUPATEN SAROLANGUN,
PROVINSI JAMBI**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*



Oleh:

ALIF VITO PALOX

BP/NIM. 2012/1202086

Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR

Judul : Kajian Teknis Penimbunan Batubara pada *ROM Stockpile*
Untuk Mencegah Terjadinya Swabakar di PT. Prima Dito
Nusantara, *Job Site Kbb*, Kabupaten Sarolangun, Provinsi
Jambi

Nama : Alif Vito Palox

NIM/BP : 1202086/ 2012

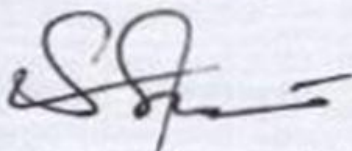
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Padang, Juni 2018

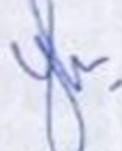
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I



Drs. Rijal Abdullah, M.T
NIP. 19610328 198609 1 001

Pembimbing II



Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T
NIP. 19790304 200801 2 010

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Drs. Raimon Kopa, M.T
NIP. 19580313 198303 1 001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Alif Vito Palox

NIM/BP : 1202086/2012

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan tugas akhir di depan Tim Penguji

Program Studi S1 Teknik Pertambangan

Jurusan Teknik Pertambangan

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

dengan judul:

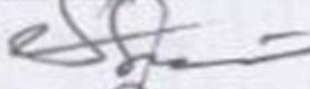

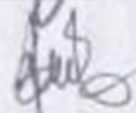
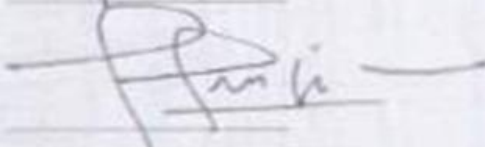
"Kajian Teknis Penimbunan Batubara pada ROM Stockpile Untuk Mencegah Terjadinya Swabakar di PT. Prima Dito Nusantara, Job Site Kbb, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi"

Padang, Juni 2018

Tim Penguji

1. Drs. Rijal Abdullah, M.T
2. Yoszi Mingsi Anaperta, S.T.,M.T
3. Drs. Raimon Kopa, M.T
4. Drs. Sumarya, M.T

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 
4. 



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax : 7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : mining@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ALIF VITO PALOX
NIM/TM : 1202086/2012
Program Studi : S1
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

" KAJIAN TEKNIS PENIMBUNAN BATUBARA PADA ROM STOCKPILE
UNTUK MENCEGAH TERJADINYA SWABAKAR DI PT. PRIMA DITO MUSANTARA,
JOB SITE KBB, KABUPATEN SAROLANGUN, PROVINSI JAMBI

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Drs. Raimon Kopa, M.T.
NIP. 19580313 198303 1 001

Padang, 30 Mei 2018

yang membuat pernyataan,

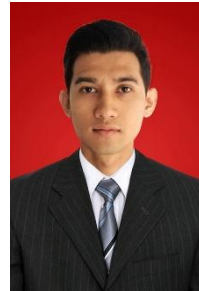
3000 (ALIF VITO PALOX)
RUPIAH



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9100640440

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : **ALIF VITO PALOX**
No. Buku Pokok/NIM : 2012/1202086
Tempat/Tanggal Lahir : P.Panjang/6 September 1994
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Bapak : Dedy Valox
Nama Ibu : Gusmarita
Jumlah Bersaudara : 3(tiga)
Alamat Tetap : Jl. Perintis Kemerdekaan No.15 A RT 08 Kp.
Jambak, Kel. GUMALA, Kec. Padang Panjang
Timur, Kota Padang Panjang
No. Hp : +6285363262596

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD 01 Padang Panjang
Sekolah Menengah Pertama : SMPN 1 Padang Panjang
Sekolah Menengah Atas : SMAN 2 Padang Panjang
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Proyek Akhir

Tempat Penelitian : PT. Prima Dito Nusantara, Kab. Sarolangun,
Jambi
Tanggal Penelitian : 17 Juli 2017 – 18 Juli 2018
Judul Penelitian : Kajian Teknis Penimbunan Batubara pada ROM
Stockpile Untuk Mencegah Terjadinya
Swabakar Di PT. Prima Dito Nusantara, Job
Site Kbb, Kabupaten Sarolangun, Provinsi
Jambi
Tanggal Sidang : 14 Mei 2018

Padang, Juni 2018

ALIF VITO PALOX
BP. 2012/1202086

RINGKASAN

Alif Vito Palox: KAJIAN TEKNIS PENIMBUNAN BATUBARA PADA ROM STOCKPILE UNTUK MENCEGAH TERJADINYA SWABAKAR DI PT. PRIMA DITO NUSANTARA, JOB SITE KBB, KABUPATEN SAROLANGUN, PROVINSI JAMBI.

Permasalahan swabakar yang sering dihiraukan, salah satunya terjadi pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara (PDN) yang mana merupakan masalah penting pada tambang batubara. Beberapa faktor yang menimbulkan terjadinya swabakar pada perusahaan tersebut adalah kurangnya manajemen *stockpile* seperti lamanya penimbunan batubara, metode pemadatan pada timbunan batubara yang kurang baik, belum adanya pengukuran temperatur pada timbunan batubara, dan kurangnya upaya pencegahan serta penanganan terhadap swabakar.

Untuk mengetahui kapan estimasi terjadinya swabakar maka dilakukan pengukuran temperatur timbunan batubara secara berkala dengan titik pengukuran temperatur pada pemadatan dengan alat *Excavator Kobelco SK200* dan pemadatan dengan alat *Buldozer Komatsu D85E-SS*.

Hasil pengukuran menunjukkan pada pemadatan dengan alat *Excavator Kobelco SK200* gejala swabakar lebih cepat terjadi bila dibandingkan dengan pemadatan dengan alat *Buldozer Komatsu D85E-SS*. Dimana pada pemadatan dengan *Excavator Kobelco SK200* dapat diperkirakan terjadi pada minggu ke-9 dengan temperatur rata-rata tertinggi 42,22°C, sedangkan pada pemadatan dengan *Buldozer Komatsu D85E-SS* dapat diperkirakan pada minggu ke-15 dengan temperatur rata-rata tertinggi 39,10°C. Oleh karena itu pemadatan dengan alat *Buldozer* lebih baik diterapkan daripada pemadatan dengan alat *Excavator* untuk mengurangi terjadinya gejala swabakar pada timbunan batubara di *ROM stockpile*.

Kata kunci: Swabakar, Manajemen *Stockpile*, Pemadatan dengan Alat *Excavator Kobelco SK200*, Pemadatan dengan Alat *Buldozer Komatsu D85E-SS*, Temperatur.

ABSTRACT

Alif Vito Palox: TECHNICAL STUDY OF HOARDING COAL ON A ROM STOCKPILE TO PREVENT THE OCCURRENCE OF SPONTANEOUS COMBUSTION AT PT. PRIMA DITO NUSANTARA, JOB SITE KBB, SAROLANGUN REGENCY, JAMBI PROVINCE.

Spontaneous combustion problems are often almost ignored, one of which occurred in ROM stockpile at PT. Prima Dito Nusantara (PDN) which is an important issue in the coal mine. Some of the factors that cause the occurrence of spontaneous combustion at the company was the lack of stockpile management such as the length of the stockpiling of coal, compaction method of the coal piles on a less good, there has been no temperature measurement of the coal piles, and a lack of prevention efforts as well as handling against spontaneous combustion.

To find out when the estimated occurrence of spontaneous combustion then do the measurement temperature of the coal pile periodically by measurement point temperature on compaction with Excavator Kobelco SK200 and compaction with Bulldozer Komatsu D85E-SS.

Measurement results showed on compaction with Excavator Kobelco SK200 faster occurs spontaneous combustion symptoms when compared with compaction with Bulldozer Komatsu D85E-SS. Where in compacting with the Excavator Kobelco SK200 can be estimated to occur in week-9 with highest median temperature 42,22°C, while in compacting with Bulldozer Komatsu D85E-SS can be estimated in week-15 with highest median temperature 39,10°C. Therefore, compaction with Bulldozer better applied than compacting with Excavator to reduce the occurrence of symptoms of spontaneous combustion of the coal piles at ROM stockpile.

Keywords: *Spontaneous Combustion, Stockpile Management, Compaction with Excavator Kobelco SK200, Compaction with Bulldozer Komatsu D85E-SS, Temperature.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“KAJIAN TEKNIS PENIMBUNAN BATUBARA PADA ROM STOCKPILE UNTUK MENCEGAH TERJADINYA SWABAKAR DI PT. PRIMA DITO NUSANTARA, JOB SITE KBB, KABUPATEN SAROLANGUN, PROVINSI JAMBI.”** ini tepat pada waktunya, dengan tujuan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana pada semester Januari–Juni 2018 dengan lokasi penelitian di PT. Prima Dito Nusantara, Kabupaten Sarolangun, Jambi.

Skripsi ini disusun berdasarkan pengalaman penulis selama melaksanakan kegiatan penelitian di Perusahaan serta yang penulis peroleh dari referensi pustaka dan buku panduan Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selanjutnya dalam pelaksanaan Skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Teristimewa untuk Orang tua dan Keluarga selalu memberi dukungan, do'a dan segala sesuatu yang dibutuhkan selama ini baik secara moral dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Rijal Abdullah, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan ilmu, arahan dan masukan yang sangat bermanfaat.
4. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang juga

telah banyak memberikan ilmu, arahan dan masukan yang sangat bermanfaat.

5. Bapak Arie Murrianto selaku Kepala Projek Penambangan PT. Prima Dito Nusantara.
6. Bapak Ryan Tirta selaku *Engineering* serta Pembimbing Penulis dalam menyusun laporan serta seluruh karyawan di PT. Prima Dito Nusantara.
7. Ibu Siti, Bapak Yatno serta seluruh staff karyawan PT. Prima Dito Nusantara yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir.
8. Teman-teman Teknik Pertambangan terutama angkatan 2012 Universitas Negeri Padang yang luar biasa karena berkat dukungan dan motivasi dari kalian Skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan baik.
9. Teman-teman Ayuner's Squad Bang Rino, Donny, Jimmy, dan Bang Anton yang selalu memecahkan keheheningan.
10. Dan semua pihak yang terlibat dalam menyelesaikan Skripsi ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini jauh dari sempurna, baik dari segi penyusunan, bahasa, ataupun penulisannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun.

Semoga dorongan, bantuan, dan do'a serta bimbingannya yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dan balasan yang setimpal di sisi Allah SWT Amin.

Padang, Juni 2018

Penulis

Alif Vito Palox

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan Umum.....	8
1. Profil Perusahaan.....	8
2. Lokasi dan Kesampaian Daerah	12
3. Iklim dan Curah Hujan	15
4. Geologi Daerah Sekitar Penelitian	15
5. Stratigrafi.....	21
6. Kegiatan Penambangan	25

B. Teori Singkat	25
1. Batubara.....	25
2. Klasifikasi Batubara	26
3. Parameter Kualitas Batubara	28
4. Basis Pelaporan Hasil Analisis Batubara.....	31
5. Swabakar (<i>Spontaneous Combustion</i>).....	33
6. Mekanisme Swabakar.....	34
7. Faktor Penyebab Swabakar Batubara pada <i>Stockpile</i>	38
8. Manajemen <i>Stockpile</i>	43
9. Geometri <i>Stockpile</i>	54
10. Upaya Pencegahan Swabakar (<i>Spontaneous Combustion</i>)	56
11. Penanganan Swabakar	60
C. Penelitian Relevan	61
D. Kerangka Konseptual	65
1. Input.....	66
2. Proses.....	67
3. Output.....	68
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	69
A. Jenis Penelitian.....	69
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	70
C. Instrumentasi dan Teknik Pengumpulan Data	72
D. Populasi dan Sampel Penelitian	74
E. Lokasi Penelitian	75
F. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	75
G. Kerangka Penelitian Diagram Alir Penelitian.....	76
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	77
A. Hasil Penelitian	77
B. Pembahasan.....	83
1. Faktor-Faktor yang Menimbulkan Terjadinya Swabakar	83
2. Penimbunan dan Pemadatan sesuai Manajemen <i>Stockpile</i>	91
3. Estimasi Terjadinya Swabakar	96

a. Pengukuran Temperatur Timbunan Batubara di <i>ROM Stockpile</i> PT. Prima Dito Nusantara	96
b. Peristiwa Swabakar Batubara pada <i>ROM Stockpile</i> PT. Prima Dito Nusantara	103
4. Upaya Penanganan serta Pencegahan Swabakar Batubara pada <i>ROM Stockpile</i>	105
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	113
A. Kesimpulan	113
B. Saran.....	114

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.	Peta Geografis Kabupaten Sarolangun.....	13
Gambar 2.	Peta Topografi Kabupaten Sarolangun	14
Gambar 3.	Peta Kesampaian Daerah.....	15
Gambar 4.	Stratigrafi Daerah Banko Barat	24
Gambar 5.	Bagan Alir Proses Penambangan Batubara.....	25
Gambar 6.	Basis Pelaporan Hasil Analisis Batubara.....	33
Gambar 7.	Sketsa Segitiga Api.....	35
Gambar 8.	Sistem <i>FIFO (First In First Out)</i>	44
Gambar 9.	Penurunan Dasar <i>Stockpile</i>	46
Gambar 10.	Cekungan <i>Stockpile</i> yang Akan Terisi Batubara	47
Gambar 11.	Pola Penimbunan <i>Cone Ply</i>	50
Gambar 12.	Pola Penimbunan <i>Chevron</i>	51
Gambar 13.	Pola Penimbunan <i>Chevcon</i>	51
Gambar 14.	Pola Penimbunan <i>Windrow</i>	52
Gambar 15.	Akses Jalan di Sekeliling Timbunan Batubara	53
Gambar 16.	Bentuk Bangun Kerucut Terpancung.....	55
Gambar 17.	Bentuk Bangun Limas Terpancung.....	56
Gambar 18.	Kerangka Konseptual.....	66
Gambar 19.	Diagram Alir Penelitian	76
Gambar 20.	Letak <i>ROM Stockpile</i> dengan <i>Site</i> PT. PDN	78
Gambar 21.	Timbunan Batubara dengan Pola <i>Cone Ply</i> Tampak Depan.....	79

Gambar 22. Timbunan Batubara dengan Pola <i>Cone Ply</i> Tampak Samping	80
Gambar 23. Saluran Terbuka sebagai Penyaliran Air pada <i>ROM Stockpile</i>	81
Gambar 24. Pembatas Jalan pada <i>ROM Stockpile</i>	82
Gambar 25. Posisi Matahari Terhadap Timbunan	83
Gambar 26. Metode Pemadatan Batubara di <i>ROM Stockpile</i>	86
Gambar 27. Keseragaman Ukuran Butir Batubara	86
Gambar 28. Ilustrasi Penimbunan <i>LIFO (Last In First Out)</i>	89
Gambar 29. Ilustrasi Penimbunan <i>FIFO (First In First Out)</i>	89
Gambar 30. Keadaan Tempat Penimbunan Tidak Bersih.....	90
Gambar 31. Ilustrasi Dimensi Timbunan Kerucut Terpancung.....	94
Gambar 32. Pola Pemadatan untuk Penimbunan <i>Chevron</i>	95
Gambar 33. Ilustrasi Tata Letak Titik-Titik Pengukuran Temperatur pada Timbunan <i>Cone Ply</i>	96
Gambar 34. Pengukuran Temperatur Batubara pada Kedalaman 1 Meter	97
Gambar 35. Grafik Pengukuran Temperatur dari Pemadatan <i>Excavator</i> dan <i>Buldozer</i> per Hari	99
Gambar 36. Swabakar pada <i>ROM Stockpile</i> PT. PDN	103
Gambar 37. Batubara Bekas Swabakar yang Telah Dipindahkan	105
Gambar 38. Tahapan Penanganan Gejala Swabakar Menggunakan Metode Kompaksi oleh <i>Excavator Kobelco SK330</i>	106

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jumlah titik swabakar pada tahun 2017 di PT. Prima Dito Nusantara	3
Tabel 2. Analisis Kandungan Batubara PT.Karya Bumi Baratama.....	10
Tabel 3. Titik Nyala (<i>Flash Point</i>) Batubara Sesuai dengan Kelasnya	36
Tabel 4. <i>Angle of Repose</i> dari Beberapa Material.....	40
Tabel 5. Jadwal Kegiatan Penelitian di PT. Prima Dito Nusantara	75
Tabel 6. Data Hasil Uji Laboratorium Batubara <i>ROM Stockpile</i> PT. Prima Dito Nusantara	80
Tabel 7. Data Pengukuran Temperatur pada Kedalaman 1 m Timbunan Batubara <i>ROM Stockpile</i>	98
Tabel 8. Data Hasil Pengukuran Temperatur Timbunan.....	102

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Hasil Uji Laboratorium Batubara <i>ROM stockpile</i> PT. Prima Dito Nusantara.....	118
Lampiran B. Data Pengukuran Temperatur pada Kedalaman 1 m Timbunan Batubara <i>ROM Stockpile</i>	119
Lampiran C. Data Kenaikan Temperatur Rata-Rata Timbunan Batubara.....	120
Lampiran D. Perhitungan Kenaikan Temperatur Rata-Rata Perminggu (Ks) ...	123
Lampiran E. Data Curah Hujan Selama Tahun 2003 – 2012	125
Lampiran F. Data Keterjadian Swabakar di <i>ROM stockpile</i> PT. Prima Dito Nusantara Tahun 2017.....	126
Lampiran G. Grafik Perubahan Suhu Titik Pengukuran pada Pematatan dengan <i>Excavator Kobelco SK200</i> dan <i>Buldozer Komatsu D85E-SS</i>	127
Lampiran H. Data Laporan Volume Batubara pada <i>ROM Stockpile</i> di PT. Prima Dito Nusantara Juli-Agustus 2017	128
Lampiran I. Spesifikasi <i>Excavator Kobelco SK200</i>	129
Lampiran J. Spesifikasi <i>Buldozer Komatsu D85E-SS</i>	131

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan sebuah negara yang terkenal dengan sumberdaya alam yang melimpah. Sumberdaya alam merupakan salah satu modal dasar dalam pembangunan nasional, oleh karena itu harus dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kepentingan rakyat. Namun, dalam pemanfaatannya juga harus memperhatikan kelestarian lingkungan hidup di sekitarnya. Salah satu sumberdaya alam itu adalah batubara. Untuk mendapatkan batubara tersebut dibutuhkan kegiatan yang dinamakan penambangan.

Dalam penambangan batubara dikenal dua metode penambangan yaitu *surface mining* (tambang terbuka) dan *underground mining* (tambang bawah tanah). *Surface mining* merupakan metode penambangan yang seluruh kegiatannya berada di udara terbuka. Metode ini dipilih untuk batubara dengan ketebalan lapisan penutup (*overburden*) yang tidak terlalu tebal sementara *underground mining* merupakan metode penambangan yang seluruh rangkaian kegiatannya berada di bawah tanah hal ini dilakukan karena lapisan *overburden* yang menutupi batubara sangat tebal sehingga biaya pengupasan *overburden* cukup besar.

Salah satu daerah di Indonesia yang melakukan *surface mining* batubara adalah Provinsi Jambi, tepatnya berada pada daerah Kabupaten Sarolangun. Beberapa perusahaan yang melakukan penambangan batubara di Kabupaten Sarolangun tersebut adalah PT. Prima Dito Nusantara (PDN). PT. Prima Dito Nusantara (PDN) merupakan perusahaan kontraktor swasta bekerja sama di

bawah wewenang IUP PT. Karya Bumi Baratama (KBB) yang bergerak di bidang pertambangan batubara, terletak di Kecamatan Sarolangun, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi. Sistem penambangan menggunakan tambang terbuka dengan metode *strip mine* memanfaatkan kombinasi antara alat gali-muat dan alat angkut untuk memproduksi batubara. PT. Prima Dito Nusantara (PDN) memiliki satu *ROM stockpile* yang berlokasi 8 km dari *open pit* dengan luas area 0,497 ha.

ROM (Run of Mine) stockpile yaitu tempat penimbunan cadangan sementara batubara hasil penambangan dari *pit* yang belum dimasukkan ke tempat *crusher* (mesin penghancur batubara) yang diatur menurut aturan tertentu. *ROM stockpile* juga berfungsi sebagai tempat penimbunan sementara apabila pada unit pengolahan terdapat perbaikan atau kerusakan dan juga sebagai penyangga apabila pasokan batubara dari *pit* mengalami gangguan akibat *pit trouble* dan *no coal getting*.

Beberapa parameter utama yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas dari batubara yang terjadi pada saat penimbunan batubara di *ROM stockpile* yaitu salah satunya permasalahan swabakar (*spontaneous combustion*). Swabakar menyebabkan produksi batubara berkurang karena batubara yang telah ditambang terbakar dengan sendirinya terutama pada batubara golongan rendah (*low rank*). Batubara golongan rendah mempunyai kandungan *volatile matter* yang cukup tinggi sehingga mudah terbakar dengan sendirinya. Selain dari sifat batubara, swabakar dapat terjadi akibat pemadatan tiimbunan batubara yang kurang baik, sehingga menyebabkan

batubara akan bereaksi dengan udara bebas lalu berpotensi menjadi swabakar.

Periode waktu terjadinya swabakar di PT. Prima Dito Nusantara bisa dilihat pada Tabel 1 di bawah ini (lihat Lampiran F halaman 127):

Tabel 1. Jumlah titik swabakar pada tahun 2017 di PT. Prima Dito Nusantara.

No.	Bulan	Titik	Keterangan
1.	Februari	3	<i>ROM stockpile</i>
2.	Mei	5	<i>ROM stockpile</i>
3.	Juli	6	<i>ROM stockpile</i>

Sumber: Mining Engineering PT. Prima Dito Nusantara

Pada bulan Februari, Mei, dan Juli 2017, terjadi swabakar pada *ROM stockpile* akibat dari penimbunan batubara yang lama. Ini dikarenakan adanya *breakdown, stop hauling*, dan penyetopan jalan (masalah lahan dengan orang sekitar dan ada tuntutan-tuntutan lainnya) sehingga perusahaan tidak bisa melakukan produksi.

Beberapa faktor lain penyebab terjadinya swabakar ini adalah kurangnya pengaturan atau manajemen stockpile, seperti lamanya penimbunan batubara dan metode pemadatan pada timbunan di ROM stockpile. Semakin lama batubara tertimbun serta pemadatan yang kurang baik, maka akan semakin banyak panas yang tersimpan di dalam timbunan, karena volume udara yang terkandung dalam timbunan semakin besar, sehingga kecepatan oksidasi menjadi semakin tinggi untuk memicu terjadinya swabakar.

Manajemen *stockpile* yang tidak berjalan dengan baik diantaranya tidak memakai prinsip dasar pengelolaan *stockpile* adalah penerapan sistem *FIFO (First In First Out)*, dimana batubara yang terdahulu masuk harus dikeluarkan terlebih dahulu, sedangkan yang penulis lihat batubara yang terdahulu masuk dikeluarkan terakhir disebut juga dengan sistem *LIFO (Last In First Out)*.

Kemudian juga belum adanya pengukuran temperatur pada timbunan batubara pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara. Setelah dilihat beberapa kali terjadi swabakar, perusahaan tidak juga melakukan pengukuran temperatur pada *ROM stockpile* tersebut. Padahal ini perlu dilakukan agar tau kapan estimasi akan terjadinya swabakar terutama untuk batubara *rank* rendah sehingga dapat dicegah secepat mungkin.

Kurangnya penanganan serta upaya pencegahan serius saat terjadinya swabakar, dikarenakan perusahaan tidak mempunyai Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

Dari penjelasan latar belakang di atas dapat diartikan bahwa perusahaan belum ada penanganan serta upaya pencegahan serius terhadap swabakar di *ROM stockpile*. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “*Kajian Teknis Penimbunan Batubara pada ROM Stockpile Untuk Mencegah Terjadinya Swabakar Di PT. Prima Dito Nusantara, Job Site Kbb, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi*”.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Pada awal bulan Juli 2017 terjadi swabakar akibat terlalu lamanya batubara tertimbun pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara.
2. Faktor penyebab terjadinya swabakar kurangnya manajemen pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara.
3. Belum adanya dari pihak perusahaan untuk mengukur temperatur pada *ROM stockpile*.
4. Belum adanya penanganan serta upaya pencegahan serius terhadap permasalahan swabakar.

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis hanya membatasi masalah sebagai berikut:

1. Parameter yang dianalisis tertuju pada faktor-faktor yang menimbulkan terjadinya swabakar di *ROM stockpile*.
2. Penelitian ini hanya mengkaji secara teknis manajemen yang digunakan dalam penimbunan dan pemadatan batubara pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara.
3. Penelitian ini difokuskan terhadap estimasi akan terjadinya swabakar dilihat dari pengukuran temperatur timbunan batubara pada pemadatan dengan alat *Excavator Kobelco SK200* dan *Buldozer Komatsu D85E-SS* pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara.

4. Penelitian ini juga menganalisis penanganan serta upaya yang akan dilakukan sebelum terjadinya swabakar pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, hal-hal yang perlu dikaji, diteliti, dan menjadi perumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Apa saja faktor-faktor yang menimbulkan terjadinya swabakar pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara?
2. Bagaimana manajemen *stockpile* yang layak diterapkan di PT. Prima Dito Nusantara?
3. Kapan estimasi terjadinya swabakar dilihat dari pengukuran temperatur timbunan batubara pada pemadatan dengan alat *Excavator Kobelco SK200* dan *Buldozer Komatsu D85E-SS* pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara?
4. Bagaimana penanganan serta upaya yang dilakukan untuk menangani swabakar pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat diambil tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengungkapkan faktor-faktor penyebab terjadinya swabakar pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara.

2. Mengungkapkan secara teknis cara penimbunan dan pemadatan batubara sesuai manajemen yang layak pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara.
3. Mengungkapkan kapan estimasi terjadinya swabakar dari pengukuran temperatur timbunan batubara pada pemadatan dengan alat *Excavator Kobelco SK200* dan *Buldozer Komatsu D85E-SS* pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara.
4. Mengungkapkan cara penanganan serta upaya yang dilakukan jika terjadi swabakar pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Penulis dapat mengaplikasikan teori-teori yang telah dipelajari selama di bangku perkuliahan.
2. Menambah pengetahuan serta wawasan penulis dan pembaca mengenai kajian teknis dan manajemen *stockpile* pada penambangan batubara.
3. Sebagai masukan bagi PT. Prima Dito Nusantara terutama menyangkut tentang manajemen *stockpile* dan permasalahan swabakar.
4. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya yang akan meneliti di PT. Prima Dito Nusantara.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan:

1. Faktor-faktor yang dapat menimbulkan terjadinya swabakar pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara yaitu dikarenakan lamanya penimbunan batubara, metode pemadatan dan keseragaman ukuran butir batubara, suhu atau temperatur swabakar, sistem penimbunan batubara yang dipakai sistem *LIFO (Last In First Out)*, serta keadaan tempat penimbunan yang tidak bersih.
2. Manajemen *stockpile* yang layak diterapkan di PT. Prima Dito Nusantara harusnya tidak menimbun lama batubara di *ROM stockpile*, memperhatikan metode pemadatan yang baik dan ukuran batubara agar tidak ada rongga udara, mengukur temperatur batubara secara berkala, menggunakan sistem penimbunan *FIFO (First In First Out)*, dan juga keadaan sekitar tempat penimbunan *stockpile* harus bersih dan terjaga dari material lainnya yang dapat memicu titik api swabakar.
3. Estimasi terjadinya swabakar pada pemadatan dengan *Excavator Kobelco SK200* dapat diperkirakan terjadi pada minggu ke-9, sedangkan pada pemadatan dengan *Buldozer Komatsu D85E-SS* dapat diperkirakan pada minggu ke-15. Sehingga pemadatan dengan *Excavator Kobelco SK200* relatif lebih cepat terjadi swabakar daripada pemadatan dengan *Buldozer Komatsu*

D85E-SS.

4. Upaya penanganan yang seharusnya dilakukan oleh PT. Prima Dito Nusantara untuk menangani swabakar pada *ROM stockpile* yaitu dengan menggali dan mengambil batubara yang terbakar atau panas, kemudian pindahkan batubara panas atau terbakar jauh-jauh dari area penimbunan, setelah itu sebarakan batubara panas pada area yang aman, lalu semprot dengan sumber air bertekanan tinggi batubara tersebut hingga dingin.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka beberapa saran yang dapat diberikan oleh penulis antara lain:

1. Sangat perlu memperhatikan faktor-faktor dan manajemen *stockpile* yang mempengaruhi terjadinya swabakar, karena ini merupakan *point* penting yang harus diingat dalam permasalahan swabakar.
2. Sebaiknya lakukan pemadatan dengan *buldozer* pada kegiatan penimbunan batubara pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara, karena salah satu pilihan yang dapat dilakukan untuk mengurangi terjadinya gejala swabakar (*spontaneous combustion*). Sehingga dapat mengurangi terjadinya kehilangan hasil produksi batubara dan penurunan kualitas batubara yang ditimbun dalam jangka waktu yang cukup lama pada *ROM stockpile*.
3. Mengupayakan pencegahan sebelum terjadinya swabakar seperti tindakan *preventif*, memadatkan bagian tepi *ROM stockpile*, menggunakan cairan kimia, pemeriksaan temperatur secara rutin, memakai *volcano trap*, dan pembuatan parit pada *ROM stockpile* di PT. Prima Dito Nusantara.

DAFTAR PUSTAKA

- Anne, M. Carpenter. 1999. "*Management of Coal Stockpiles*". IEA *Coal Research*.
- Antono, Harry Tetra, M. Lutfi. 2014. "Variabel-Variabel yang Berpengaruh Terhadap Swabakar Batubara Menggunakan Regresi Komponen Utama". Vol. 14, Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara Bandung: Bandung.
- Bishop, M.G., 2001. "*South Sumatera Basin Province, Indonesia, USGS Open-file report 99-50-S*".
- Bemmelen, Van, R.W.. 1949. "*The Geology of Indonesia*". Martinus Nyhoff The Haque: Netherland.
- Clover, T.J. 1995. "*Pocket Ref*", Sequoia Publishing, ISBN 978-1885071002.
- De Coster, G. L.. 1974. "*The Geology of the Central and South Sumatra Basin*". *Proceedings 3rd Annual Convention IPA*, Juni 1974: Jakarta.
- Falcon, R.M.. 1986. "*Spontaneous Combustion Of The Organic Matter In Discard From The Witbank Coalfield*". *J. S. At Institute Mineral Metal*. Volume 86. No. 7
- Fierro V., Miranda J.L., Romero C., Andre´s J.M., Arriaga A., Schmal D., Visser G.H.. 1999. "*Prevention Of Spontaneous Combustion In Coal Stockpiles Experimental Results In Coal Storage Yard*", *Fuel Processing Technology* 59 _1999. 23–34, Page: 33.
- Filah, Mirza Nurul, Eddy Ibrahim, Yunita Bayu Ningsih. 2016. "Analisis Terjadinya Swabakar dan Pengaruhnya terhadap Kualitas Batubara Pada Area Timbunan 100/200 pada *Stockpile* Kelok S di PT. Kuansing Inti". Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya: Palembang.
- <https://google.co.id/maps/> (diakses pada tanggal 24 Agustus 2017)
- <https://jambi-kota.blogspot.co.id/> (diakses pada tanggal 28 Agustus 2017)
- <http://karyabumi-baratam.blogspot.co.id/> (diakses pada tanggal 11 September 2017)
- <https://petatematikindo.files.wordpress.com/> (diakses pada tanggal 13 Agustus 2017)