

SKRIPSI

**EVALUASI MANAJEMEN PENIMBUNAN TEMPORARY
STOCKPILE BWE 203 MENGHINDARI POTENSI
SWABAKAR BATUBARA PIT MUARA TIGA
BESAR PT. BUKIT ASAM Tbk. UNIT PENAMBANGAN
TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN**



Rizky Fadlillah .Y

03021381520101

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SKRIPSI

EVALUASI MANAJEMEN PENIMBUNAN TEMPORARY STOCKPILE BWE 203 MENGHINDARI POTENSI SWABAKAR BATUBARA PIT MUARA TIGA BESAR PT. BUKIT ASAM Tbk. UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



Rizky Fadlillah .Y

03021381520101

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI MANAJEMEN PENIMBUNAN TEMPORARY STOCKPILE BWE 203 MENGHINDARI POTENSI SWABAKAR BATUBARA PIT MUARA TIGA BESAR PT. BUKIT ASAM TbK. UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

RIZKY FADILLAH YUDHAFRAJA

03021381520101

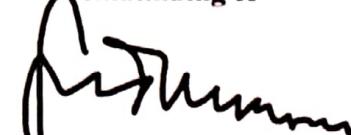
Palembang, Desember 2020

Pembimbing I



Ir. A. Rahman, M.S
NIP. 195703271986021001

Pembimbing II



Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS
NIP. 195305241985031001



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RIZKY FADLILLAH YUDHAFRAJA
NIM : 03021381520101
Judul : EVALUASI MANAJEMEN PENIMBUNAN *TEMPORARY STOCKPILE* BWE 203 MENGHINDARI POTENSI SWABAKAR BATUBARA PIT MUARA TIGA BESAR PT. BUKIT ASAM Tbk. UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Desember 2020



RIZKY FADLILLAH YUDHAFRAJA
NIM. 03021381520101

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RIZKY FADLILLAH YUDHAFRAJA
NIM : 03021381520101
Judul : EVALUASI MANAJEMEN PENIMBUNAN *TEMPORARY STOCKPILE* BWE 203 MENGHINDARI POTENSI SWABAKAR BATUBARA PIT MUARA TIGA BESAR PT. BUKIT ASAM Tbk. UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Desember 2020



**RIZKY FADLILLAH YUDHAFRAJA
NIM. 03021381520101**

RIWAYAT PENULIS



Rizky Fadlillah Yudhafraja. Anak Laki-laki yang lahir di Rangkas Bitung, Lebak, Provinsi Banten. Anak pertama dari pasangan suami istri bapak Jaja Yudhafraja, S.H., M.H., dan Susi Timinia, S.P. Mengawali pendidikan di bangku sekolah dasar di SDI Al-Azhar 27, Kabupaten Bogor pada tahun 2003. Pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 7 Bogor, Kota Bogor. Pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 8 Bogor, Kota Bogor. Pada tahun 2015 melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan melalui Ujian Saringan Mandiri (USM) jalur mandiri. Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif menjadi anggota organisasi seksi Media dan Informasi (MEDINFO) Persatuan Mahasiswa Teknik Pertambangan (PERMATA) Unsri periode 2016/2017. Penulis juga aktif sebagai staff muda organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa Keluarga Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya (BEM KM FT UNSRI) bidang Kajian Stategis (KASTRAT) periode 2016/2017.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi ini dipersembahkan untuk :

Orang tua yang sangat saya sayangi
ibu *Susi Timinia* dan bapak *Jaja Yudhafraja*
Beserta saudara laki-laki saya *Revy Hasbi Yasin*
dan saudara perempuan saya *Silvy Nur Syifa*

Untuk semua teman yang menemani selama perjalanan menuju penyelesaian
Skripsi ini.

TERIMAKASIH BANYAK

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Evaluasi manajemen penimbunan *temporary stockpile* BWE 203 menghindari potensi swabakar batubara pada Pit Muara Tiga Besar PT. Bukit Asam Tbk Unit Penambangan Tanjung Enim, Sumatera Selatan". Tugas Akhir ini dilaksanakan pada 18 Februari 2019 – 5 April 2019.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ir. A. Rahman, M.S., selaku pembimbing pertama dan Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS., selaku pembimbing kedua yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini, dalam kesempatan ini diucapkan terimakasih juga kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T., dan Bochori, S.T., M.T., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Rr. Yunita Bayuningsih, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Dosen-dosen dan karyawan administrasi Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan membantu selama proses penelitian Tugas Akhir.
5. Ir. M. Syobri, M.S., dan Arif Fauzan, S.T., selaku pembimbing lapangan dan seluruh Staff PT. Bukit Asam, Tbk.

Penyelesaian Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun diharapkan guna perbaikan nantinya, Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Palembang, Desember 2020

Penulis

RINGKASAN

EVALUASI MANAJEMEN PENIMBUNAN TEMPORARY STOCKPILE BWE 203 MENGHINDARI POTENSI SWABAKAR BATUBARA PIT MUARA TIGA BESAR PT. BUKIT ASAM Tbk UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, September 2020

Rizky Fadlillah. Y; Dibimbing oleh Ir. A. Rahman, M.S., dan Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS.

xv + 40 halaman, 39 gambar, 13 tabel, 6 lampiran

RINGKASAN

Batubara hasil penambangan Pit Muara Tiga Besar Utara PT. Bukit Asam Tbk, ditempatkan di *temporary stockpile* BWE 203 untuk tempat penampungan sementara. Untuk mengurangi potensi terjadinya swabakar pada *stockpile* tersebut maka dilakukan penelitian dengan mengevaluasi manajemen penimbunan. Dari hasil pengukuran dimensi pada timbunan bagian utara dengan panjang 530 meter, lebar 110 meter, tinggi 15 meter dan sudut timbunan 40° didapat jumlah timbunan batubara sebesar 374.280,9 ton. Pada timbunan bagian selatan dengan panjang 240 meter, lebar 70 meter, tinggi 12 meter dan sudut timbunan 39° didapat jumlah timbunan batubara sebesar 78.608,3 ton. Dari hasil pengamatan selama melakukan penilitian sering terjadi swabakar pada timbunan bagian utara pada beberapa titik. Selain dari ketinggian timbunan batubara itu sendiri, faktor lain yang menyebabkan terjadinya swabakar adalah pada bagian penunjang *stockpile* seperti *windshield*, dan sistem *drainase*. Dari hasil pengamatan sistem *drainase* tersumbat, penempatan area *windshield* yang kurang optimal dan kondisi timbunan yang melebihi rekomendasi batas ketinggian. Manajemen *FIFO* diamati dari pola arah masuk dan keluar batubara. Batubara masuk *stockpile* melalui *dumptruck* dari blok penambangan timur dan barat. Tonase batubara masuk bulan Februari dan Maret 2019 sebesar 393.576,4 ton. Pembongkaran batubara keluar menggunakan alat *bucket wheel excavator* dengan pola pembongkaran dimulai dari timbunan bagian selatan yang berakhir pada timbunan bagian utara. Hasil pembongkaran batubara bulan Februari dan Maret 2019 sebesar 335.450 ton, akan tetapi pola pembongkaran yang terjadi menyebabkan *LIFO* pada timbunan. Perlu dilakukan upaya penanggulangan terjadi swabakar dengan memugar timbunan dengan memperhatikan rekomendasi batas ketinggian, pengoptimalan area *windshield*, pengoptimalan *drainase* sekitaran *stockpile*, perawatan lantai timbunan dan upaya terlaksananya manajemen *FIFO* yang sesuai dengan pola pembongkaran batubara dengan bantuan *excavator PC 400* agar lebih mudah untuk memuat batubara masuk *dump hopper*.

Kata Kunci :*Temporary stockpile*, swabakar, batubara.

SUMMARY

EVALUATION OF CONSTRUCTION MANAGEMENT TEMPORARY STOCKPILE BWE 203 AVOID POTENTIAL SPONTANEUS COMBUSTION OF COAL IN MUARA TIGA BESAR PT. BUKIT ASAM , TBK. TANJUNG ENIM MINING UNIT, SOUTH SUMATERA

Scientific Paper in the form of Skripsi, September 2020

Rizky Fadlillah. Y; Guided by Ir. A. Rahman, M.S., and Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS.

xv + 40 pages, 39 pictures, 13 table, 6 attachments

SUMMARY

Coal from the mining of Pit Muara Tiga Besar Utara PT. Bukit Asam Tbk, placed in temporary stockpile BWE 203 for a temporary shelter. To reduce the potential for burning of the stockpile, a study was conducted by evaluating landfill management. From the results of dimension measurements in the northern pile with a length of 530 meters, width of 110 meters, height of 15 meters and a heap of 400 he found the number of coal piles of 374,280.9 tons. In the southern part of the pile with a length of 240 meters, width of 70 meters, height of 12 meters and 390 pile angle, the amount of coal pile is 78,608.3 tons. From observations during the research, there is often a fire burning in the northern pile at several points. Aside from the height of the coal pile itself, other factors that cause self-burning are in the supporting part of the stockpile such as windshield and drainage system. From the results of observations of clogged drainage systems, placement of windshield areas that are less than optimal and embankment conditions that exceed the recommended height limits. FIFO management is observed from the pattern of coal entering and leaving. Coal enters the stockpile through a dumptruck from the eastern and western mining blocks. Coal tonnage entered in February and March 2019 amounted to 393,576.4 tons. Demolition of coal out using a bucket wheel excavator with a demolition pattern starting from the southern pile that ends at the northern pile. The results of the demolition of coal in February and March 2019 amounted to 335,450 tons, but the pattern of demolition that occurred caused LIFO to the pile. Efforts should be taken to prevent the burning of fire by restoring the pile by taking into account the recommended height limits, optimizing the windshield area, optimizing the drainage around the stockpile, maintaining the embankment floor and implementing FIFO management in accordance with the pattern of coal disassembly with the help of a PC 400 excavator to make it easier to load incoming coal. dump hopper.

Keywords : Temporary stockpile, spontaneous combustion, coal

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Publikasi.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Riwayat Hidup	v
Halaman Persembahan.....	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan.....	viii
Summary	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran.....	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Stockpile	4
2.1.1 Storage Management	4
2.1.2 Quality and Quantity Management.....	4
2.1.3 Desain Stockpile	5
2.1.3.1 Desain Timbunan	5
2.1.3.2 Pola Penimbunan.....	8
2.1.3.3 Pembuatan Saluran Air disekeliling Stockpile	9
2.1.3.4 Pembuatan Windshield atau penangkal angin	9
2.1.4 <i>Quality dan Quantity Control di End User</i>	10
2.1.4.1 Ketinggian Stockpile.....	10
2.1.4.2 Melakukan Manajemen FIFO (<i>First in First Out</i>).....	11
2.2 Swabakar Batubara	11

2.2.1 <i>Self-Heating batubara</i>	12
2.2.2 Faktor-faktor Penyebab Swabakar Batubara.....	14
2.2.3 Upaya Pencegahan Swabakar	16

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	18
3.1.1 Lokasi Penelitian	18
3.1.2 Waktu Penelitian.....	19
3.2 Metode Penelitian	19
3.2.1 Studi Literatur.....	19
3.2.2 Pengambilan Data.....	19
3.2.3 Pengolahan dan Analisis Data	20

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Evaluasi Manajemen <i>Temporary Stockpile</i> BWE 203	24
4.1.1 Timbunan	24
4.1.2 <i>FIFO</i> Batubara <i>Temporary Stockpile</i> BWE 203.....	26
4.1.3 Saluran Air Area penimbunan	28
4.1.4 <i>Windshield</i> Area Penimbunan.....	29
4.2 Faktor Penyebab Tinggi.....	30
4.2.1 <i>Drainase</i> Tersumbat	30
4.2.2 Penempatan Area <i>Wind Shield</i>	31
4.2.3 Tinggi Timbunan pada <i>Temporary Stockpile</i> bwe 203	32
4.3 Pemugara <i>Temporary Stockpile</i> BWE 203	33
4.3.1 Pemugaran Timbunan	33
4.3.2 Pemugaran <i>Windshield</i>	34
4.3.3 Pemugaran <i>Drainase Stockpile</i>	36
4.3.4 Manajemen <i>FIFO</i>	37

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Limas terpanjang	6
2.2 Pola penimbunan <i>chevcon</i>	9
2.3 Segitiga api	13
3.1 Peta kesampaian daerah (Satuan Kerja Eksplorasi Rinci PT. Bukit Asam Tbk).....	18
3.2 Bagan alir penelitian.....	23
4.1 Tampak atas keseluruhan area <i>temporary stockpile</i> BWE 203	24
4.2 Sketsa aktual timbunan bagian utara	25
4.3 Sketsa aktual timbunan bagian utara	25
4.4 Pola arah pembongkaran BWE 203.....	28
4.5. Saluran air tersumbat.....	29
4.6 <i>Windshield</i> sisi depan bagian selatan.....	29
4.7 <i>Windshield</i> sisi samping bagian selatan.....	30
4.8 Kondisi pinggiran <i>stockpile</i> BWE bagian utara	31
4.9 Swabakar pada timbunan bagian utara	31
4.10 Dampak swabakar yang telat penanganan.....	32
4.11 Pembatas ketinggian <i>stockpile</i>	33
4.12 Sketsa tampak atas pemugaran <i>temporary stockpile</i> BWE 203	34
4.13 Rencana lokasi pemugaran <i>windshield</i>	35
4.14 Lokasi pemugaran drainase pada bagian utara timbunan.....	35
4.15 Sketsa arah saluran air	36
4.16 Kolam penampungan air.....	36
4.17 Pemadatan lantai timbunan.....	37
A.1 Segitiga sudut timbunan	41
A.2 Tampak samping bagian utara	42
A.3 Tampak depan bagian utara	43
A.4 <i>Stockpile</i> bagian utara	44

A.5	Segitiga sudut timbunan	45
A.6	Tampak samping bagian selatan.....	46
A.7	Tampak depan bagian selatan.....	46
A.8	<i>Stockpile</i> bagian selatan.....	47
E.1	Pola keluar batubara	68
E.2	Pola <i>dumping</i> timbunan bagian selatan	69
E.3	Pola <i>dumping</i> timbunan bagian utara	69
F.1	Segitiga sudut timbunan	71
F.2	Tampak samping bagian utara.....	71
F.3	Tampak depan bagian utara	72
F.4	Segitiga sudut timbunan	73
F.5	Tampak samping bagian selatan.....	74
F.6	Tampak depan bagian selatan.....	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 <i>Angle of repose</i>	6
2.2 Densitas batuan.....	7
3.1 Kegiatan pelaksanaan penelitian tugas akhir.....	19
3.2 Metode penelitian	21
4.1 Tonase batubara masuk <i>temporary stockpile</i> BWE 203 bulan Februari dan Maret 2019	26
4.2 Tonase batubara keluar <i>temporary stockpile</i> BWE 203 bulan Februari dan Maret 2019	27
B.1 Kualitas batubara MT-46.....	48
C.1 Tonase penambangan batubara blok barat bulan Februari 2019	50
C.2 Tonase penambangan batubara blok timur bulan Februari 2019	53
C.3 Tonase penambangan batubara blok barat bulan Maret 2019	56
C.4 Tonase penambangan batubara blok timur bulan Maret 2019	59
D.1 Produksi <i>bucket wheel excavator</i> bulan Februari 2019	62
D.2 Produksi <i>bucket wheel excavator</i> bulan Maret 2019	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Kapasitas Timbunan Batubara <i>Temporary Stockpile</i> BWE 203	41
B. Kualitas Batubara	48
C. Tonnase Batubara	50
D. Produksi Pemindahan Batubara.....	62
E. Pola Keluar dan Masuk Batubara	68
F. Pemugaran Timbunan Batubara <i>Temporary Stockpile</i> BWE 203	70

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan pengamatan terhadap *temporary stockpile* BWE 203 pada Pit Muara Tiga Besar PT. Bukit Asam Tbk. terdapat adanya penumpukan batubara jenis *mine brand* MT 46 yang terlalu tinggi yang mengakibatkan sering terjadinya swabakar batubara. Swabakar batubara disebabkan kurangnya penanganan lebih lanjut pada manajemen penimbunan. Jumlah pengiriman batubara yang dilakukan oleh *bucket wheel excavator* terhambat karena adanya penanganan terlebih dahulu untuk menghindari terbakarnya batubara yang terbakar dalam pengiriman dan pemuatan yang mengakibatkan kerusakan pada *belt conveyor*. Manajemen yang baik pada *temporary stockpile* berguna untuk menjaga tidak adanya kelebihan kapasitas.

Dampak dari swabakar batubara yang terjadi pada *temporary stockpile* BWE 203 karena adanya penumpukan batubara yang tidak sesuai, adalah penurunan kualitas batubara. Swabakar batubara merupakan proses terbakarnya batubara dengan sendirinya, yang diawali dengan adanya proses pemanasan yang meningkatkan temperatur timbunan batubara dengan sendirinya atau disebut proses *self-heating*. Hal ini disebabkan adanya reaksi oksidasi antara kandungan batubara dengan oksigen yang ada di udara. Selain dapat menurunkan kualitas batubara, pihak perusahaan juga harus menyediakan biaya ekstra untuk melakukan penanganan terhadap swabakar yang terjadi, pencegahan yang baik sangat diperlukan guna meminimalisir kerugian yang dapat terjadi.

Upaya mencegah terjadinya swabakar batubara perlu diketahui hal-hal apa saja yang berpotensi menyebabkan tingginya temperatur timbunan batubara akibat *self-heating* pada masing-masing tempat penimbunan batubara. *Stockpile* pada semua Pit penambangan yang ada pada PT Bukit Asam Tbk. masing-masing memiliki manajemen penimbunan yang berbeda dan kualitas batubara yang disimpan pun berbeda. Swabakar yang sering terjadi mengakibatkan perlu

dilakukan evaluasi pada manajemen penimbunan demi menghindari potensi swabakar yang dapat terjadi pada *temporary stockpile* BWE 203.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah manajemen penimbunan batubara pada *temporary stockpile* BWE 203 sudah terlaksana dengan baik sehingga tidak berpotensi menyebabkan swabakar batubara ?
2. Apa saja faktor yang dapat menyebabkan swabakar pada timbunan batubara di *temporary stockpile* BWE 203 ?
3. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi terjadi swabakar batubara pada *temporary stockpile* BWE 203 ?

1.3 Ruang Lingkup

Penelitian ini meliputi aspek manajemen penimbunan pada *temporary stockpile* BWE 203 berbentuk limas terpancung dengan pola penimbunan *chevcon* dengan memperhatikan geometri timbunan seperti (tinggi, luas, dan volume) lalu faktor lain yang memicu terjadinya swabakar seperti *windshield*, *saluran drainase* dan keluar masuknya batubara.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian evaluasi manajemen penimbunan *temporary stockpile* BWE 203 menghindari potensi swabakar batubara Pit Muara Tiga Besar ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi manajemen penimbunan batubara yang diterapkan pada *temporary stockpile* BWE 203.
2. Mengetahui faktor yang dapat menyebabkan swabakar pada timbunan batubara di *temporary stockpile* BWE 203
3. Melakukan upaya penanggulangan terjadi swabakar batubara pada *temporary stockpile* BWE 203.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian evaluasi manajemen penimbunan *temporary stockpile* BWE 203 menghindari potensi swabakar batubara Pit Muara Tiga Besar dibagi menjadi dua yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat akademis yaitu menambah wawasan dan pengetahuan bagi penulis dan pembaca mengenai manajemen penimbunan guna menghindari swabakar yang terjadi di *temporary stockpile* BWE 203.
2. Manfaat praktis :
 - a. Perusahaan dapat menerapkan manajemen penimbunan yang sesuai guna meminimalisir temperatur timbunan untuk mencegah tejadinya swabakar batubara.
 - b. Mengurangi kerugian yang dapat disebabkan oleh swabakar batubara.
 - c. Perusahaan dapat merencanakan produksi yang sesuai untuk *temporary stockpile* BWE 203 sehingga dapat mencegah terjadinya swabakar batubara.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif I., 2014, "Batubara Indonesia", Gramedia, Jakarta.
- Arisoy, A. Beamish, B. B. and Cetegen, E., 2006, "Modelling Spontaneous Combustion of Coal". *Journal Tubitak*, Vol 30, 193-201.
- Banerjee, S.C., 1985, "Spontaneous Combustion of Coal and Mine Fires", Balkema, Rotterdam.
- Conveyor Equipment Manufacturers Association, 2002. "*Belt Conveyor for Bulk Materials*", CEMA: United States of America.
- Carpenter, Anne M. 1999. Management of Coal Stockpiles.IEA Coal Research, London.
- Deng, J., et al., 2015, "Effect of Pyrite on The Spontaneous Combustion of Coal", *International Journal Coal Science technology*, Vol 2, 306-311.
- Efriyanto, J., 2014, "Pengaruh Kecepatan Angin Terhadap Kenaikan Temperatur dan Lamanya Waktu pada Proses Swabakar Batubara BA-59, BA-61, BA-63 pada Skala Laboratorium di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk". Skripsi, Universitas Sriwijaya Palembang.
- Eurpa Lehrmittel, 2001. *Mechanical and Metal Trade Handbook*, Germany
- Gantert, Ann Xavier., 2009. "*Algebra 2 and Trigonometry*", *AMSCO School Publication*, New York.
- Ghavilun, R., 2015. "Analisis Pengaruh Pola Penimbunan Batubara Terhadap Potensi Terjadinya Swabakar di Temporary Stockpile Pit 1A Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero), tbk Tanjung Enim Sumatera Selatan". Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Glasser, D. and Bradshaw, S.M., 1990, "Spontaneous Combustion in Beds of Coal. In: Cheremisin Off", *Handbook of Heat and Mass Transfer : 4 Advances in Reactor Design and Combustion Science*, Vol 26, 1071.
- Kaymakci, E. and Didari, V., 2002, "Relation Between Coal Properties and Spontaneous Combustion Parameter", *Journal engineering environmental*, Vol 26, 59-60.
- Kelvin, Yuliana, P.E., and Rahayu S., 2015, "Pemetaan Lokasi Kebakaran Berdasarkan Prinsip Segitiga Api Pada Industri Textile", Idatech, Surabaya.
- Komatsu., 2013. "*Komatsu Specification and Application Handbook Edition 31*", Komatsu Ltd : Japan.

- Muchjidin. 2006, “Pengendalian Mutu Dalam Industri Batubara”, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Mulyana, 2005, “Kualitas Batubara dan Stockpile Management”, Geoservices LTD, Yogyakarta.
- Okten, G., Kural, O., and Algurkaplan, E., 2006, “Storage of Coal: Problems and Precautions”, *Energy Storage Systems*, Vol 2, 172-187.
- Pone, J.D. et al., 2007. “The Spontaneous Combustion of Coal and Its By-Products In The Witbank and Sasolburg Coalfields of South Africa”. *International Journal of Coal Geology*, Vol 72, 124-140.
- Septianto, E. dan Krisnawati, M. 2013. “Desain Layout Open Yard Storage Batubara”. *Jurnal Dinamika Teknik*, Vol 7, 39-48
- Sukandarrumidi, 2004. “Batubara dan Gambut”, Penerbit Gadjah Mada University Press, Cetakan Ke-2, Yogyakarta
- Syahrul, S. Yusuf, M. and Handayani, H. E., 2015. “Efektifitas Penggunaan Cara Pemadatan Untuk Mencegah Terjadinya Swabakar pada Temporary Stockpile Pit 1B di PT Bukit Asam (Persero) tbk Tanjung Enim”. *Jurnal Ilmu Teknik*, Vol 3, 2.
- Widodo, G, 2009, “Upaya Menghindari Kabakaran Tumpukan Batubara”, Berita PPTM, No. 11 dan 12, Bandung