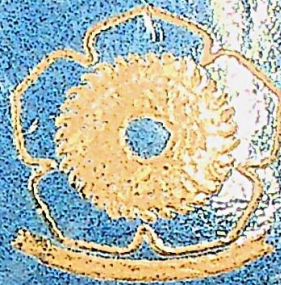


SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN CARA PEMADATAN
UNTUK MENCEGAH TERJADINYA SWABAKAR
PADA TEMPORARY STOCKPILE PIT LB
DI PT BUKIT ASAM(PERSERO) Tbk
TANJUNG ENIM**

*Ditujukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik Jurusan
Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya*



SYAFRIEL S

83101062044

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2014

S
622.307

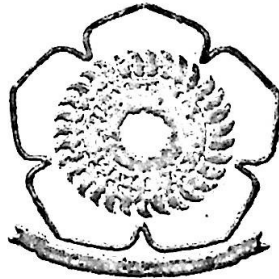
Sya
e
2014

27656/a 8238

SKRIPSI

EFEKTIFITAS PENGGUNAAN CARA PEMADATAN UNTUK MENCEGAH TERJADINYA SWABAKAR PADA TEMPORARY STOCKPILE PIT 1B DI PT BUKIT ASAM(PERSERO) TBK TANJUNG ENIM

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik Jurusan
Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya**



SYAHRUL S

03101002044

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2014

EFEKTIFITAS PENGGUNAAN CARA PEMADATAN UNTUK MENCEGAH
TERJADINYA SWABAKAR PADA TEMPORARY TEMPORARY
STOCKPILE PIT 1 B DI PT BUKIT ASAM (PERSERO) TBK
TANJUNG ENIM

SKRIPSI UTAMA

Disetujui untuk Jurusan Teknik
Pertambangan Oleh Pembimbing :



Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT.
NIP. 195909251988111001

Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT.
NIP. 196902091997032001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syahrul S
NIM : 03101002044
Judul : Efektifitas Penggunaan Cara Pemadatan Untuk Mencegah Terjadinya Swabakar Pada Temporary Stockpile Pit 1B di PT Bukit Asan (Persero) Tbk

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur peniplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

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



Inderalaya, November 2014



[Syahrul S]

HALAMAN PERSEMBAHAN

**"SESUNGGUHNYA ALLAH TIDAK AKAN MERUBAH NASIB SUATU KAUM SEHINGGA
MEREKA MERUBAH KEADAAN YANG ADA PADA DIRI MEREKA SENDIRI"
(QS. AR-RAD AYAT 11)**

**"SEMUA MIMPİ KITA DAPAT MENJADI KENYATAAN, JIKA KITA BERANI
MENCUCUKNYA". WALT DISNEY**

**"SALAH SATU ALASAN BEGITU SEDIKIT ORANG MERAH APA YANG
DIRINGINKANNYA ADALAH KARNA KITA TIDAK PERNAH FOKUS, KITA TIDAK
PERNAH KONSENTRASI PADA KEKUATAN KITA.
KEBANYAKAN ORANG HANYA MENCoba-CObA BERBAGAI MACAM JALAN DALAM
HIDUP MEREKA. MEREKA TIDAK MERUASAI SUATU BIDANG KHUSUS". TONY
ROBBINS**

YANG UTAMA DAN PALING UTAMA SANG PENCIPTA

**ALHAMDULILLAH, PUJI SYUKUR AKU PANJATKAN KEPADAMU YA ALLAH AKHIRNYA
PERJUANGAN UNTUK MENDAPATKAN GELAR SARJANA TEKNIK TERCAPAI SUDAH,
TAK BENTI-BENTENYA HAMBAA MENGUCAPKAN SYUKUR ATAS NIKMAT YANG TELAH
ENDEAU BERIKAN. RIDHO LAH JALAN HAMBAA KEDEPAN SEMOGA KESUKSESAN
AKAN MENYECTAI HAMBAA NANTI YA ALLAH DAN SEMUA YANG HAMBAA LAKUKAN
BERNILAI IBADAH TERHADAPMU. AMINN.**

KU PERSEMBAHAN SKRİPSI INI UNTUK :

KEDUA ORANG TUAKU : BAPAK SAILI DAN IBU NURHAYATI

KEDUA ADIKKU : KHAIRUL RIJAL DAN RAHMAD SYAHRI APRIZA

**SELURUH KELUARGAKU KAKEK, NENEK, PAMAN, BIBI, KEPONAKAN, DAN SEMUANYA
YANG SELALU MENDUKUNGU.**

SPECIAL THANKS TO.

ORANG TUA

Jerih Payah Susah Dalam Mendidik Anakmu Ini sampai ke tingkat perguruan tinggi Semoga Bapak dan Mamak Bisa Tersenyum Bahagia Dengan Gelar Sarjana Teknik Anakmu Ini, Semoga Ini dapat menjadi Kebanggaan Bapak dan Mamak. Terimakasih Karena Selalu Memberikan Motivasi Dan Nasehat Untuk Tetap Semangat Dalam Menyelesaikan Studi Ini serta Tak Kenal Lelah Selalu Mendoakan Anakmu. Terimakasih Papa Mama Untuk Semua Yang Bapak dan Mamak Lakukan Untuk Aku, Semoga Bapak dan Mamak Selalu Diberi Kesehatan Oleh Allah Swt.

Aamiin

KELUARGA

Terima kasih kepada kedua adikku Khairul Rijal dan Rahmad Syahri Apriza atas dukungan dan semangat yang diberikan untuk kakak mu ini. Semoga Semua Anak-Anak Bapak dan Mamak Ini Bisa Jadi Kebanggaan Mereka Dan Kepada Seluruh Keluargaku Yang Tak Bisa Aku Sebutkan Satu Persatu Aku Mengucapkan Terimakasih Atas Suport Yang Telah Kalian Berikan.

Dosen pembimbing ku bapak Maulana Yusuf dan ibu Harminuke Eko Handayani, Terima kasih atas Bimbingan yang telah kalian berikan. Aku sangat bersyukur mendapatkan bimbingan dari kalian. Semoga bapak dan ibu selalu diberikan kesehatan

My Family Mining Engineering '10

Terimakasih Teman-Teman Teknik Pertambangan 2010 Yang Telah Banyak Membantu Baik Dalam Kuliah Dan Menyelesaikan Tugas Akhir Ini.

Untuk orang-orang yang selalu mendukung dan menyayangiku Utari Meitidasari, Aprinal Putra dan Mahmuda. Terima kasih atas kasih sayang yang kalian berikan.

Terima kasih untuk teman perantauanku Susilawati, Soraya Yulita, Dian Septa Pratama, Riki Syaputra, Bimbi Cahaya Ningsih. dan teman-teman lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

"SUCCES FOR ALL"

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkah dan kuasa-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir. Pengambilan data Tugas Akhir di lapangan dilaksanakan pada 18 Mei - 20 Juli 2014 di PT Bukit Asam (Persero) Tbk Tanjung Enim. Tugas akhir ini diselesaikan dengan bimbingan dari Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT. dan Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. 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. Ir. Mukiat, MS selaku dosen pembimbing akademik.
5. Para dosen dan staf karyawan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan yang telah banyak memberikan ilmu dan membantu penulis selama menempuh pendidikan.
6. Justino Leovigildo dan Afries Susandi selaku pembimbing lapangan.

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada Penulis akan mendapatkan ridho dari Allah SWT sebagai amal ibadah. Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak kalangan , Amin.

Inderalaya, November 2014

Penulis

RINGKASAN

EFEKTIFITAS PENGGUNAAN METODE PEMADATAN UNTUK ENCEGAH TERJADINYA SWABAKAR PADA TEMPORARY TEMPORARY STOCKPILE PIT 1 B DI PT BUKIT ASAM (PERSERO) TBK TANJUNG ENIM

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, November 2014

Syahrul S; Dibimbing oleh Maulana Yusuf dan Rr. Harminuke Eko Handayani

The Efectiveness of Compaction Method to Prevent Spontaneous Combustion at Temporary Stockpile in PT Bukit Asam (Persero) Tbk Tanjung Enim

xii + 44 halaman, 6 tabel, 25 gambar, 7 lampiran

Batubara yang dihasilkan dari *front* penambangan pada umumnya tidak langsung dikirim ke konsumen tetapi ditumpuk sementara ditempat penumpukan yang disebut *stockpile*. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan dalam penumpukan batubara baik *padatemporary stockpile* adalah swabakar. Oleh karena itu perusahaan menggunakan cara pemadatan untuk mencegah terjadinya swabakar.

Dari hasil kajian di lapangan didapatkan bahwa *padatemporary stockpile pit 1B TE63LS* banko barat pada tambang batubara PT Bukit Asam, pemadatan menggunakan alat berat *bulldozer* komatsu tipe D85ESS dengan sistem *layer per layer* dimana tebal pemadatan setiap *layer* sekitar 50cm. Pemadatan dilakukan dengan meratakan permukaan tumpukkan kemudian dilakukan gerakan maju mundur sebanyak dua kali. Pemadatan yang dilakukan sudah efektif dimana rata-rata tonase batubara yang dipadatkan lebih kurang 645 ton/jam dengan kemampuan memadatkan dari *bulldozer* D85ESS 859,05/jam. Setelah dilakukan penerapan metode pemadatan kenaikan temperatur menjadi relatif stabil dimana rata – rata sebelum dilakukan pemadatan 37,1 °C dan setelah pemadatan menjadi 34 °C. Sehingga metode pemadatan yang dilakukan sudah efektif karena dapat menekan kenaikan suhu yang hasilnya dapat menghambat terjadinya swabakar pada *temporary stockpile*.

Kata Kunci : Swabakar, Metode Pemadatan ,Kenaikan Temperatur
Kepustakaan : 11 (1999-2009).

SUMMARY

THE EFFECTIVENESS OF COMPACTION METHOD TO PREVENT SPONTANEOUS COMBUSTION IN TEMPORARY STOCKPILE PIT 1B AT PT BUKIT ASAM (Persero) TBK TANJUNG ENIM

Scientific Writings in the form of Skripsi, November 2014

Syaharul S ; supervised by Maulana Yusuf dan Rr. Harminuke Eko Handayani

The Effectiveness of Compaction Method to Prevent Spontaneous Combustion in Temporary Stockpile at PT Bukit Asam (Persero) Tbk Tanjung Enim

xii + 45 pages, 7 tables, 25 pictures, 7 attachments

Coal produced from the mining front in general are not directly sent to consumers but stacked temporarily in a buildup place called stockpile. The main problem that company has to in the buildup of temporary coal stockpile is spontaneous combustion. Therefore, the compaction method is used to prevent a spontaneous combustion.

From the results of studies in the field, it is found that the temporary stockpile pit 1B TE63LS western Banko coal miner PT Bukit Asam, compaction using bulldozer komatsu D85ESS with layer-by-layer system where the thickness of each layer is about 50 cm. Compaction is done by leveling the surface of the pile and then carried back and forth motion twice. Compaction has been effectively carried out, where the average tonnage of coal compressed approximately 645 tons/hour with the ability to condense out of the bulldozer D85ESS 859,05 m³/hour. After the application of the compaction method, the temperature rise to be relatively stable, where the average temperature is 37,1 °C before compaction and after compaction to 34 °C. so the compaction method is already done effectively because it can suppress the increasing temperature which the results can inhibit the occurrence of the spontaneous combustion in temporary stockpile.

Keywords : Spontaneous Combustion, Compaction Method, Increasing Temperature

Citations : 11 (1999-2009)

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|---|-----|
| Halaman Judul..... | i |
| Halaman Pengesahan..... | ii |
| Halaman Pernyataan..... | iii |
| Kata Pengantar..... | iv |
| Ringkasan..... | v |
| Summary..... | vi |
| Daftar Isi..... | vii |
| Daftar Gambar..... | x |
| Daftar Tabel..... | xii |
| Daftar Lampiran..... | xii |
| BAB 1. PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Perumusan dan Pembatasan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 2 |
| 1.5. Metode Penelitian..... | 3 |
| BAB 2. TINJAUAN UMUM | |
| 2.1. Sejarah Perusahaan PT Bukit Asam (persero) Tbk..... | 6 |
| 2.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah..... | 7 |
| 2.3 Stratigrafi..... | 8 |
| 2.4. Iklim dan Curah Hujan..... | 11 |
| 2.5. Cadangan dan Kualitas Batubara..... | 12 |
| 2.5. Aktifitas Penambangan..... | 14 |
| BAB 3. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 3.1. Swabakar (<i>Spontaneous Combustion</i>)..... | 21 |
| 3.2. Faktor – Faktor Penyebab Terjadinya Proses Swabakar | 24 |
| 3.3. Upaya Pencegahan Swabakar (<i>Spontaneous Combustion</i>)..... | 25 |
| 3.3.1. Penerapan Metode pemadatan..... | 25 |
| 3.3.2. Mengurangi Ketinggian <i>Stockpile</i> | 26 |

| | |
|---|----|
| 3.3.3. Mengurangi Sudut <i>Slope</i> Tumpukan..... | 26 |
| 3.3.4. Memadatkan Tumpukan yang Menghadap Ke Angin.... | 27 |
| 3.3.5. Memonitor Temperatur <i>Stockpile</i> secara Reguler..... | 27 |
| 3.3.6. Melakukan <i>management</i> FIFO (<i>First in – First Out</i>).... | 29 |
| 3.5. Penanganan Swabakar..... | 29 |

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| 4.1. Kajian pada <i>Temporary Stockpile PIT 1 B</i> TE-6300 LS | 31 |
| 4.1.1 Kondisi <i>Temporary Stockpile PIT 1 B</i> Banko Barat..... | 31 |
| 4.1.2. Pola Penimbunan (Penerapan Metode Kompaksi)..... | 32 |
| 4.2. Keefektifitasan Penggunaan Metode Dalam Mencegah Terjadinya Swabakar Pada <i>temporary Stockpile Pit 1 B</i> | 35 |
| 4.2.1. Keefektifitasan Pemadatan pada <i>Temporary Stockpile Pit 1B</i> | 35 |
| 4.2.2. Monitoring Temperatur <i>Temporary Stockpile Pit 1B</i> | 36 |
| 4.2.3. Faktor Penyebab Swabakar Pada <i>Temporary Stockpile Pit 1B</i> | 37 |
| 4.2.4. Swabakar Pada <i>Temporary Stockpile Pit 1 B</i> Banko Barat..... | 40 |
| 4.2.5. Penanganan Gejala Swabakar pada <i>Temporary stockpile Pit 1B</i> Banko Barat..... | 41 |
| 4.2.5. Analisis terjadinya Swabakar pada <i>Temporary Stockpile Pit 1 B</i> | 43 |

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|-----------------------|----|
| 5.1. Kesimpulan..... | 44 |
| 5.2. Rekomendasi..... | 45 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1.1. Bagan Alir Metode Penelitian..... | 5 |
| 2.1. Peta lokasi PT Bukit Asam (Persero) Tbk..... | 8 |
| 2.2. Peta Geologi Regional dan Kolom Statigrifi Regional Tanjung Enim.. | 9 |
| 2.3. Data Curah Hujan Banko 2013-2014 | 12 |
| 2.4. Kegiatan <i>land clearing</i> di Banko Barat | 14 |
| 2.5. Kegiatan <i>Ripping</i> Lapisan <i>Overburden</i> di Banko Barat..... | 15 |
| 2.6. Kegiatan Pemuatan <i>Overburden</i> di Banko Barat | 15 |
| 2.7. Kegiatan Pemuatan Batubara di Banko Barat | 16 |
| 2.8. Kegiatan Pengangkutan <i>Overburden</i> menggunakan HD 465 menuju ke Disposal area | 16 |
| 2.9. Kegiatan Pengangkutan Batubara di Banko Barat | 17 |
| 2.10. Kegiatan <i>dumping</i> Tanah ke disposal di Banko Barat..... | 17 |
| 2.11. Kegiatan <i>dumping</i> batubara ke <i>dump hopper</i> di Banko Barat..... | 18 |
| 2.12. Kegiatan Pemerataan Jalan dengan <i>grader</i> di Banko Barat..... | 19 |
| 2.13. Kegiatan penyiraman jalan di Banko Barat..... | 19 |
| 2.14. Kegiatan Reklamasi di Banko Barat | 20 |
| 4.1. Sketsa lokasi penelitian dan bentuk asli <i>temporary stockpile pit</i> 1B Banko Barat | 32 |
| 4.2. Pola Penumpukan Batubara di <i>Temporary Stockpile Pit</i> 1B Banko Barat | 33 |
| 4.3. Penumpukan dilantai dasar <i>Temporary Stockpile</i> | 33 |
| 4.4. Proses Pemerataan dan Pengompakan meggunakan alat mekanis bulldozer komatsu tipe D85ESS | 34 |
| 4.5. Tumpukan Akhir <i>Temporary Stockpile Pit</i> 1B (a) tampak depan dan (b) tampak belakang..... | 34 |
| 4.6. Grafik Monitoring Temperatur <i>Temporary Stockpile Pit</i> 1 B..... | 37 |
| 4.7. Ketidakteraturan Ukuran Butir Batubara | 40 |
| 4.8. Swabakar Pada <i>Temporary Stockpile Pit</i> 1 (a) Terjadi gejala swabakar dengan timbulnya asap (b) Saat batubara mulai terbakar ... | 41 |
| 4.9. (a) Evakuasi saat terjadi gejala swabakar (b) Setelah dilakukan evakuasi menggunakan backhoe PC200..... | 42 |

| | |
|---|----|
| 4.12. Kurang kompaknya pemadatan menjadi penyebab terjadinya gejala swabakar pada bagian kaki – kaki <i>temporary stockpile pit</i> 1B banko barat..... | 42 |
|---|----|

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1.1. Metode Penelitian | 4 |
| 2.1. Cadangan Batubara PT Bukit Asam (Persero) Tbk | 13 |
| 2.2. Klasifikasi Batubara Berdasarkan Mine Brand Tambang Banko Barat PT BA Tanjung Enim | 13 |
| 3.1 <i>Angel of Repose</i> Beberapa Material | 24 |
| 4.1. Hasil Pengukuran Temperatur <i>Temporary Stockpile Pit</i> 1B sebelum Pemadatan..... | 36 |
| 4.2. Hasil Pengukuran Temperatur <i>Temporary Stockpile Pit</i> 1B setelah Pemadatan..... | 37 |
| 4.3. Hasil Pengujian Pengaruh Lamanya Hari Terhadap Kenaikan Suhu setelah Pemadatan..... | 38 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| A. Spesifikasi <i>Bulldozer</i> Komatsu tipe D85 ESS..... | A-1 |
| B. Produksi harian batubara pit 3 timur berdasarkan ritase..... | B-1 |
| C. Penerimaan dan Pengeluaran Stock Batubara Pit 3 timur..... | C-1 |
| D. Kapasitas Temporary Stockpile Pit 1 B..... | D-1 |
| E. Rencana produksi UPTE 2014..... | E-1 |
| F. Data Kualitas Batubara TE 63LS..... | F-1 |
| G. Uji Normalitas Data..... | G-1 |

BAB 1

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Batubara merupakan sumber daya alam yang sangat potensial baik sebagai sumber energi maupun sebagai penghasil devisa negara. Di Indonesia, batubara dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar Pembangkit Listrik Tenaga Uap untuk memenuhi permintaan listrik dalam negeri dan digunakan pada pabrik-pabrik sebagai bahan bakar, selain itu dapat pula diekspor untuk menambah devisa negara. Batubara sebagai bahan galian memiliki peranan penting, misalnya sebagai bahan bakar alternatif nonmigas, digunakan dalam industri kimia dan industri lainnya. Pemanfaatan batubara berhubungan erat dengan karakteristiknya. Batubara dapat digunakan dalam keadaan padat atau setelah dikonversi dijadikan cair atau fase gas (Sukandarrumidi, 2006).

PT Bukit Asam (Persero) Tbk Tanjung Enim merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang penambangan batubara untuk memenuhi kebutuhan industri dalam negeri maupun kebutuhan ekspor. Untuk memenuhi kebutuhan para konsumen, batubara yang diproduksi harus sesuai dengan permintaan maupun prasyarat yang diinginkan pihak konsumen. Terutama adalah kualitas batubara harus sesuai dengan standar yang telah disepakati .

Meningkatnya permintaan bahan bakar batubara untuk industri menyebabkan produsen batubara terus menerus meningkatkan produksinya. Batubara yang dihasilkan dari *front* penambangan pada umumnya tidak langsung dikirim ke konsumen tetapi ditumpuk sementara ditempat penumpukan yang disebut *stockpile* (Sukandarrumidi, 2006).

Penumpukan batubara pada *stockpile* dalam jangka waktu yang cukup lama sering mengalami swabakar yang akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan seperti penurunan kualitas batubara yang akan mempengaruhi permintaan pasar, terbuangnya sebagian volume batubara dan pengeluaran biaya tambahan untuk penanganan batubara yang terbakar.

Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan suatu cara untuk mencegah terjadinya swabakar (*spontaneous combustion*) dengan melakukan pepadatan

pada *temporary stockpile* batubara. Sehingga dapat mencegah dan meminimalkan terjadinya swabakar pada area *temporary stockpile*.

1.2. Perumusan dan Pembatasan Masalah

Berikut ini adalah permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian mengenai efektifitas penggunaan cara pemadatan untuk mencegah terjadinya swabakar pada *temporary stockpile*, dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara pemadatan batubara pada *temporary stockpile* di perusahaan?
2. Bagaimana keefektifisan pemadatan untuk mencegah dan meminimalisir terjadinya swabakar pada *temporary stockpile*.

Sedangkan pembatasan permasalahan yang telah dirumuskan dibatasi hanya pada salah satu *stockpile* di PT Bukit Asam (Persero) Tbk yaitu *temporary stockpile pit 1 B* banko barat, data *management stockpile* dianggap konstan dan peralatan mekanis yang digunakan ditetapkan oleh perusahaan.

1.3. Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah tujuan dari penelitian tentang efektifitas penggunaan cara pemadatan untuk mencegah terjadinya swabakar pada *temporary stockpile pit 1B* Banko Barat:

1. Mengetahui cara pemadatan pada area *temporary stockpile*.
2. Mengetahui keefektifitasan cara pemadatan untuk mencegah dan meminimalisir terjadinya swabakar pada *temporary stockpile*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian mengenai efektifitas penggunaan cara pemadatan untuk mencegah terjadinya swabakar pada *temporary stockpile*, dibagi menjadi dua yaitu :

1. Manfaat Akademis, yaitu :
 - a. Mengetahui cara pemadatan batubara pada *temporary stockpile*.
 - b. Sebagai ilmu pengetahuan mengenai pencegahan swabakar pada *stockpile* batubara.

2. Manfaat Praktis, yaitu :

- a. Mengetahui keefektifitasan cara pemadatan dalam mencegah dan meminimalisir terjadinya swabakar pada *temporary stockpile*.
- b. Dapat digunakan menjadi salah satu cara dalam mencegah terjadinya swabakar pada *temporary stockpile*.

1.5. Metode Penelitian

Di dalam melaksanakan penelitian ini, penulis menggabungkan antara studi pustaka dengan data-data/observasi lapangan. Sehingga dari keduanya didapat pendekatan penyelesaian masalah. Adapun urutan pekerjaan penelitian yaitu :

1. Studi Literatur

Dilakukan dengan mencari bahan-bahan pustaka yang menunjang, yang diperoleh dari artikel-artikel, buku-buku, dan jurnal.

2. Penelitian di lapangan

Dalam pelaksanaan penelitian di lapangan ini akan dilakukan beberapa tahap, yaitu:

- a. Pengamatan lapangan, dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap keadaan di sekitar daerah pertambangan.
- b. Penentuan lokasi pengamatan, dengan menentukan lokasi yang diamati dan mengambil data-data yang diperlukan.
- c. Mencocokkan dengan perumusan masalah, yang bertujuan agar penelitian yang dilakukan tidak meluas. Data yang diambil dapat digunakan secara efektif.

3. Pengambilan data

Data – data yang akan diambil dibagi menjadi data primer dan data sekunder.

- a. Data Primer, yaitu data yang diambil langsung di lapangan, terdiri dari dimensi *temporary stockpile*, lamanya penimbunan, cara penimbunan, kondisi penimbunan, pengukuran temperatur tumpukkan setelah dilakukan pemadatan, lokasi munculnya titik api dan penanggulangan terhadap titik api yang terjadi.
- b. Data sekunder, yaitu data yang diambil dari literatur dan referensi- referensi dari perusahaan, meliputi status volume batubara pada *temporary stockpile*, curah hujan, rencana produksi 2014 dan kapasitas batubara di *temporary stockpile pit 1B Banko Barat*.

4. Pengolahan data

Diinterpretasikan dalam bentuk grafik dan tabulasi yang menuju perumusan penyelesaian masalah.

5. Analisa hasil pengolahan data

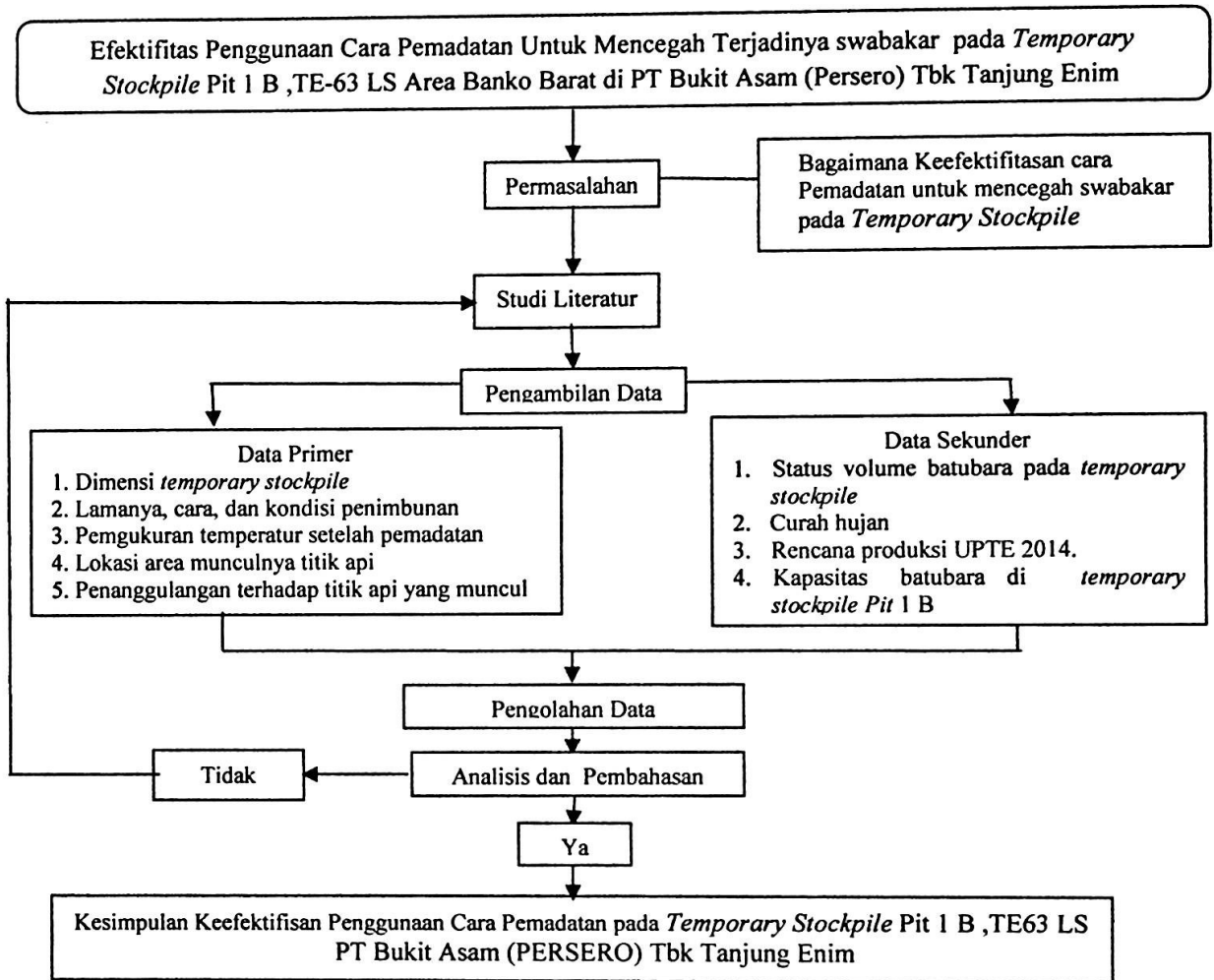
Hasil dari pengolahan data akan berupa kekompakan batubara setelah dilakukan kompaksi, perubahan suhu yang terjadi sebelum dan sesudah dilakukan kompaksi dan ada tidaknya titik api yang akan dijadikan bahan untuk pengambilan kesimpulan.

Dari uraian diatas maka metode penelitian yang dilakukan dapat ditunjukkan pada tabel 1.1.

Tabel 1.1. Metode Penelitian

| No | Perumusan Masalah | Tujuan | Metode Penelitian |
|----|---|--|--|
| 1 | Bagaimana cara pemadatan pada <i>temporary stockpile</i> di perusahaan ? | Mengetahui cara pemadatan pada area <i>temporary stockpile</i> di perusahaan | <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan alat mekanis <i>bulldozer</i> komatsu D85 ESS • Ketebalan pemadatan lapisan per layer lebih kurang 50 cm • Gerakan maju mundur sebanyak dua kali • <i>Density</i> batubara curah 0,9 LCM/Ton dan padat 1,04 LCM/Ton. |
| 2 | Bagaimana keefektifisan pemadatan untuk mencegah dan meminimalkan terjadinya swabakar pada <i>temporary stockpile</i> ? | Mengetahui keefektifitasan pemadatan untuk mencegah dan meminimalkan terjadinya swabakar pada <i>temporary stockpile</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Monitoring temperatur tumpukkan batubara secara berkala • Mengamati lokasi timbulnya titik api |

Dari uraian tentang metode penelitian dan tabel 1.1 maka bagan alir metode penelitian dapat ditunjukkan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Bagan Alir Metode Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM (American Society for Testing And Material).2007. Annual Book ASTM Standard, Petroleum Products, Lubrications and Fossil Fuels Volume 125, Coal and Coke, Philadelphia: ASTM International
- Carpenter. A.M.1999. Management Of Coal Stockpile. IEA Coal Reseach.
- Coaltech.2011. Prevention and control of Spontaneous Combustion Best Practice Guidlines for Surface Coal Mines in South Africa. South Afrika: Coaltech Reasearch Asosiation.
- Ejlali, A. 2009. Numerical Analysis of fluid flow and Heat Transfer Through A Reactive coal Stockpile. Prosiding Sevent Internasional conference on CFD in the Minerals and Process Industries, CSIRO: Melbourne Australia
- Ghozali, I.2006. Aplikasi Multivariate dengan Program SPSS. Semarang: Universitas Diponegoro
- Mulyana.2005. Kualitas batubara dan Stockpile Management. Yogyakarta: Geoservices LTD.
- Kaymakci,E.,& Didari,V .2002. Relation between coal properties and spontaneous combustion parameter, Jurnal engineering environmental, Vol 26 tahun 2002, 59-64
- Komatsu.2009. Specification and Aplication Handbook,30th Edition. Japan: Komatsu Ltd
- Sukandarrumidi. 2006. Batubara dan Pemanfaatannya. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sukardi. 1999. Pengkajian Batubara Bersistem Dalam Cekungan Sumatra Selatan di Daerah Bayunglincir, Kabupaten Musi Banyuasin, Propinsi Sumatra Selatan. Direktorat Sumberdaya Mineral, Direktorat Jenderal Geologi dan Sumberdaya Mineral, Departemen Pertambangan dan Energi. Bandung.
- V. Fierro, J.L. Miranda, C. Romero.1999. Prevention of spontaneous combustion in coal stockpiles Experimental results in coal storage yard. Fuel Processing Technology 59, 23-34