

AN

**ANALISIS TERJADINYA SWABAKAR PADA
TEMPORARY STOCEPILE AREA BANKO BARAT
DI PT. BUKIT ASAM (PERSERO), TM TANJUNG ERUM**



SKRIPSI UTAMA

Disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh :

Eva Oktarina Sari
03081002001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

2011

S

22623 / 23127

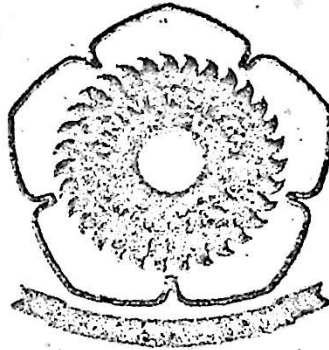
SS3.206 807

Eva

a

2013

C - 130567 **ANALISIS TERJADINYA SWABAKAR PADA
TEMPORARY STOCKPILE AREA BANKO BARAT
DI PT. BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk TANJUNG ENIM**



SKRIPSI UTAMA

**Disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

**Eva Oktarina Sari
03081002001**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

2013

**ANALISIS TERJADINYA SWABAKAR PADA
TEMPORARY STOCKPILE AREA BANKO BARAT
DI PT. BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk TANJUNG ENIM**

SKRIPSI UTAMA

Dibetajui untuk Jurusan Teknik
Pertambangan oleh Pembimbing :



Ir. H. Fuad Rasydi Suwardi, MS
Pembimbing I

Ir. Mukiat, MS
Pembimbing II

“ Niscaya Allah akan meninggikan orang - orang yang beriman di antara kamu dan orang - orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. “ (Al - Mujadalah Ayat 11)

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- ❖ Kedua Orangtuaku tercinta (Edi Hapian dan Sukarni) yang selalu mendoakan dalam setiap langkah yang kulakukan, memberi semangat dan motivasi di dalam hidupku. Serta kedua adikku (Yoppi Fathena dan Julia Larasati) yang selalu mendoakan kakak-mu ini.
- ❖ Keluarga besarku semuanya terayang yang selalu mendoakan keponakanmu ini sehingga akhirnya bisa mendapatkan gelar sarjana.
- ❖ GarfieldQ sayang (Ilwan Primary Akbar) seorang lelaki yang selalu memberi semangat di dalam saya apapun duka, mendoakan, membantuku dalam penyusunan laporan skripsi ini, yang menemaniku dan rela direpotkan waktu sengainya di setiap hariku dalam menjalankan semuanya, N terima kasih juga ya atas kritik N bawelannya Itang..hehehe..Semangat dan sukses ya syg dengan skripsinya
- ❖ Jeng - jeng angkatan 2008 (Jeng Nyanya, Linda, Anind, Anggun, Dewi, Puspa, Carohya, Elvi, Maria) dan Semua Mas Bro angkatan 2008. Semoga angkatan 2008 semuanya cepet menyusul menjadi ST.amin
- ❖ Adik - adik di kost an Mukmin yang cantik - cantik, terima kasih atas dukungannya dengan mbak.

Motto :

- ↓ Jangan Mudah Menyerah dalam segala hal yang kita lakukan. Allah SWT akan membalas semuanya bila kita jalankan dengan kesungguhan dan keikhlasan hati.

ABSTRAK

ANALISIS TERJADINYA SWABAKAR PADA TEMPORARY STOCKPILE AREA BANKO BARAT DI PT. BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk TANJUNG ENIM

(Eva Oktarina Sari ; 2012 ; halaman)

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang penambangan batubara. Untuk memenuhi kebutuhan para konsumen, batubara yang diproduksi harus sesuai dengan permintaan maupun prasyarat yang diinginkan oleh konsumen. Dalam hal ini 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 sehingga batubara tersebut harus ditumpuk sementara ditempat penumpukan yang disebut dengan istilah stockpile.

Batubara yang berasal dari front penambangan ada yang langsung ditumpuk pada live stockpile dan ada yang ditumpuk pada temporary stockpile. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan dalam penumpukan batubara pada stockpile adalah swabakar. Terjadinya swabakar pada temporary stockpile adalah akibat dari management stockpile yang tidak berjalan dengan baik dan tidak ada upaya pencegahan dari perusahaan.

Dari hasil kajian di lapangan didapatkan bahwa desain temporary stockpile pit 3 area banko barat pada tambang batubara PT Bukit Asam, dengan bentuk limas terpancung, memiliki luas dimensi lantai bawah 9792 m², ketinggian timbunan 13 meter padahal seharusnya ± 6 meter dan sudut timbunan pada temporary stockpile adalah 42,27^o sedangkan untuk idealnya seharusnya adalah 35,79^o. Pada temporary stockpile ini telah dilakukan pemadatan terhadap batubara akan tetapi pemadatan nya tidak dilakukan secara berkesinambungan padahal sebaiknya pemadatan tersebut dilakukan secara berkelanjutan. Hal inilah yang menjadi salah satu pemicu terjadinya swabakar pada temporary stockpile tersebut.

Analisa kualitas batubara yang berasal dari front penambangan dengan batubara di temporary stockpile mengalami perubahan yang signifikan. Hal ini dikarenakan batubara yang sudah lama tertumpuk akan mengalami perubahan dari segi kualitas nya, seperti nilai kalorinya turun, kadar abunya meningkat, total sulfurnya turun dan sebagainya. Dalam upaya untuk mengurangi terjadinya swabakar pada temporary stockpile, maka management stockpile harus diterapkan dengan maksimal dan dilakukan upaya pencegahan pada stockpile sehingga tidak terjadi swabakar pada timbunan.

Kata kunci : Kegiatan penambangan, swabakar, manajemen stockpile, upaya pencegahan terjadinya swabakar dan penanganan terjadinya swabakar.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis terjadinya swabakar pada *temporary stockpile* area Banko barat di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim” dengan lancar dan tepat waktu. Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kurikulum mata kuliah Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Tugas Akhir ini dilaksanakan dari tanggal 02 juli 2012 sampai dengan 31 Agustus 2012 di Satuan Kerja Penanganan Angkutan Batubara di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim. Laporan ini dibuat berdasarkan pengamatan di Lapangan, diskusi, dan studi literature yang relevan dengan topik yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, MS selaku pembimbing pertama, dan Ir. Mukiat, MS selaku pembimbing kedua, serta tak lupa juga Penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Taufik Toha, DEA, Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS, Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST, MT, Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Bapak dan Ibu dosen pada jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Syahrial Alam selaku Manajer Penanganan Angkutan Batubara sekaligus pembimbing lapangan pada PT. Bukit Asam (persero), Tbk Tanjung Enim.
6. Teman-teman angkatan 2008 dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari baik isi maupun penyajian laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat menambah pengetahuan serta dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan, kemajuan serta kesejahteraan bagi masyarakat.

Indralaya, Januari 2013

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB	
I. PENDAHULUAN	
I.1 Latar belakang	I-1
I.2 Tujuan dan manfaat Penelitian.....	I-3
I.3 Perumusan masalah	I-3
I.3 Pembatasan masalah.....	I-3
I.4 Metodologi penelitian	I-4
II. TINJAUAN UMUM	
II.1 Sejarah PT.Bukit Asam (Persero), Tbk	II-1
II.2 Lokasi dan Geografi	II-3
II.3 Geologi dan stratigrafi	II-4
II.4 Kualitas dan cadangan batubara	II-10
II.5 Kegiatan Penambangan	II-13
III. TINJAUAN PUSTAKA	
III.1 Parameter kualitas batubara.....	III-1
III.2 Manajemen <i>Stockpile</i>	III-7
III.3 Swabakar (<i>Spontaneous Combustion</i>)	III-19
III.4 Pengaruh Swabakar Terhadap Kualitas Batubara	III-22

BAB	Halaman
III.5 Penanganan Swabakar	III-24
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1 Kajian pada <i>Temporary Stockpile PIT 3 TE-5900</i> Banko Barat...	IV-1
IV.2 Analisis Swabakar Pada <i>Temporay Stockpile</i>	IV-6
IV.3 Upaya Pencegahan Swabakar dan Perbaikan timbunan Pada <i>Temporary Stockpile</i>	IV-15
IV.4 Penanganan Swabakar Pada <i>Temporary Stockpile</i>	IV-19
IV.5 Analisa kualitas Batubara pada <i>Temporary Stockpile</i>	IV-22
 V. KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan	V-1
V.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	xi

V-1
 V-2
 GG
 xi
 GX

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram alir penelitian.....	I-6
2.1 Peta lokasi PT.Bukit asam (PERSERO) Tbk, Tanjung Enim	II-5
2.2 Grafik curah hujan rata-rata perbulan	II-6
2.3 Kolom stratigrafi Muara Enim	II-6
2.4 Stratigrafi daerah Banko Barat.....	II-9
2.5 Kegiatan <i>Land Clearing</i>	II-14
2.6 Kegiatan <i>ripping</i> tanah.....	II-15
2.7 Kegiatan pemuatan overburden.....	II-16
2.8 Kegiatan pemuatan batubara	II-16
2.9 Kegiatan pengangkutan tanah	II-17
2.10 Kegiatan pengangkutan batubara	II-17
2.11 Kegiatan penimbunan tanah dan batubara	II-18
2.12 Kegiatan <i>dewatering</i>	II-19
2.13 Kegiatan <i>Scrapping</i>	II-19
2.14 Reklamasi di PT.BA.....	II-20
3.1 Penurunan dasar <i>stockpile</i>	III-10
3.2 Bagian cekung dasar <i>stockpile</i> akan diisi oleh batubara	III-11
3.3 Arah penumpukan batubara	III-14
3.4 Akses jalan di sekeliling tumpukan batubara.....	III-15
3.5 Pola penimbunan <i>cone ply</i>	III-16
3.6 Pola penimbunan <i>chevron</i>	III-16
3.7 Pola penimbunan <i>chevcon</i>	III-17

Gambar	Halaman
3.8 Pola penimbunan <i>windrow</i>	III-17
3.9 Tahapan batubara mengalami <i>spotaneous combustion</i>	III-18
4.1 <i>Lay out temporary stockpile</i>	IV-2
4.2 Pola penimbunan <i>temporary stockpile</i>	IV-3
4.3 <i>Temporary stockpile</i>	IV-4
4.4 Saluran terbuka pada <i>Temporary stockpile</i>	IV-4
4.5 Dimensi paritan untuk sistem penirisan <i>temporary stockpile</i>	IV-5
4.6 Swabakar pada <i>temporary stockpile</i>	IV-7
4.7 Ketidakeragaman ukuran butir batubara.....	IV-7
4.8 Ukuran <i>fine coal</i> batubara	IV-8
4.9 Grafik temperatur pada <i>temporary stockpile</i>	IV-11
4.10 Pengukur suhu <i>omega scub</i>	IV-12
4.11 Swabakar pada kaki <i>temporary stockpile</i>	IV-13
4.12 Sistem penumpukan terhadap arah angin.....	IV-14
4.13 Sudut tumpukan dan ketinggian <i>stockpile</i>	IV-16
4.14 Pemadatan penumpukan yang menghadap arah angin.....	IV-17
4.15 <i>Management FIFO</i>	IV-19
4.16 Kegiatan pemisahan batubara yang terjadi swabakar.....	IV-20
4.17 <i>Temporary stockpile</i> yang terbakar kembali	IV-21
4.18 Grafik hasil analisa kualitas batubara Pada sampling pertama	IV-24
4.19 Grafik hasil analisa kualitas batubara Pada sampling kedua.....	IV-26
4.20 Grafik perbandingan antara Total Moisture, ash, nilai kalori pada Tiga lokasi sampling.....	IV-26
e.1 <i>Temporary stockpile</i> tampak atas dan samping.....	E-1
e.2 Sudut timbunan batubara	E-2

Gambar	Halaman
f.1 Penampang saluran terbuka	F-3
f.2 Sudut paritan	F-6
g.1 Bagan alir kegiatan penambangan di UPTE Bukit Asam	G-1
g.2 Bagan alir penanganan batubara pada <i>stockpile</i> III Banko Barat	G-2
h.1 <i>Bulldozer D 9 R</i>	H-1
h.2 <i>Excavator Caterpillar 385 C</i>	H-2
h.3 <i>Excavator Caterpillar 345 C</i>	H-3
h.4 <i>Dump truck Scania BK 408</i>	H-4
h.5 <i>Dump truck HD 773 E</i>	H-5
h.6 <i>Bulldozer D 375 A</i>	H-6
i.1 Tiga dimensi <i>temporary stockpile</i> area Banko barat.....	I-1
i.2 Tiga dimensi <i>Temporary stockpile</i> TE-5900.....	I-2
k.1 Peta <i>temporary stockpile pit 3</i> area Banko barat.....	K-1

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Klasifikasi Batubara Berdasarkan <i>Mine Brand</i> Tambang Banko Barat PT BA Tanjung Enim.....	II-11
II.2 Klasifikasi Batubara Berdasarkan <i>Market Brand</i> Tambang Banko Barat PT BA Tanjung Enim.....	II-12
II.3 Potensi Batubara Di Daerah Konsesi PT.BA UPTE	II-12
III.1 Konversi Analisa Batubara	III-5
III.2 <i>Angle Of Repose</i> Beberapa Material	III-21
III.3 Parameter pengaruh kualitas batubara	III-23
IV.1 Hasil analisa kualitas batubara dari front penambangan.....	IV-23
IV.2 Hasil analisa kualitas batubara tanggal 26 juli 2012.....	IV-24
IV.3 Hasil analisa kualitas batubara tanggal 04 agustus 2012	IV-25
A.1 Produksi Batubara Berdasarkan Kualitas UPTE tahun 2012.....	A-1
B.1 Rencana Produksi Batubara Tahun 2012	B-1
C.1 Status Volume Batubara di <i>Temporary Stockpile</i>	C-1
D.1 Kapasitas <i>Stockpile</i> PT.BA (PERSERO) Tbk Tanjung Enim	D-1
F.1 Curah hujan 12 tahun terakhir.....	F-1
F.2 Beberapa Harga n	F-3
H.1 Spesifikasi bulldozer D 9 R.....	H-1
H.2 Spesifikasi excavator caterpillar 385 C.....	H-2
H.3 Spesifikasi excavator caterpillar 345 C.....	H-3

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Produksi Batubara Berdasarkan Kualitas UPTE tahun 2012.....	A-1
B. Rencana Produksi Batubara Tahun 2012	B-1
C. Status Volume Batubara di <i>Temporary Stockpile</i>	C-1
D. Kapasitas <i>Stockpile</i> PT.BA (PERSERO) Tbk Tanjung Enim.....	D-1
E. Perhitungan kapasitas <i>Temporary stockpile</i>	E-1
F. Perhitungan Dimensi Saluran Terbuka	F-1
G. Kegiatan Penambangan di UPTE Bukit Asam.....	G-1
H. Spesifikasi Alat Kegiatan Penambangan	H-1
I. Tiga dimensi <i>temporary stockpile</i> area Banko barat.....	I-1
J. Peta <i>temporary stockpile</i> pit 3 area Banko barat.....	J-1

BAB I

PENDAHULUAN



I.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.

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang penambangan batubara untuk memenuhi kebutuhan industri. Untuk memenuhi kebutuhan para konsumen, batubara yang diproduksi harus sesuai dengan permintaan maupun prasyarat yang diinginkan konsumen. Dalam hal ini 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 sehingga batubara tersebut harus ditumpuk sementara ditempat penumpukan yang disebut dengan istilah *stockpile*. Batubara yang

berasal dari *front penambangan* ada yang langsung ditumpuk pada *live stockpile* dan ada yang ditumpuk pada *temporary stockpile*.

Tujuan dari *temporary stockpile* adalah untuk menyimpan sementara batubara yang berasal dari *front penambangan* yang belum dikirim kepada konsumen karena tidak sesuai dengan permintaan pasar. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan dalam penumpukan batubara pada *stockpile* adalah terjadinya swabakar. Swabakar adalah terbakarnya batubara dengan sendirinya yang diakibatkan oleh oksidasi batubara. Batubara akan teroksidasi saat tersingkap dipermukaan sewaktu penambangan, demikian pada saat batubara ditimbun proses oksidasi ini terus berlangsung.

Hal ini juga terjadi di *temporary stockpile pit 3* area Banko Barat yang merupakan tempat penelitian penulis. Terjadinya swabakar pada *temporary stockpile* adalah akibat dari *management stockpile* yang tidak berjalan dengan baik. *Management stockpile* ini meliputi lamanya penimbunan batubara pada *temporary stockpile*, pola penimbunan, metode penimbunan, sistem penumpukan serta *management FIFO* sudah berjalan dengan baik atau tidak pada *temporary stockpile* dimana batubara yang ditumpuk pertama kali pada *stockpile* bukan batubara yang dikeluarkan pertama kali ketika batubara akan dikirim kepada konsumen.

Tumpukan batubara pada *temporary stockpile* yang mengalami swabakar akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan seperti penurunan kualitas batubara yang akan mempengaruhi permintaan pasar, terbuangnya sebagian volume batubara dan pihak perusahaan harus mengeluarkan biaya tambahan untuk penanganan batubara yang terbakar.

Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisis terjadinya swabakar terhadap *temporary stockpile* agar dapat dilakukan pencegahan dan penanganan pada *temporary stockpile*. Sehingga dapat menghindari dan meminimalisir terjadinya swabakar.

I.2 Perumusan masalah

Penelitian yang akan dilakukan adalah menganalisis terjadinya swabakar pada *temporary stockpile Pit 3* area banko barat TE-5900 kkal/kg. Akibat terjadinya swabakar ini akan mempengaruhi kualitas batubara pada *temporary stockpile* serta menambah biaya tambahan dalam penanganannya. Maka, penelitian akan dilakukan dengan mengevaluasi dan mencari data faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya swabakar pada *temporary stockpile* yaitu :

1. Dengan menghitung dimensi luasan pada *temporary stockpile* meliputi panjang, lebar, dan tinggi timbunan.
2. Kondisi penimbunan pada *temporary stockpile*
3. Metoda penimbunan
4. Sistem penumpukan pada *stockpile*
5. *Monitoring* temperatur pada tumpukan
6. Manajemen *FIFO* yang sudah diterapkan dengan baik atau tidak oleh perusahaan.

I.3. Pembatasan masalah

Dalam penelitian ini penulis hanya membatasi masalah pada analisa terjadinya swabakar pada *temporary stockpile Pit 3* area banko barat dengan TE-5900 kkal/kg dimana batubara yang ditumpuk pada *temporary stockpile* tersebut merupakan batubara yang berasal dari *front* penambangan *Pit 1* Timur.

I.4. Tujuan dan manfaat penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis faktor – faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya swabakar pada *temporary stockpile* di area Banko barat
2. *Memangement stockpile* agar dapat berjalan dengan baik pada *temporary stockpile* sehingga dapat meminimalisir dan menghindari terjadinya swabakar pada tumpukan batubara

3. Mengetahui upaya apa saja yang dilakukan untuk mencegah terjadinya swabakar pada *temporary stockpile* serta penanganan swabakar pada *temporary stockpile*.

Dengan menganalisis terjadinya swabakar dan melakukan *management stockpile* yang benar diharapkan dapat dijadikan dasar upaya perbaikan dalam metoda penimbunan dan penanganan batubara pada *temporary stockpile* sehingga dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi perusahaan di dalam memutuskan kebijakan mengenai kegiatan penimbunan dan penanganan batubara dalam usaha ke arah perbaikan.

I.5. Metodologi penelitian

Metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi :

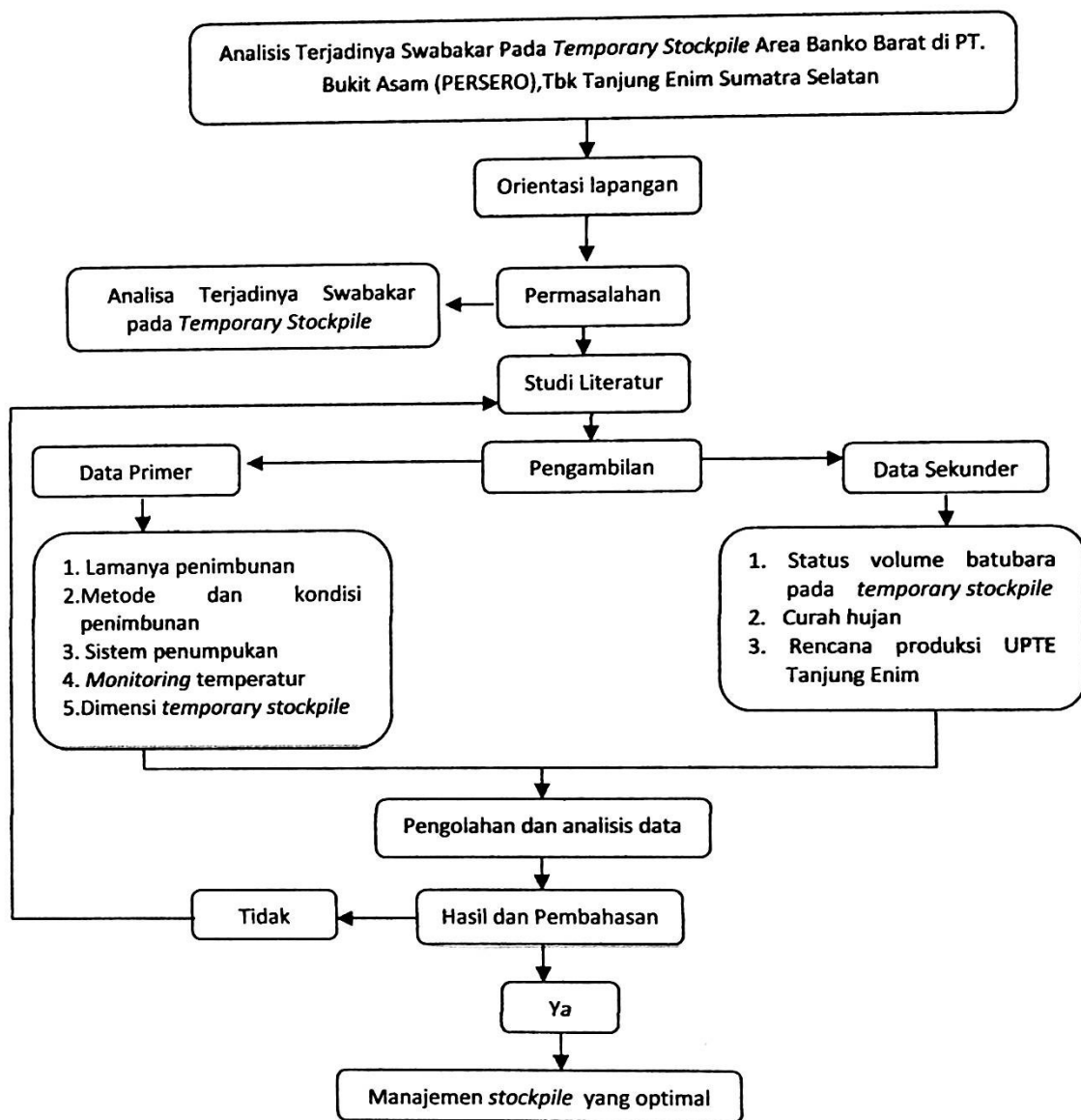
1. Pengumpulan data baik data primer maupun data sekunder.
 - a. Data primer, yaitu data yang diambil dari pengamatan lapangan dengan mencatat secara sistematis data yang dibutuhkan, terdiri dari :
 1. Lamanya penimbunan, sistem penumpukan, pola penimbunan, kondisi penimbunan, dan manajemen *FIFO* terhadap penimbunan.
 2. Menghitung dimensi *temporary stockpile* yang ada di lapangan.
 3. *Monitoring* temperatur pada *temporary stockpile*.
 4. Menghitung dimensi saluran paritan yang ada di lapangan.
 - b. Data sekunder, yaitu data yang diambil dari literature dan referensi-referensi yang berhubungan dengan penelitian ini.
 1. Data Produksi Batubara Berdasarkan Kualitas UPTE tahun 2012.
 2. Data Status Volume Batubara di *Temporary Stockpile*.
 3. Data rencana produksi UPTE Tanjung Enim.
 4. Data curah hujan.

Selanjutnya, dari data-data tersebut dilakukan proses pengolahan data yang dilakukan dengan beberapa perhitungan yang menuju perumusan dalam pembahasan dalam penyelesaian masalah. Setelah semua itu didapatkan, maka

dilakukan penarikan kesimpulan yang merupakan hasil akhir dari korelasi antara hasil pengolahan data yang dilakukan dengan permasalahan yang diteliti.

2. Pengolahan data

Pengolahan data merupakan perubahan dari data mentah yang diambil dari lapangan, disusun berdasarkan urutan, ditabulasi, kemudian di hitung nilai-nilai yang diperlukan seperti nilai rata-rata, rumus luasan dan volume bangun ruang, dan hasilnya nanti akan digunakan sebagai masukan-masukan dalam perhitungan selanjutnya.



GAMBAR 1.1
DIAGRAM ALIR PENELITIAN



DAFTAR PUSTAKA

1. Andri Hermawan, 2001, "Pengenalan Umum Batubara, Coal Quality Control & Quantity", Sucifida.
2. Anne M Carpenter, 1999, Management Of Coal Stockpiles, IEA Coal Reseach.
3. American Society for Testing And Material from Annual Book ASTM Standard, Petroleum Products, Lubrications and Fossil Fuels Volume 125, Coal and Coke, Philadelphia 2007.
4. Hartman H. L., 1987, "Introductory Mining Engineering", A Wiley Interscience Publication, New York.
5. Karl Terzaghi and R. B. Peck, 1967, "Soil Mechanics in Engineering Practice", John Willey & Sons Inc, New York.
6. Sulistyana, W., 2007, "Perencanaan Tambang", Awan Putih Offset, Yogyakarta.