

TUGAS AKHIR

**Rekonsiliasi Rencana *Sequence* Penambangan dengan Realisasi di Pit 1
Timur Banko Barat Pada Bulan Mei 2021 di PT. Bukit Asam,Tbk. Tanjung
Enim, Sumatera Selatan**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi S-1
Teknik Pertambangan*



OLEH:

DIDAN RAMADDANDY
TM/NIM: 2017/17137002

Konsentrasi : Tambang Umum
Prodi : S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR**

Judul : Rekonsiliasi Rencana *Sequence* Penambangan dengan Realisasi
di Pit 1 Timur Banko Barat Pada Bulan Mei 2021 di PT. Bukit
Asam, Tbk. Tanjung Enim, Sumatera Selatan

Nama : Didan Ramaddandy

NIM : 17137002/2017

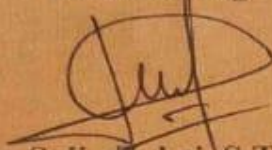
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Padang, Desember 2021

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing



Rizto Salia Zakri, S.T, M.T

NIP. 19920721 201903 1 014

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si

NIP. 19721213 200012 2 001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Didan Ramaddandy

NIM : 17137002

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji

Program Studi S1 Teknik Pertambangan

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

Rekonsiliasi Rencana *Sequence* Penambangan dengan Realisasi di Pit 1 Timur
Banko Barat Pada Bulan Mei 2021 di PT. Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim,
Sumatera Selatan

Padang, Desember 2021

Tim Penguji

1. Ketua: Rizto Salia Zakri, S.T., M.T

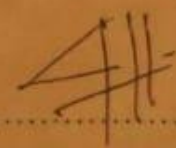
2. Anggota: Dedi Yulhendra, S.T., M.T

3. Anggota: Riko Maiyudi, M.T

Tanda Tangan

1. 

2. 

3. 

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 : tambang@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : DIDAN RAMADANDY
NIM/TM : 17137002 / 2017
Program Studi : SI- Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

" REKONSILIASI RENCANA SEQUENCE PENAMBANGAN DENGAN
REALISASI DI PIT 1 TIMUR BANKO BARAT PADA BULAN MEI
2021 DI PT. BUKIT ASAM, TRK. TANJUNG ENIM, SUMATERA
SELATAN.

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

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001

Padang, DESEMBER 2021
yang membuat pernyataan,



DIDAN RAMADANDY

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Didan Ramaddandy
No. Buku Pokok : 17137002
Tempat / Tanggal lahir : Pulau Tiga / 01 Januari 2000
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Bapak : Alm. Sarino
Nama Ibu : Tukiye
Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga) Bersaudara
Alamat tetap : Dsn. Sidomulyo, Desa Perkebunan Pulau Tiga,
Kec. Tamiang Hulu, Kab. Aceh Tamiang, Aceh
Agama : Islam
Telp/Hp : 0822-4692-3739
Email : didanramaddandy@gmail.com

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 3 Pulau Tiga
Sekolah Lanjutan Pertama : MTsN Tamiang Hulu
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Negeri 1 Tamiang Hulu
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Tugas Akhir :

Tempat Penelitian : PT. Bukit Asam, Tbk
Tanggal Penelitian : 10 Mei - 25 Juni 2021
Topik Penelitian : Rekonsiliasi Rencana *Sequence* Penambangan
dengan Realisasi di Pit 1 Timur Banko Barat
Pada Bulan Mei 2021 di PT Bukit Asam, Tbk
Tanjung Enim, Sumatera Selatan
Tanggal Sidang : 1 Desember 2021

Padang, Desember 2021

Didan Ramaddandy
NIM. 17137002

ABSTRAK

Didan Ramaddandy, 2021. “Rekonsiliasi Rencana *Sequence* Penambangan dengan Realisasi di Pit 1 Timur Banko Barat Pada Bulan Mei 2021 di PT. Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim, Sumatera Selatan”

Pit 1 Timur Banko Barat, PT. Bukit Asam, Tbk dalam proses penambangan sering terjadinya ketidaksesuaian yaitu *over-stripping*, *overcut* dan *undercut* dari hasil rekonsiliasi antara *mineplan design* dengan realisasi di lapangan. Ketidaksesuaian dapat terjadi berulang kali disetiap bulannya dikarenakan adanya material *undercut*, dibuktikan dengan data hasil rekonsiliasi pada bulan Maret dan April 2021. Maka dibutuhkan rekonsiliasi pada bulan Mei 2021 untuk mengetahui ketidaksesuaian antara *mineplan design* dengan realisasi, mendapatkan faktor penyebab dan solusi untuk meminimalisir ketidaksesuaian yang terjadi.

Analisis yang dilakukan untuk mengetahui ketidaksesuaian pada bulan Mei 2021 dengan cara melakukan *Overlay* peta kemajuan tambang dengan *Mineplan Design*, membuat *Cross Section*, menghitung volume hasil penambangan akhir bulan, menganalisis faktor penyebab dengan data aktual lapangan untuk mendapatkan solusi dari masalah tersebut. Hasil analisis terbukti bahwa pada bulan Mei 2021 terjadinya ketidaksesuaian *Over-Stripping*, *Overcut* dan *Undercut* secara berurutan untuk *overburden* sebesar 226.950,79 BCM, 147.927,12 BCM dan 491.891,14 BCM sedangkan untuk batubara sebesar 59.249,65 Ton, 77.733,18 Ton dan 134.776,15 Ton. Dari hasil analisis penyebab ketidaksesuaian adalah jumlah dan penempatan *fleet* yang tidak sesuai dengan rencana, rendahnya produktivitas alat gali muat dan angkut, ketidakserasian alat mekanis yang digunakan dan faktor pengawasan. Ketidaksesuaian tersebut berdampak dengan meingkatnya *stripping ratio* untuk rencana bulan berikutnya.

Upaya yang dapat diterapkan untuk meminimalisir ketidaksesuaian tersebut adalah mengganti beberapa alat gali muat pada kedua *fleet* dengan spesifikasi yang lebih tinggi dari sebelumnya, menambahkan patok batas penambangan dengan seoptimal mungkin dan meingktakan pengawasan terhadap pekerjaan dilapangan.

Kata Kunci: Rekonsiliasi, Ketidaksesuaian, *Mineplan design*, Produktivitas, *Stripping Ratio*

ABSTRACT

Didan Ramaddandy, 2021. *"Reconciliation of Mining Sequence Plan with Realization in Pit 1 East of West Banko in May 2021 at PT. Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim, South Sumatra"*

Pit 1 East Banko Barat, PT. Bukit Asam, Tbk in the mining process often occurs discrepancies, namely over-stripping, overcut and undercut from the results of reconciliation between mineplan design and realization in the field. Discrepancies can occur repeatedly in each month due to the presence of undercut material, evidenced by data on reconciliation results in March and April 2021. So it takes reconciliation in May 2021 to find out the discrepancy between mineplan design and realization, get the causal factors and solutions to minimize the discrepancy that occurs.

The analysis was conducted to determine the discrepancy in May 2021 by overlaying a map of mine progress with mineplan design, carving a cross section, calculating the volume of mining results at the end of the month, analyzing the causal factors with actual field data to get a solution to the problem. The results of the analysis proved that in May 2021 there was a mismatch of over-stripping, overcut and undercut respectively for overburden of 226.950,79 BCM, 147.927,12 BCM and 491.891,14 BCM while for coal amounted to 59,249.65 Tons, 77,733.18 Tons and 134,776.15 Tons. From the results of the analysis of the causes of nonconformity are the number and placement of fleets that do not fit the plan, the low productivity of loading and transport digging tools, the incompatibility of mechanical devices used and supervisory factors. The discrepancy had an impact with the increase in stripping ratio for the next month's plan.

Efforts that can be applied to minimize the discrepancy is to replace some loading dug tools on both fleets with higher specifications than before, add the mining boundary with the optimal possible and increase supervision of the work on the ground.

Keywords: *Reconciliation, Discrepancy, Mineplan design, Productivity, Stripping Ratio*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul **“Rekonsiliasi Rencana *Sequence* Penambangan dengan Realisasi di Pit 1 Timur Banko Barat Pada Bulan Mei 2021 di PT. Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim, Sumatera Selatan”** ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi S-1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan tugas ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, dorongan serta doa yang ikhlas kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini
2. Bapak Rizto Salia Zakri, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah sangat baik dan sabar dalam membimbing dan memberikan pengarahannya dalam proses penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Dedi Yulhendra, S.T., M.T dan Bapak Riko Maiyudi, M.T., selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam proses penulisan tugas akhir ini

4. Ibu Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si dan Bapak Adree Octova, S.Si., M.T selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Dr. Bambang Heriyadi, M.T selaku dosen Penasehat Akademis penulis di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Seluruh dosen dan staff Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
7. Bapak Justino Leovigildo M selaku Manajer Penambangan Banko Barat yang telah memberikan kesempatan kepada penulis sehingga dapat melakukan pengambilan data di PT Bukit Asam, Tbk
8. Bapak Eldi Nofyandi selaku pembimbing Tugas Akhir di PT Bukit Asam, Tbk yang telah sangat baik dalam membimbing dan memberikan pengarahannya dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Bapak Syamsiwalman selaku Asisten Manajer OPB 2 yang telah sangat baik dengan memberikan tempat tinggal penulis selama masa penelitian di PT. Bukit Asam, Tbk
10. Bapak Rizaldi, Bapak Osmon Tedy, Bapak Dezar, Bapak Abraham, Kak Hisma, Kak Sukron, Kak Diana, Kak Mery yang telah sangat baik dalam membimbing dan memberikan pengarahannya dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
11. Formasi 5/5 PTBA (Sarah SUA, Trio Mei K. Zandrato, Nabilla Kansha, Aufa Fikri) yang selalu memberi *support* dalam melakukan penyelesaian Tugas Akhir ini

12. Teman – teman kontrakan (Iqbal, Eye, Jay, Pencut, Rehan, Ranggi, Riski, Widi, Vano, Rahul, Septian, Fuji, Gilang, Jeffery, Mastam dan lainnya)
13. Nadilla Putri, Hanifa Octaviani, Aldo Azzana, Andre Febriandi, Jufrizal, Aprig Us, Rahmat, Fadel Ajo, Fadel Masel, Hafiz dan Bg Wafa yang memberi *support* dalam melakukan penyelesaian Tugas Akhir ini.
14. Segenap Keluarga Besar Abizard Rangers yang telah memberikan wadah penulis untuk meraih prestasi selama masa perkuliahan.
15. Segenap Keluarga Besar Prospectors yang telah memberikan wadah penulis untuk meraih pengalaman lapangan selama masa perkuliahan.
16. Terimakasih kepada seluruh pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah mendoakan dan memberikan dukungan selama ini, semoga Allah SWT memberikan saya kesempatan untuk membalas atas semua kebaikan yang telah diberikan. Dan saya mendoakan semoga selalu diberikan kesehatan, kekuatan, kelancaran dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

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

Padang, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Deskripsi Perusahaan	7
B. Kajian Teori	17
C. Penelitian Relevan.....	32
D. Kerangka Konseptual	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
A. Jenis Penelitian.....	43
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	43
C. Teknik Pengumpulan Data.....	44

D. Pengolahan Data.....	47
E. Analisis Data	48
F. Diagram Alir	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil	51
1. Presentase Ketercapaian Penambangan Berdasarkan <i>Mineplan Design</i> di Pit 1 Timur Banko Barat Pada Bulan Mei 2021.	51
2. Faktor Penyebab Ketidaksesuaian Penambangan Antara <i>Sequence</i> dan Realisasi di Pit 1 Timur Banko Barat Bulan Mei 2021	61
3. Dampak Akibat Ketidaksesuaian yang Terjadi Pada Pit 1 Timur Banko Barat.....	69
4. Upaya Untuk Meminimalisir Ketidaksesuaian yang Terjadi di Pit 1 Timur Banko Barat	70
B. Pembahasan.....	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Kesampaian Daerah	8
Gambar 2. Peta WIUP PT. Bukit Asam, Tbk.....	9
Gambar 3. Peta Geologi Regional Muara Enim dan Sekitarnya	10
Gambar 4. Kolom Stratigrafi Regional Tanjung Enim	12
Gambar 5. Kolom Stratigrafi Wilayah Banko Barat	15
Gambar 6. Data Curah Hujan	17
Gambar 7. Penampang ketidaksesuaian hasil Rekonsiliasi	21
Gambar 8. Keadaan Material.....	26
Gambar 9. Kerangka Konseptual.....	42
Gambar 10. Peta Lokasi Penelitian.....	44
Gambar 11. Diagram Alir.....	50
Gambar 12. Peta Rencana Penambangan Pit 1 Timur bulan Mei 2021	52
Gambar 13. Hasil <i>Overlay</i> Antara <i>Mineplan Design</i> dengan Kemajuan Tambang di Pit 1 Timur Pada Bulan Mei 2021	54
Gambar 14. Lokasi <i>Cross Section</i> pada Hasil <i>Overlay</i>	56
Gambar 15. Hasil <i>Cross Section</i> (a) F-F', (b) G-G', (c) H-H'	57
Gambar 16. Peta Ketidaksesuaian <i>Undercut</i> dan <i>Overcut</i>	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Rekonsiliasi Pit 1 Timur Banko Barat Maret 2021....	2
Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Rekonsiliasi Pit 1 Timur Banko Barat April 2021.....	2
Tabel 3. Bobot Isi dan Faktor Pengembangan Material	26
Tabel 4. Rencana Produksi Berdasarkan <i>Mineplan Design</i> Pit 1 Timur Bulan Mei 2021.....	51
Tabel 5. Ketercapaian Produksi Batubara dan <i>Overburden</i> Berdasarkan <i>Mineplan Design</i>	53
Tabel 6. Volume Penggalian <i>Over-Stripping</i> Berdasarkan <i>Mineplan Design</i>	55
Tabel 7. Volume <i>Undercut</i> Pada Akhir Bulan Mei 2021	59
Tabel 8. Volume <i>Overcut</i> Hasil Penggalian Bulan Mei 2021	59
Tabel 9. Rekapitulasi dan Presentase Volume Ketercapaian dan Ketidaksesuaian di Pit 1 Timur pada Bulan Mei 2021	60
Tabel 10. <i>Fleet</i> pengupasan <i>overburden</i>	62
Tabel 11. <i>Fleet</i> Penggalian Batubara.....	63
Tabel 12. Produktivitas Alat Gali Muat Rencana dan Realisasi <i>Overburden</i>	64
Tabel 13. Produktivitas Alat Gali Muat Rencana dan Realisasi Batubara	65
Tabel 14. Produktivitas Alat Angkut Rencana dan Realisasi <i>Overburden</i>	66
Tabel 15. Produktivitas Alat Angkut Rencana dan Realisasi Batubara	67
Tabel 16. <i>Match Factor Fleet Overburden</i>	67
Tabel 17. <i>Match Factor Fleet</i> Batubara	68
Tabel 18. Hasil Produksi Sebelum dan Sesudah Dilakukan Pergantian Alat.....	71
Tabel 19. Hasil Produksi Sebelum dan Sesudah Dilakukan Pergantian Alat.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>Design</i> Rencana Penambangan di Pit 1 Timur Pada Mei 2021	88
Lampiran 2 Peta Lokasi Penelitian.....	89
Lampiran 3 Peta Hasil <i>Overlay</i> Antara <i>Mineplan Design</i> dengan Kemajuan Tambang di Pit 1 Timur Pada Bulan Mei 2021	90
Lampiran 4 Peta Hasil <i>Overlay</i> Antara Rencana dengan Realisasi Akhir Bulan	91
Lampiran 5 Peta Ketidaksesuaian <i>Overcut</i> dan <i>Undrcut</i>	92
Lampiran 6 Hasil <i>Cross Section</i>	93
Lampiran 7 Rencana Produksi Bulan Mei 2021 di Pit 1 Timur.....	94
Lampiran 8 Ketercapaian Produksi Akhir Bulan	94
Lampiran 9 Rekapitulasi dan Presentase Volume Ketercapaian Penggalan	94
Lampiran 10 Data Curah Hujan Banko Barat	95
Lampiran 11 Data <i>Cycle Time</i> Alat Gali Liebherr 9100R (EX-5038) Untuk <i>Overburden</i>	96
Lampiran 12 Data <i>Cycle Time</i> Alat Gali Liebherr 9100R (EX-5039) Untuk <i>Overburden</i>	97
Lampiran 13 Data <i>Cycle Time</i> Alat Gali Liebherr 9100R (EX-5040) Untuk <i>Overburden</i>	98
Lampiran 14 Data <i>Cycle Time</i> Alat Gali Liebherr 9100R (EX-5041) Untuk <i>Overburden</i>	99
Lampiran 15 Data <i>Cycle Time</i> Alat Gali Caterpillar 340D (EX-3032) Untuk Batubara.....	100
Lampiran 16 Data <i>Cycle Time</i> Alat Gali Caterpillar 340D (EX-3033) Untuk Batubara.....	101
Lampiran 17 Data <i>Cycle Time</i> Alat Gali Caterpillar 340D (EX-3034) Untuk Batubara.....	102
Lampiran 18 Data <i>Cycle Time</i> Alat Gali Hitachi ZX470 (EX-3041) Untuk Batubara.....	103

Lampiran 19 Data <i>Cycle Time</i> Alat Gali Komatsu PC300 (UN-AB-235) Untuk Batubara.....	104
Lampiran 20 Data <i>Cycle Time</i> Alat Gali Komatsu PC300 (UN-AB-236) Untuk Batubara.....	105
Lampiran 21 Data <i>Cycle Time</i> Alat Gali Caterpillar 340D (EX-4009) Untuk Batubara.....	106
Lampiran 22 Data <i>Cycle Time</i> Alat Angkut Caterpillar 777E (TR-3248) Untuk Pengangkutan <i>Overburden</i> Ke Disposal Area.....	107
Lampiran 23 Data <i>Cycle Time</i> Alat Angkut Caterpillar 777E (TR-3254) Untuk Pengangkutan <i>Overburden</i> Ke Disposal Area.....	108
Lampiran 24 Data <i>Cycle Time</i> Alat Angkut Caterpillar 777E (TR-3260) Untuk Pengangkutan <i>Overburden</i> Ke Disposal Area.....	109
Lampiran 25 Data <i>Cycle Time</i> Alat Angkut Caterpillar 777E (TR-3266) Untuk Pengangkutan <i>Overburden</i> Ke Disposal Area.....	110
Lampiran 26 Data <i>Cycle Time</i> Alat Angkut Nissan Qwe CWE370 (TC-1054) Untuk Pengangkutan Batubara Ke <i>Dump Hoper</i> 3	111
Lampiran 27 Data <i>Cycle Time</i> Alat Angkut Nissan Qwe CWE370 (TC-1056) Untuk Pengangkutan Batubara Ke <i>Dump Hoper</i> 3	112
Lampiran 28 Data <i>Cycle Time</i> Alat Angkut Nissan Qwe CWE370 (TC-1060) Untuk Pengangkutan Batubara Ke <i>Dump Hoper</i> 3	113
Lampiran 29 Data <i>Cycle Time</i> Alat Angkut Nissan Qwe CWE370 (TC-1063) Untuk Pengangkutan Batubara Ke <i>Dump Hoper</i> 3	114
Lampiran 30 Ketesediaan Alat Gali Aktual Untuk Pengupasan <i>Overburden</i> di Pit 1 Timur Banko Barat Pada Bulan Mei 2021.....	115
Lampiran 31 Ketesediaan Alat Gali Aktual Untuk Penggalian Batubara di Pit 1 Timur Banko Barat Pada Bulan Mei 2021.....	117
Lampiran 32 Ketesediaan Alat Angkut Untuk <i>Overburden</i> di Pit 1 Timur Banko Barat Pada Bulan Mei 2021	120
Lampiran 33 Ketesediaan Alat Angkut Untuk Batubara di Pit 1 Timur Banko Barat Pada Bulan Mei 2021.....	122

Lampiran 34 Produktivitas Aktual Alat Gali <i>Overburden</i> Pit 1 Timur Banko Barat Bulan Mei 2021	124
Lampiran 35 Produktivitas Aktual Alat Gali Batubara Pit 1 Timur Banko Barat Bulan Mei 2021	127
Lampiran 36 Produktivitas Aktual Alat Angkut <i>Overburden</i> Pit 1 Timur Banko Barat Bulan Mei 2021	134
Lampiran 37 Produktivitas Aktual Alat Angkut Batubara Pit 1 Timur Banko Barat Bulan Mei 2021	138
Lampiran 38 <i>Match Factor</i> Alat Mekanis Untuk <i>Overburden</i> Pit 1 Timur Banko Barat Bulan Mei 2021	142
Lampiran 39 <i>Match Factor</i> Alat Mekanis Untuk Batubara Pit 1 Timur Banko Barat Bulan Mei 2021	144
Lampiran 40 Perhitungan <i>Stripping Ratio</i>	146
Lampiran 41 Monitoring <i>Excavator Fleet</i> Batubara	148
Lampiran 42 Monitoring <i>Excavator Fleet Overburden</i>	148
Lampiran 43 Rencana Kerja Pit 1 Timur Banko Barat Mei 2021	149
Lampiran 44 Rencana Kerja Pit 1 Utara Banko Barat Mei 2021	150
Lampiran 45 Spesifikasi Alat Gali Muat.....	152

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT Bukit Asam, Tbk merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri pertambangan batubara yang terletak di Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Pada proses penambangan PT Bukit Asam, Tbk menggunakan metode tambang terbuka (*surface mining*). Tambang terbuka membutuhkan perencanaan rinci kegiatan penambangan mulai dari tahapan awal hingga penutupan tambang.

Untuk memaksimalkan ketercapaian produksi yang optimal maka dilakukan pembuatan perencanaan penambangan. Perencanaan penambangan dibagi menjadi rencana jangka panjang, rencana tahunan dan rencana *sequence* bulanan. Perencanaan ini dibuat untuk menjaga kemenerusan produksi pada penambangan dan memberi informasi tentang lokasi-lokasi yang akan ditambang sesuai dengan yang ditargetkan dan sesuai dengan *mineplan design* atau *in of plan*.

Dalam kegiatan penambangan, masalah yang sering terjadi yaitu adanya ketidaksesuaian antara rencana penambangan dengan kondisi aktual di lapangan. Ketidaksesuaian ini ditemukan setelah dilakukannya rekonsiliasi antara peta kemajuan tambang dan *mineplan design* di akhir bulan. Pada proses rekonsiliasi terdapat istilah *overcut* (kelebihan penggalian berdasarkan rencana), *over-stripping* (pengupasan melebihi target posisi yang ditentukan)

dan *undercut* (kekurangan penggalian dari target yang telah ditentukan).

Berdasarkan data perusahaan rekonsiliasi yang dilakukan di Pit 1 Timur Banko Barat pada Maret dan April 2021 terdapatnya ketidaksesuaian dari hasil penambangan, hal ini diketahui setelah dilakukan perhitungan ketercapaian penambangan dan besarnya volume realisasi akhir bulan, volume *overcut*, *over-stripping*, serta *undercut* yang dilakukan dengan *software Minescape 5.10* dengan menggunakan menu *reserve*, *sample*, *triangle*. Berikut data hasil rekonsiliasi yang dilakukan pada bulan Maret dan April 2021:

Tabel 1. Rekapitulasi hasil rekonsiliasi Pit 1 Timur Banko Barat Maret 2021

Volume	Material			
	Tanah (BCM)	%	Batubara (Ton)	%
Rencana MPD	750.000,00		345.000,00	
Realisasi MPD	712.685,52	95,02	327104,58	94,81
Ketidaksesuaian				
<i>Over-Stripping</i>	187.436,29	26,3	0	0
<i>Overcut</i>	91.223,74	12,80	52.785,00	16,14
<i>Undercut</i>	315.974,51	42,13	70.680,42	20,49
<i>In of Plan</i>	434.025,49	57,87	274.319,58	79,51

Sumber: Satuan Kerja Perencanaan Operasi PT. Bukit Asam, Tbk

Pada bulan Maret 2021 dari hasil rekonsiliasi yang dilakukan diketahui adanya ketidaksesuaian dari hasil penambangan seperti *over-stripping*, *overcut* dan *undercut*. Ketidaksesuaian *undercut* menyebabkan *overburden* yang tidak ter gali terakumulasikan ke bulan selanjutnya dan sehingga terjadinya peningkatan rencana penambangan pada bulan April 2021.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil rekonsiliasi Pit 1 Timur Banko Barat April 2021

Volume	Material			
	Tanah (BCM)	%	Batubara (Ton)	%
Rencana MPD	785.000,00		335.000,00	
Realisasi MPD	722.785,76	92,07	354.133,82	105,71
Ketidaksesuaian				
<i>Over-Stripping</i>	32.525,35	4,5	7.436,81	2,10
<i>Overcut</i>	109.863,43	15,2	89.595,85	25,30
<i>Undercut</i>	204.603,02	26,0	46.230,04	13,80
<i>In of Plan</i>	580.396,97	73,9	257.101,16	76,75

Sumber: Satuan Kerja Perencanaan Operasi PT. Bukit Asam, Tbk

Hasil rekonsiliasi bulan April 2021 ketidaksesuaian masih terjadi dan mengharuskan untuk melakukan analisis lebih lanjut, ketidaksesuaian ini dapat berulang dan berlanjut setiap bulan hingga saat ini dan akan berpotensi menyebabkan kerugian terhadap perusahaan.

Jika tidak dilakukan identifikasi secara dini maka dampak yang terjadi akibat ketidaksesuaian ini terutama dengan adanya *undercut* dapat meningkatnya *stripping ratio* sehingga dapat mengakibatkan adanya tambahan beban ekspos batubara di bulan-bulan berikutnya.

Oleh karena itu penelitian ini sangat penting untuk dijalankan dengan melakukan rekonsiliasi antara rencana penambangan dengan realisasi hasil penambangan pada akhir bulan. Tujuannya adalah untuk mengetahui bentuk ketidaksesuaian yang terjadi, menghitung volume ketidaksesuaian, menganalisis faktor penyebab ketidaksesuaian dan meminimalisir dampak yang terjadi pada perusahaan.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis ingin membahas lebih lanjut dan menjadikannya sebuah kajian penelitian dengan judul ***“Rekonsiliasi Rencana Sequence Penambangan dengan Realisasi di Pit 1 Timur Banko Barat Pada Bulan Mei 2021 di PT Bukit Asam, Tbk Tanjung Enim, Sumatera Selatan”***.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mengidentifikasi masalah diantaranya:

1. Adanya *over-stripping*, *overcut* dan *undercut* pada hasil rekonsiliasi terhadap rencana *sequence* penambangan dengan realisasi di lapangan.
2. Ketidaksesuain antara rencana *sequence* panambangan dengan realisasi di lapangan dapat terjadi berulang kali disetiap bulannya.
3. Adanya ketidaksesuaian menyebabkan peningkatan nisbah pengupasan dan mengakibatkan penambahan beban ekspos batubara disetiap bulannya.
4. Dibutuhkan rekonsiliasi antara rencana *sequence* panambangan dengan realisasi di lapangan untuk mengetahui ketidaksesuaian dan dapat mengevaluasi untuk menimalisir dampak yang terjadi pada perusahaan

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan penulis, maka dibuat batasan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Pit 1 Timur Banko Barat PT Bukit Asam, Tbk, Tanjung Enim, Sumatera Selatan pada bulan Mei 2021.
2. Analisis untuk mengetahui ketidaksesuaian penambangan pada akhir bulan dilakukan berdasarkan hasil *overlay* data *mineplan design* dengan peta kamajuan tambang.
3. Penelitian ini dilakukan pada lingkup kegiatan penggalian material batubara dan *overburden* yang terdapat di Pit 1 Timur Banko Barat.

4. Pembuatan *cross section* bertujuan untuk melihat dimana bentuk dan gambaran ketidaksesuaian terjadi berdasarkan hasil *overlay* rencana penambangan dengan topografi akhir bulan.
5. Penelitian ini berfokus pada segi teknis dan tidak membahas segi ekonomis penambangan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka untuk lebih terarahnya penelitian ini penulis merumuskan permasalahan ditinjau dari beberapa aspek diantaranya:

1. Berapa presentase ketercapaian rencana penambangan dengan realisasi berdasarkan *mineplan design* di Pit 1 Timur Banko Barat pada bulan Mei 2021?
2. Bagaimana bentuk gambaran ketidaksesuaian yang terjadi dari hasil rekonsiliasi yang dilakukan berdasarkan *mineplan design* di Pit 1 Timur Banko Barat PT Bukit Asam,Tbk?
3. Apa faktor penyebab ketidaksesuaian itu dapat terjadi pada hasil penambangan aktual di Pit 1 Timur Banko Barat PT Bukit Asam,Tbk?
4. Bagaimana upaya untuk meminimalisir ketidaksesuaian yang terjadi di Pit 1 Timur Banko Barat PT Bukit Asam,Tbk?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulis melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan presentase ketercapaian rencana penambangan dengan realisasi berdasarkan *mineplan design* di Pit 1 Timur Banko Barat pada bulan Mei 2021.
2. Mendapatkan bentuk gambaran ketidaksesuaian yang terjadi dari hasil rekonsiliasi yang dilakukan berdasarkan *mine plan design* di Pit 1 Timur Banko Barat.
3. Mendapatkan faktor penyebab ketidaksesuaian yang terjadi pada hasil penambangan aktual di Pit 1 Timur Banko Barat.
4. Mendapatkan upaya untuk meminimalisir ketidaksesuaian yang terjadi di Pit 1 Timur Banko Barat PT Bukit Asam,Tbk.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberi manfaat bagi perusahaan, peneliti dan universitas:

1. Menambah pengetahuan penulis dan pembaca tentang rekonsiliasi antara rencana penambangan dengan realisasi di lapangan.
2. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan arsip bagi pihak PT Bukit Asam, Tbk.
3. Penelitian ini bisa di jadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya bagi para pembaca.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari pembahasan yang telah dilakukan maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ketercapaian penambangan berdasarkan *mineplan design* di Pit 1 Timur pada bulan Mei 2021 adalah pengupasan *overburden* sebesar 682986,85 BCM dengan presentase 85% dari target 800.000,00 BCM. ketercapaian penggalian batubara sebesar 368206,69 Ton dengan presentase 100,6% dari target 366.000,20 Ton, ketidaksesuaian pada hasil penggalian berdasarkan *mineplan design* terdapat *undercut*, *overcut* dan *over-stripping*. Untuk *undercut* sebesar 491.891,14 BCM untuk *overburden* dengan presentase 61,4% dan 134.167,15 Ton untuk batubara dengan presentase 36,8%. Untuk *overcut* sebesar 147.927,12 BCM untuk *overburden* dengan presentase 21% dan untuk batubara sebesar 77.733,18 Ton dengan presentase 21,1%. Untuk *over-stripping* pengalihan yang sampai keluar dari batas area penambangan sebesar 226.950,79 BCM untuk *overburden* dengan presentase 33,2% dan pada batubara sebesar 59.294,65 Ton dengan presentase 16%. Penggalian yang sesuai dengan rencana (*in of plan*) sebesar 308.108,68 BCM untuk *overburden* dengan presentase 38,5% dan 231.223,86 Ton untuk batubara dengan presentase 63,1%.

2. Bentuk ketidaksesuaian yang terjadi pada hasil penambangan terbukti adanya *over-stripping* di beberapa area seperti terdapat pada gambar 13. Pada penampang F-F', G-G' dan H-H' terdapat ketidaksesuaian *overcut*, *undercut* di beberapa titik area penggalan seperti terlihat pada gambar 15 dan pada gambar 16 terdapat peta ketidaksesuaian *undercut* dan *overcut*. Ketidaksesuaian ini dapat diketahui dari hasil *overlay* antara rencana *sequence* peambangan dengan realisasi penambangan pada akhir bulan Mei 2021.
3. Faktor penyebab dari ketidaksesuaian pengupasan *overburden* dan penggalan batubara berdasarkan *mineplan design* adalah penampatan dan jumlah *fleet* yang tidak konsisten, produktivitas alat gali muat dan angkut yang tidak tercapai, keserasian alat mekanis lebih dari satu, spesifikasi alat mekanis yang tidak cocok dan hal lain yang menyebabkan ketidaksesuaian terjadi pada Pit 1 Timur Banko Barat.
4. Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir agar ketidaksesuaian tidak terjadi lagi adalah dengan melakukan pengantian alat gali muat pada kedua *fleet*, meningkatkan pengawasan dan menambah patok-patok batas area penambangan dengan optimal.

B. Saran

Dari penelitian maka hal yang dapat disarankan untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Dalam melakukan analisis upaya untuk meminimalisir ketidaksesuaian agar tidak terjadi lagi dapat dianalisis dengan metode lain untuk membandingkan keakuratan atau kesuksesan untuk mencapai target yang telah direncanakan.
2. Dalam penelitian ini juga dapat dijadikan penelitian untuk mengetahui kemajuan tambang dengan membandingkan peta situasi awal bulan dan realisasi akhir bulan serta dapat mengetahui volume yang tergali.
3. Dalam penelitian selanjutnya penulis menyarankan dilakukan penelitian dengan satuan waktu tiga bulan, enam bulan bahkan satu tahun.
4. Dalam penelitian selanjutnya rekonsiliasi dapat dilakukan di tambang selain batubara.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanda, D., Ramli, M., & Djamaluddin, H. (2014). Perancangan *Sequence* Penambangan Batubara untuk Memenuhi Target Produksi Bulanan (Studi Kasus: Bara 14 Seam C PT. Fajar Bumi Sakti, Kalimantan Timur). *Geosains*, 10 (02), 74-79.
- Atkinson, T. (1983). *The Electrical and Mechanical Engineer in Overseas Mining. Min. Technol.:(United Kingdom)*, 65(748).
- Caesar, A. J. (2018). Kajian Teknis Produksi Alat Muat Dan Alat Angkut Pada Pengupasan Overburden Tambang Batubara Di Pt. Wahana Baratama Mining, Satui Kalimantan Selatan (Doctoral Dissertation, Universitas Pembangunan Nasional veteran yogyakarta).
- Creswell, John W. 2008. *Educational Research, planning, conduting, and evaluating qualitative dan quantitative approaches. London: Sage Publicitions.*
- Deboer, J. (2006). *Minescape Tutorial Dedicated for Pama Training Batch 5. Pama Persada Nusantara, Kalimantan Timur.*
- Despari, C. R., Yusuf, M., & Purbasari, D. (2019). Realisasi Kegiatan Penambangan Terhadap Rencana Sekuen Penambangan Bulan Agustus 2018 Di Pit 1 Utara Banko Barat. *Jurnal Pertambangan*, 3(1), 44-53.
- Gustoni, R., Ibrahim, E., & Bochori, B. (2020). Analisis Realisasi Penambangan Berdasarkan *Mine Plan Design* Bulan Oktober 2019 Di Pit 1 Utara Banko Barat Pt Satria Bahana Sarana Tanjung Enim Sumatera Selatan (Doctoral Dissertation, Sriwijaya University).
- Haryono, A. F. (2019). *Final Pit Planning Coal Mining In 16 Phase 2 Seams in Pt. Ktc Coal Mining & Energy, Kecamatan. Palaran, Samarinda, East Kalimantan. Al-Fiziya: Journal of Materials Science, Geophysics, Instrumentation and Theoretical Physics*, 2(2), 112-118.