

**PERHITUNGAN HASIL PRODUKSI BATU BARA DENGAN
MODEL *SUPPLY CHAIN* BERBASIS PERHITUNGAN
MOVING AVERAGE MENGGUNAKAN VBA MACRO EXCEL
(Studi Kasus *Site Lati Mining Operation* PT. Berau Coal)**

SKRIPSI



Oleh:
ANNISA OKTADIANTI
NIM. 19401018

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA LOGISTIK
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2023**

**PERHITUNGAN HASIL PRODUKSI BATU BARA DENGAN
MODEL *SUPPLY CHAIN* BERBASIS PERHITUNGAN
MOVING AVERAGE MENGGUNAKAN VBA MACRO EXCEL**
(Studi Kasus *Site Lati Mining Operation* PT. Berau Coal)

SKRIPSI

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Logistik untuk mencapai gelar Sarjana
Terapan Teknik (S. Tr. T)



**PROGRAM SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA LOGISTIK
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2023**

LEMBAR MOTO

“Do your best like this is your last day, because our life might teaches you to love what you lost. So, Love what you have now.”

-Annisa Oktadiani



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “PERHITUNGAN HASIL PRODUKSI BATU BARA DENGAN MODEL SUPPLY CHAIN BERBASIS PERHITUNGAN MOVING AVERAGE MENGGUNAKAN VBA MACRO EXCEL (Studi Kasus Site Lati Mining Operation PT. Berau Coal)” ini diajukan oleh:

Nama : Annisa Oktadiani
NIM : 19401018

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggungjawaban laporan skripsi.

Berau, 21 Juli 2023

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Dewi Safitriani, S.T., M.Si., CSCA.
NIDN. 1122068502

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Logistik



Dewi Safitriani, S.T., M.Si., CSCA.
NIDN. 1122068502

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:
**PERHITUNGAN HASIL PRODUKSI BATU BARA DENGAN MODEL
SUPPLY CHAIN BERBASIS PERHITUNGAN
MOVING AVERAGE MENGGUNAKAN VBA MACRO EXCEL**
(Studi Kasus Site Lati Mining Operation PT. Berau Coal)
Oleh:
ANNISA OKTADIANTI
19401018

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Skripsi Sarjana Terapan Program Studi
Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk
memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T) pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 21 Juli 2023

Disetujui oleh Tim Penguji Skripsi:

1. Dewi Safitriani, S.T., M.Si., CSCA.

Pembimbing



2. Kheri Arionadi Shobirin, S.Si., M.T.

Penguji I

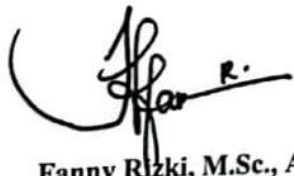


3. Kris Adi Nugraha, S.Mn., M.M., CSCA., CPLM.

Penguji II

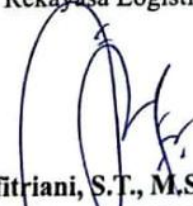


Mengesahkan,
Wakil Direktur Akademik dan
Kemahasiswaan



Fanny Rizki, M.Sc., Apt.
NIP. 170001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi
Rekayasa Logistik



Dewi Safitriani, S.T., M.Si., CSCA.
NIDN. 1122068502

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ANNISA OKTADIANTI

NIM : 19401018

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul "PERHITUNGAN HASIL PRODUKSI BATU BARA DENGAN MODEL SUPPLY CHAIN BERBASIS PERHITUNGAN MOVING AVERAGE MENGGUNAKAN VBA MACRO EXCEL (Studi Kasus Site Lati Mining Operation PT. Berau Coal)" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Dari 21 Juli 2023
Menyatakan
METERAL
TEMPEL
2DDAJK731610898
Oktadiani
NIM. 19401018

ABSTRAK

Dalam menjalankan aktivitas produksi pertambangan batu bara, PT. Berau Coal membutuhkan sebuah perencanaan dan perhitungan produksi yang tepat untuk dapat memenuhi permintaan pasar. *Supply Chain Management* (SCM) menjadi sangat penting dalam mengelola seluruh rangkaian aktivitas dalam menghasilkan produk mulai dari hulu ke hilir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbandingan perhitungan hasil produksi model *supply chain* berbasis VBA Macro Excel dengan hasil produksi batu bara berdasar historical data Departemen *Product Quality & Supply Chain Lati Mining Operation* tahun 2022. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahap yakni *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Dengan *tools* yaitu excel dengan basis VBA macro. Pembuatan model dibuat berdasarkan perhitungan metode *moving average* yang telah diujikan secara berulang yang menghasilkan hasil selisih yang paling mendekati dengan data aktual. Penelitian dilakukan pada perencanaan hasil produksi batu bara pada *Lati Mining Operation* yang akan dihasilkan dan bagaimana perbandingan hasil dari model dengan hasil secara aktual di tahun 2022 untuk maksimum dan minimum *barging*. Hasil produksi batu bara sebelumnya ditentukan dengan cara menghitung secara manual dan dilihat *based on historical data*. Perancangan dari model *supply chain* dibantu dengan visualisasi dari VBA Macro Excel. Hasil dari penelitian ini, yaitu perbandingan hasil antara model dan aktual yang dibuktikan dengan uji efektif data dengan uji MAD dan uji *t-test*.

Kata Kunci : ADDIE, metode *moving average*, model *supply chain*, uji *mean absolute deviation*, uji *t-test*, *supply chain management*, VBA macro excel.

ABSTRACT

In carrying out coal mining production activities, PT. Berau Coal requires a proper production planning and calculation to be able to meet market demand. The role of Supply Chain Management (SCM) is very important in managing the entire series of activities in producing products from upstream to downstream. The purpose of this study is to analyze the comparison of the calculation of the production results of the VBA Macro Excel-based Supply Chain model with coal production results based on the Historical Data of the Lati Mining Operation Product Quality & Supply Chain Department in 2022. The method used in this research is the development research method with the ADDIE model. The ADDIE model consists of five stages, namely Analysis, Design, Development Implementation, and Evaluation. With tools that are Excel with VBA Macro base. Making models is made based on the calculation of the moving average method that has been tested repeatedly which produces the closest difference results to the actual data. The research was conducted on planning the coal production results in the Lati Mining Operation to be produced and how the results from the model compare with actual results in 2022 for maximum and minimum barging. Previous coal production results were determined by manually calculating and viewed Based On Historical Data. The design of the Supply Chain Model is assisted by visualization of VBA Macro Excel. The results of this study, namely the comparison of results between the model and actual as evidenced by data effectiveness tests with MAD tests and t-test tests.

Keywords : ADDIE, moving average method, mean absolute deviation test, supply chain management, supply chain model, t-test, VBA macro excel.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul :
”Perhitungan Hasil Produksi Batu Bara Dengan Model Supply Chain Berbasis Perhitungan Moving Average Menggunakan Vba Macro Excel (Studi Kasus Site Lati Mining Operation PT. Berau Coal)”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan Studi Sarjana Terapan di Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dewi Safitriani S.T.,M.SI selaku Dosen Pembimbing
2. Bapak/Ibu Dosen Penguji I selaku Dosen Penguji I dan Bapak/Ibu Dosen Penguji selaku Dosen Penguji II
3. Ibu Dewi Safitriani S.T.,M.SI selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik Poltek Simas Berau
4. Serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu diharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya, penulis ucapkan terima kasih.

Berau, 21 Juli 2023

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR MOTO	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Supply Chain</i>	5
2.2 <i>Supply Chain</i> Pertambangan.....	5
2.3 Kapasitas dan Kemampuan dari Parameter <i>Supply Chain</i>	6
2.3.1 Kapasitas <i>Stockpile</i> dan ROM.....	6
2.3.1 Kemampuan Mesin <i>Crusher</i> dan <i>Belt Loading Conveyor</i>	6
2.3.2 Jumlah <i>Coal Getting, Crushed, dan Barged</i>	7
2.4 <i>Modelling</i>	8
2.5 Perencanaan, Peramalan dan Perhitungan.....	9
2.6 VBA Macro Excel	10
2.7 Penelitian Terdahulu.....	11
2.8 Kerangka Berpikir	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	14

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2	Sistematika Perancangan	14
3.2.1	Kerangka Penelitian	14
3.3	Jenis Dan Sumber Data	15
3.3.1	Jenis Data	15
3.3.2	Sumber Data	16
3.4	Metode Pengumpulan Data	16
3.4.1	Teknik Pengumpulan Data	17
3.5	Teknik analisis Data	18
3.5.1	Pengukuran Akurasi Peramalan	18
3.5.2	<i>One Sample T Test</i> (Uji Satu Sampel).....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		20
4.1	Hasil Penelitian.....	20
4.1.1	Perancangan Model <i>Supply Chain</i>	20
4.1.2	Perhitungan Model	21
4.2	Model Berbasis VBA Macro Excel	24
4.2.1	Excel.....	24
4.2.2	Rancang Bangun Model	27
4.3	Pembahasan	29
4.3.1	Hasil Uji MAD.....	31
4.3.2	Hasil Uji <i>Metode One Sample T Test</i>	32
BAB V PENUTUP.....		33
1.1	Kesimpulan.....	33
1.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN.....		37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur <i>Supply Chain From Pit to Ship</i>	5
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	13
Gambar 3. 1 Lati <i>Mining Operation</i>	14
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Penelitian	15
Gambar 3. 3 Model ADDIE	17
Gambar 4. 1 <i>Daily Report Supply Chain</i>	20
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> Pengolahan Site Lati	21
Gambar 4. 3 Grafik <i>Coal Getting</i>	22
Gambar 4. 4 Grafik Produksi	23
Gambar 4. 5 Data <i>Crusher Site Lati</i>	25
Gambar 4. 6 Data <i>Barge Site Lati</i>	25
Gambar 4. 7 <i>Run VBA</i>	28
Gambar 4. 8 <i>Code VBA</i>	28
Gambar 4. 9 <i>Input Data</i>	28
Gambar 4. 10 <i>Form Default</i>	29
Gambar 4. 11 <i>Form Summary</i>	29
Gambar 4. 12 Hasil dari Model.....	30

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 4. 1 Perolehan <i>Coal Getting</i>	22
Tabel 4. 2 Hasil Prediksi dari Model	24
Tabel 4. 3 Rumus Excel Model <i>Supply Chain</i>	25
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Model 1	27
Tabel 4. 5 Hasil Uji Coba Model 2 (<i>Comparing with Actual Data</i>)	27
Tabel 4. 6 Data Aktual	30
Tabel 4. 7 Hasil Model & Hasil Aktual	31



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumen Crusher dan Barge.....	37
Lampiran 2 Daily Production.....	38
Lampiran 3 Historical Data	39
Lampiran 4 Dokumentasi Diskusi Lapangan	40
Lampiran 5 Crusher dan ROM.....	41
Lampiran 6 Pit dan Crusher	42
Lampiran 7 Dokumentasi Bersama Mentor	43



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**