

**OPTIMASI BIAYA DISTRIBUSI PUPUK MENGGUNAKAN METODE  
TRANSPORTASI  
(Studi Kasus PT. Rudi Apriadi Lifiah)**



**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi  
Strata Satu (S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**

**Oleh :  
ERIK KARTONO  
141730031**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BINADARMA  
PALEMBANG  
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

OPTIMASI BIA YA DISTRIBUSI PUPUK MENGGUNAKAN METODE  
TRANSPORTASI

Oleh :

ERIK KARTONO

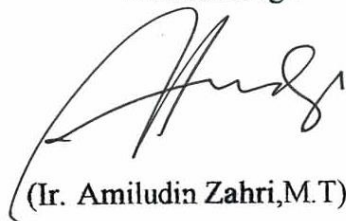
141730031

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Stara Satu (S1) Dan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)

Disetujui Oleh :

Palembang, September 2019

Pembimbing I



(Ir. Amiludin Zahri, M.T)

NIP : 020209162

Pembimbing II



(Dr. Ir. Hj. Hasmawaty, M.M., M.T.)

NIP : 195908041989032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



(Ch. Desi Kusmindari, S.T., M.T.)

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

OPTIMASI BIA YA DISTRIBUSI PUPUK MENGGUNAKAN METODE  
TRANSPORTASI

Oleh :

ERIK KARTONO

141730031

Telah Disetujui Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Strata-1 (S1)

Palembang, September 2019

Fakultas Teknik

Universitas Bina Darma Palembang

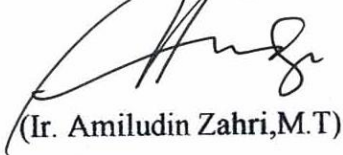
Universitas Bina Darma  
Fakultas Teknik

Dekan,

(Dr. Firdaus, S.T., M.T.)

NIP : 060109230

Pembimbing I



(Ir. Amiludin Zahri, M.T.)

NIP : 020209162

Pembimbing II



(Dr. Ir. Hj. Hasmawaty, M.M., M.T.)

NIP : 195908041989032001



## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN

Skripsi Berjudul “Optimasi Biaya Distribusi pupuk menggunakan metode Transportasi”, Telah Dipertahankan Pada Ujian Tanggal September 2019 Didepan Tim Penguji Dengan Anggotanya Sebagai Berikut :

1. Ketua Penguji : Ir. Amiludin Zahri, M.T. (..........)
2. Sekretaris : Dr. Ir. Hj. Hasmawaty, M.M., M.T. (..........)
3. Anggota : CH. Desi Kusmindari, S.T., M.T. (..........)
4. Anggota : Septa Hardini, S.T., M.T. (..........)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas Bina Darma

Universitas Bina Darma Palembang  
Fakultas Teknik



(Ch. Desi Kusmindari, S.T., M.T.)

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Erik Kartono

Nim : 141730031

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma atau di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan Tim Pembimbing;
3. Di dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan ini dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau keridakbeneran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Dengan Surat Pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Palembang, Agustus 2019

Yang menyatakan,

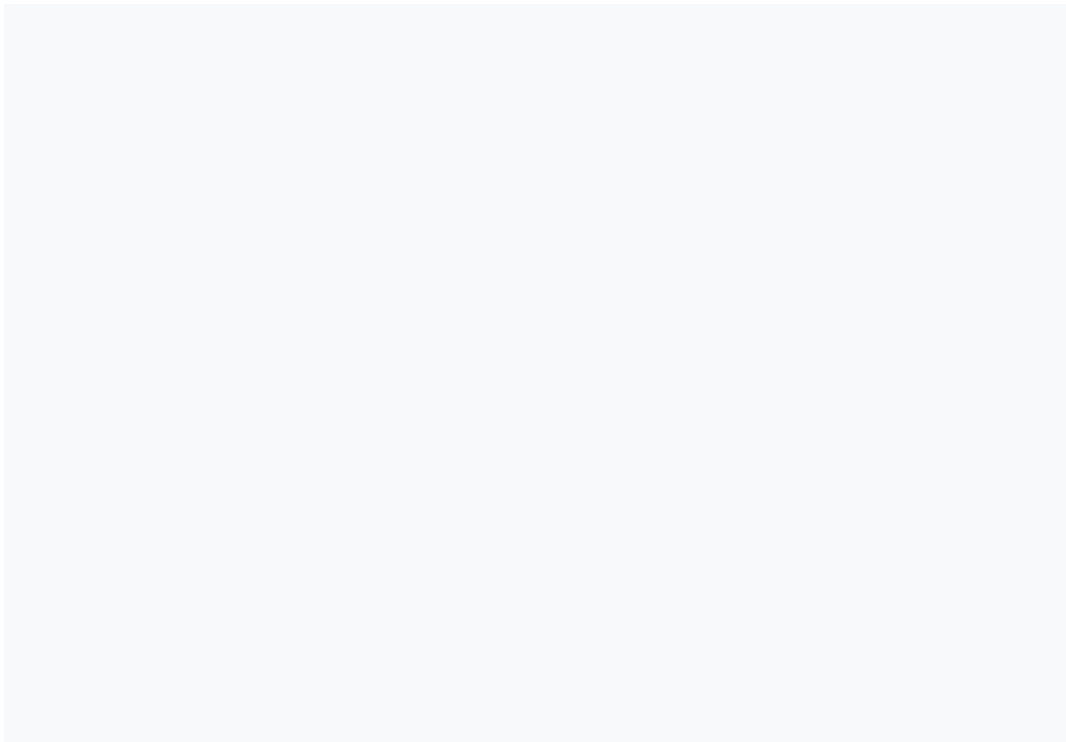
  
Erik Kartono

Nim: 141730031

## ABSTRAK

Distribusi adalah suatu proses pengiriman barang jadi dari produsen ke konsumen atau pemakaian pada saat di butuh kandistribusi yang efektif akan mempelancar arus atau akses barang oleh perusahaan berikutnya sehingga dapat diperoleh kemudahan memperolehnya. Tujuan penelitian di lakukan untuk menentukan peramalan permintaan pupuk dan mengetahui apakah dengan menerapkan metode transportasi dapat meminimalkan biaya pendistribusian pupuk dibandingkan dengan biaya awal. Metode peramalan (*forecasting*) yaitu untuk meramalkan terlebih dahulu seberapa besar permintaan sehingga biaya yang di keluarkan optimal. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan metode peramalan karena memiliki nilai MAD terkecil *least square* hasil peramalan 8.354 ton, dan wilayah Musi Banyuasin menggunakan metode *least square* dengan hasil peramalan 6.153 ton sedangkan untuk wilayah Banyuasin menggunakan metode *linear trend* dengan hasil peramalan 3.535 ton dalam satu tahun.

**Kata kunci :Distribusi, peramalan, dan transportasi**



### **ABSTRACT**

*Distribution is a process of sending finished goods from a consumer or consumer when needed an effective distribution will smoothen the flow or access of goods by the next company so that it can be obtained easily. the purpose of the study was to determine the forecasting of fertilizer demand and find out whether applying the transportation method can minimize the cost of distributing fertilizer compared to the initial cost. Forecasting method (forecasting) is to predict in advance how much demand so that the costs incurred are optimal. Based on the results of data processing using forecasting methods because it has the smallest MAD value of the least square forecasting results of 8.354 tons, and the MusiBanyuasin area uses the least square method with the forecasting results of 6.153 tons while for the Banyuasin region using the linear treand method with the forecasting results of 3.535 tons in one year.*

**Key word : *Distribution, forecasting, and transportation***



**MOTTO**

PERUBAHAN DIRI MEMERLUKAN PERJUANGAN  
BUKAN DENGAN SEKEDAR DUDUK DIAM  
BERJUANGLAH DEMI PERUBAHAN DIRI DAN  
BETULKAN KEINGINAN KITA  
BERI RUANG KEPADA PERUBAHAN

## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### **Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh**

Ya allah ..... ya rahiim ..... engkaulah yang maha esa

Terimakasih atas segala kemudahan dan anugerah yang telah engkau berikan kepada hamba.

Alhamdulillah.... karya sederhana ini akhirnya dapat terselesaikan dengan baik

Ayahanda **Irwadi** dan ibunda **Suryani** yang tercinta

Yang selalu setia mendoakanku tanpa henti, telah mendukungku dengan sepenuh hati, memberikanku perhatian, pengorbanan, kepercayaan, ketulusan, semangat, serta kesabaran dalam mendidik serta membesarkanku sampai saat ini aku ucapkan terimekaseh nian untuk semuanya.

Untuk kk ku pijrah junaidi ayuk ku deta ,ayuk ku sunneti . Terimakasih telah memberikan dukungan, semangat, dan perhatian untuk ku

Untuk Ponakan kesayangan ku arvino azka faesya ucapkan terimakasih sudah memberikan keceriaan ,kehangatan, semangat om erik.

Untuk kekasih ku ita pinolia terimakasih sudah menemani ku.

Kaliah adalah sebuah harta yang berharga, memberikan kehangatan, serta kasih sayang yang sangattttttt banyak ,sekali lagi terimakasih banyak

**Wassalammualaikum warahmatullahi wabarakatuh**

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas berkat, rahmat, dan hidayat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini yang judul “Optimasi Biaya Distribusi Pupuk Menggunakan Metode Transportasi”. Tujuan penulisan laporan skripsi ini adalah untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari banyak kekurangan yang terdapat didalamnya baik isi maupun penyajiannya, hal ini disebabkan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan serta informasi yang penulis dapat. Skripsi ini dapat penulis buat dan diselesaikan serta bantuan dari semua pihak yang memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.MM., selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dr. Firdaus, S.T.,M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
3. Ch. Desi Kusmindari, S.T.,M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
4. Ir. Amiludin Zahri,M.T selaku Pembimbing I.
5. Dr. Ir. Hj. Hasmawaty, M.M.,M.T, selaku Pembimbing II.

6. Semua Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Bina Darma Palembang.
7. Kedua orang tua tercinta, kakak dan ayuk serta keponakan ku tersayang, serta keluargaku yang selalu member dukungan, motivasi dan mendoakan.
8. Terima kasih kepada Ita Pinolia, Usman, Fakri, Riana, yang selalu menemani membantu dan memberikan dukungan.
9. Teman-teman Teknik Industri 2014 Universitas Bina Darma Palembang. Serta pihak-pihak lainnya yang tidak dapat Saya sebutkan satu persatu atas semua bantuannya selama proses pengerjaan laporan skripsi ini berjalan hingga akhirnya dapat terselesaikan.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang teknik dimasa mendatang. Akhir kata semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN DEPAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN</b> .....	iv
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK INDONESIA</b> .....	vi
<b>ABSTRAK INGGRIS</b> .....	vii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Keaslian Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Optimasi.....	7
2.2 Distribusi .....	7
2.2.1 Tujuan Distribusi .....	9
2.2.2 Fungsi Distribusi.....	9
2.2.2 Saluran Distribusi .....	11
2.2.4 Biaya Distribusi .....	13
2.3 Subsidi Pupuk .....	15
2.4 Metode Transportasi .....	16
2.4.1 Model Transportasi.....	16

2.4.2	Keseimbangan Model Transportasi .....	19
2.4.3	Metode Pemecahan .....	21
2.5	Peramalan .....	26
2.5.1	Pengertian .....	27
2.5.2	Pendekatan Peramalan .....	27
2.5.3	Model <i>Time Series Aanalysis</i> .....	28
2.5.4	Langkah-Langkah Peramalan .....	30
2.5.5	Parameter Kesalahan Peramalan .....	31
2.5.6	Verifikasi Peramalan .....	31
2.6	Penelitian Terdahulu .....	32

### **BAB II METODE PENELITIAN**

3.1	Lokasi Penelitian .....	34
3.2	Objek Penelitian .....	34
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	34
3.4	Metode Pengolahan Data .....	35
3.5	Diagram Metode Penelitian .....	35

### **BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil Analisis Data .....	37
4.1.1	Pengumpulan Data .....	37
4.2	Analisis Data .....	40
4.2.1	Perhitungan Transportasi .....	48
4.3	Analisis dan Pembahasan .....	54
4.3.1	Hasil Analisis dari Peramalan Permintaan Pupuk .....	54
4.3.2	Analisis Metode Transportasi untuk Meminimalisasi Biaya .....	54

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	56
5.2	Saran .....	5

### **DAFTAR RUJUKAN**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Model Transportasi .....	19
Tabel 2.2 <i>Northwest Corner</i> .....	22
Tabel 2.3 3Soal <i>Multiplier</i> .....	23
Tabel 2.4 Soal Lanjutan <i>Multiplier</i> .....	24
Tabel 2.5 <i>Loop</i> dari variabel $x_{31}$ .....	25
Tabel 2.6 Solusi baru setelah $x_{31}$ terpilih sebagai <i>entering variabel</i> .....	26
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu .....	33
Tabel 3.1 <i>Gantt Chart</i> Penelitian .....	34
Tabel 4.1 Data Pengiriman Pupuk Periode Januari - Desember 2018 .....	37
Tabel 4.2 Data Permintaan Pupuk.....	38
Tabel 4.3 Biaya Angkut dari Gudang A ke <i>Retailer</i> .....	38
Tabel 4.4 Biaya Angkut dari Gudang B ke Retailer .....	39
Tabel 4.5 Biaya Angkut dari Gudang C ke Retaile.....	39
Tabel 4.6 Kapasitas Gudang Pupuk PT. Rudi Apriadi Lifiah.....	39
Tabel 4.7 Data Permintaan Pupuk Musi Banyuasin 2018.....	41
Tabel 4.8 Peramalan dengan Metode <i>Linear Trend</i> Musi Banyuasin.....	42
Tabel 4.9 Perhitungan Metode <i>Least Square</i> Musi Banyuasin .....	43
Tabel 4.10 Peramalan Musi Banyuasin dengan Metode <i>Least Square</i> .....	44
Tabel 4.11 Perhitungan peta <i>Moving Range</i> Gudang Musi Banyuasin .....	45
Tabel 4.12 Peramalan Permintaan Setiap Gudang .....	47
Tabel 4.13 Solusi Awal <i>North West Corner</i> .....	49
Tabel 4.14 Solusi Awal <i>North West Corner</i> .....	50
Tabel 4.15 Basis Awal .....	51
Tabel 4.16 Hasil dari $U_i$ dan $V$ .....	52
Tabel 4.17 Hasil dari $U_i$ dan $V_j$ .....	53
Tabel 4.18 Hasil dari $U_i$ dan $V_j$ .....	53

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Model Transportasi.....	16
Gambar 2.2 Model Transportasi Lanjutan.....	17
Gambar 3.1 Diagram Metode Penelitian .....	36
Gambar 4.1 Grafik Permintaan Pupuk Gudang - <i>Retailer</i> .....	41
Gambar 4.2 Grafik Peta Kontrol Kendali .....	46
Gambar 4.3 Hasil pengolahan, 2019 .....	47