

# TUGAS AKHIR

**ANALISIS PEMANFAATAN BAHAN BAKU *REWORK PROCESS* GUNA  
MEMINIMALKAN HARGA POKOK PRODUKSI SOL SANDAL DAN  
PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK SANDAL  
(Studi Kasus : UD. RUMPUN MAS)**



**Disusun Oleh :**

**ILHAM RIDHO DWIOKTAVIARI**  
**NBI :1411700048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2021**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PEMANFAATAN BAHAN BAKU *REWORK PROCESS* GUNA  
MEMINIMALKAN HARGA POKOK PRODUKSI SOL SANDAL DAN  
PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK SANDAL  
(Studi Kasus : UD. RUMPUN MAS)**



Oleh :

**ILHAM RIDHO DWIOKTAVIARI**

**NBI : 1411700048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2021**



**FINAL PROJECT**

***ANALYSIS OF UTILIZATION OF RAW REWORK PROCESS MATERIALS TO  
MINIMIZE THE COST OF PRODUCTION OF SANDAL SOLES AND  
DETERMINATION OF SANDAL PRODUCTS DISTRIBUTION ROUTES***



**By :**

**ILHAM RIDHO DWIOKTAVIARI**

**NBI : 1411700048**

**INDUSTRIAL ENGINEERING DEPARMENT  
FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2021**



**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PEMANFAATAN BAHAN BAKU *REWORK PROCESS* GUNA  
MEMINIMALKAN HARGA POKOK PRODUKSI SOL SANDAL DAN  
PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK SANDAL  
(Studi Kasus : UD. RUMPUN MAS)**

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri  
pada Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Oleh :  
ILHAM RIDHO DWIOKTAVIARI  
NBI : 1411700048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---


---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nama : Ilham Ridho Dwioktaviari  
NBI : 1411700048  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul : **ANALISIS PEMANFAATAN BAHAN BAKU *REWORK*  
PROCESS GUNA MEMINIMALKAN HARGA POKOK  
PRODUKSI SOL SANDAL DAN PENENTUAN RUTE  
DISTRIBUSI PRODUK SANDAL (Studi Kasus : UD.  
RUMPUN MAS)**

**TUGAS AKHIR Ini Telah Disetujui  
Tanggal, 25 Mei 2021**

**Mengetahui / Menyetujui,  
Dosen Pembimbing**

  
**Hery Muhandaz, ST., MT.**  
NPP. 20410.94.0378

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya**



**Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes**  
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Teknik Industri  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya**

  
**Hery Muhandaz, ST., MT.**  
NPP. 20410.94.0378

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI**

Nama : Ilham Ridho Dwioktaviari  
NBI : 1411700048  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul : **ANALISIS PEMANFAATAN BAHAN BAKU *REWORK PROCESS* GUNA MEMINIMALKAN HARGA POKOK PRODUKSI SOL SANDAL DAN PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK SANDAL (Studi Kasus : UD. RUMPUN MAS)**

Tugas Akhir ini telah diuji pada :  
Tanggal, 28 Mei 2021

Panitia Penguji Tugas Akhir  
Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Hery Murnawan, ST., MT.	NPP : 20410.94.0378
Anggota	1. Hilyatun Nuha, ST., MT.	NPP : 20410.16.0722
	2. Putu Eka Dewi Karunia Wati, ST., MT.	NPP : 20410.17.0742



## HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Ridho Dwioktaviari

NBI : 1411700048

Program Studi : Teknik Industri

menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul:

**“ANALISIS PEMANFAATAN BAHAN BAKU *REWORK PROCESS* GUNA  
MEMINIMALKAN HARGA POKOK PRODUKSI SOL SANDAL DAN  
PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK SANDAL  
(Studi Kasus : UD. RUMPUN MAS)”**

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 27 Mei 2021

Yang membuat pernyataan,



Ilham Ridho Dwioktaviari

NBI. 1411700048



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN  
Jl. Semolowaru 45 Surabaya  
Tlp. 031 593 1800 (ex.311)  
Email : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ilham Ridho Dwioktaviari  
NBI : 1411700048  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Tugas Akhir / Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada badan perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul :

**ANALISIS PEMANFAATAN BAHAN BAKU *REWORK PROCESS* GUNA  
MEMINIMALKAN HARGA POKOK PRODUKSI SOL SANDAL DAN  
PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK SANDAL  
(Studi Kasus : UD. RUMPUN MAS)**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, Mengalihkan media atau memformatkan, mengola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum,

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945  
Pada tanggal : 28 Mei 2021

Yang menyatakan,



(Ilham Ridho Dwioktaviari)

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**ANALISIS PEMANFAATAN BAHAN BAKU *REWORK PROCESS* GUNA MEMINIMALKAN HARGA POKOK PRODUKSI SOL SANDAL DAN PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK SANDAL (Studi Kasus : UD. RUMPUN MAS)**”. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk mendapatkan gelar Sarjana (S1) di Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat saran, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang telah banyak memberikan perhatian serta dukungan baik dalam doa, semangat dan biaya perkuliahan saya.
2. Bapak Hery Murnawan, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Putu Eka Dewi Karunia Wati, S.T.,M.T. selaku Dosen Wali selama penulis berada di bangku kuliah.
4. Bapak dan Ibu Dosen pengajar Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Bambang Wijayanto selaku pemilik perusahaan UD. RUMPUN MAS serta para karyawan yang telah membantu selama penelitian.
6. Seluruh teman – teman Program Studi Teknik Industri UNTAG Surabaya yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati, saya mengharapkan masukan, saran dan kritik agar Tugas Akhir ini menjadi lebih baik. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi siapa saja yang memerlukannya.

Surabaya, 27 Mei 2021

Penulis

# **ANALISIS PEMANFAATAN BAHAN BAKU *REWORK PROCESS* GUNA MEMINIMALKAN HARGA POKOK PRODUKSI SOL SANDAL DAN PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK SANDAL**

## **ABSTRAK**

UD. RUMPUN MAS merupakan perusahaan sandal yang berada di daerah Surabaya, Jawa Timur. Dalam proses produksi sol sandal terdapat sampah produksi. Sampah tersebut masih bisa digunakan kembali sebagai bahan baku pembuatan sol sandal. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menghitung harga pokok produksi sol sandal dan mengetahui penghematan biaya pembelian bahan baku karet bekas setelah dilakukannya *rework process*. Serta menentukan rute yang optimal dalam melakukan pendistribusian produk sandal dan mengetahui penghematan pendistribusian setelah dilakukannya perbaikan. Data yang digunakan dalam melakukan *rework process* antara lain komposisi bahan baku sol sandal, jumlah sampah dan kapasitas supplier. dalam perbaikan rute distribusi menggunakan data permintaan produk, lokasi *customer*, lokasi pengiriman, kapasitas armada, biaya distribusi dan rute awal. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengumpulan data sekunder dan primer. Pengolahan data menggunakan metode *rework process* dan *saving matrix*. Dari analisa dan pengolahan data dengan menggunakan metode *rework process* didapatkan penghematan biaya pembelian bahan baku karet bekas sebesar Rp 7.924.600/minggu. Harga pokok produksi sol sandal hitam setelah *rework process* menjadi Rp 1.203,11/sol dan sol sandal krem menjadi Rp .1239,48/sol. Penghematan harga pokok produksi sol sandal hitam Rp 40,14 dan sol krem Rp 44,58. Dalam perbaikan rute didapatkan rute baru dalam pendistribusian sandal. Didapatkan perbandingan rute sebesar 10,4 km. Biaya total pendistribusian setelah *saving matrix* sebesar Rp 494.136, terjadi penghematan Rp 5.458.

**Kata Kunci** : harga pokok produksi, *rework process*, *saving matrix*

**ANALYSIS OF UTILIZATION OF RAW REWORK PROCESS MATERIALS TO  
MINIMIZE THE COST OF PRODUCTION OF SANDAL SOLES AND  
DETERMINATION OF SANDAL PRODUCTS DISTRIBUTION ROUTES**

**ABSTRACT**

*UD. RUMPUN MAS is a sandal company located in Surabaya, East Java. In the production process of sandal soles, there is production waste. The waste can still be reused as raw material for making sandal soles. So this study aims to calculate the cost of production of sandal soles and find out the cost savings of purchasing used rubber raw materials after the rework process. As well as determining the optimal route in distributing sandal products and knowing the distribution savings after repairs are made. The data used in carrying out the rework process include the composition of the sandal sole raw material, the amount of waste and the supplier's capacity. In improving distribution routes using product demand data, customer locations, delivery locations, fleet capacity, distribution costs and initial routes. Data collection is done by collecting secondary and primary data. Data processing uses the methods rework process and saving matrix. From the analysis and processing of data using the method, the rework process found that the cost savings of purchasing used rubber raw materials was Rp. 7,924,600/week. The production of black sandal soles after the rework process costs Rp. 1,203.11/sol and cream sandal soles to Rp. 1239.48/sol. The cost savings in the production of black sandal soles is Rp. 40.14 and cream soles are Rp. 44.58. In improving the route, a new route was found in the distribution of sandals. The route comparison is 10.4 km. The total cost of distribution after the saving matrix is Rp 494,136, there is a savings of Rp 5,458.*

**Keywords :** *cost of production, rework process, saving matrix*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	5
1.4.1 Batasan Penelitian .....	5
1.4.2 Asumsi.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Supply Chain Management .....	7
2.2 Area Cakupan Supply Chain Management .....	8
2.3 Manajemen Distribusi dan Transportasi .....	9
2.3.1 Distribusi .....	9
2.3.2 Strategi Distribusi.....	10
2.3.3 Tujuan Sistem Distribusi .....	11
2.3.4 Pengertian Biaya Distribusi .....	11
2.3.5 Penyusunan Rute .....	12
2.3.6 Metode Saving Matrix .....	12

2.3.7	Transportasi .....	14
2.3.8	Mode Transportasi serta Keunggulan dan Kelemahannya .....	14
2.4	Harga Pokok Produksi .....	15
2.4.1	Harga Pokok Produksi .....	15
2.4.2	Metode Job Order Costing .....	16
2.4.3	Akuntansi Bahan Baku .....	17
2.4.4	Akuntansi Tenaga Kerja .....	18
2.4.5	Akuntansi Biaya <i>Overhead</i> Pabrik.....	18
2.5	Penelitian terdahulu .....	19
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1	Penjelasan Flowchart.....	23
3.1.1	Studi Lapangan.....	23
3.1.2	Studi Pustaka .....	23
3.1.3	Identifikasi Masalah dan Perumusan Masalah .....	23
3.1.4	Penentuan Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	23
3.1.5	Pengumpulan Data.....	23
3.1.6	Perencanaan Kapasitas Produksi.....	24
3.1.7	Aliran Material .....	24
3.1.8	Sistem Distribusi .....	24
3.1.9	Analisa Biaya .....	24
3.1.10	Analisis dan Pembahasan .....	24
3.1.11	Kesimpulan dan Saran .....	25
3.2	Flowchart Penelitian.....	26
3.3	Perencanaan Penelitian .....	27
<b>BAB IV</b>	<b>PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>29</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	29
4.1.1	Data Aliran Material .....	29
4.1.2	Data Produksi Sol Sandal .....	29

4.1.3	Data Permintaan Produk Sandal .....	31
4.1.4	Data Jarak Pengiriman.....	32
4.1.5	Data Kapasitas Alat Angkut .....	33
4.1.6	Data Biaya Transportasi .....	33
4.1.7	Rute Awal Pengiriman.....	33
4.1.8	Biaya Transportasi Sebelum Penerapan <i>Saving Matrix</i> .....	34
4.2	Pengolahan Data.....	35
4.2.1	Perhitungan Sampah Dengan <i>Macro Excel</i> .....	35
4.2.2	Pembelian Bahan Baku.....	35
4.2.3	Jarak Lokasi Pengiriman.....	38
4.2.4	Data Jarak Antar Lokasi .....	39
4.2.5	Perhitungan Penghematan Dengan Metode <i>Saving Matrix</i> .....	39
4.2.6	Penentuan Alokasi Produk ke Lokasi Pengiriman Untuk Tiap Alat Angkut.....	40
4.2.7	Pengurutan Rute Pengiriman Dengan Prosedur <i>Nearest Neighbour</i> .....	42
4.2.8	Perhitungan Biaya Transportasi .....	44
4.2.9	Penentuan Harga Pokok Produksi Sol Sandal Berdasarkan Bahan Baku .....	45
4.3	Analisis dan Pembahasan .....	48
4.3.1	Analisis <i>Rework Process</i> Bahan Baku Sol Sandal .....	48
4.3.2	Analisis <i>Saving Matrix</i> .....	49
4.3.3	Analisis Perhitungan HPP Sol Sandal.....	50
BAB V	PENUTUP.....	51
5.1	Kesimpulan .....	51
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	.....	53
LAMPIRAN	.....	55
Lampiran 1	Sol Sandal .....	55
Lampiran 2	Bahan Baku Sol Sandal.....	56



Lampiran 3 Armada Pendistribusian .....	59
BIOGRAFI.....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data produksi per hari .....	3
Tabel 1.2 Data armada UD. RUMPUN MAS .....	4
Tabel 2.1 Lima bagian utama dalam sebuah perusahaan manufaktur yang terkait dengan fungsi-fungsi utama <i>supply chain</i> .....	9
Tabel 2.2 Evaluasi umum berbagai mode transportasi .....	15
Tabel 3.1 Perencanaan Penelitian .....	27
Tabel 4.1 Data supplier UD. RUMPUN MAS .....	29
Tabel 4.2 Data komposisi bahan baku sol sandal hitam .....	30
Tabel 4.3 Data komposisi bahan baku sol sandal krem .....	30
Tabel 4.4 Data Produksi per hari .....	31
Tabel 4.5 Data pengiriman dan jumlah pengiriman .....	31
Tabel 4.6 Data jarak tujuan pengiriman ke distributor dan ekspedisi .....	32
Tabel 4.7 Data kapasitas alat angkut .....	33
Tabel 4.8 Daftar harga biaya transportasi .....	33
Tabel 4.9 Rute awal pengiriman menggunakan Truk Engkel .....	33
Tabel 4.10 Rute awal pengiriman menggunakan Pickup L300.....	33
Tabel 4.11 Biaya transportasi rute awal .....	34
Tabel 4.12 Pembelian bahan baku sol sandal hitam.....	36
Tabel 4.13 Pembelian bahan baku sol sandal krem .....	36
Tabel 4.14 Pembelian bahan baku sol sandal hitam.....	37
Tabel 4.15 Pembelian bahan baku sol sandal krem .....	37
Tabel 4.16 Data jarak dari pabrik ke tujuan pengiriman.....	38
Tabel 4.17 Data jarak antar lokasi pengiriman .....	39
Tabel 4.18 Matriks jarak .....	39
Tabel 4.19 Matriks penghematan .....	40
Tabel 4.20 Hasil iterasi 1.....	40
Tabel 4.21 Hasil pengkombinasian lokasi pengiriman .....	40
Tabel 4.22 Hasil iterasi 2.....	41
Tabel 4.23 Hasil pengkombinasian lokasi pengiriman .....	41
Tabel 4.24 Hasil iterasi 3.....	41
Tabel 4.25 Hasil pengkombinasian lokasi pengiriman .....	41
Tabel 4.26 Hasil iterasi 4.....	42
Tabel 4.27 Hasil pengkombinasian lokasi pengiriman .....	42
Tabel 4.28 Hasil perhitungan biaya transportasi setelah <i>saving matrix</i> .....	44
Tabel 4.29 Biaya bahan baku sol sandal hitam.....	45
Tabel 4.30 Biaya bahan baku sol sandal krem.....	46

Tabel 4.31 Biaya bahan baku sol sandal hitam sesudah <i>rework process</i> .....	47
Tabel 4.32 Biaya bahan baku sol sandal krem sesudah <i>rework process</i> .....	48
Tabel 4.33 Penghematan pembelian bahan baku .....	49
Tabel 4.34 Perbandingan jarak rute awal dan rute baru .....	49
Tabel 4.35 Perbandingan biaya transportasi rute awal dan rute baru .....	49
Tabel 4.36 Perbandingan HPP Sol Sandal.....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Produk sol sandal Boloni .....	1
Gambar 1.2 Proses pembuatan sandal .....	2
Gambar 1.3 Alur proses produksi sol sandal Boloni .....	4
Gambar 2.1 Simplifikasi model supply chain dan 3 macam aliran yang dikelola.....	7
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian .....	26
Gambar 4.1 Aliran material pembuatan sol sandal .....	29
Gambar 4.2 Perhitungan sampah produksi sol sandal dengan <i>Macro Excel</i> .....	35
Gambar 5.1 Sol Sandal Laki-Laki .....	55
Gambar 5.2 Sol Sandal Wanita .....	55
Gambar 5.3 Karet Boot .....	56
Gambar 5.4 Karet Peges Coklat .....	56
Gambar 5.5 Karet Slang .....	56
Gambar 5.6 Karet Peges Hitam .....	56
Gambar 5.7 Minyak .....	57
Gambar 5.8 Pengembang .....	57
Gambar 5.9 Pewarna Hitam .....	57
Gambar 5.10 Pewarna Coklat.....	57
Gambar 5.11 Pewarna Merah .....	58
Gambar 5.12 Pewarna Kuning .....	58
Gambar 5.13 Truk Engkel .....	59
Gambar 5.14 Pick Up L300.....	59