

OPTIMASI PRODUKSI KAOS PADA KONVEKSI XYZ

Adam Genio Akbar¹, Suntoro², Wahyudi Adiprasetyo³

Fakultas Logistik Teknologi dan Bisnis, Universitas Logistik dan Bisnis Internasional

Correspondence		
Email: 16119113@std.ulbi.ac.id		No. Telp: 087893567526
Submitted 22 Juli 2024	Accepted 25 Juli 2024	Published 1 Agustus 2024

ASBTRACT

Optimasi merupakan suatu pencapaian keadaan atau tindakan terbaik yang mampu dicapai dari suatu masalah pengambilan keputusan dengan berbagai macam sumber daya yang membatasinya. Konveksi XYZ adalah suatu perusahaan yang berfokus pada produksi pakaian, baik pakaian jadi maupun kain meteran yang mengalami permasalahan dalam perencanaan produksi yang tidak optimal, sehingga menyebabkan jumlah produksi yang tidak stabil. Maka perlu diadakan perencanaan jumlah produksi kaos agar dapat memaksimalkan faktor-faktor produksi yang ada. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode Simpleks untuk menemukan solusi terbaik dari produksi kaos dengan tujuan memaksimalkan keuntungan dan untuk memaksimalkan batasan produksi kaos yang ada. Berdasarkan hasil dari pengolahan data pada penelitian ini, didapatkan solusi terbaik dengan memproduksi 108 pcs kaos *regular* dan 137 pcs kaos *oversize* pada tiap minggunya dengan peningkatan keuntungan sebesar 2,17% untuk 4 kali waktu produksi tanpa menambahkan tenaga kerja yang menyebabkan batasan yang digunakan maksimal. sehingga terdapat peningkatan yang signifikan dalam efisiensi produksi dan keuntungan setelah menerapkan metode simpleks maksimasi guna mencapai tujuan optimasi yang diinginkan.

Kata kunci: Optimasi; Produksi; Simpleks; Keuntungan Maksimal

Pendahuluan

Industri di Indonesia saat ini, mengalami pertumbuhan yang semakin cepat, yang mengakibatkan meningkatnya persaingan bisnis yang ketat akibat bertambahnya jumlah perusahaan. Fenomena ini terjadi pada semua jenis perusahaan, baik yang berskala kecil maupun besar, sehingga para pelaku usaha perlu mengembangkan ide-ide inovatif yang lebih maju untuk tetap bersaing dalam lingkungan yang semakin kompetitif. Salah satu industri yang berkembang cepat yaitu industri tekstil. Konveksi adalah bagian dari sektor industri hilir yang menghasilkan barang jadi, dan industri ini menunjukkan pertumbuhan yang signifikan pada setiap tahunnya. Menurut data Kementerian Perindustrian pada tahun 2019, industri tekstil merupakan sektor manufaktur dengan peningkatan tertinggi pada triwulan III yang mencapai 15,08%.

Konveksi XYZ adalah perusahaan yang berfokus pada produksi pakaian, baik pakaian jadi maupun kain meteran. Saat ini, pemilik menghadapi berbagai masalah dalam perencanaan produksi, seperti keterbatasan bahan baku, sumber daya manusia, dan waktu kerja. Untuk tetap kompetitif dan memuaskan konsumen, perusahaan perlu dapat menyesuaikan diri dengan permintaan pasar yang bervariasi. Maka dari itu perlu diadakan perencanaan jumlah produksi kaos agar dapat memaksimalkan faktor-faktor produksi yang ada. Hal ini dapat diselesaikan dengan optimalisasi. Konveksi XYZ hanya memproduksi 1 varian/minggu maka Konveksi XYZ tidak dapat mengantisipasi terhadap permintaan pasar yang bervariasi. Pemilik konveksi menginginkan suatu perencanaan produksi yang dimana dalam 1 periode produksi dapat menghasilkan 2 variasi kaos yaitu *regular* dan *oversize*. Ketidakstabilan jumlah produksi di Konveksi XYZ disebabkan oleh keterbatasan jumlah penjahit, waktu yang tersedia, dan jumlah bahan baku yang terbatas, yang mengakibatkan berbagai kendala dalam pembuatan kaos. Perusahaan menghadapi banyak tantangan dalam perencanaan produksi, termasuk fluktuasi permintaan yang menyebabkan surplus produksi.

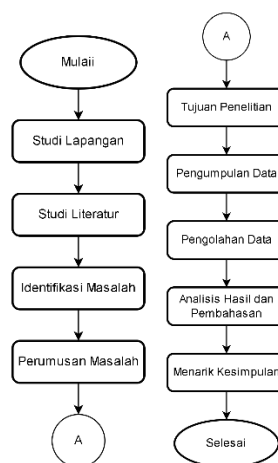
Ketatnya persaingan dalam bisnis konveksi mendorong Konveksi XYZ untuk mencari peluang baru guna meningkatkan profitabilitasnya. Strategi untuk mencapai hal tersebut salah satunya yaitu dengan mengurangi biaya pada produksi, karena efisiensi dalam proses produksi

memainkan peran penting dalam keberhasilan suatu perusahaan, termasuk di industri konveksi. Proses produksi yang efisien dan efektif akan berkontribusi pada peningkatan keuntungan perusahaan, sementara proses yang kurang optimal dapat berdampak negatif pada profitabilitas.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi optimal bagi pemilik Konveksi XYZ dalam produksi kaos, dengan menetapkan jumlah kaos yang perlu diproduksi untuk setiap varian guna dapat memaksimalkan keuntungan. Tujuan utamanya adalah untuk membantu pemilik Konveksi XYZ memproduksi dua varian kaos dengan biaya terendah sambil mencapai keuntungan tertinggi. Maka dari itu, penulis berencana menggunakan Pemrograman Linier untuk menyelesaikan permasalahan optimasi di Konveksi XYZ. Metode yang dapat diterapkan pada penelitian ini yaitu metode simpleks, yang merupakan pendekatan untuk menyelesaikan permasalahan pemrograman linier yang melibatkan dua atau lebih variabel keputusan. Penggunaan pemrograman linier dengan metode simpleks diharapkan dapat mengoptimalkan produksi dan meningkatkan keuntungan bisnis secara maksimal (Harianto & Syarief, 2021). Dengan demikian, tujuan dari permasalahan optimasi linier yaitu untuk mengoptimalkan (memaksimalkan atau meminimalkan) suatu fungsi.

Metode Penelitian

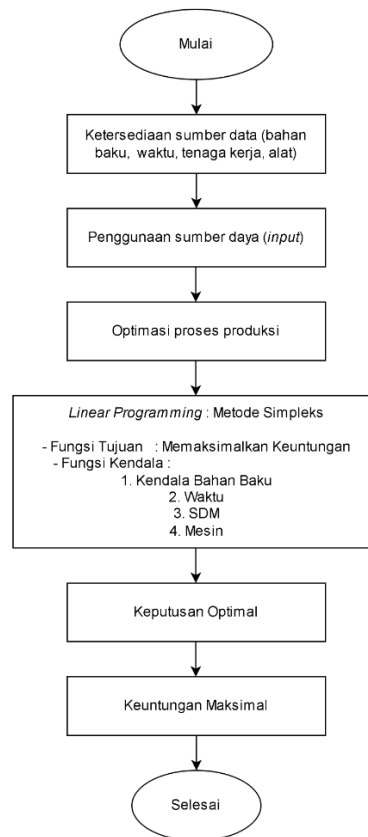
Penelitian ini dilakukan untuk menyelesaikan masalah mengenai optimasi produksi kaos pada Konveksi XYZ yang berlokasi di Bintaro, Tangerang Selatan. Optimasi produksi dilakukan untuk memaksimalkan penggunaan faktor-faktor produksi yang terbatas, dengan tujuan mencapai hasil produksi kaos yang optimal dan menambah variasi produksi kaos. Penelitian ini berfokus pada produksi kaos Konveksi XYZ dengan tujuan untuk memaksimalkan keuntungan. Metode simpleks digunakan sebagai teknik penyelesaian program linear untuk pengambilan keputusan dalam mencari nilai optimal. Berikut tahapan penelitian digambarkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Pada proses penelitian ini peneliti melakukan studi lapangan terlebih dahulu dan setelah mendapatkan masalah maka peneliti akan mulai memproses masalah tersebut agar dapat ditarik hasil dan kesimpulan serta solusi untuk masalah tersebut

Setelah mendapatkan data penelitian seperti bahan baku, waktu, tenaga kerja maka akan dilakukan pengolahan data dan berikut langkah-langkah diilustrasikan dalam diagram alir dibawah ini.



Gambar 2 Diagram Alir Pengolahan Data

Untuk proses pengolahan data peneliti menggunakan metode Simpleks yang bertujuan untuk menemukan nilai optimum suatu keadaan dengan batasan-batasan yang ada, dan gambar diatas menjelaskan proses penggunaan metode tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukannya observasi dan wawancara secara langsung pada Konveksi XYZ, diperoleh beberapa data yang menjadi data utama untuk digunakan pada penelitian ini. Berikut adalah data mengenai jumlah kain, dan batasan-batasan untuk memproduksi kain tersebut.

Tabel 1 Data Produksi Konveksi XYZ

No	Minggu	Jenis Kaos		Jumlah
		Regular (pcs)	Oversize (pcs)	
1	Minggu 1	252	-	75.000 gr
2	Minggu 3	-	240	75.000 gr
3	Minggu 1	312	-	75.000 gr
4	Minggu 3	-	214	75.000 gr
5	Waktu (menit)	20	21	5040
	Tenaga Kerja	4		4
	Mesin	4		4
	Kain (gr)	250	350	

Biaya Kain	20.000	25.000	
Harga	35.000	45.000	
Biaya Operasional	8.000		

Berdasarkan data pada tabel diatas pemilik konveksi ingin memproduksi 2 varian kaos yaitu *regular* dan *oversize* agar menghasilkan produksi yang optimal dan keuntungan yang maksimal dengan batasan jumlah kain sebanyak 75kg, waktu selama 5.040 menit didapatkan dari (7 jam kerja * 60 menit * 3 hari * 4 orang).

Berdasarkan data yang diperoleh dari bulan Juli – Agustus Konveksi XYZ mendapatkan total keuntungan sebesar Rp. 9.396.000,- dengan rincian sebagai berikut :

- Minggu 1 Bulan Juli

Tabel 2 Data Produksi Minggu 1 Juli

No	Minggu	Jenis Kaos		Ketersediaan	Terpakai	Sisa
		<i>Regular</i>	<i>Oversize</i>			
1	Minggu 1	252	-			
	Tenaga Kerja	4		4	4	0
	Mesin	4		4	4	0
	Waktu (Menit)	20	21	5040	5040	0
	Kain (gr)	250	350	75.000 gr	63000	12000
	Biaya Kain	20.000	25.000			
	Harga	35.000	45.000			
	Biaya Operasional	8.000				

Berdasarkan tabel diatas Konveksi XYZ memproduksi 252 pcs kaos *regular* dengan 4 tenaga kerja dan 4 mesin, membutuhkan waktu selama 5040 menit, serta kain sebanyak 63.000 gr. Kain tersebut sisa sebanyak 12.000 gr karena batasan waktu pengerjaan yang sudah habis. Hasil keuntungan ini didapatkan berdasarkan Total Hasil Penjualan – Total Biaya dengan perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Total Hasil Penjualan} &= \text{Banyaknya Kaos} * \text{Harga} \\ &= 252 * \text{Rp. } 35.000,- \\ &= \text{Rp. } 8.820.000,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Kain} &= \text{Banyaknya Kaos} * \text{Biaya} \\ &= 252 * \text{Rp. } 20.000,- \\ &= \text{Rp. } 5.040.000,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Operasional} &= \text{Biaya Operasional} * \text{Jumlah Produksi} \\ &= \text{Rp. } 8.000,- * 252 \\ &= \text{Rp. } 2.016.000 \end{aligned}$$

Didapatkanlah keuntungan sebesar Rp. 1.764.000,-

- Minggu 3 Bulan Juli

Tabel 3 Data Produksi Minggu 3 Juli

No	Minggu	Jenis Kaos		Ketersediaan	Terpakai	Sisa
		<i>Regular</i>	<i>Oversize</i>			
1	Minggu 3	-	240			
	Tenaga Kerja	4		4	4	0

Mesin	4		4	4	0
Waktu (Menit)	20	21	5040	5040	0
Kain (gr)	250	350	87000	84000	3000
Biaya Kain	20.000	25.000			
Harga	35.000	45.000			
Biaya Operasional	8.000				

Berdasarkan tabel diatas Konveksi XYZ memproduksi 240 pcs kaos *oversize* dengan 4 tenaga kerja dan 4 mesin, membutuhkan waktu selama 5040 menit, dengan total ketersediaan kain sebanyak 87000 yang didapatkan dari 75.000 gr kain + sisa kain minggu 1 bulan Juli sebesar 12.000 gr. Kain yang digunakan sebesar 84000 gr dengan sisa kain sebesar 3000 gr, dikarenakan waktu pengerjaan yang sudah habis. Hasil keuntungan ini didapatkan berdasarkan total hasil penjualan – total biaya dengan perhitungan : Hasil keuntungan ini didapatkan berdasarkan Total Hasil Penjualan – (Biaya Kain + Biaya Operasional) dengan perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Total Hasil Penjualan} &= \text{Banyaknya Kaos} * \text{Harga} \\ &= 240 * \text{Rp. } 45.000,- \\ &= \text{Rp. } 10.800.000,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Kain} &= \text{Banyaknya Kaos} * \text{Biaya} \\ &= 240 * \text{Rp. } 25.000,- \\ &= \text{Rp. } 6.000.000,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Operasional} &= \text{Biaya Operasional} * \text{Jumlah Produksi} \\ &= \text{Rp. } 8.000,- * 240 \\ &= \text{Rp. } 1.920.000,- \end{aligned}$$

Didapatkanlah keuntungan sebesar Rp.2.880.000,-

- Minggu 1 Agustus

Tabel 4 Data Produksi Minggu 1 Agustus

No	Minggu	Jenis Kaos		Ketersediaan	Terpakai	Sisa
		Regular	Oversize			
1	Minggu 1	312	-			
	Tenaga Kerja	5		5	5	0
	Mesin	5		5	5	0
	Waktu (Menit)	20	21	6240	6300	60
	Kain (gr)	250	350	78000	78000	0
	Biaya Kain	20.000	25.000			
	Harga	35.000	45.000			
	Biaya Operasional	8.000				

Berdasarkan tabel diatas Konveksi XYZ memproduksi 312 pcs kaos *regular* dengan 5 tenaga kerja, dan 5 mesin, membutuhkan waktu selama 6240 menit. Batasan waktu 6300 menit didapatkan dari (7 jam * 60 menit * 3 hari * 5 orang), menyisakan waktu selama 60 menit. Ketersediaan total kain didapatkan dari 75.000 gr + sisa kain minggu 3 bulan Juli sebanyak 3000 gr. Kain yang digunakan sebanyak 78.000 gr, serta tidak menyisakan sisa kain. Hasil keuntungan ini didapatkan berdasarkan Total Hasil Penjualan – (Total Biaya Kain + Total Biaya Operasional) dengan perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Total Hasil Penjualan} &= \text{Banyaknya Kaos} * \text{Harga} \\ &= 312 * \text{Rp.}35.000,- \\ &= \text{Rp.} 10.920.000,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Kain} &= \text{Banyaknya Kaos} * \text{Biaya Kain} \\ &= 312 * \text{Rp.} 20.000,- \\ &= \text{Rp.} 6.240.000,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Operasional} &= \text{Biaya Operasional} * \text{Jumlah Produksi} \\ &= \text{Rp.} 8.000,- * 312 \\ &= \text{Rp.} 2.496.000,- \end{aligned}$$

Didapatkanlah keuntungan sebesar Rp. 2.184.000,-

- Minggu 3 Agustus

Tabel 5 Data Produksi Minggu 3 Agustus

No	Minggu	Jenis Kaos		Ketersediaan	Terpakai	Sisa
		Regular	Oversize			
1	Minggu 3	-	214			
	Tenaga Kerja	4		4	4	0
	Mesin	4		4	4	0
	Waktu (Menit)	20	21	4494	5040	546
	Kain (gr)	250	350	75.000 gr	74900	100
	Biaya Kain	20.000	25.000			
	Harga	35.000	45.000			
	Biaya Operasional	8.000				

Berdasarkan tabel diatas Konveksi XYZ memproduksi 214 pcs kaos *oversize* dengan 4 tenaga kerja, dan 4 mesin, membutuhkan waktu selama 4494 menit, menyisakan waktu selama 546 menit dikarenakan kain yang digunakan sudah habis. Total kain terpakai di minggu ini sebesar 74.900 gr menyisakan 100 gr kain. Hasil keuntungan ini didapatkan berdasarkan Total Hasil Penjualan – (Total Biaya Kain + Total Biaya Operasional) dengan perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Total Hasil Penjualan} &= \text{Banyaknya Kaos} * \text{Harga} \\ &= 214 * \text{Rp.} 45.000,- \\ &= \text{Rp.} 9.630.000,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Kain} &= \text{Banyaknya Kaos} * \text{Biaya Kain} \\ &= 214 * \text{Rp.} 25.000 \\ &= \text{Rp.} 5.350.000,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Operasional} &= \text{Biaya Operasional} * \text{Jumlah Produksi} \\ &= \text{Rp.} 8.000,- * 214 \\ &= \text{Rp.} 1.712.000,- \end{aligned}$$

Didapatkanlah keuntungan sebesar Rp. 2.568.000,-

Berdasarkan hasil 4 tabel diatas didapatkan :

Tabel 6 Total 4 Kali Produksi

Total Kaos Regular	Total Kaos Oversize	Total SDM	Total Waktu	Biaya	Keuntungan
564	454	17	21360 Menit	Rp30.774.000	Rp9.396.000

Setelah dilakukan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara langsung pada Konveksi XYZ, selanjutnya dilakukan proses pengolahan data untuk melakukan perencanaan produksi dengan menggunakan metode simpleks maksimasi. Tujuan dari pengolahan data ini adalah untuk membantu pemilik usaha Konveksi XYZ dalam memberikan solusi optimal produksi kaos, dengan menentukan banyak unit kaos yang harus diproduksi untuk masing-masing varian, agar diperoleh keuntungan maksimal dan banyaknya kaos dari masing masing varian untuk di produksi. Dengan demikian pemilik Konveksi XYZ ingin memproduksi dua varian kaos dengan biaya yang minimum namun memperoleh keuntungan yang maksimum

Pengolahan data ini bertujuan untuk memaksimalkan fungsi tujuan $Z = 35000X1 + 45000X2$, dengan fungsi kendala $250X1 + 350X2 \leq 25000$, dan $20X1 + 21X2 \leq 1680$. fungsi ini juga memiliki batasan tanda yaitu $X1, X2 \geq 0$

1. Pengolahan data manual menggunakan aplikasi Microsoft Excel akan dimulai dari menentukan baris kunci, kolom kunci, dan unsur kunci.

Tabel 7 Menentukan Kolom dan Baris Kunci

	X1	X2	S1	S2	Solusi	Rasio
Z	-35000	-45000				
S1	250	350	1	0	75000	214,2857
S2	20	21	0	1	5040	240

Yang pertama dilakukan adalah menentukan kolom kunci dengan melihat baris Z yang paling negatif maka itu adalah kolom kunci. Karena kolom X2 adalah kolom yang paling negatif maka X2 adalah kolom kunci dan segera diblok 1 kolom lalu bedakan warnanya. Lalu untuk menentukan baris kunci kita harus menghitung rasio dengan cara “solusi / kolom kunci“ (tidak boleh membagi dengan negatif dan nol). Hasil rasio yang terkecil maka itulah yang ditetapkan sebagai baris kunci. Kemudian kolom kunci dan baris kunci itu berpotongan di unsur kunci.

Tabel 8 Menentukan Unsur Kunci

	G	H	I	J	K	L	M
8		X1	X2	S1	S2	Solusi	Rasio
9	Z	-35000	-45000				
10	S1	250	350	1	0	75000	214,286
11	S2	20	21	0	1	5040	240

2. Setelah menentukan baris kunci, kolom kunci dan unsur kunci, selanjutnya adalah memberi warna.
3. Langkah selanjutnya masuk ke iterasi 1, yaitu menjadikan unsur kunci menjadi 1 dengan cara membaginya dengan 350.

Tabel 9 Iterasi 1 Simpleks

	G	H	I	J	K	L	M
14		X1	X2	S1	S2	Solusi	Rasio
15	Z	-2857,1429	0	128,5714	0	9642857	
16	S1	0,71428571	1	0,002857	0	214,2857	300
17	S2	5	0	-0,06	1	540	108



Setelah unsur kunci dijadikan 1 dengan rumus $=I10/I10$, maka kolom kunci (X2) yang lainnya harus nol dengan rumus untuk I15 adalah $=I9-(I9*I16)$ dan untuk I17 adalah $=I11-(I11*I16)$. Lalu jika sudah memasukkan rumus tersebut langkah selanjutnya adalah menarik ke kanan dan ke kiri dari masing masing kolom kunci. Jika sudah terisi semua seperti tabel diatas maka tentukan lagi baris kunci, kolom kunci, dan unsur kuncinya lagi dengan cara menentukan kolom kunci terlebih dahulu dengan melihat baris Z yang paling negatif maka itu adalah kolom kuncinya. Untuk bagian baris kunci ditentukan berdasarkan rasio terkecil dengan cara solusi / kolom kunci atau menggunakan rumus untuk M16 adalah $=L16/H16$ dan untuk M17 adalah $=L17/H17$. Kemudian kolom kunci dan baris kunci itu berpotensi di unsur kunci.

4. Hasil tabel iterasi 1 setelah menentukan baris, kolom dan unsur kunci.

Tabel 10 Hasil Iterasi 1 Simpleks

	G	H	I	J	K	L	M
14		X1	X2	S1	S2	Solusi	Rasio
15	Z	-7857,1429	0	128,5714	0	9642857	
16	S1	0,71428571	1	0,002857	0	214,2857	300
17	S2	5	0	-0,06	1	540	108

5. Karena hasil tabel iterasi 1 masih terdapat nilai negatif dari Z maka masuk ke tabel iterasi 2, yaitu menjadikan unsur kunci menjadi 1 dengan cara membaginya dengan 5.

Tabel 11 Iterasi 2 Simpleks

	G	H	I	J	K	L	M
20		X1	X2	S1	S2	Solusi	Rasio
21	Z	0	0	94,28571	571,429	9951429	
22	S1	0	1	0,011429	-0,14286	137,1429	
23	S2	1	0	-0,012	0,2	108	

Langkah yang digunakan pada tabel iterasi 2 umumnya mirip dengan langkah yang digunakan pada tabel iterasi 1 yang dimana diawali dengan menjadikan unsur kunci menjadi 1 pada H23 dengan rumus $=H17/H17$, maka kolom kunci (X1) yang lainnya harus nol dengan rumus untuk H21 adalah $=H15-(H15*X1)$ dan untuk H22 adalah $=H16-(H16*X1)$. Lalu jika sudah memasukkan rumus tersebut langkah selanjutnya adalah menarik ke kanan ke kiri dari masing – masing kolom kunci. Jika sudah terisi semua seperti pada tabel diatas dan sudah tidak ada yang negatif pada baris Z maka bisa dikatakan bahwa iterasi 2 adalah iterasi optimal.

6. Solusi optimalnya adalah $X1 = 108$, $X2 = 137,1429$, $Z = \text{Rp. } 9.951.429$. Solusi optimal ini jika disubstitusikan kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala maka tidak akan melanggar batasan.

$$\text{Fungsi tujuan } Z = 35000 \times 108 + 45000 \times 137,1429 = \text{Rp. } 9.951.429$$

$$\text{Fungsi kendala} = 250 \times 108 + 350 \times 137,1429 = 75.000 \leq 75.000 \text{ gr}$$

$$\text{Fungsi kendala} = 20 \times 108 + 21 \times 137,1429 = 5040 \leq 5040 \text{ menit}$$

Penyelesaian permasalahan yang terjadi pada Konveksi XYZ diselesaikan dengan menentukan banyak unit kaos yang harus diproduksi untuk masing-masing varian, agar diperoleh keuntungan maksimal dan banyaknya kaos dari masing masing varian untuk di produksi dengan menggunakan Metode Simpleks Maksimasi

Tabel 12 Hasil Produksi Optimal

No	Minggu	Jenis Kaos		Ketersediaan
		Regular	Oversize	
1	Minggu 1	108	137	75000
2	Minggu 2	108	137	75000
3	Minggu 3	108	137	75000
4	Minggu 4	108	137	75000

Berdasarkan hasil tabel diatas Konveksi XYZ harus memproduksi sebanyak 108 pcs kaos *regular* dan 137 pcs kaos *oversize*, dengan 4 tenaga kerja, 4 mesin dan 5040 menit. Hasil ini tidak menyisakan waktu pengerjaan dan hanya menyisakan 50 gr kain setiap waktu produksinya. Hasil keuntungan ini didapatkan berdasarkan Total Hasil Penjualan – (Total Biaya Kain + Total Biaya Operasional) dengan perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Total Hasil Penjualan} &= \text{Banyaknya Kaos} * \text{Harga} \\ &= (108 * \text{Rp. } 35000,-) + (137 * \text{Rp. } 45.000,-) \\ &= \text{Rp. } 3.780.000,- + \text{Rp. } 6.165.000 \\ &= \text{Rp. } 9.945.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Kain} &= \text{Banyaknya Kaos} * \text{Biaya Kain} \\ &= (108 * \text{Rp. } 20.000,-) + (137 * \text{Rp. } 25.000,-) \\ &= \text{Rp. } 2.160.000,- + \text{Rp. } 3.425.000,- \\ &= \text{Rp. } 5.585.000,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Operasional} &= \text{Biaya Operasional} * \text{Jumlah Produksi} \\ &= \text{Rp. } 8.000,- * (108 + 137) \\ &= \text{Rp. } 1.960.000 \end{aligned}$$

Didapatkanlah keuntungan sebesar Rp. 2.400.000,- per satu waktu produksi

Penerapan metode simpleks ini juga berpengaruh terhadap potensi keuntungan yang didapatkan, hal ini karena adanya perbedaan jumlah produksi kaos serta biaya yang digunakan untuk produksi kaos. Hasil perhitungan sebelumnya terdapat perbedaan keuntungan yang didapatkan antara sebelum dan sesudah menggunakan metode simpleks maksimasi. Berikut perbedaan keuntungan yang didapatkan.

Tabel 13 Total Perbandingan Antara Sebelum dan Sesudah Menggunakan Metode Simpleks

Produksi	Jumlah Kaos <i>Regular</i>	Total Kaos <i>Oversize</i>	Total SDM	Total Waktu (Menit)	Biaya	Keuntungan
Sebelum	564	454	17	21.360	Rp. 30.774.000	Rp. 9.396.000
Sesudah	432	548	16	20.148	Rp. 30.180.000	Rp. 9.600.000

Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap Konveksi XYZ yang terletak di Bintaro, Tangerang Selatan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode simpleks maksimasi dalam perencanaan produksi telah memberikan dampak positif yang signifikan. Sebelumnya, konveksi mengalami kendala dalam mengoptimalkan produksi kaos, hanya memproduksi satu varian dalam satu waktu produksi yang menyebabkan tidak efisiennya penggunaan sumber daya. Setelah menggunakan metode simpleks, terlihat peningkatan dalam jumlah produksi kaos *regular* dan *oversize*, dengan penggunaan bahan kain yang lebih efisien tanpa memerlukan tambahan sumber daya manusia.

Dari segi keuntungan, implementasi metode simpleks juga menunjukkan hasil yang meningkat. Dalam periode yang sama, meskipun biaya produksi mengalami peningkatan yang sebanding dengan peningkatan produksi, keuntungan yang dihasilkan lebih besar setelah penerapan metode simpleks. Peningkatan keuntungan ini mencerminkan efisiensi yang diperoleh dari optimalisasi proses produksi. Dengan penyelesaian dari metode ini diperoleh perbedaan hasil produksi kaos antara sebelum dan sesudah menggunakan Metode Simpleks Maksimasi. Total produksi kaos yang dihasilkan setelah dihitung menggunakan Metode Simpleks Maksimasi adalah 980 pcs kaos dengan jumlah kaos *regular* sebanyak 432 pcs dan *oversize* sebanyak 548 pcs, lebih sedikit 38 pcs dibandingkan sebelumnya. Meskipun jumlah produksinya lebih sedikit, keuntungan yang di dapat meningkat sebesar 2,17%.

Secara keseluruhan, Konveksi XYZ dapat melihat peningkatan signifikan dalam efisiensi produksi dan keuntungan setelah menerapkan metode simpleks maksimasi guna mencapai tujuan optimalisasi yang diinginkan.

Referensi

- Bowersox, D. J. (1986). *Logistical Management*. Prentice Hall PTR.
- Bowersox, D. J. (2010). *Supply Chain Logistic Management (Third)*. McGraw-Hill.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, B. M. (2002). *Supply Chain Logistic Management*. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Christopher, M. (2011). *Logistics and Supply Chain Management*. (4th ed.). FT Prentice Hall. <https://industri.fatek.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/256-Logistics-Supply-Chain-Management-Martin-Christopher-Edisi-1.pdf>
- Coyle, J. J., Bardi, E. J., & Langley, C. J. (2003). *The Management Of Business Logistics A Supply Chain Perspektive (7th ed.)*. South-Western/Thomson Learning.
- Fawcett, S. E., Ellram, L. M., & Ogden, J. A. (2007). *Supply Chain Management: From Vision to Implementation*. Pearson Prentice Hall.
- Haming, M., & Nurnajamuddin, M. (2007). *Manajemen Produksi Modern*. Bumi Askara.
- Hariato, R. A. (2018). Simulasi Optimalisasi Produksi Kain Tenun Dalam Meningkatkan Laba Bisnis Di PT. Argo Pantes Tangerang. *Jurnal Ilmiah Widya Ekonomika*, 1(3).
- Hariato, R. A., & Syarief, F. (2021). Optimalisasi Produk Tenun Berbasis Linear Program Untuk Meningkatkan Laba Bisnis Di Era Pandemic Covid-19. *Conference on Economic and Business Innovation (CEBI)*, 1(1).
- Meflinda, A., & Mahyarni. (2011). *Operations Research (Riset Operasi)*. UR Press.
- Moegiarsa, S. (2023, February 6). Pertumbuhan Ekonomi Tahun 2022 Capai 5,31%, Tertinggi Sejak 2014. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/4904/pertumbuhan-ekonomi-tahun-2022-capai-531-tertinggi-sejak-2014>
- Nafisah, L., Sutrisno, & Hutagaol, Y. E. H. (2016). Perencanaan Produksi Menggunakan Goal Programming (Studi Kasus di Bakpia Pathuk 75 Yogyakarta). *Spektrum Industri*, 14(2).
- Ola, F. G. P. R., & Sukamto, A. (2014). Pendapatan dan Fungsi Produksi Jagung Studi Kasus Pada Usaha Tani Jagung Di Pedukuhan Sawah, Monggol, Saptosari, Gunungkidul Tahun 2013. *Jurnal Ilmu Ekonomi*.
- Prihantoro, C. R. (2012). *Konsep Pengendalian Mutu*. Remaja Rosdakarya.
- Putra, T. A., & Furqon, C. (2015). Analisis Kapasitas Produksi Unit Ammonia dan Urea Pabrik 1A (Studi Kapasitas Produksi pada Industri Pupuk). *Jurnal Aplikasi Manajemen (JAM)*, 13(3).
- Romadhon, M., Oktarini, D., & Suryani, F. (2021). Optimalisasi Produksi Olahan Lele Menggunakan Metode Simpleks Di CV. Rule Athallah. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 6(1). <http://jurnal.um-palembang.ac.id/integrasi/index>

- Sadya, S. (2023, April 6). Kinerja Industri Tekstil Meningkatkan 9,34% pada 2022. DataIndonesia.Id. <https://dataindonesia.id/industri-perdagangan/detail/kinerja-industri-tekstil-meningkat-934-pada-2022>
- Sari, G. (2018). Optimasi Perencanaan Produksi Kopi Bubuk Dengan Metode Goal Programming Berbasis QM For Windows [Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan]. <http://repository.radenintan.ac.id/3757/1/SKRIPSI%20GITA%20SARI.pdf>
- Saryoko, A. (2016). Metode Simpleks Dalam Optimalisasi Hasil Produksi. *Informatics For Educators And Professionals*, 1(1).
- So, I. G., Sarjono, H., & Herman, R. T. (2013). Penerapan Metode Hungarian Pada Perusahaan Jasa (Kasus Minimum). *Binus Business Review*, 4(2).
- Sugiarto, E. C. (2019, October 29). Transformasi Ekonomi Menuju Indonesia Maju. KEMENTERIAN SEKRETARIAT NEGARA REPUBLIK INDONESIA. https://www.setneg.go.id/baca/index/transformasi_ekonomi_menuju_indonesia_maju#:~:text=Peran%20strategis%20sektor%20industri%20sebagai,dari%20setiap%20input%20atau%20bahan
- Sumarjono, D. MS. (2004). Diktat Kuliah Ilmu Ekonomi Produksi. Universitas Diponegoro. http://eprints.undip.ac.id/925/1/DIKTAT_KULIAH_ekpro.pdf
- Suntoro. (2020). *Fundamental Manajemen Logistik: Fungsi Logistik dalam Implementasi dan Operasi*. Prenada Media. <https://books.google.co.id/books?id=yBkREAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Suprtaman, J. (2016). Perencanaan Optimasi Produksi Produk Freezer Dan Showcase Di PT FPS. *Jurnal PASTI*, 10(3).
- Zulkifli, K. (2022). Pemaknaan Laba (Studi Fenomenologi Bagi Pelaku Usaha Makanan). *Manajemen Dan Bisnis Jurnal*, 8(2).