



## **Meningkatkan Profitabilitas di Industri Air Minum Dalam Kemasan melalui Optimasi Produksi: Pendekatan *Linear Programming* di CV. SJG**

### ***Improving Profitability in the Bottled Drinking Water Industry through Production Optimization: A Linear Programming Approach at CV. SJG***

**Achmad Alakhir Muliang<sup>1)</sup>, Abd Mail<sup>2)</sup>, Nur Ihwan Saputra<sup>3)</sup>, Asrul Fole<sup>\*4)</sup>, Muhammad Fachry Hafid<sup>5)</sup>**

<sup>1,2,3,4,5)</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesi  
email: <sup>1)</sup>ahcmaddrt@gmail.com, <sup>2)</sup>abdul.mail@umi.ac.id, <sup>3)</sup>nur.ihwan@umi.ac.id, <sup>4)</sup>asrulfale@umi.ac.id,  
<sup>5)</sup>fachry.hafid@umi.ac.id

---

#### **Informasi Artikel**

Diterima:

*Submitted*

12/02/2025

Disetujui:

*Accepted*

26/04/2025

Diterbitkan:

*Published*

10/10/2025

\*) asrulfale@umi.ac.id

#### **Abstrak**

Industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) berkembang pesat untuk memenuhi kebutuhan konsumen akan air minum yang praktis dan higienis. CV Sar Jaya Group (SJG) di Sulawesi Selatan memproduksi AMDK "Sofi Andhika" namun menghadapi kendala produksi dan keuntungan yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan menganalisis produksi optimal menggunakan metode *linear programming*. Hasilnya menunjukkan bahwa produksi saat ini belum maksimal, dan dengan optimasi jumlah produksi untuk Galon, Air Cup, serta botol 330 ml, 600 ml, dan 1.500 ml, perusahaan dapat meningkatkan keuntungan sebesar Rp 29.846.790. Rekomendasi utama adalah mengimplementasikan produksi sesuai hasil optimasi untuk meningkatkan efisiensi dan profitabilitas. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan faktor lain seperti strategi pemasaran dan efisiensi operasional guna mendukung daya saing dan pertumbuhan jangka panjang perusahaan.

**Kata kunci:** Optimasi Produksi; *Linear Programming*; Maksimalisasi Keuntungan; Efisiensi Operasional; Daya Saing Bisnis

#### **Abstract**

*The packaged drinking water (PDW) industry is rapidly expanding to meet consumer demands for convenient and hygienic drinking water. CV Sar Jaya Group (SJG) in South Sulawesi produces "Sofi Andhika" PDW but faces production constraints and suboptimal profits. This study aims to analyze optimal production using linear programming methods. The results show that current production is not maximal, and by optimizing quantities for gallons, cup of water, and bottles of 330 ml, 600 ml, and 1,500 ml, the company can increase profits by IDR 29,846,790. The primary recommendation is to implement production according to the optimization results to enhance efficiency and profitability. Future research is suggested to consider additional factors, such as marketing strategies and operational efficiency, to support the company's competitiveness and long-term growth..*

**Keywords:** Production Optimization; *Linear Programming*; Profit Maximization; Operational Efficiency; Business Competitiveness

---

#### **Pendahuluan**

Industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) mengalami pertumbuhan yang pesat sebagai tanggapan terhadap permintaan

konsumen yang semakin tinggi terhadap air minum yang praktis dan terjamin kebersihannya (Hatapayo et al., 2024). Sebagai sektor penting dalam industri minuman,



Lisensi: cc-by-sa



AMDK menghadapi tantangan dan peluang dalam menghadapi persaingan yang ketat serta tuntutan akan keberlanjutan dan kualitas produk yang tinggi (Widisatria, 2020). Salah satu tantangan utama adalah untuk mengoptimalkan proses produksi agar dapat memenuhi permintaan pasar yang fluktuatif dengan mempertimbangkan faktor seperti kapasitas produksi, ketersediaan bahan baku, dan efisiensi produksi (Fole & Kulsaputro, 2023). Selain itu, industri AMDK juga harus meningkatkan keberlanjutan dengan mengadopsi strategi dan inovasi yang dapat mengurangi dampak lingkungan dari siklus hidup produk (Aguiar et al., 2022).

Peningkatan kualitas produk juga menjadi fokus utama bagi industri AMDK. Para konsumen semakin sadar akan pentingnya memilih air minum yang aman dan berkualitas tinggi (Kuncoro, 2023). Karena itu, perusahaan AMDK harus memastikan bahwa produk mereka memenuhi standar kualitas yang ketat dan memiliki sistem kontrol mutu yang efektif untuk menjaga kepercayaan konsumen dan menghindari masalah kesehatan (Fimahali & Sumiati, 2023). Permintaan tinggi dari konsumen terhadap produk yang ramah lingkungan dan praktik produksi yang berkelanjutan mendorong perusahaan-perusahaan dalam industri ini untuk mengadopsi strategi dan inovasi yang dapat mengurangi dampak lingkungan dari produk mereka (Fole et al., 2025).

CV. Sar Jaya Group (SJG) adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan air minum dalam kemasan. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 21 Desember 2005, dan saat ini mereka memproduksi air minum mineral kemasan dengan merek "Sofi Andhika" dalam kemasan galon dan gelas. Mereka telah bersertifikasi dengan keluarnya SNI Nomor 01-3553-2006 dan produk mereka telah dipasarkan di wilayah Sulawesi Selatan. Kapasitas produksi mereka saat ini berkisar antara 296.400 Liter hingga 345.800 Liter per bulan. Selain itu, CV. SJG juga menghasilkan berbagai macam produk seperti galon 19 liter, gelas 240ml, botol 330ml, botol 600ml, dan botol 1500ml.

CV. SJG Pinrang sebagai unit usaha dalam industri AMDK menghadapi permasalahan serupa, yaitu dalam perencanaan produksi mereka. Dalam proses produksi air

minum dalam kemasan, mereka menggunakan berbagai jenis bahan dalam skala besar (Lakho et al., 2022). Namun, dalam satu tahun terakhir, mereka belum memanfaatkan bahan-bahan tersebut secara maksimal, sehingga keuntungan yang mereka peroleh juga belum optimal.

Perusahaan ini perlu menentukan jumlah produksi yang tepat untuk memaksimalkan keuntungan mereka (Astutik et al., 2024; Ayuba, 2021; Fole & Safitri, 2025). Mereka menghadapi tantangan keterbatasan sumber daya seperti bahan baku, tenaga kerja, dan kapasitas produksi. Selain itu, fluktuasi permintaan pasar dan persaingan yang ketat juga mempengaruhi keputusan produksi perusahaan ini (Febriana et al., 2022).

Penelitian terdahulu telah dilakukan dalam bidang optimasi produksi menggunakan *Linear Programming* (LP) (Alotaibi & Nadeem, 2021). Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan LP dapat membantu perusahaan dalam mengoptimalkan jumlah produksi dan memaksimalkan keuntungan (Handayani, 2022; Sleiman et al., 2021). Namun, penelitian tersebut lebih terfokus pada industri manufaktur secara umum dan belum secara spesifik mengeksplorasi penerapan LP dalam industri AMDK.

Optimasi linear, yang sering disebut juga sebagai *linear programming*, merupakan sebuah pendekatan yang digunakan untuk mengatasi masalah optimasi (Emami Javanmard et al., 2020; Kleinert et al., 2021). Dalam optimasi linear, batasan atau kendala-kendala dapat dinyatakan sebagai sistem pertidaksamaan linear (Taşkınler & Bilgen, 2021). Solusi-solusi yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear tersebut membentuk suatu himpunan penyelesaian.

Model program linear dapat digunakan untuk menentukan nilai variabel keputusan yang terdapat dalam model tersebut (Zuo et al., 2022). Terdapat dua metode yang umum digunakan untuk mencari solusi dari model program linear (Salsabilah Daryani et al., 2023), yaitu Metode Grafik dan Metode Simpleks. Metode Grafik digunakan ketika jumlah variabel keputusan dalam model program linear hanya dua ( $= 2$  variabel). Sedangkan Metode Simpleks digunakan ketika jumlah variabel keputusan dalam model program linear minimal dua ( $\geq 2$  variabel).





Permasalahan yang terkait dengan optimisasi keuntungan pada industri air minum dalam kemasan CV. SJG melibatkan pencarian solusi untuk mencapai produksi optimal (Rafsanjani et al., 2024). Mengingat adanya hubungan linear antara faktor produksi, tingkat keuntungan, dan output yang dihasilkan, diperlukan penyelesaian masalah optimisasi (Susdarwono, 2020). Dalam konteks ini, digunakanlah alat analisis linear yaitu metode simpleks. Untuk memfasilitasi penyelesaian masalah, digunakan pula POM-QM, yang melibatkan perhitungan berulang-ulang (iterasi) hingga mencapai solusi optimal.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan *Linear Programming* (LP) dalam mengoptimalkan jumlah produksi di CV. SJG Pinrang, dengan fokus pada maksimalisasi keuntungan perusahaan. Penelitian ini akan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya yang ada, fluktuasi permintaan pasar, dan persaingan dalam industri AMDK. Dengan menerapkan metode LP, diharapkan dapat ditemukan solusi optimal untuk menentukan jumlah produksi yang tepat, sehingga perusahaan dapat mencapai efisiensi produksi dan keuntungan maksimal.

### Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan jenis penelitian deskriptif yang mengambil data kualitatif melalui wawancara dengan pihak terkait. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah produksi optimal yang dapat memberikan keuntungan maksimal pada perusahaan. CV. SJG berdasarkan bahan baku yang terbatas. Metode yang digunakan adalah Metode *Linier Programming* dan Metode Simpleks yang dibantu dengan *Software POM-QM*. Langkah-langkah meliputi Pemilihan model pemecahan masalah, Pengolahan dan analisis data dengan metode *Linier Programming* (variable Keputusan, fungsi tujuan  $Z_{max}$ , fungsi kendala), Metode simpleks dan Implementasi model. Data tersebut kemudian diolah dalam *software* POM-QM.

### Hasil dan Pembahasan

*Hasil Penentuan Model Matematik linear Programming*

**Tabel 1. Komponen proses produksi**

| NO | Faktor Produksi                                                                                         | Ketersediaan                                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|    | Bahan Baku                                                                                              |                                                             |
| 1  | a. Kemasan<br>b. Kardus (DOS)<br>c. Air Minum Siap Kemasan                                              | 160,000 unit<br>2,600 unit<br>213,000 liter                 |
| 2  | Biaya Operasional                                                                                       | Rp 150,000,00                                               |
| 3  | Kapasitas Produksi :<br>a. Galon<br>b. Cup 220ml<br>c. Botol 330ml<br>d. Botol 600ml<br>e. Botol 1500ml | 10,000 unit<br>1,744 unit<br>137 unit<br>80 unit<br>38 unit |

Sumber: data produksi CV. SJG 2024

Tabel 1 diatas, berupa jumlah masing-masing produk yang akan diproduksi agar memperoleh keuntungan yang maksimum. Maka diperlukan ketersediaan dari masing-masing produk dan dibatasi dengan adanya biaya operasional yang tersedia.

Penentuan variabel keputusan pada permasalahan di CV. SJG terdapat beberapa jenis produk air minum dalam kemasan (AMDK) yang akan dijadikan variabel keputusan adalah sebagai berikut:

**Tabel 2. Variabel keputusan**

| Variabel | Jenis Produk |
|----------|--------------|
| X1       | Galon        |
| X2       | Cup 220ml    |
| X3       | Botol 330ml  |
| X4       | Botol 600ml  |
| X5       | Botol 1500ml |

Sumber: data diolah 2024

Menentukan fungsi tujuan dari tabel 2 diatas dengan menggunakan persamaan berikut ini:

$$\text{Max } Z = 3,000 X1 + 5,000 X2 + 2,000 X3 + 2,000 X4 + 2,000 X5$$

Menentukan fungsi kendala dari permasalahan dan variabel keputusan diatas, dapat ditentukan kendala-kendala pada setiap item di tabel 1 yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Kemasan: } & 3 X1 \text{ unit} + 51 \text{ unit } X2 + 98 \text{ unit } X3 \\ & + 98 \text{ unit } X4 + 50 \text{ unit } X5 \\ & \leq 160,000 \text{ Unit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kardus (DOS) : } & 1 X2 + 1 X3 + 1 X4 + 1 X5 \\ & \leq 2,600 \text{ Unit} \end{aligned}$$

$$\text{Air siap dikemas: } 19 \text{ liter } X1 + 5,76 \text{ liter } X2 +$$





7,92 liter X3 + 14,4 liter X4 +  
18 liter X5 ≤ 213,000 L

Biaya : Rp 7,000 X1 + Rp 15,000 X2 + Rp  
30,000 X3 + Rp 38,000 X4 + 43,000  
X5 ≤ 150,000,00 Rupiah

Galon : X1 ≥ 10,000 Unit Air Gelas (CUP)  
: X2 ≥ 1,744 Unit Air Botol 330ml  
: X3 ≥ 137 Unit Air Botol 600ml :  
X4 ≥ 80 Unit  
Air Botol 1500ml : X5 ≥ 38 Unit

#### Hasil Perhitungan LP Result

Pada perhitungan LP Result pada POM-QM dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:

|                      | X1       | X2       | X3    | X4    | X5    | RHS      | Dual      |
|----------------------|----------|----------|-------|-------|-------|----------|-----------|
| Maximize             | 3000     | 5000     | 2000  | 2000  | 2000  |          |           |
| kemasan semua produk | 3        | 51       | 98    | 98    | 50    | 160000   | 80,9674   |
| kardu (Dos)          | 0        | 1        | 1     | 1     | 1     | 2600     | 0         |
| air siap di kemasan  | 19       | 6        | 8     | 14    | 18    | 213000   | 145,1104  |
| biaya                | 7000     | 15000    | 30000 | 38000 | 43000 | 50000000 | 0         |
| galon                | 1        | 0        | 0     | 0     | 0     | 10000    | 0         |
| air cup 240 ml       | 0        | 1        | 0     | 0     | 0     | 1744     | 0         |
| air botol 300ml      | 0        | 0        | 1     | 0     | 0     | 137      | -7095,689 |
| air botol 600 ml     | 0        | 0        | 0     | 1     | 0     | 80       | -7966,351 |
| air botol 1500 ml    | 0        | 0        | 0     | 0     | 1     | 38       | -4660,357 |
| Solution->           | 10403,89 | 2071,026 | 137   | 80    | 38    | 42076790 |           |

**Gamabar 1. Hasil perhitungan LP Result**

Sumber: data diolah 2024

Pada gambar 1 diatas, menunjukan hasil perhitungan solution  $X_1 = 10.403$ ,  $X_2 = 2.071$ ,  $X_3 = 137$ ,  $X_4 = 80$ ,  $X_5 = 38$ , RHS = 420.767.96 menunjukkan jumlah produksi optimal produk Galon sebanyak 10.403, Air Cup 240 ml sebanyak 2.071 Dos, Air Botol 330 ml sebanyak 137 Dos, Air Botol 600 ml sebanyak 80 Dos, Air Botol 1.500 ml sebanyak 38 dos serta keuntungan yang diperoleh dari jumlah produksi itu adalah Rp. 420.767.90.

#### Hasil Perhitungan LP Ranging

Pada perhitungan LP Ranging pada POM-QM dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:

| Variable             | Value      | Reduced Cost  | Original Val | Lower Bound | Upper Bound |
|----------------------|------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| X1                   | 10403,89   | 0             | 3000         | 294,1174    | 15833,33    |
| X2                   | 2071,026   | 0             | 5000         | 1326,618    | 51000       |
| X3                   | 137        | 0             | 2000         | -Infinity   | 9095,689    |
| X4                   | 80         | 0             | 2000         | -Infinity   | 9966,352    |
| X5                   | 38         | 0             | 2000         | -Infinity   | 6660,357    |
| Constraint           |            |               |              |             |             |
|                      | Dual Value | Slack/Surplus | Original Val | Lower Bound | Upper Bound |
| kemasan semua produk | 80,9674    | 0             | 160000       | 143631,5    | 173713,1    |
| kardu (Dos)          | 0          | 273,9736      | 2600         | 2326,026    | Infinity    |
| air siap di kemasan  | 145,1104   | 0             | 213000       | 205468,7    | 316667,3    |
| biaya                | 0          | 37323400      | 150000000    | 112676600   | Infinity    |
| galon                | 0          | 403,8867      | 10000        | -Infinity   | 10403,89    |
| air cup 240 ml       | 0          | 327,0264      | 1744         | -Infinity   | 2071,026    |
| air botol 300ml      | -7095,689  | 0             | 137          | 0           | 306,2067    |
| air botol 600 ml     | -7966,351  | 0             | 80           | 0           | 250,8802    |
| air botol 1500 ml    | -4660,357  | 0             | 38           | 0           | 385,1004    |

**Gamabar 2. Hasil perhitungan LP Ranging**



Sumber: data diolah 2024

Pada gambar 2 diatas, menunjukan pada khususnya di kolom *lower bond* dan *Upper Bond* Menunjukkan batas maksimal (minimum dan maksimum) pada koefisien variabel dan pada nilai kendala, dimana rentang nilai antara *Lower Bond* dan *Upper bond*, penambahan atau pengurangan nilai solusi yang optimal adalah sebanding (linear) dengan penambahan atau pengurangan koefisien variabel atau nilai kendala.

#### Hasil Perhitungan LP Solution List

Pada perhitungan LP Solution List pada POM-QM dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini:

| Variable          | Status   | Value    |
|-------------------|----------|----------|
| X1                | Basic    | 10403,89 |
| X2                | Basic    | 2071,026 |
| X3                | Basic    | 137      |
| X4                | Basic    | 80       |
| X5                | Basic    | 38       |
| slack 1           | NONBasic | 0        |
| slack 2           | Basic    | 273,9737 |
| slack 3           | NONBasic | 0        |
| slack 4           | Basic    | 37323400 |
| surplus 5         | Basic    | 403,8864 |
| surplus 6         | Basic    | 327,0263 |
| surplus 7         | NONBasic | 0        |
| surplus 8         | NONBasic | 0        |
| surplus 9         | NONBasic | 0        |
| Optimal Value (Z) |          | 42076790 |

**Gamabar 3. Hasil perhitungan LP Solution List**

Sumber: data diolah 2024

Pada gambar 3 diatas, menunjukan solusi list dapat dilihat bahwa Value produksi optimal untuk Galon  $X_1 = 10403$ , Air Cup 240 ml  $X_2 = 2071$  Air botol 330 ml = 137, air Botol 600 ml = 80, Air Botol 1,500 ml = 38. Pada status basic adalah variabel yang masuk kedalam iterasi. Pada khusus di atas menjadi variabel basic.

#### Hasil Perhitungan LP Iterasi

Pada perhitungan LP Iterasi pada POM-QM dapat menunjukan hasil *iterations* kita di tunjukkan Langkah-langkah dalam metode *simpleks*, untuk menyelesaikan persolan LP (Linear Programming). Hal tersebut berarti untuk dapat mencapai kombinasi angka



optimum diperlukan 9 kali Langkah perhitungan berulang.

#### Hasil Perhitungan LP Dualitas

Pada perhitungan LP *Iterasi* pada POM-QM, menunjukkan hasil perhitungan dualitas terlihat sebagai berikut:

1. Original problem adalah fungsi tujuan dan kendala pada soal.
2. Dual problem adalah bentuk lain dari fungsi tujuan dan kendala pada soal.

#### Hasil Perbandingan Jumlah Produksi

Pada perhitungan jumlah produksi dengan menggunakan metode simpleks menggunakan *software* POM-QM dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2. Hasil Perbandingan Jumlah Produksi**

| Jenis Produksi     | Variabel | Tingkat Produksi |             |
|--------------------|----------|------------------|-------------|
|                    |          | Factual          | Optimal     |
| Galon              | X1       | 10.000 unit      | 10.403 unit |
| Air cup 240 ml     | X2       | 1,744 unit       | 2,071 unit  |
| Air botol 330 ml   | X3       | 137 unit         | 137 unit    |
| Air botol 600 ml   | X4       | 80 unit          | 80 unit     |
| Air botol 1.500 ml | X5       | 38 unit          | 38 unit     |

Sumber: data diolah 2024

Berdasarkan tabel 2 diatas, jumlah produksi AMDK pada kondisi faktual CV. SJG adalah sebanyak 10.000 Galon, Air cup 240 ml sebanyak 1,744 Dos dan Air Botol 330 ml sebanyak 137 dos dan air Botol 600 ml sebanyak 80 dos dan Air botol 1.500 ml sebanyak 38 dos sedangkan berdasarkan hasil pengolahan optimasi produksi dengan menggunakan POM-QM menunjukkan tingkat produksi yang berbeda yaitu sebanyak 10,403 Galon dan air cup 240 ml sebanyak 2071 dan untuk air botol 330 ml tetap 137 air botol 600 ml tetap 80 dan air botol 1.500 ml tetap 38.

#### Hasil Perbandingan Keuntungan

Pada hasil perbandingan keuntungan yang didapat setelah dilakukan optimasi produk dengan menggunakan LP pada metode simpleks dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3. Hasil Perbandingan Keuntungan**

| Jenis Produk     | Variabel | Tingkat Produksi |               |
|------------------|----------|------------------|---------------|
|                  |          | Factual          | Optimal       |
| Galon            | X1       | Rp,300.000       | Rp,31.285.810 |
| Air cuo 240 ml   | X2       | Rp,872.000       | Rp,103.500    |
| Air botol 330 ml | X3       | Rp,27.400        | Rp,27.400     |



| Jenis Produk       | Variabel | Tingkat Produksi |               |
|--------------------|----------|------------------|---------------|
|                    |          | Factual          | Optimal       |
| Air botol 600 ml   | X4       | Rp,16.000        | Rp,16.000     |
| Air botol 1.500 ml | X5       | Rp,76.000        | Rp,76.000     |
| Total              |          | Rp,12.230.000    | Rp,42.076.790 |

Sumber: data diolah 2024

Berdasarkan tabel 3 diatas, keuntungan yang diperoleh CV. SJG dalam kondisi Faktual sebesar Rp. 12.230.000, sedangkan menggunakan metode simples dengan bantuan *software* POM-QM didapatkan nilai keuntungan sebesar Rp. 42.076.790. dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan keuntungan sebesar Rp. 29.846.790. Hal ini menunjukkan bahwa keuntungan pada kondisi faktual dan kondisi optimal jauh berbeda dan jika Perusahaan harus memproduksi sesuai dengan kondisi optimal laba untuk masing-masing jenis produk.

#### Pembahasan

Pada penentuan model matematik *linear programming*, diperlukan jumlah kapasitas produksi, variabel keputusan dalam menentukan fungsi tujuan dan menentukan fungsi kendala.

Dalam proses penentuan hasil *linear programming*, tujuan utamanya adalah mencari nilai optimal yang dapat memaksimalkan keuntungan. Dalam contoh ini, untuk mencapai keuntungan maksimal, CV. SJG perlu memproduksi 10.403 produk X1, 2.071 produk X2, 137 produk X3, 80 produk X4, dan 38 produk X5. Dengan produksi tersebut, perusahaan dapat memperoleh keuntungan sebesar Rp 42.076.790. Selanjutnya, dalam proses penentuan LP *Ranging*, kita mempertimbangkan bagaimana perubahan solusi yang optimal berkaitan dengan perubahan koefisien variabel atau batasan.

Dalam hal ini, jika kita menambah atau mengurangi koefisien variabel atau nilai batasan, solusi optimal akan berubah secara proporsional. Dalam penentuan LP *solution list*, langkah pertama adalah menentukan variabel mana yang termasuk dalam iterasi atau perhitungan. Kemudian, kita melakukan iterasi sebanyak 9 kali untuk mencapai kondisi optimal.

Berdasarkan hasil perbandingan nilai faktual dan optimal, dapat diketahui bahwa terdapat kesenjangan nilai yang didapatkan serta dapat dilihat bahawa nilai keuntungan



dalam menerapkan metode simpleks dengan bantuan POM-QM didapatkan nilai keuntungan sebanyak Rp. 29.846.790.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, dengan menggunakan metode simpleks dalam *linear programming* dengan bantuan *software* POM-QM, penelitian ini menyimpulkan bahwa produksi optimum untuk CV. SJG adalah Galon sebanyak 10.403 unit, Air Cup 240 ml sebanyak 2.071 dos, Air Botol 330 ml sebanyak 137 unit, Air Botol 600 ml sebanyak 80 unit, dan Air Botol 1.500 ml sebanyak 38 unit. Dengan menerapkan hasil perhitungan ini, perusahaan dapat mencapai keuntungan maksimal sebesar Rp. 42.076.790. Rekomendasi yang diberikan adalah mengimplementasikan produksi sesuai dengan jumlah optimal yang ditentukan untuk meningkatkan efisiensi dan keuntungan. Selain itu, penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mempengaruhi keuntungan, seperti strategi pemasaran, analisis harga, atau efisiensi operasional, guna meningkatkan daya saing dan pertumbuhan jangka panjang perusahaan.

### Ucapan Terima Kasih

Saya ucapkan terima kasih kepada pihak CV. SJG dalam melengkapi data penelitian, kepada pembimbing yang telah sabar dalam mengarahkan pada proses penyelesaian penulisan dan teruntuk dosen yang membantu proses pemeriksaan jurnal penelitian ini. Serta pada program sudi Teknik Industri UMI yang kami banggakan.

### Daftar Pustaka

- Aguiar, J. B., Martins, A. M., Almeida, C., Ribeiro, H. M., & Marto, J. (2022). Water sustainability: A waterless life cycle for cosmetic products. In *Sustainable Production and Consumption* (Vol. 32, pp. 35–51). Elsevier B.V.
- Alotaibi, A., & Nadeem, F. (2021). A Review of Applications of Linear Programming to Optimize Agricultural Solutions. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business*, 13(2), 11–21.
- Astutik, W., Mujaddid, J. K., Fole, A., & Yanasim, N. (2024). Enhancing Risk

Mitigation Strategies In Innovative Poultry Slaughterhouses: A House Of Risk Method Approach. *Scientifica: Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 2(11), 1–21.

- Ayuba, F. A. (2021). Designing the Concept of Good Corporate Governance in Family Company. *International Journal of Review Management Business and Entrepreneurship (RMBE)*, 1(2), 69–76.
- Emami Javanmard, M., Ghaderi, S. F., & Sangari, M. S. (2020). Integrating energy and water optimization in buildings using multi-objective mixed-integer linear programming. *Sustainable Cities and Society*, 62(102409), 1–22.
- Febriana, W., Rosanensi, M., & Palit, J. (2022). Analysis Supply Chain Management and its Applications in PD Agro Selaparang East Lombok. In *MJBEM* (Vol. 1, Issue 1).
- Fimahali, A. Y., & Sumiati, S. (2023). Analysis of the Quality of Bottled Drinking Water Products through a Six Sigma Approach and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Journal of Applied Science, Engineering, Technology, and Education*, 5(1), 73–82.
- Fole, A., & Kulsaputro, J. (2023). Implementasi Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Waste Pada Proses Produksi Sirup Markisa. *JIEI: Journal of Industrial Engineering Innovation*, 1(1), 23–29.
- Fole, A., & Safitri, K. N. (2025). Transforming Small-Scale Garment Production: Lean Manufacturing and VSM Strategies for Enhanced Productivity in Makassar's MSMEs. *Journal of Industrial System Engineering and Management*, 4(1), 1–11.
- Fole, A., Safitri, K. N., & Aini, N. (2025). Evaluasi Strategi Green Manufacturing dan Green Distribution Terhadap Peningkatan Kinerja UMKM Menggunakan Regresi Linier dan Analisis SWOT. *Jurnal Liga Ilmu Serantau*, 2(1), 39–52.
- Handayani, S. (2022). Optimization of Organic Rice Production using Linear Programming Analysis in Lampung Province. *Asia Pacific Journal of Management and Education*, 5(3), 37–47.





- Hatapayo, S. N. F., Karnudu, F., & Hamizar, A. (2024). The Role of the Halal Label in Purchasing Bottled Drinking Water: A Sharia Business Management Perspective. *Jihbiz: Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Perbankan Syariah*, 8(1), 71–82.
- Kleinert, T., Labbé, M., Ljubić, I., & Schmidt, M. (2021). A Survey on Mixed-Integer Programming Techniques in Bilevel Optimization. *EURO Journal on Computational Optimization*, 9.
- Kuncoro, B. N. (2023). PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI DENGAN METODE SIX-SIGMA Pada Industri Amdk Produk 600 MI PT Tirta Investama (AQUA). *Jurnal Teknik Dan Science*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.56127/jts.v2i1.515>
- Lakho, F. H., Qureshi, A., Igodt, W., Le, H. Q., Depuydt, V., Rousseau, D. P. L., & Van Hulle, S. W. H. (2022). Life cycle assessment of two decentralized water treatment systems combining a constructed wetland and a membrane based drinking water production system. *Resources, Conservation and Recycling*, 178(106104), 1–15.
- Rafsanjani, A. A., Ahmad, L., Chairany, N., & Fole, A. (2024). Optimisasi Pengendalian Persediaan Spare Part Alat Berat Menggunakan Metode Continuous Review: Studi Kasus PT. Kasmar Tiar Raya di Kabupaten Kolaka Utara. *JIEI: Journal of Industrial Engineering Innovation*. 2(01) 9-20.
- Salsabilah Daryani, Syaharani Sunggu Aritonang, & Suvriadi Panggabean. (2023). Optimasi Keuntungan Produksi UMKM Keripik Pisang Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks Dan Software POM-QM. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1), 69–88.
- Sleiman, Mhanna, Pierluigi, & Mancarella. (2021). An Exact Sequential Linear Programming Algorithm for the Optimal Power Flow Problem. *IEEE Transactions on Power Systems*, 37(1), 666–679.
- Susdarwono, E. T. (2020). Pemrograman Linier Permasalahan Ekonomi Pertahanan: Metode Grafik Dan Metode Simpleks. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 89–104.
- Taşkın, T., & Bilgen, B. (2021). Optimization Models for Harvest and Production Planning in Agri-Food Supply Chain: A Systematic Review. In *Logistics* (Vol. 5, Issue 3, pp. 1–27). MDPI.
- Widiasatria, D. (2020). Implementation Of Good Corporate Governance Principles In PT. Aqua Golden Mississippi Tbk. *Dinasti International Journal of Digital Business Management*, 1(4), 618–630.
- Zuo, J., Peng, S., Yang, Y., Li, Z., Zuo, Z., Yu, H., & Lin, Y. (2022). A Modified Multiparameter Linear Programming Method for Efficient Power System Reliability Assessment. *Processes*, 10(11), 1–15.

