

**LINEAR PROGRAMMING: OPTIMALISASI PROFIT
DALAM PERSPEKTIF MANAJEMEN POAC
(STUDI PADA CV. SAMUDRA KARYA SEJAHTERA)**

**Dwi Herinanto^{1*)}, Ahmad Khumaidi²⁾, Bernadhitia Herindri S. Utami³⁾,
Fauzi⁴⁾**

^{1*}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer,
Institut Bakti Nusantara, Lampung

²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, Institut
Bakti Nusantara, Lampung

³Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Lampung, Lampung

⁴Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, Institut
Bakti Nusantara, Lampung

^{*)} dwiherinanto@gmail.com

Abstract

This research aims to determine the implementation of POAC (Planning, Organizing, Actuating, Controlling) in optimizing profits from the production of suits and dresses, as well as the sale of batik cloth at CV. Samudra Karya Sejahtera. Based on the implementation of POAC management carried out by CV's manager, this research involves two academic disciplines (mathematics and management) to solve a particular problem together. This research is a qualitative descriptive research and literature study. From the results of the analysis, CV. Samudra Karya Sejahtera gets the maximum profit if it makes 12 suits and 6 dresses, namely IDR 36,600,000. In terms of batik sales, CV. Samudra Karya Sejahtera earns a maximum profit of IDR 9,600,000 if it sells 80 Parangkusumo batik cloths. This study enriches the empirical evidence of POAC management as creating model design, finding out solutions of SPLDV, formulating profit, and providing recommendations.

Keywords: *actuating, controlling, optimization, organizing, planning*

PENDAHULUAN

Menurut Carl Friedrich Gauss, matematika adalah ratu dan pelayan sains (*Mathematics is the queen and servant of science*) (Amin, 2019). Matematika menjadi ilmu dasar yang berperan melayani ilmu pengetahuan lain untuk perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan modern. Sejak zaman romawi kuno telah banyak masalah yang dipecahkan dengan menggunakan persamaan matematis. Saat ini, masalah di hampir semua aspek kehidupan, seperti industri manufaktur, ekonomi, politik, isu sosial, kesehatan dan lain-lain, dapat dimodelkan dengan menggunakan matematika. Hasilnya bisa menjadi model sederhana yang

mengabaikan beberapa faktor, atau model kompleks yang membutuhkan tingkat matematika lebih tinggi. Berbagai problematika di bidang keuangan, teknik, pertanian, pendidikan, serta kesehatan dapat didekati secara matematis melalui pemodelan matematika. Pemodelan matematika adalah proses memecahkan masalah dunia nyata dengan membangun persamaan matematis berdasarkan fenomena yang terjadi dalam masalah dan kemudian menemukan solusinya (Solehah dan Fitriana, 2018).

Perkembangan dunia bisnis di bidang manajerial juga menunjukkan pergerakan pesat seiring dengan kemajuan teknologi. Persaingan antar korporasi dirasakan semakin tajam sehingga perusahaan dituntut harus mampu mengelola bidang usahanya dengan baik, salah satu cara yang ditempuh adalah membuat perencanaan produksi dengan tepat (Nurmayanti dan Sudrajat, 2021). Perencanaan produksi meliputi identifikasi target volum produksi, estimasi ketepatan waktu penyelesaian, dan analisis sumber daya yang ada sehingga diharapkan alur produksi berproses secara efisien dan efektif (Utami dkk., 2023). Fakta yang terjadi, tidak sedikit perusahaan yang mengalami banyak rintangan dalam mencapai tujuan sehingga akhirnya defisit dan bangkrut. Umumnya, kesulitan yang dihadapi perusahaan adalah para manajer tidak mengetahui cara mengoptimalkan faktor-faktor produksi atau sumber daya yang dimiliki. Salah satu solusi terkait optimisasi adalah dengan memodelkan sejumlah variabel terkait dalam suatu persamaan program linier.

Program linier adalah metode optimasi untuk menemukan nilai optimum dari fungsi tujuan linier pada kondisi pembatasan-pembatasan (*constraints*) tertentu seperti bahan mentah, uang, waktu, dan tenaga kerja (Nurmayanti dan Sudrajat, 2021). Keunggulan metode program linier ini di antaranya sangat relevan pada berbagai bidang dan dapat digunakan untuk membantu membuat keputusan untuk memilih suatu alternatif yang paling tepat dan pemecahan yang paling baik. Menurut (Christian, 2013), untuk menentukan solusi dari model program linier dapat menggunakan metode grafik dan metode simpleks. Metode grafik memiliki kelemahan karena sangat terbatas pada kasus yang hanya memiliki dua variabel keputusan sedangkan metode simpleks lebih fleksibel karena dapat digunakan pada kasus variabel keputusannya lebih dari dua (Herinanto dkk., 2023).

Implementasi program linier banyak digunakan para manajer operasi suatu perusahaan dalam memutuskan prioritas sumber daya yang terbatas untuk menghasilkan keuntungan optimal. Pengembangan model matematis program linier dilakukan dengan beberapa tahap: mendefinisikan variabel keputusan yaitu variabel yang nilainya akan dicari; merumuskan fungsi tujuan (maksimum atau minimum) dan menentukan koefisien dari variabel keputusan; merumuskan fungsi kendala sumber daya yaitu menentukan kebutuhan sumber daya untuk masing-masing variabel keputusan dan menentukan jumlah ketersediaan sumber daya sebagai pembatas; serta menetapkan kendala non-negatif yaitu setiap keputusan kuantitatif yang diambil tidak boleh mempunyai nilai negatif.

Penelitian relevan mengenai implementasi program linier di antaranya dilakukan oleh (Lubis, 2016) untuk menentukan optimasi keuntungan keseluruhan penjualan baju batam di Provinsi Lampung menggunakan metode simpleks. Selain itu, penelitian (Solehah dan Fitriana, 2018) menggunakan metode *fuzzy linear programming* untuk menghitung keuntungan penjualan hijab di Solo. Penerapan program linier juga dilakukan (Asmara dkk., 2018) menggunakan aplikasi QM for

Windows untuk menghitung keuntungan maksimal penjualan *t-shirt* di Bandung. Hasil penelitian (Andihar, 2018) menggunakan metode simpleks bermanfaat memberikan solusi bagi CV. Sukses Makmur Comoditi yang mengalami *over production* sehingga dapat mengoptimalkan produksi kaos distro.

Terlepas dari peran matematika, optimisasi keuntungan dan kesuksesan usaha juga ditentukan pada pengelolaan manajerialnya. Seorang manajer dituntut menguasai strategi yang dijabarkan melalui interaksi antar individu pada berbagai level dalam perusahaan. Pendekatan intensif kepada karyawan dapat membantu untuk memahami apa yang manajer lakukan, yaitu menganggap pekerjaan sebagai suatu proses. Proses merupakan rangkaian tindakan untuk mencapai tujuan perusahaan misalnya, membuat keuntungan atau menyediakan layanan baru. Dalam rangka mencapai tujuan perusahaan, manajer menggunakan sumber daya berdasarkan empat fungsi manajerial utama, yaitu POAC (*Planning, Organizing, Actuating, Controlling*). Penelitian (Jainudin dan Nuriyanto, 2019) menunjukkan bahwa penerapan pola manajemen *Planning, Organizing, Actuating*, dan *Controlling* di Kelompok Belajar Bina Prestasi berjalan baik pada fungsi *planning* melalui sosialisasi visi misi yang sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh lembaga. Penelitian (Arumsari, 2017) memberikan rekomendasi agar pelaksanaan manajemen POAC di UPTD Dikpora Kecamatan Jepara dipertahankan melalui koordinasi, kerjasama, dan komunikasi antara pimpinan dan seluruh unit. Penerapan manajemen POAC dalam rangka efisiensi dan perwujudan reformasi birokrasi di lingkungan TNI Angkatan Laut dilakukan melalui pemberlakuan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang baku (Triyanto dkk., 2021).

CV. Samudra Karya Sejahtera adalah perusahaan bidang konveksi dan percetakan yang berlokasi di Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung. Perusahaan tersebut memiliki manajer yang akan merancang dan melakukan kajian mendetail serta komprehensif melalui studi dan analisis. Sumber daya yang tersedia meliputi bahan wol sepanjang 78 meter dan bahan katun 36 meter. Manajer diminta membuat rancangan setelan jas dan dress untuk artis ibukota yang bersedia membayar dengan harga tinggi. Satu jas memerlukan 6 meter wol dan 1 meter katun sedangkan satu dress memerlukan 1 meter wol dan 4 meter katun. Satu jas dihargai Rp 2.400.000 dan satu dress dihargai Rp 1.300.000. Berdasarkan data tersebut, manajer diminta melakukan kajian agar diperoleh keuntungan maksimum. Dalam rangka memperingati hari Batik Nasional pada 2 Oktober 2023, manajer harus memenuhi pesanan batik yang akan didistribusikan di SD, SMP, dan SMA se-Kabupaten Pringsewu. Untuk itu, manajer ingin melakukan kajian penjualan dua jenis batik dari Yogyakarta yaitu Batik Kawung dan Batik Parangkusumo agar memperoleh keuntungan maksimum. Sehelai kain Batik Kawung seharga Rp 500.000 dan jenis batik Parangkusumo seharga Rp 1.000.000. Stok kedua jenis batik sebanyak 80 kain. Modal yang tersedia Rp 60.000.000 sedangkan keuntungan yang diinginkan untuk jenis kain Batik Kawung Rp 100.000 dan jenis kain batik Parangkusumo Rp 120.000. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi dan analisis *Planning, Organizing, Actuating*, dan *Controlling* dalam mencapai optimalisasi keuntungan CV. Samudra Karya Sejahtera.

Berdasarkan latar belakang, terdapat dua permasalahan yang dihadapi manajer yaitu model matematika apa yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan serta metode apa yang dapat digunakan untuk menentukan keuntungan maksimum penjualan CV. Samudra Karya Sejahtera. Penelitian ini

merupakan penelitian multidisiplin karena melibatkan dua disiplin akademik (matematika dan manajemen) untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu secara bersama-sama.

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen

Definisi manajemen menurut Hersey di (Mohi dkk., 2020) adalah proses bekerja sama antara individu dan kelompok serta sumber daya lainnya dalam mencapai tujuan organisasi. Menurut Follet, manajemen adalah seni menyelesaikan pekerjaan melalui orang lain (Pratama, 2019). Menurut Stoner dalam (Saputra dan Ali, 2022), manajemen adalah rangkaian perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengawasan proses anggota yang ada dalam suatu organisasi atau perusahaan dengan cara menggunakan alokasi semua sumber daya yang ada untuk mencapai tujuan. Menurut Terry dalam (Dakhi, 2016) manajemen adalah *Planning, Organizing, Actuating, dan Controlling* (POAC).

Planning (Perencanaan)

Fungsi utama yang harus dilaksanakan dalam manajemen bisnis adalah kegiatan perencanaan. Perencanaan perlu diprioritaskan untuk meminimalisir dampak kesalahan dalam pengambilan keputusan serta untuk meningkatkan peluang kesuksesan melalui pemanfaatan sumber daya yang efektif dan efisien. *Planning* adalah sejumlah alternatif yang menjadi pedoman untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Saputra dan Ali, 2022). Menurut Tjokroamidjojo dalam (Utami dkk., 2023), perencanaan dalam arti seluas-luasnya ialah kegiatan mempersiapkan sesuatu dengan matang. Perencanaan merupakan cara mencapai tujuan berdasarkan sumber yang ada agar menjadi efektif dan efisien. *Planning* merupakan proses dasar manajemen dalam menentukan sasaran, umumnya meliputi tahap: menetapkan tujuan, merumuskan keadaan saat ini, mengumpulkan data dan menetapkan estimasi, serta menetapkan alternatif cara bertindak dan memilih alternatif (Arumsari, 2017).

Organizing (Pengorganisasian)

Pengorganisasian adalah rangkaian tindakan yang dilakukan untuk mengatur berbagai macam kegiatan, menetapkan tugas dan wewenang, serta mendeklasikannya kepada karyawan untuk mencapai tujuan perusahaan. Pengorganisasian berfungsi untuk menyelaraskan segala kegiatan yang berkaitan dengan sumber daya manusia, keuangan, bahan, dan langkah dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Utami dkk., 2023). Pengorganisasian dilakukan melalui beberapa prosedur, di antaranya:

1. Merinci tugas yang harus dilaksanakan.
2. Mendistribusikan beban pekerjaan total menjadi beban pekerjaan yang rasional untuk diselesaikan oleh individu.
3. Menerapkan sistem koordinasi antar karyawan untuk meminimalisir terjadinya konflik.

Actuating (Pengarahan)

Actuating merupakan peran manajer untuk mengarahkan karyawan agar bertindak sesuai dengan tujuan organisasi. *Actuating* merupakan implementasi dari *planning*. Berbeda dari *planning* dan *organizing*, *actuating* membuat urutan rencana menjadi tindakan nyata yang harus dilakukan dalam perusahaan (Dakhi, 2016). *Actuating* atau disebut juga pengarahan adalah kegiatan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui pengarahan keseluruhan bagian dalam perusahaan agar mau bekerjasama dalam melaksanakan kegiatan secara efektif dan efisien dengan berpedoman pada perencanaan dan pengorganisasian (Utami dkk., 2023). Kegiatan pengarahan memuat beberapa elemen, di antaranya:

1. *Coordinating*, yaitu proses komunikasi berjenjang untuk menyelaraskan perbedaan kepentingan demi tercapainya tujuan.
2. *Motivating*, yaitu pemberian dukungan berupa pemenuhan fasilitas dan gaji yang sesuai untuk mengoptimalkan kinerja karyawan.
3. *Communication*, yaitu jalinan komunikasi yang baik antar karyawan untuk menciptakan suasana kerja yang harmonis, kondusif, dan solid.
4. *Commanding*, yaitu pendeklegasian perintah dari pihak manajerial kepada karyawan dengan memperhitungkan setiap langkah dan risiko yang akan ditanggung.

Controlling (Pengendalian)

Controlling disebut juga tahap pengawasan atau pengendalian untuk menilai kinerja karyawan. Pengendalian menjadi serangkaian proses yang dilakukan untuk memastikan seluruh kegiatan yang telah direncanakan dapat direalisasikan. *Controlling* mencakup kegiatan evaluasi atas penyimpangan yang tidak diinginkan agar dapat diperbaiki supaya tujuan-tujuan dapat tercapai dengan baik (Utami dkk., 2023).

Semua fungsi manajerial yang ada tidak akan berjalan efektif tanpa adanya pengawasan (*controlling*). Dengan demikian, pengawasan merupakan *tools* yang mampu menjamin bahwa rencana yang telah dilaksanakan telah sesuai dengan yang ditetapkan. Pengawasan dapat terjadi dalam dua sisi, yaitu pengawasan positif dan pengawasan negatif. Pengawasan positif bertujuan untuk mengetahui apakah tujuan organisasi dicapai dengan efektif dan efisien sedangkan pengawasan negatif bertujuan untuk menjamin bahwa kegiatan yang tidak diinginkan atau dibutuhkan tidak akan terjadi kembali (Christian, 2013). Pengawasan dan pengendalian mencakup evaluasi pencapaian kinerja, evaluasi dan koreksi penyimpangan, serta pencarian dan pelaksanaan alternatif solusi atas hambatan dalam pencapaian tujuan.

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan pasangan dua nilai variabel x atau y yang ekivalen dengan bentuk umum pasangan terurut (x_0, y_0) (Hidayah dkk., 2022). Bentuk umum dari SPLDV adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} ax + by &= p \\ cx + dy &= q \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\}$$

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan SPLDV yaitu metode eliminasi, metode substitusi, metode Cramer/determinan, dan metode matriks.

Dengan metode eliminasi diperoleh

$$x = \frac{pd - qb}{ad - bc}$$

dan

$$y = \frac{pc - aq}{bc - ad}.$$

Dengan metode substitusi diperoleh

sehingga

Persamaan (3) disubstitusikan ke dalam Persamaan (2) untuk memperoleh

$$x = \frac{qb - dp}{bc - ad} \dots \dots \dots \quad (4)$$

Persamaan (4) disubstitusikan ke dalam Persamaan (3) sehingga $x = \frac{qb-dp}{bc-ad}$ disubstitusikan ke dalam persamaan $y = \frac{p-ax}{b}$.

Persamaan menjadi:

$$y = \frac{p - a \left(\frac{qb - dp}{bc - ad} \right)}{b} = \frac{p(bc - ad) - a(qb - dp)}{b(bc - ad)}.$$

Jika SPLDV diselesaikan menggunakan metode Cramer's diperoleh

$$\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = q \end{cases}$$

Misal

$$\Delta = |A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$$

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} p & b \\ q & d \end{vmatrix} = pd - qb$$

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} a & p \\ c & q \end{vmatrix} = aq - pc$$

Dengan menggunakan metode Cramer's, diperoleh

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta}$$

dan

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta}.$$

Menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode matriks:

$$\left. \begin{array}{l} ax + by = p \\ cx + dy = q \end{array} \right\}$$

Berdasarkan persamaan tersebut,

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix}$$

Jika $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ maka $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$

sehingga

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix}$$

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dan studi kepustakaan. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena seperti perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain melalui deskripsi dalam bentuk kata dan bahasa (Radjab dan Jam'an, 2017), (Wardhana dkk., 2015). Penelitian ini dilakukan di CV. Samudra Karya Sejahtera pada 7-14 September 2023. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari manajer. Sumber primer merupakan sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data (Sugiyono, 2017), dalam hal ini manajer CV. Samudra Karya Sejahtera menjadi informan utama bagi peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program linier merupakan bagian dari matematika terapan yang terdiri atas pertidaksamaan linier. Permasalahan program linier adalah permasalahan untuk menentukan besarnya masing-masing nilai variabel yang mengoptimalkan (maksimum atau minimum) nilai fungsi objektif dengan memperhatikan batas-batasnya. Program linier atau biasa disebut juga sebagai optimasi linier merupakan suatu program yang bisa dipakai untuk memecahkan masalah mengenai optimasi (Asmara dkk., 2018). Dalam masalah optimasi linier, batasan-batasan atau kendala-kendalanya bisa diterjemahkan ke dalam bentuk sistem pertidaksamaan linier. Nilai-nilai variabel yang memenuhi suatu sistem pertidaksamaan linier berada pada suatu himpunan penyelesaian yang mempunyai beragam kemungkinan penyelesaian. Dari beragam kemungkinan penyelesaian tersebut terdapat sebuah penyelesaian yang memberikan hasil paling baik (penyelesaian optimum) (Farhan dan Susanto, 2019). Guna mempertahankan keberlanjutan usaha batik batik Kawung dan batik Parangkusumo serta jasa pembuatan jas, manajer CV. Samudra Karya Sejahtera menerapkan fungsi-fungsi manajemen dari G. R. Terry yang terdiri dari *Planning, Organizing, Actuating* dan *Controlling*.

1) Tahap *planning*: Membuat desain model yang tepat.

Tahapan *planning* merupakan tahap paling awal dan mendasar dalam manajemen untuk menentukan sasaran dan bagaimana cara mencapainya (Saputra dan Ali, 2022). Dalam tahap ini, dilakukan identifikasi variabel, ditentukan pertidaksamaan kendala, dan ditetapkan fungsi tujuan berdasarkan informasi yang diberikan manajemen CV. Samudra Karya Sejahtera. Identifikasi variabel beserta komponen bahan baku dinyatakan pada Tabel 1.

Tabel 1
Variabel dan Bahan Baku

Jenis desain	Wol (meter)	Katun (meter)
Jas (x)	6	1
Dress (y)	1	4

Identifikasi bahan baku maksimal yang tersedia dinyatakan dalam Tabel 2.

Tabel 2

Bahan Baku yang Tersedia

Bahan	Satuan (meter)
Wol	78
Katun	36

Identifikasi harga produk dinyatakan dalam Tabel 3.

Tabel 3
Harga Jual Produk

Produk	Harga (rupiah)
Jas	2.400.000
Dress	1.300.000

Berdasarkan informasi yang tertera pada ketiga tabel di atas, apabila dinyatakan dalam bentuk kalimat matematika maka diperoleh model matematika sebagai berikut:

$$6x + y \leq 78$$

$$x + 4y \leq 36$$

$$x \geq 0, x \in \mathbb{R}$$

$$y \geq 0, y \in \mathbb{R}$$

$$\text{Fungsi tujuan } z = 2.400.000x + 1.300.000y.$$

Untuk memudahkan penentuan himpunan penyelesaian, model pertidaksamaan di atas dinyatakan dalam bentuk persamaan sebagai berikut.

$$6x + y = 78$$

$$x + 4y = 36$$

2) Tahap *organizing*: Melakukan analisis dan solusi.

Tahap pengorganisasian dapat dilakukan secara efektif dan lancar jika manajer memiliki pedoman baku sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dan tindakan. Pada tahap ini, manajer melakukan analisis dan mencari solusi atas model matematis SPLDV.

$$\text{Persamaan 1: } 6x + y = 78$$

Tabel 4		
Titik Potong Persamaan 1		
x	0	13
y	78	0
Titik potong	$A(0,78)$	$B(13,0)$

Persamaan 2: $x + 4y = 36$

Tabel 5		
Titik Potong Persamaan 2		
x	0	36
y	9	0
Titik potong	$C(0,9)$	$D(36,0)$

Selanjutnya akan dicari titik potong P dari kedua persamaan dengan menggunakan empat metode.

- a. Dengan menggunakan metode eliminasi

$$\begin{array}{r} 6x + y = 78 \mid \times 1 \rightarrow 6x + y = 78 \\ x + 4y = 36 \mid \times 6 \rightarrow \underline{6x + 24y = 36} \\ \quad \quad \quad -23y = -138 \\ \quad \quad \quad y = 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6x + y = 78 \mid \times 4 \rightarrow 24x + 4y = 312 \\ x + 4y = 36 \mid \times 1 \rightarrow \underline{x + 4y = 36} \\ \quad \quad \quad 23x = 276 \\ \quad \quad \quad x = 12 \end{array}$$

Dengan demikian, himpunan penyelesaiannya adalah $(12, 6)$.

- b. Dengan menggunakan metode substitusi

$$\begin{array}{l} 6x + y = 78 \rightarrow y = 78 - 6x \\ x + 4y = 36 \rightarrow x = 36 - 4y \\ \text{sehingga} \\ y = 78 - 6x \\ y = 78 - 6(36 - 4y) \\ y = 78 - 216 + 24y \\ 23y = 138 \\ y = 6 \end{array}$$

Dengan cara yang sama untuk menentukan nilai x :

$$\begin{array}{l} x = 36 - 4y \\ x = 36 - 4(78 - 6x) \\ x = 36 - 312 + 24x \\ 23x = 276 \\ x = 12 \end{array}$$

Dengan demikian, diperoleh himpunan penyelesaiannya adalah $(12, 6)$.

- c. Dengan menggunakan metode Cramer

Misalkan:

$$\Delta = |A| = \begin{vmatrix} 6 & 1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = 23$$

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 78 & 1 \\ 36 & 4 \end{vmatrix} = 276$$

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 6 & 78 \\ 1 & 36 \end{vmatrix} = 138$$

sehingga

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{276}{23} = 12$$

dan

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{138}{23} = 6$$

Dengan demikian, diperoleh himpunan penyelesaiannya adalah (12, 6).

- d. Dengan menggunakan metode matriks

Dibentuk persamaan matriks:

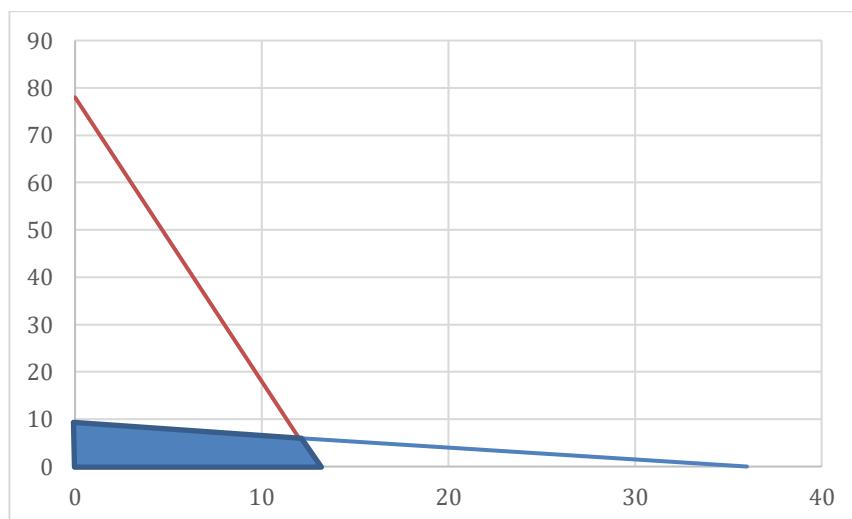
$$\begin{bmatrix} 6 & 1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 78 \\ 36 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{23} \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -1 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 78 \\ 36 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{23} \begin{bmatrix} 276 \\ 138 \end{bmatrix}$$

Dengan demikian, diperoleh himpunan penyelesaiannya adalah (12, 6).

Dari keempat metode penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) diperoleh himpunan penyelesaian (12, 6). Berikutnya ditampilkan grafik himpunan penyelesaian SPLDV.



Gambar 1
Grafik Himpunan Penyelesaian

3) Tahap *actuating*: Merumuskan cara mendapatkan profit.

Actuating merupakan upaya untuk merealisasikan suatu rencana sehingga membutuhkan fungsi *leadership*. Pada tahap ini, manajer CV. Samudra Karya Sejahtera mampu merumuskan cara mendapatkan profit produksi dan penjualan produk.

Tabel 6
Fungsi Tujuan

Titik	O(0,0)	B(13,0)	P(12,6)	C(0,9)
x	0	13	12	0
y	0	0	6	9
Fungsi tujuan	0	31.200.000	36.600.000	11.700.000
z				
$= 2.400.000x$				
$+ 1.300.000y$				

4) Tahap *controlling*: Memberikan rekomendasi.

Tahap pengawasan menjadi kunci dalam suatu perusahaan agar seluruh proses pelaksanaan dilakukan sesuai dengan ketentuan dari rencana. Dalam tahap ini juga dilakukan perbaikan jika terjadi penyimpangan dalam pelaksanaan. Pada tahap ini, manajer memberikan rekomendasi bahwa dari hasil analisis, CV. Samudra Karya Sejahtera memperoleh keuntungan maksimum jika membuat 12 jas dan 6 dress yaitu sebesar Rp 36.600.000.

Berikutnya, pada permasalahan stok batik di CV. Samudra Karya Sejahtera. Terdapat dua jenis batik yaitu batik Kawung dan batik Parangkusumo. Berikut langkah-langkah penyelesaiannya.

1) Tahap *planning*: Membuat desain dan model matematika yang tepat.

Tahapan *planning* merupakan proses dasar manajemen dalam menentukan sasaran dan bagaimana cara mencapainya. Dalam tahap ini, manajer melakukan identifikasi variabel, menentukan pertidaksamaan kendala, dan menetapkan fungsi tujuan berdasarkan informasi yang diberikan manajemen CV. Samudra Karya Sejahtera. Identifikasi variabel beserta stok kain batik dinyatakan pada Tabel 7.

Misalkan:

x = banyaknya stok batik Kawung

y = banyaknya stok batik Parangkusumo

Tabel 7
Variabel dan Stok

Jenis stok	Harga (rupiah)	Laba (rupiah)
Batik Kawung (x)	500.000	100.000
Batik Parangkusumo (y)	1.000.000	120.000

Model matematika:

$$500.000x + 1.000.000y \leq 60.000.000$$

$$x + y \leq 80$$

$$x \geq 0, x \in \mathbb{R}$$

$$y \geq 0, y \in \mathbb{R}$$

2) Tahapan *organizing*: Melakukan analisis dan kajian secara matematis untuk memperoleh solusi yang tepat

Proses pengorganisasian dapat dilakukan secara efisien jika manajer memiliki pedoman tertentu sehingga mereka dapat mengambil keputusan dan dapat bertindak. Pada tahap ini, manajer melakukan analisis dan mencari solusi atas model matematis SPLDV.

Persamaan 1: $5x + 10y = 600$

Tabel 8		
Titik Potong Persamaan 1		
<i>x</i>	0	120
<i>y</i>	60	0
Titik potong	<i>A</i> (0,60)	<i>B</i> (120,0)

Persamaan 2: $x + y = 80$

Tabel 9
Titik Potong Persamaan 2

<i>x</i>	0	80
<i>y</i>	80	0
Titik potong	<i>C</i> (0,80)	<i>D</i> (80,0)

Selanjutnya akan dicari titik potong *P* dari kedua persamaan dengan menggunakan empat metode.

a. Dengan menggunakan metode eliminasi

$$\begin{array}{r}
 5x + 10y = 600 \mid \times 1 \rightarrow 5x + 10y = 600 \\
 x + y = 80 \mid \times 5 \rightarrow 5x + 5y = 400 \\
 \hline
 5y = 200 \\
 y = 40
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5x + 10y = 600 \mid \times 1 \rightarrow 5x + 10y = 600 \\
 x + y = 80 \mid \times 10 \rightarrow 10x + 10y = 800 \\
 \hline
 -5x = -200 \\
 x = 40
 \end{array}$$

Dengan demikian, himpunan penyelesaiannya adalah (40,40).

b. Dengan menggunakan metode substitusi

$$5x + 10y = 600 \rightarrow y = 60 - \frac{1}{2}x$$

$$x + y = 80 \rightarrow x = 80 - y$$

sehingga

$$y = 60 - \frac{1}{2}x$$

$$y = 60 - \frac{1}{2}(80 - y)$$

$$y = 60 - 40 + \frac{1}{2}y$$

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}y &= 20 \\ y &= 40\end{aligned}$$

Dengan cara yang sama untuk menentukan nilai x :

$$\begin{aligned}x &= 80 - y \\ x &= 80 - \left(60 - \frac{1}{2}x\right) \\ x &= 80 - 60 + \frac{1}{2}x \\ \frac{1}{2}x &= 20 \\ x &= 40\end{aligned}$$

Dengan demikian, diperoleh himpunan penyelesaiannya adalah (40, 40).

- c. Dengan menggunakan metode Cramer

Misalkan:

$$\begin{aligned}\Delta &= |A| = \begin{vmatrix} 5 & 10 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = -5 \\ \Delta_x &= \begin{vmatrix} 600 & 10 \\ 80 & 1 \end{vmatrix} = -200 \\ \Delta_y &= \begin{vmatrix} 5 & 600 \\ 1 & 80 \end{vmatrix} = -200\end{aligned}$$

sehingga

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{-200}{-5} = 40$$

dan

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{-200}{-5} = 40$$

Dengan demikian, diperoleh himpunan penyelesaiannya adalah (40, 40).

- d. Dengan menggunakan metode matriks

Dibentuk persamaan matriks:

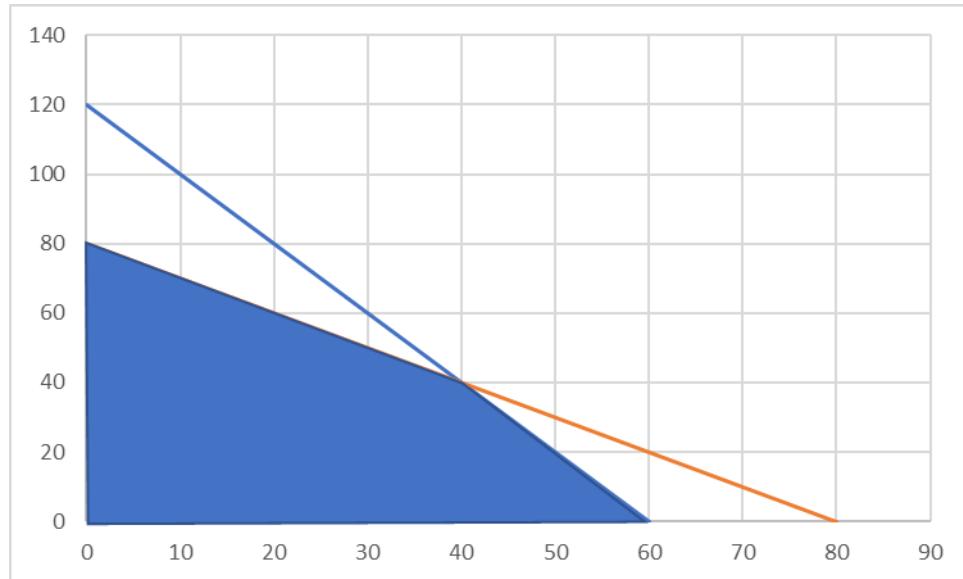
$$\begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 600 \\ 80 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-5} \begin{bmatrix} 1 & -10 \\ -1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 600 \\ 80 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-5} \begin{bmatrix} -200 \\ -200 \end{bmatrix}$$

Dengan demikian, diperoleh himpunan penyelesaiannya adalah (40, 40).

Dari keempat metode penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) diperoleh himpunan penyelesaian (40, 40). Berikutnya ditampilkan grafik himpunan penyelesaian SPLDV.



Gambar 2
Grafik Himpunan Penyelesaian

3) Tahap *actuating*: Merumuskan cara mendapatkan profit.

Actuating merupakan upaya untuk merealisasikan suatu rencana sehingga membutuhkan fungsi *leadership*. Pada tahap ini, manajer CV. Samudra Karya Sejahtera mampu merumuskan cara mendapatkan profit produksi dan penjualan produk.

Tabel 9
Fungsi Tujuan

Titik	O(0,0)	B(60,0)	P(40,40)	C(0,80)
x	0	60	40	0
y	0	0	40	80
Fungsi tujuan	0	6.000.000	8.800.000	9.600.000
z				
$= 100.000x$				
$+ 120.000y$				

4) Tahap *controlling*: Memberikan rekomendasi

Fungsi pengawasan berperan vital dalam suatu perusahaan agar seluruh proses pelaksanaan dilakukan sesuai dengan ketentuan dari rencana dan bertujuan untuk melakukan perbaikan jika terdapat penyimpangan. Pada tahap ini, manajer memberikan rekomendasi bahwa dari hasil analisis, CV. Samudra Karya Sejahtera memperoleh keuntungan maksimum sebesar Rp 9.600.000 jika menjual 80 kain batik Parangkusumo.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

POAC adalah dasar manajemen untuk organisasi manajerial yang dapat diterapkan dalam suatu badan usaha, salah satunya di CV. Samudra Karya Sejahtera

yang bergerak di bidang konveksi dan percetakan. Model matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimalisasi keuntungan penjualan produk di CV. Samudra Karya Sejahtera adalah dengan program linier SPLDV menggunakan metode eliminasi, metode substitusi, metode Cramer, dan metode matriks. Implementasi manajemen POAC yang dilakukan manajer CV. Samudra Karya Sejahtera meliputi: tahap *planning* yaitu membuat desain model yang tepat, tahap *organizing* yaitu melakukan analisis dan solusi, tahap *actuating* yaitu merumuskan cara mendapatkan profit, dan tahap *controlling* yaitu memberikan rekomendasi. Dari hasil analisis, CV. Samudra Karya Sejahtera memperoleh keuntungan maksimum jika membuat 12 jas dan 6 dress yaitu sebesar Rp 36.600.000. Dalam hal penjualan batik, CV. Samudra Karya Sejahtera memperoleh keuntungan maksimum sebesar Rp 9.600.000 jika menjual 80 kain batik Parangkusumo.

Saran

Saran bagi peneliti selanjutnya bahwa studi kasus pada CV. Samudra Karya Sejahtera dapat diselesaikan dengan menggunakan metode grafik, metode Operasi Baris Elementer (OBE) Gauss, dan metode Operasi Baris Elementer (OBE) Gauss-Jordan. Apabila, studi kasus melibatkan variabel yang lebih banyak (lebih dari dua variabel) maka penyelesaian dilakukan dengan menggunakan metode simpleks melalui software LINDO.

Bibliography

- Amin, M. M. (2019). Penerapan Pemodelan Matematika Bagi Hasil. *PEDIAMATIKA: Journal of Mathematical Science and Mathematics Education*, 1(2), 11–24.
- Andihar, A. (2018). Optimalisasi Jumlah Produksi Kaos Distro Guna Meningkatkan Keuntungan Pada CV. Sukses Makmur Comoditi. *Jurnal Valtech*, 1(1), 41–47.
- Arumsari, N. R. (2017). Penerapan Planning, Organizing, Actuating, dan Controlling di UPTD Dikpora Kecamatan Jepara. *Jurnal Ekonomi Bisnis Kontemporer*, 3(2), 90–104.
- Asmara, T., Rahmawati, M., Aprilla, M., Harahap, E., & Darmawan, D. (2018). Strategi Pembelajaran Pemrograman Linier Menggunakan Metode Grafik dan Simpleks. *Teknologi Pembelajaran*, 3(1), 508–511.
<https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/tekp/article/view/185>
- Christian, S. (2013). Penerapan Linear Programming untuk Mengoptimalkan Jumlah Produksi dalam Memperoleh Keuntungan Maksimal pada CV Cipta Unggul Pratama. *The Winners*, 14(1), 55–60.
<https://doi.org/10.21512/tw.v14i1.645>
- Dakhi, Y. (2016). Implementasi POAC Terhadap Kegiatan Organisasi dalam Mencapai Tujuan Tertentu. *Jurnal Warta*, 50(9), 1–7.
<https://media.neliti.com/media/publications/290701-implementasi-poac-terhadap-kegiatan-orga-bdca8ea0.pdf>
- Farhan, M. F., & Susanto, R. (2019). Penerapan Metode Economic Order Quantity pada Sistem Informasi Manajemen Persediaan di Putra Jaya. *Repository Universitas Komputer Indonesia*, 1(1), 1–10.
<https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1530/> https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1530/14/UNIKOM_MUHAMMAD FAHREZA FARHAN_JURNAL BAHASA INGGRIS.pdf

- Herinanto, D., Hakim, L., Gumanti, M., Helmita, & Batara, I. (2023). Characteristics of SPLDV and POAC Management in The Perspective of Sales Optimization. *Proceeding of International Conference on Information Technology and Business*, 9(1), 18–22.
- Hidayah, A. A., Harahap, E., & Badruzzaman, F. H. (2022). Optimasi Keuntungan Bisnis Bakery Menggunakan Program Linear Metode Simpleks. *Jurnal Matematika*, 21(1), 77–83.
- Jainudin, M., & Nuriyanto. (2019). Optimasi Produksi Paving Stone dengan Menggunakan Metode Linier Programming di PT. XXX. *Journal Knowledge Industrial Engineering*, 6(2), 81–90.
<http://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/jkie/article/view/2058%0Ahttps://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/jkie/article/download/2058/1525>
- Lubis, U. H. A. (2016). Penggunaan Program Linear Pada Studi Kasus Jual Beli Baju Batam Untuk Menghasilkan Keuntungan Maksimum. UIN Raden Intan Lampung.
- Mohi, W. K., Alkatiri, R., Akbar, M. F., & Baruadi, I. S. (2020). Implementasi POAC Fungsi Manajemen pada Administrasi Keuangan di Kantor Kecamatan Marisa Kabupaten Pohuwato. *BALANCE*, XVII(2), 70–79.
- Nurmayanti, L., & Sudrajat, A. (2021). Implementasi Linear Programming Metode Simpleks pada Home Industry. *Jurnal Manajemen*, 13(3), 431–438.
- Pratama, R. Y. (2019). Fungsi-Fungsi Manajemen “P-O-A-C.” In *Academia* (p. 22). Universitas Jenderal Achmad Yani.
https://www.academia.edu/42703431/Fungsi_Fungsi_Manajemen_P_O_A_C
- Radjab, E., & Jam'an, A. (2017). *Metodologi Penelitian* (1st ed.). LPP Universitas Muhammadiyah Makasar.
- Saputra, F., & Ali, H. (2022). Penerapan Manajemen POAC: Pemulihan Ekonomi serta Ketahanan Nasional pada Masa Pandemi Covid-19 (Literature Review Manajemen POAC). *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 3(3), 316–328.
<https://doi.org/10.31933/jimt.v3i3.733>
- Solehah, I. P., & Fitriana, L. (2018). Optimasi Perencanaan Produksi Penjualan Hijab Menggunakan Metode Fuzzy Linier Programming. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 8(2), 97–114.
<https://doi.org/10.20961/jmme.v8i2.25842>
- Triyanto, B., Soediantono, D., & Fachlevi, M. R. (2021). Penerapan Manajemen Sumber Daya dalam Rangka Efisiensi Penataan Tata Laksana Guna Mewujudkan Reformasi Birokrasi di Lingkungan TNI Angkatan Laut. *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis Dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi*, 8(1), 238–246.
- Utami, N., Aditia, M. Y., & Asiyah, B. N. (2023). Penerapan Manajemen POAC (Planning, Organizing, Actuating, dan Controlling) pada Usaha Dawet Semar di Kabupaten Blitar. *Jurnal Penelitian Ekonomi Manajemen Dan Bisnis (JEKOMBIS)*, 2(2), 36–48.
<https://ejurnal.politeknikpratama.ac.id/index.php/jekombis/article/view/1522/1506>
- Wardhana, A., Kartawinata, B. R., & Syahputra, S. (2015). *Metode Riset* (S. Sonjaya (ed.); 1st ed.). PT. Karya Manunggal Lithomas.