

Mengoptimalkan Biaya Distribusi Teh Menggunakan Metode Batu Loncatan di Pabrik Sedep dan Pabrik Talunsantosa Pangalengan

Optimizing the Cost of Distribution of Tea Using a Stepping Stone Method at a Sedep Plant and Talunsantosa Pangalengan Factory

¹Rahma Nurindah

¹*Prodi Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116
email: ¹Nurindahrahma597@gmail.com*

Abstract. Tea is one of the results of plantations in Indonesia, in the management of tea can be produced from several steps, starting from picking, selecting the quality of tea, grinding, drying, to become tea that can be consumed. In its breeding, tea plantations are managed by several companies both government and private, one of which is managed by a State-Owned Enterprise, namely PT. Perkebunan Nusantara VIII, which manages various kinds of plantation products, including the management of tea products in Sedep mills and Talunsantosa factories in Pangalengan. This study aims to optimize the cost of distribution of tea in Pangalengan from 2 factories to 3 destination countries. The usefulness of this study is to regulate the allocation of tea distribution so that it gets the optimal cost. The analytical method used is using the Stepping Stone method. From the results of the research and calculations with the operational research program, it was found that the company issued tea distribution costs of Rp. 114,000,000.

Keywords: Distribution, Stepping Stone Method, Cost Optimization

Abstrak. Teh merupakan salah satu hasil perkebunan di Indonesia, dalam pengelolaannya teh dapat dihasilkan dari beberapa langkah, mulai dari pemetikan, pemilihan kualitas teh, penggilingan, pengeringan, hingga menjadi teh yang dapat dikonsumsi. Dalam pembudidayaannya, perkebunan teh dikelola oleh beberapa perusahaan baik pemerintah maupun swasta, dimana salah satunya dikelola oleh Badan Usaha Milik Negara yaitu PT. Perkebunan Nusantara VIII, yang mengelola berbagai macam hasil perkebunan, diantaranya pengelolaan hasil teh di pabrik Sedep dan pabrik Talunsantosa yang berada di pangalengan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan biaya distribusi teh di pangalengan dari 2 pabrik ke 3 negara tujuan. Adapun kegunaan dari penelitian ini untuk mengatur alokasi pendistribusian teh sehingga mendapat biaya yang optimal. Metode analisis yang digunakan adalah menggunakan metode Stepping Stone (batu loncat). Dari hasil penelitian dan perhitungan dengan program riset operasi diperoleh hasil bahwa perusahaan mengeluarkan biaya distribusi teh sebesar Rp 114.000.000,-.

Kata kunci: Pendistribusian, Metode Stepping Stone, Optimalisasi biaya

A. Pendahuluan

PT Perkebunan Nusantara VIII merupakan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak pada sektor perkebunan dengan kegiatan usaha meliputi pembudidayaan tanaman, pengolahan, dan penjualan komoditi perkebunan seperti teh, karet dan sawit sebagai komoditi utamanya, serta kakao dan kina sebagai komoditi pendukungnya.

Kabupaten Bandung merupakan wilayah yang banyak menghasilkan pembudidayaan tanaman. Diantaranya ialah perkebunan Sedep dan perkebunan Talun Santosa yang ada di daerah Pangalengan, Kabupaten

Bandung. Perkebunan Sedep dapat menghasilkan kurang lebih 90 ton dalam 1 kali panen, sedangkan perkebunan Talun santosa dapat menghasilkan kurang lebih 70 ton dalam 1 kali panen, hal ini menunjukkan bahwa perkebunan Talunsantosa lebih sedikit menghasilkan teh dibandingkan dengan perkebunan Sedep, karena luas perkebunan teh nya yang berbeda. Kedua perkebunan teh tersebut dapat mendistribusikan hasil teh ke beberapa pabrik baik luar maupun dalam negeri untuk kemudian diolah menjadi bahan teh siap pakai.

Hasil pengolahan teh masing-masing pabrik yang dikirim keluar

negeri, diantaranya adalah Malaysia, Inggris, dan Belanda. Pengiriman ke negara-negara tersebut berbeda-beda tergantung pada permintaan teh setiap negara.

Per tanggal 1 September permintaan negara Malaysia adalah sebanyak 30 ton, Inggris sebanyak 80 ton, dan Belanda sebanyak 60 ton. Pengiriman dilakukan setiap bulan pada tanggal tertentu dengan menggunakan transportasi darat maupun transportasi laut. Oleh karenanya pendistribusian teh tersebut memakan banyak biaya transportasi yang tidak sedikit. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: " Bagaimana biaya distribusi teh pada pabrik Sedep dan pabrik Talunsantosa dalam setiap pengiriman ? Bagaimana optimalisasi biaya setiap pengiriman pabrik Sedep dan pabrik Talun ke setiap negara tujuan dengan *Stepping Stone Method* ?. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Untuk mengetahui biaya distribusi teh pada pabrik Sedep dan pabrik Talunsantosa dalam setiap pengiriman.
2. Untuk mengetahui optimalisasi biaya setiap pengiriman pabrik Sedep dan pabrik Talun ke setiap negara tujuan dengan *Stepping Stone Method*.

B. Landasan Teori

Tujuan model transportasi adalah untuk menemukan biaya terendah dalam mendistribusikan produk atau item dari beberapa sumber ke beberapa tujuan. Biaya alokasi perunit item dari sumber i ke tujuan j dapat diberi notasi c_{ij} . Permasalahan alokasi item dari sumber ke tujuan pada dasarnya akan menunjukkan besarnya biaya distribusi (*distribution costs*) yang hendak di minimumkan.

Dalam perkembangan lebih lanjut, model transportasi (*transportation model*) ternyata implementasinya tidak hanya dapat digunakan sebagai alat untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan minimisasi biaya (*cost minimization*), tetapi juga untuk membantu menyelesaikan permasalahan-permasalahan maksimisasi keuntungan atau laba (*profit maximization*). Untuk tujuan maksimisasi keuntungan ini. Pernyataan terhadap permasalahan yang akan diselesaikan adalah bagaimana pendistribusian atau pengalokasian terhadap suatu item tertentu dari berbagai sumber ke beberapa tujuan harus ditentukan agar diperoleh keuntungan yang maksimal.

Prosedur penyelesaian dengan metode transportasi dapat dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menyusun matriks transportasi atau distribusi awal. Matriks ini memuat informasi data secara lengkap sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, apakah masalah minimisasi biaya atau maksimisasi keuntungan.
2. Menyusun matriks distribusi awal yang seimbang. Langkah ini dilakukan apabila matriks awal pada langkah pertama menunjukkan ketidakseimbangan antara jumlah kapasitas dari berbagai sumber dengan permintaan berbagai tujuan. Apabila matriks awal sudah seimbang maka langsung pada langkah ketiga.
3. Menentukan alokasi beban. Untuk minimisasi biaya alokasi beban dapat langsung dilakukan dengan metode yang telah dipilih. Sedangkan, untuk maksimisasi keuntungan maka

sebelum menentukan alikasi beban harus terlebih dahulu membuat matriks penyesuaian (adjusted matriks) dengan cara tertentu.

- Menentukan uji optimal dengan metode tertentu. Uji optimal dilakukan untuk mengetahui apakah solusi optimal sudah dicapai atau belum dengan alikasi beban yang sudah ditentukan sebelumnya. Jika belum optimal, maka lakukan revisi dan hasil revisi lembali diuji hingga diperoleh hasil yang menunjukkan solusi dengan alokasi optimal.

Uji optimal dilakukan terhadap tabel yang telah dialokasi bebaskan pada tahap sebelumnya dengan menggunakan 4 metode yang telah diuraikan diatas. Terdapat 2 metode yang dapat digunakan untuk menguji optimalisasi biaya distribusi, yaitu:

- Stepping-stone method (metode batu loncatan)

Setelah lokasi beban dilakukan maka dilanjutkan dengan uji optimal sel dengan cara melakukan evaluasi sel kosong dengan lompatan secara horizontal atau vertikal secara bergantian dengan berpijak pada sel yang telah terisi.hingga kembali pada sel yang diuji. Lalu melakukan perhitungan pada sel kosong yang diuji dengan memberikan nilai positif dan negatif secara bergantian. Perhitungan dilakukan hingga evaluasi sel kosong bernilai positif.

- Modified distribution method (metode distribusi termodifikasi)

Metode distribusi termodifikasi merupakan metode uji optimal sel kosong yang dilakukan setelah alokasi beban dilakukan.

Pada implementasinya, metode transportasi digunakan sebagai alat

untuk membantu menyelesaikan permasalahan dalam pendistribusian yaitu untuk mengetahui biaya distribusi yang paling minimal dilihat dari rute-rute pengiriman produk dengan tepat.

C. Hasil penelitian dan Pembahasan

Dengan demikian dapat diketahui jumlah biaya distribusi seluruh pengiriman dari pabrik Sedep dan pabrik Talun ke 3 negara yang sama. Hal ini dapat dilakukan dengan menghitung biaya pengiriman pada setiap pabrik ke negara tujuan dikali dengan banyaknya teh yang didistribusikan.

Tabel 1. Total biaya distribusi pabrik Sedep dan pabrik Talunsantosa

dari	Ke	Biaya distribusi per ton	Jumlah distribusi produk	Biaya distribusi
Pabrik Sedep	Malaysia	Rp 452.000	15	Rp 6.780.000
Pabrik Sedep	Inggris	Rp 810.000	60	Rp 48.600.000
Pabrik Sedep	Belanda	Rp 765.000	15	Rp 11.475.000
Pabrik Talunsantosa	Malaysia	Rp 400.000	15	Rp 6.000.000
Pabrik Talunsantosa	Inggris	Rp 800.000	20	Rp 16.000.000
Pabrik Talunsantosa	Belanda	Rp 750.000	45	Rp 33.750.000
Jumlah biaya distribusi				Rp 122.605.000

Tabel 2. Alokasi beban dengan menggunakan aturan pendekatan vogel

Dari/ ke	Malaysia	Inggri	Belanda	Kapasitas (ton)
Pabrik Sedep	X 452	810	765	90
Pabrik Talunsantosa	30	X 400	40 800	70
Dummy	X 0	10	X 0	10
Permintaan (ton)	30	80	60	170

Uji optimal dilakukan terhadap tabel alokasi beban sebagaimana telah diuraikan dengan keempat metode yang diuraikan pada bahasan 4.1 . kemudian dilakukan uji optimal dengan Stepping Stone Method atau biasa disebut dengan metode batu loncatan. Tahap pertama yang dilakukan adalah membuat lintasan tutup untuk setiap sel kosong (sel yang diberi tanda X), memulainya dari satu sel kosong tertentu bergerak secara vertikal atau horizontal menuju ke sel isi, ke sel yang lain, dan seterusnya hingga berhenti di sel kosong terminal awal tadi.

Setelah dibuat lintasan tutup, tahap kedua adalah memberi tanda + (positif) dimulai dari sel kosong, menuju ke sel isi diberi tanda – (negatif), dan seterusnya secara bergantian diberi tanda + dan – hingga kembali ke sel kosong yang dimaksud.

Kemudian tahap ketiga adalah menghitung nilai dari setiap lintasan tutup sel kosong tersebut. Jika semua sel kosong yang diuji bernilai lebih besar atau sama dengan nol (≥ 0), itu berarti pengerjaan uji optimal selesai karena menunjukkan tabel alokasi sudah optimal. Sebaliknya jika masih ada satu atau beberapa sel kosong yang diuji bernilai negatif, artinya tabel alokasi belum optimal sehingga perlu dilakukan revisi. Demikian seterusnya

dilakukan hingga diperoleh tabel alokasi optimal, yaitu yang memberikan solusi atau penyelesaian terbaik. Perlu diketahui bahwa sel yang memiliki tanda silang (X) menunjukkan sel-sel kosong yang akan diuji.

Hasil perhitungan setiap sel kosong yang diuji tidak ada yang bernilai negatif. Dengan demikian tabel diatas menunjukkan alokasi beban yang sudah optimal.

Dari keempat cara alokasi beban yang telah dilakukan, Vogel's approximation rule (VAM) merupakan alokasi beban yang paling tepat dalam perhitungan biaya distribusi karena tidak adanya revisi pada uji optimalisasi dengan menggunakan Stepping Stone methode. Maka dipeoleh total biaya distribusi sebesar Rp 114.000.000 dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3. Biaya Distribusi Optimal

Dari	Ke	Biaya distribusi per ton	Jumlah distribusi produk	Biaya distribusi
Pabrik Sedep	Inggri	Rp 810.000	70	Rp 56.700.000
Pabrik Sedep	Belanda	Rp 765.000	20	Rp 15.300.000
Pabrik Talunsantosa	Malaysia	Rp 400.000	30	Rp 12.000.000
Pabrik Talunsantosa	Belanda	Rp 750.000	40	Rp 30.000.000
Jumlah				Rp 114.000.000

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai biaya distribusi teh pada pabrik Sedep dan pabrik

Talunsantosa, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Alokasi distribusi pada pabrik Sedep dan pabrik Talunsantosa ditentukan pada permintaan terbesar dari beberapa negara yang ada. Hal ini menunjukkan alokasi distribusi dengan total biaya distribusi pada pabrik Sedep dan pabrik Talunsantosa sebesar Rp 122.605.000 pada setiap pengirimannya.
2. Alokasi distribusi setelah menggunakan Stepping stone method dalam menentukan alokasi distribusi yang lebih efektif, maka diperoleh total biaya distribusi sebanyak Rp 144.000.000. hal ini membuktikan bahwa dengan digunakannya *stepping stone method* didapat selisih sebesar Rp. 8.605.000

E. Saran

Setelah dilakukan penelitian secara menyeluruh pada pabrik Sedep dan pabrik Talun, maka penulis memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Pabrik Sedep dan Pabrik Talun dirasa perlu menggunakan teori transportasi dalam implementasi pendistribusian teh agar biaya distribusi padat diperoleh dengan lebih optimal.
2. Dengan menggunakan teori transportasi dalam alokasi pendistribusian maka dapat optimal pula biaya distribusi yang selisihnya lumayan besar. Selisih biaya tersebut dapat dipergunakan pada bidang lain yang lebihbermanfaat.

Daftar pustaka

Assauri, Sofjan. 2016. Manajemen operasi produksi: pencapaian ssaran organisasi berkesinambungan. Jakarta, PT.

Rajagrafindo persada.

Haming, Murdifin dan mahfud Nurnajamuddin. 2014.

Manajemen produksi modern: operasi manufaktur dan jasa. Jakarta, Bumi Aksara.

Woodward, Frank H, managing the transport service function, 2nd edition 1980.

J.S martinich, production and operations management, 1997

Prawirosetono, Suyadi. 2007. Manajemen Operasi. Jakarta: Bumi Aksara.

Heizer, jay dan Barry Render. 2015. Operations management: sustainability and Supply Chain management. Jakarta, Salemba Empat.

Hirson kurnia (penerjemah). 2015. Manajemen operasi: manajemen keberlangsungan dan rantai pasokan. Jakarta, Selemba empat.

Muhardi. 2011. Manajemen operasi: Suatu pendekatan kuantitatif untuk pengambilan keputusan. Bandung, Refika Aditama

Aspiranti, T. et al. Modul labolaturium manajemen operasi. Bandung, Tim dosen manajemen operasi.

Salim, Abbas. 2012. Manajmen transportasi. Jakarta, PT RajaGrafindo.

Zulfikarijah, Fien. 2014. Operation Research. Edisi Ketiga. Malang : Bayumedia Publishing

Simbolon, Lolita Damora. 2014, Aplikasi Metode Transportasi Dalam Optimasi Biaya Distribusi Raskin Pada Perum Bulog Sub Divre Medan, [Online] <http://jurnal.usu.ac.id/index.php/smatematika/article/download/5052/pdf>. (23 Maret 2015).