



Proses Manufaktur Pada Mesin Primer dan Sekunder PT XYZ Menggunakan Metode Linear Programming

Yurnalisdel

Program Studi Program Profesi Insinyur, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya

Email: yurnali.202204070036@student.atmajaya.ac.id

Artikel info

Artikel history

Diterima : 02-12-2022

Direvisi : 17-12-2022

Disetujui : 19-12-2022

Kata Kunci: Manufaktur; Mesin Primer dan Sekunder; Metode *Linear Programming*.

Keywords: Manufacturing; Primary and Secondary Machines; *Linear Programming Method*.

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pembuatan mesin primer dan sekunder PT XYZ dengan menggunakan metode linear programming. Hal ini menyebabkan perusahaan mengalami kelebihan maupun pengurangan produksi pada setiap periodenya, sehingga menghasilkan laba yang tidak optimal bagi perusahaan dan mengakibatkan holding cost yang lebih besar. Situasi ini muncul karena perusahaan telah menerapkan rencana produksi berbasis inti. Metode yang digunakan sebagai solusi adalah pemrograman linier. Metode penelitian yang dilakukan adalah kualitatif dan metode deskriptif serta teknik pengumpulan data studi kepustakaan melalui berbagai literature seperti jurnal, buku, majalah, artikel yang didapatkan melalui *Google Scholar* dengan kata kunci yang digunakan yakni kata kunci manufaktur, mesin primer dan sekunder, serta metode linear programming sehingga didapatkan data yang akurat dan mendalam mengenai proses manufaktur dengan metode linear programming. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses manufaktur pada mesin primer dan sekunder PT XYZ menggunakan metode linear programming dapat lebih efisien dalam penggunaan sumber daya yang ada dan kebijakan yang diterapkann. Sehingga perasaan yang berhubungan dengan komposisi produk dan perubahan-perubahan terkait laba per produk dengan perguran sumber daya.

Abstract

The purpose of this study is to determine the primary and secondary machine manufacturing process of PT XYZ by using linear programming method. This causes the company to experience excess or reduced production in each period, resulting in profits that are not optimal for the company and resulting in greater holding costs. This situation arises because the company has implemented a core-based production plan. The method used as a solution is linear programming. The research method used is qualitative and descriptive method and literature study data collection techniques through various literature such as journals, books, magazines, articles obtained through Google Scholar with the keywords used, namely manufacturing keywords, primary and secondary machines, and linear programming methods so that accurate and in-depth data on the manufacturing process with linear programming methods are obtained. The results showed that the manufacturing process on the primary and secondary machines of PT XYZ using the linear programming method can be more efficient in the use of existing resources and policies applied. So that the feelings associated with product combinations and changes related to profit per product with a shift in resources.

Koresponden author: Yurnalisdel

Email: yurnali.202204070036@student.atmajaya.ac.id

artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi

CC BY SA

2022



Pendahuluan

Persaingan bisnis saat ini semakin ketat, dan kesulitan semakin besar, terutama jumlah perusahaan yang semakin banyak ([Andriyanto, 2019](#)). Situasi ini mengakibatkan banyak perusahaan berlomba-lomba untuk menjadi yang terdepan dalam bidangnya masing-masing ([Suswanto & Setiawati, 2020](#)). Oleh karena itu, setiap perusahaan harus mengembangkan dan meningkatkan kinerjanya agar tercapai efektifitas dan efisiensi. Setiap orang juga harus mampu mencari peluang untuk dapat bersaing dan bersaing secara komersial dengan memperhatikan peluang yang ada disekitarnya ([Sriwidadi & Agustina, 2013](#)).

Proses produksi adalah proses mengubah pendapatan menjadi output, atau rangkaian proses yang menghasilkan barang dan jasa, atau aktivitas yang berubah bentuk dengan menciptakan atau meningkatkan manfaat barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia. Variasi barang atau jasa yang akan dilakukan secara massal meningkat, dan jumlah proses yang ada juga menjadi lebih banyak. Proses produksi terdiri dari tiga jenis yaitu ([Fauzi & Mas'ud, 2019](#)):

1. Proses Produksi Berkelanjutan adalah proses produksi yang tidak pernah mengubah jenis komoditas yang diolah;
2. Proses produksi terputus-putus, yaitu pabrik memproduksi berbagai macam barang yang masing-masing hanya melakukan sedikit proses. Proses dikatakan terputus-putus karena perubahan proses produksi dapat terganggu sewaktu-waktu jika jenis barang yang diproses berubah. Oleh karena itu, tidak mungkin untuk mengurutkan lokasi mesin sesuai dengan urutan pembuatan barang. Proses produksi batch juga sering disebut sebagai proses produksi yang berpusat pada proses atau proses yang berpusat pada proses;
3. Proses antara, sebenarnya kedua jenis proses produksi di atas tidak sepenuhnya dapat diterapkan, biasanya campuran keduanya. Ini karena jenis produknya berbeda-beda, tetapi jenisnya tidak banyak, dan kuantitas setiap produknya juga banyak.

Oleh karena itu, perlu dikaji kebutuhan alat angkut bagi perusahaan dari aspek teknis dan ekonomis dalam menganalisis optimalisasi alat muat dan alat angkut. Dimana biaya produksi perlu dioptimalkan, penggunaan alat angkut juga perlu dioptimalkan untuk mencapai target produksi. Ketika optimalisasi produksi dan biaya dilakukan, diperlukan suatu metode untuk mendukung optimalisasi kebutuhan alat angkut. Metode simplex linear programming merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah optimalisasi produksi dan biaya produksi. Metode simpleks digunakan untuk menyelesaikan masalah optimisasi, dan permintaan alat transportasi yang digunakan oleh perusahaan dapat diperoleh, sehingga biaya produksi dapat dioptimalkan. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “*Proses Manufaktur Pada Mesin Primer Dan Sekunder PT XYZ Menggunakan Metode Linear Programming*”.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yakni dengan mendeskripsikan berbagai strategi manajemen perusahaan. Dengan penggunaan pendekatan kualitatif ini diharapkan dapat memberikan fakta-fakta secara komprehensif mengenai strategi manajemen perusahaan (Moto, 2019). Selain pendekatan ada juga metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut Ansori (2019) metode deskriptif dilakukan dengan cara mendeskripsikan fakta-fakta yang kemudian disusul dengan analisis, tidak hanya penguraian, melainkan dengan memberikan pemahaman dan penjelasan secukupnya. Adapun teknik pengambilan data adalah dengan studi kepustakaan. Penelitian kepustakaan adalah jenis penelitian yang mengumpulkan informasi dan data dengan bantuan berbagai sumber seperti buku, jurnal, artikel, dan lain-lain. (Mirzaqon & Purwoko, 2018). Penelitian dokumenter juga mengacu pada teknik pengumpulan data melalui pemeriksaan buku, dokumen, catatan, dan laporan yang berkaitan dengan pertanyaan yang diteliti (Cahyono, 2020). Sumber data yang menjadi bahan adalah berupa buku, jurnal, artikel, dan hal sejenis yang didapatkan melalui Google Scholar dengan kata kunci manufaktur, mesin primer dan sekunder, serta metode linear programming.

Hasil dan Pembahasan

1. Program Linear (*Linear Programming*)

Pemrograman linier adalah ilmu matematika yang dikembangkan lebih lanjut dari konsep aljabar linier (Shonia et al., 2021). George B. Dantzig adalah seorang ahli matematika Amerika yang mengembangkan model pemrograman linier pada tahun 1947 (Idris, 2015). Model ini ditemukan sangat awal. Awalnya, model pemrograman linier diperkenalkan oleh L.V. Kantorovich diperkenalkan ke dunia produksi pada tahun 1939 (Masudin et al., 2018). Lebih dari seabad yang lalu, seorang matematikawan Prancis juga memperkenalkan pemrograman linier yang disebut Fourier pada tahun 1826. Ini menjadi lebih dikenal luas ketika Dantzig memperkenalkan dan mengembangkan pemrograman linier. Sampai saat ini Dantzig dikenal oleh dunia sebagai “bapak programasi linear”. Awalnya, model ini digunakan di militer, terutama Angkatan Udara Amerika Serikat (USAF), untuk merencanakan dan menyelesaikan masalah logistik di masa perang. Kemudian di bidang transportasi dan perdagangan. Sekarang pemrograman linier digunakan secara luas, terutama di bidang komersial. Berbagai masalah dalam aktivitas perusahaan seperti produksi, pembiayaan, pemasaran, periklanan, dan pengiriman barang semakin umum dan membutuhkan pemrograman linier untuk menyelesaikannya. (Guna et al., 2022).

Pemrograman linier (LP) digunakan untuk menyelesaikan masalah yang perlu diselesaikan selama maksimisasi atau minimisasi dengan menggunakan teknik matematika dalam bentuk pertidaksamaan linier. Penyelesaian masalah dengan menggunakan pemrograman linier akan mengatasi kendala tersebut berupa pertidaksamaan linier pada beberapa variabel. Pemrograman linier dapat didefinisikan sebagai metode yang digunakan untuk menggabungkan faktor produksi dengan rencana dan peralatan produksi tertentu untuk mengoptimalkan tujuan. Ia juga memiliki teknik yang dapat diterapkan pada proses produksi yang digunakan dalam analisis input-output industri (Sahrudin et al., 2021).

Model pemrograman linier memiliki empat asumsi dasar menurut [Mentari](#), (2018):

1. Dapat dibagi (dividable), bilangan-bilangan dalam program linier tidak harus bilangan bulat (integral), asalkan bilangan-bilangan tersebut habis dibagi tak hingga (tak terhingga). Non-negatif (non-negatif), masalah yang diselesaikan dengan program linier harus mengasumsikan bahwa angka pada setiap variabel tidak negatif atau kurang dari nol. tetapi lebih besar dari atau sama dengan nol.
3. Deterministik, asumsi deterministik berarti bahwa situasi pemrograman linier harus berada dalam kondisi pengambilan keputusan tertentu, yaitu semua parameter dari variabel pengambilan keputusan diketahui terlebih dahulu.
4. Linearitas, asumsi ini menunjukkan bahwa fungsi tujuan dari program linier dan fungsi kendala harus dalam bentuk linier. Jika model matematika ada dengan asumsi ini, dan keempatnya terpenuhi, maka dapat disimpulkan bahwa model tersebut harus merupakan model pemrograman linier, dan alat analisis yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini dapat menggunakan pemrograman linier.

2. Penerapan Program Linear

Semua perusahaan perlu memutuskan bagaimana mengalokasikan sumber daya mereka, tidak ada perusahaan yang dapat memiliki sumber daya tak terbatas selamanya. Dampaknya, manajemen harus terus mengalokasikan sumber yang langka untuk mencapai tujuan organisasi, bagaimanapun caranya. Adapun penerapan program linier. Pertama, bank mengalokasikan dananya untuk mencapai tingkat pengembalian setinggi mungkin. Bank harus beroperasi dalam peraturan likuiditas yang diamanatkan pemerintah dan harus dapat tetap cukup fleksibel untuk memenuhi kebutuhan pemberi pinjaman dan pelanggan mereka. Selanjutnya, agen periklanan harus dapat mencapai kemungkinan terbaik bagi nasabah produknya dengan biaya periklanan yang rendah. Kemudian, perusahaan mebel perlu memaksimalkan labanya. Buat rencana produksi untuk memenuhi permintaan produk perusahaan di masa depan sambil meminimalkan biaya persediaan dan total biaya produksi. Mencampur produk di pabrik untuk memaksimalkan penggunaan mesin yang tersedia dan jam kerja sambil memaksimalkan keuntungan perusahaan. Terakhir, mengalokasikan ruangan untuk para penyewa yang bercampur dalam pusat pembelanjaan baru untuk memaksimalkan pendapatan perusahaan penyewa.

Kesimpulan

Proses manufaktur pada mesin primer dan sekunder PT XYZ menggunakan metode linear programming yang dapat meningkatkan efisiensi. Disisi lain, portofolio produk yang dihasilkan dengan analisis pemrograman linier lebih efisien dalam menggunakan sumber daya yang ada dan menerapkan kebijakan. Dengan demikian, permasalahan yang berkaitan dengan bauran produk dan kemungkinan perubahan profit atau laba per produk dapat diatasi dengan sumber daya yang minimal, namun memberikan dampak atau hasil yang maksimal bagi perusahaan.

Bibliografi

- Andriyanto, I. (2019). Penguatan Daya Saing Usaha Mikro Kecil Menengah Melalui E-Commerce. *Bisnis: Jurnal Bisnis Dan Manajemen Islam*, 6(2), 87–100. <https://doi.org/10.21043/Bisnis.V6i2.4709>
- Ansori, Y. Z. (2019). Islam Dan Pendidikan Multikultural. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 110–115.
- Cahyono, A. D. (2020). Studi Kepustakaan Mengenai Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Pemenang - Jip*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.53599>
- Fauzi, A., & Mas'ud, M. I. (2019). Proses Manufaktur Pada Mesin Primer Dan Sekunder Cv . Karunia Menggunakan Metode Linier Programming. *Jkie (Journal Knowledge Industrial Engineering)*, 6(2), 59–65.
- Guna, D., Syarat, M., & Sarjana, G. (2022). *Skripsi Analisis Optimasi Produksi French Khimar Guna Meningkatkan Laba Pada Toko Dsmuslimahstore Pekanbaru*.
- Idris, S. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Program Linear Melalui Strategi Pembelajaran Inkuiri Dan Geogebra Siswa Kelas Xii Ipa1 Sma N 1 Tompobulu. *Indonesian Digital Journal Of Mathematics And Education*, 2(3), 144–153. http://idealmathedu.P4tkmatematika.Org/Wp-Content/Uploads/2016/01/2_Sulfiaty-Idris.Pdf
- Masudin, I., Ibrahim, M. F., & Yandeza, G. (2018). *Linear Programming Dengan R:(Aplikasi Untuk Teknik Industri)*. Ummmpress. https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=ebmdwaaqbaj&oi=fnd&pg=pr5&dq=awalnya,+Model+Pemrograman+Linier+Diperkenalkan+Oleh+L.V.+Kantorovich+Diperkenalkan+Ke+dunia+produksi+pada+tahun+1939&ots=U4ubo_Dafx&sig=4gkfrihzcymey3wp0vosw6znwsk&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Mentari, A. M. (2018). Optimasi Keuntungan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks Berbantuan Software Lindo Pada Home Industry Bintang Bakery Di Sukarame Bandar Lampung. *Bitkom Research*, 63(2), 1–3.
- Mirzaqon, A., & Purwoko, B. (2018). Studi Kepustakaan Mengenal Landasan Teori Dan Praktik Konseling Expressive Writing. *Jurnal Bk Unesa*, 8(1), 1–8.
- Moto, M. M. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Dunia Pendidikan. *Indonesian Journal Of Primary Education*, 3(1), 20–28.
- Sahrudin, M., Anarta, R., Octova, A., & Nazk, A. (2021). Optimalisasi Biaya Produksi Menggunakan Metode Linear Programming Dalam Rangka Pengupasan Overburden Di Kud Sinamar Sakato , Sinamar , Kabupaten Dharmasraya , Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Bina Tambang*, 7(3).
- Shonia, M. I., Basir, M. A., & Wijayanti, D. (2021). Pengembangan Instrumen Tes Penalaran Aljabar Berbasis Taksonomi Marzano Pada Materi Program Linier. *Seminar Nasional Pendidikan Sultan Agung*, 2(1). <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/sendiksa/article/view/18012>

- Sriwidadi, T., & Agustina, E. (2013). Dengan Linear Programming Melalui Metode Simpleks. *Binus Business Review*, 4(9), 725–741.
- Suswanto, P., & Setiawati, S. D. (2020). Strategi Komunikasi Pemasaran Shopee Dalam Membangun Positioning Di Tengah Pandemi Covid-19 Di Indonesia. *Linimasa: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 3(2), 16–29. <https://doi.org/10.23969/Linimasa.V3i2.2754>