

Analisis Pemanfaatan Program Linear Untuk Alokasi Bahan Baku Dalam Rangka Memaksimalkan Keuntungan (Studi Kasus Pada Perusahaan Asep Embordir Di Mangkubumi Tasikmalaya)

Ayu Khoerun Nisa

Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Suci Putri Lestari

Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Barin Barlian

Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Abstract: *The purpose of this study was to find out and analyze the calculation of the use of raw materials in Asep Embordir, the advantages of Asep Embordir before using the Linear Program and the advantages of Asep Embordir after using the Linear Program to increase maximum profit. The method used in this research is a survey method. With a descriptive analysis approach. The data used are data from interviews and direct observations during April 2022 regarding raw materials for making apparel, labor wage costs, and profits and production time. The existing problems are then formulated using the linear programming method and solved using the simplex method. The results showed that the use of raw materials in Rmfcollectionembroidery for cloth was 45 wood, buttons (27.8) packs, thread 9 rolls) and collar hardener (162 meters). The optimal production quantity for all production variations according to the company's production capacity is 540 pcs, while for KDLP the optimal production is 60 pcs. RMFCollectionembroidery profit from the selling price of Rp. 35,000/pcs, the total profit from KDLP is Rp. 2,100,000, this can be representative of the profit from the production of other clothing sizes. Based on the results of research studies, it is suggested that for the future, if asepe border will increase the amount of production, companies need to take into account development costs and need to further analyze the use of all existing production capacity so that production can be carried out optimally.*

Keywords: *linear programming, raw material allocation, profit maximization*

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis perhitungan penggunaan bahan baku di Asep Embordir, keuntungan Asep Embordir sebelum menggunakan Program Linear dan Keuntungan Asep Embordir sesudah menggunakan Program Linear untuk meningkatkan laba maksimal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey*. Dengan pendekatan deskriptif analisis. Data yang digunakan adalah data hasil wawancara dan observasi langsung selama bulan April 2022 mengenai bahan baku pembuatan pakaian jadi, biaya upah tenaga kerja, dan laba dan lama produksi. Masalah yang ada kemudian diformulasikan dalam metode program linear dan diselesaikan dengan metode simpleks. Hasil penelitian didapatkan penggunaan bahan baku di Rmfcollectionembordir untuk kain sebanyak 45 kayu, kancing (27.8) bungkus, benang sebanyak 9 rol dan pengeras krah (162 meter). Jumlah produksi yang optimal untuk semua variasi produksi sesuai dengan kapasitas produksi yang dimiliki oleh perusahaan yaitu sebanyak 540 pcs, sedangkan untuk KDLP produksi optimal sebanyak 60 pcs. Keuntungan yang RMFCollectionembordir dari harga jual sebesar Rp. 35.000/pcs maka keuntungan total dari KDLP sebesar Rp. 2,100,000, hal ini dapat menjadi representatif keuntungan dari produksi ukuran pakaian yang lain. Berdasarkan hasil penelitian penelitian, disarankan untuk masa yang akan datang, jika asepe border akan meningkatkan jumlah produksi, perusahaan perlu memperhitungkan biaya-biaya pengembangan dan perlu menganalisis lebih lanjut penggunaannya dari semua kapasitas produksi yang ada agar produksi bisa dilakukan secara maksimal.

Kata Kunci: program linear, alokasi bahan baku, memaksimalkan keuntungan

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa globalisasi sekarang ini menjadikan ada perubahan dan semakin sulit diprediksi dalam persaingan di dunia bisnis. Perubahan tersebut dapat disebabkan karena pola pikir yang berkembang, gaya hidup di masyarakat, serta perkembangan teknologi (Prayuana dan Andjarwati, 2013). Data yang didapatkan dari Badan Pusat Statistik (BPS) disebutkan Perekonomian Indonesia tahun 2020 yang diukur berdasarkan Produk Domestik Bruto (PDB) atas dasar harga berlaku mencapai Rp. 15 833,9 triliun dan PDB Perkapita mencapai Rp59,1 Juta atau US\$ 4174,9. Ekonomi Indonesia tahun 2019 tumbuh 5,02 persen, lebih rendah dibanding capaian tahun 2018 sebesar 5,17 persen (BPS, 2020)

Peningkatan perekonomian tersebut turut mendorong meningkatnya daya beli masyarakat, pola konsumsi masyarakat di berbagai bidang bisnis termasuk didalamnya dunia fashion seperti dalam pembelian pakaian busana muslim. Melihat dari hal tersebut, perusahaan bordir berlomba melakukan perbaikan operasional dalam proses produksi agar berkembang sehingga berupaya dapat mencapai sukses dalam menjaga persaingan dalam berusaha untuk mencapai tujuan dengan menciptakan produk yang berkualitas dan dapat memberikan keuntungan maksimal.

Permasalahan yang berkaitan dengan proses memaksimalkan keuntungan pada usaha produksi barang adalah analisis dalam penyediaan dan penggunaan bahan baku. Harga bahan baku dan biaya tenaga kerja menjadi penentu dari harga sebuah produk. Dari besarnya harga bahan baku dan tenaga kerja yang telah diketahui, sebuah perusahaan baru dapat menentukan harga dan besaran laba yang akan didapatkan dari sebuah produk yang dibuat. Maka dari itu, sebuah perusahaan harus melakukan analisis dan optimasi bahan baku dalam sebuah proses produksi agar menghemat biaya produksi dan mengoptimalkan keuntungan (Dantzig, 2014).

Demikian juga dengan besarnya jumlah produk yang seharusnya dihasilkan untuk memperoleh keuntungan yang maksimal. Perusahaan seringkali menghadapi kondisi dimana jumlah permintaan pasar meningkat sementara persediaan di toko terbatas sehingga bagian dapur harus membuat produk lebih banyak lagi untuk memenuhi permintaan.

Salah satu perusahaan yang memproduksi bahan baku adalah perusahaan bordir (pakaian jadi). Mengingat bahwa tingkat keuntungan, faktor-faktor produksi dan produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut memiliki hubungan yang linear, maka pemecahan masalah optimasi yang digunakan adalah alat analisis *linear programming* (program linear) dengan menggunakan metode simpleks

Setiap perusahaan atau organisasi memiliki keterbatasan atas sumber dayanya, baik keterbatasan dalam jumlah bahan baku, mesin dan peralatan, ruang tenaga kerja, jam kerja, maupun modal. Dengan keterbatasan ini, perusahaan perlu merencanakan strategi yang dapat mengoptimalkan hasil yang ingin dicapai, baik itu berupa keuntungan maksimal atau biaya minimal. Berbagai cara lain telah ditemukan untuk tujuan itu, salah satu diantaranya pemrograman linear (Eddy, 2014).

Penelitian ini sudah pernah dilakukan oleh beberapa orang yaitu Erwin Triyan W, Yuli Wibowo dan Andrew Setiawan R (2014), dengan judul penelitiannya adalah Optimasi Produk Industri Kerupuk Menggunakan *Linear programming* (Studi Kasus Di Home Industri Agus Jaya Makmur Karang Mluwo Mangli Jember), hasil dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh antara penerapan *linear programming* dalam menemukan kombinasi jumlah produk produksi dan keuntungan yang maksimal.

Pemecahan masalah melalui *linear programming* harus bisa menerjemahkan terlebih dahulu mengenai kendala-kendala yang terdapat di dalam masalah *linear programming* ke dalam bentuk perumusan matematika. Proses tersebut adalah yang dinamakan dengan model matematika. Model matematika dapat didefinisikan sebagai suatu rumusan matematika yang diperoleh dari hasil penafsiran seseorang ketika menerjemahkan suatu masalah *linear programming* ke dalam bahasa matematika. Suatu model matematika dikatakan baik apabila di dalam model tersebut hanya memuat bagian-bagian yang diperlukan saja.

Tabel 1.1
Rincian Penggunaan Bahan Baku Dan Jumlah Produksi
(per unit /pcs per kali produksi)

Jenis Pakaian	Jenis Bahan Baku					Keuntungan/unit
	Jumlah Produksi (unit)	Kain (Kayu)	Kancing (bungkus)	Benang (Rol)	Pengeras Krah (meter)	
Koko Dewasa Tangan Panjang	9	13	10.4	3	41	20000
Koko Dewasa Tangan Pendek	9	12	7.2	2.5	41	15000
Koko Anak Tangan Panjang	13	11	6.6	2	40	10000
Koko Anak Tangan Pendek	12	9	3.6	1.5	40	10000
Jumlah	43	45	27.8	9	162	55.000

Sumber : Data Sekunder Asep Embordir 2021

Melihat dari data pada tabel 1.1 menunjukkan produk pakaian jadi untuk baju koko perusahaan menyediakan bahan baku kain sebanyak 45 kayu, 27 bungkus kancing, 9 rol benang dan 162 meter kerah pengeras yang menghasilkan 43 potong baju dengan keuntungan 55.000 rupiah. Data yang diperoleh dari Asep Embordir diperoleh data

mengenai pakaian yang diproduksi oleh perusahaan tersebut didasarkan pada dua hal yaitu pemesanan konsumen dan produksi sendiri untuk penjualan ke luar kota. Besaran pesanan yang diterima oleh perusahaan emordir tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.2
Jumlah Produksi periode 2019-2021

Dasar Produksi	Tahun 2019	Tahun 2020	Tahun 2021
Produksi Pesanan (kodi)	8	25	32
Produksi sendiri (kodi)	3	15	12

Sumber : Data Sekunder Asep Embordir 2021

Melihat dari data tabel 1.2 dapat diketahui bahwa produksi pesanan maupun produksi sendiri sangat rendah, hal ini tidak terlepas dari era pandemic covid19 yang mengakibatkan produksi rendah, kemudian meningkat pada tahun 2020 menjadi 40 kodi kemudian meningkat kembali pada tahun 2021 menjadi 44 kodi. Untuk memenuhi permintaan produksi tersebut perusahaan menyediakan bahan baku sebagai berikut:

Tabel 1.3
Alokasi Bahan Baku

Bahan Baku	Jumlah
Kain (kayu)	30
Kerah (meter)	675
Kancing (bungkus)	80
Benang (Rol)	35

Sumber : Data Sekunder Asep Embordir 2021

Melihat dari data pada tabel 1.3 dapat dijelaskan bahwa bahan baku yang digunakan dalam suatu proses produksi di Asep Embordir Mangkubumi diantaranya adalah kain dalam satuan kayu dapat menghabiskan 30 kayu), kerah 675 meter, kancing 80 bungkus dan benang sebanyak 35 rol.

Proses produksi pakaian jadi (bordir) di Asep Embordir Mangkubumi Kota Tasikmalaya merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi pakaian jadi seperti baju koko dewasa, anak, mukena. Salah satu hal yang menjadi keunggulan dari perusahaan ini adalah produk yang di hasilkan memiliki kualitas yang tinggi dan ketepatan waktu proses produksi.

Produk yang banyak diproduksi dari Asep Embordir adalah produk pakaian jadi muslim dewasa untuk dipasarkan di Tanah Abang Jakarta ataupun pemesanan dari buyer. Setiap tahunnya produk ini diproduksi sebanyak 21184 pcs per tahunnya. Setiap perusahaan pada dasarnya memiliki tujuan yang sama, yaitu memperoleh keuntungan maksimum, namun Asep Embordir sering kali tidak mampu memaksimalkan keuntungan perusahaan, hal tersebut dikarenakan dalam menganalisis bahan baku akibat terlambatnya

proses pengiriman bahan baku, dan perhitungan yang tidak sesuai sehingga menghambat proses produksi

Perusahaan seringkali sulit untuk menentukan seharusnya seberapa banyak pakaian yang diproduksi dalam 1 periode untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal sementara sumber yang tersedia terbatas. Dalam hal ini, digunakan program linear untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh perusahaan Asep Embordir. Bahan-bahan yang digunakan dalam produksi bordir ini diantaranya adalah benang, kain, kancing dan pengeras kerah.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di Asep Embordir, perusahaan bordir yang memproduksi pakaian koko dewasa, anak dan mukena diketahui bahwa perusahaan mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah produksi yang optimal sesuai dengan sumber daya yang dimiliki sehingga permintaan dapat terpenuhi dan keuntungan perusahaan dapat dioptimalkan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai **Analisis Pemanfaatan Program Linear Untuk Alokasi Bahan Baku Dalam Rangka Maksimalisasi Keuntungan (Studi Kasus Pada Perusahaan Asep Embordir di Mangkubumi Tasikmalaya)**

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Manajemen Operasional

1. Pengertian

Manajemen berasal dari bahasa inggris "*Management*" yang dapat dikatakan sebagai pengelolaan atau tata laksanaan. Hal ini mengindikasikan bahwa manajemen pada istilah sebagai suatu usaha atau proses yang dikerjakan dalam mencapai satu tujuan. Manajemen yaitu sebuah ilmu dan karya yang mengelola pada pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber lainnya secara efektif dan efisien dalam mencapai suatu tujuan (Handoko, H. 2013:14). Selain itu menurut Hery (2016 : 7) "manajemen adalah proses mengkoordinir kegiatan pekerjaan secara efektif dan efisien dengan melalui orang lain".

Menurut para ahli pengertian manajemen operasional adalah sebagai berikut : Menurut Elwood, B (2014:32) "menyebutkan bahwa yang dimaksud dari manajemen operasi dan produksi secara umum dapat dikatakan sebagai perencanaan, pengelolaan, pelaksanaan dan pengevaluasian dalam berbagai bentuk tindakan untuk mengolah dari jenis sumberdaya untuk emnciptakan suatu produk dan jasa".

Menurut Heizer dan Reider dalam Saparudin, (2021:3) produksi adalah “penciptaan barang dan jasa sedang operasi adalah serangkaian kegiatan membuat barang dan jasa melalui perubahan dari masukan menjadi pengeluaran”. Proses produksi yang dijalankan dengan efisien dan efektif merupakan salah satu tujuan yang dicapai oleh banyak perusahaan, di dalam menjalankan tujuan tersebut tidak terlepas dari kegiatan mengelola faktor produksi melalui peralatan yang dimiliki menjadi produk berupa barang dan jasa. Fungsi manajemen yang paling penting dalam menentukan perolehan laba adalah perencanaan atas semua kegiatan perusahaan yang akan dijalankan.

Produksi merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pembuatan barang dan jasa. Istilah produksi cenderung dikaitkan dengan pabrik, mesin, maupun lini perakitan karena pada mulanya teknik dan metode dalam manajemen produksi memang di pergunakan untuk mengoperasikan pabrik atau kegiatan lainnya (Sukanto dan Indriyo 2017:19)

Menurut Ahyari (2012:26)

“proses produksi adalah suatu cara, metode ataupun teknik menambah kegunaan suatu barang dan jasa dengan menggunakan faktor produksi yang ada. Sedangkan manajemen produksi merupakan proses pencapaian dan pengoptimalisasian sumber-sumber daya untuk memproduksi atau menghasilkan barang-barang atau jasa-jasa”.

Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa dalam pengertian yang luas manajemen operasi dan produksi mencakup segala bentuk dan jenis pengambilan putusan mulai dari penentuan jenis barang atau jasa yang dihasilkan, sumberdaya-sumberdaya yang dibutuhkan, cara mengolahnya, dan teknik-teknik operasi dan produksi yang akan digunakan, sampai barang atau jasa tersebut berada ditangan pemakai atau pengguna.

2.1.2 Program Linear

1. Pengertian

George B. Dantzig diakui umum sebagai pionir *Linear programming* karena jasanya dalam menemukan metode dalam mencari solusi masalah *Linear programming* dengan banyak variabel keputusan. Dantzig bekerja pada penelitian teknik matematika untuk memecahkan masalah logistik militer ketika dia dipekerjakan oleh angkatan udara Amerika Serikat selama Perang Dunia II. Penelitiannya didukung oleh ahli-ahli lainnya.

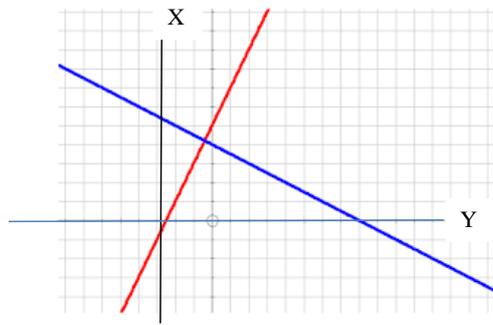
Nama asli teknik ini adalah program saling ketergantungan kegiatan-kegiatan dalam suatu struktur linear yang kemudian dipendekkan menjadi *Linear programming*. *Linear programming* lahir tahun 40-an di Departemen Pertahanan Inggris dan Amerika untuk menjawab masalah optimisasi perencanaan operasi perang melawan Jerman dalam Perang Dunia ke-II dan dikembangkan oleh Dantzig (1947 dalam Sriwidadi 2013) dan para pakar lainnya. Wujud permasalahan yaitu mengoptimumkan suatu fungsi linear yang terbatas oleh kendala-kendala berupa persamaan dan pertidaksamaan linear. Menurut Mulyono (2013) Program linear (*Linear programming* yang disingkat LP) merupakan salah satu teknik Operating Research yang digunakan paling luas dan diketahui dengan baik. Program Linear merupakan metode matematika dalam mengalokasikan sumber daya yang langka untuk mencapai tujuan. Program Linear (*Linear programming*) merupakan sebuah teknik matematika yang didesain untuk membantu para manajer operasi dalam merencanakan dan membuat keputusan yang diperlukan untuk mengalokasikan sumber daya berdasarkan pendapat Heizer dan Render (2012).

Program Linear menyatakan penggunaan teknik matematika tertentu untuk mendapatkan kemungkinan terbaik atas persoalan yang melibatkan sumber yang serba terbatas. Program Linear adalah suatu cara untuk menyelesaikan persoalan pengalokasian sumber-sumber yang terbatas di antara aktivitas yang bersaing dengan cara terbaik yang mungkin dilakukan.

Linear programming merupakan suatu teknik yang membantu pengambilan keputusan dalam mengalokasikan sumber daya (mesin, tenaga kerja, uang, waktu, kapasitas gudang, dan bahan baku). *Linear programming* merupakan penggunaan secara luas dari teknik model matematika yang dirancang untuk membantu manajer dalam merencanakan dan mengambil keputusan dalam mengalokasikan sumber daya.

Pemrograman linier adalah metode matematik dalam mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai suatu tujuan seperti memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya. Program linier berkaitan dengan penjelasan suatu kasus dalam dunia nyata sebagai suatu model matematik yang terdiri dari sebuah fungsi tujuan linier dengan beberapa kendala linier (Siringoringo, 2013).

Program linier banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah optimal didalam industri, perbankan, pendidikan, dan masalah-masalah lain yang dapat dinyatakan dalam bentuk linier (Efraim, 2011)



Gambar 2.1 Garis koordinat program linear

2. Asumsi-asumsi Dasar Pemrograman Linear

Asumsi-asumsi dasar pemrograman linear diuraikan agar penggunaan teknik pemrograman linear ini dapat memuaskan untuk berbagai masalah. Asumsi-asumsi dalam pemrograman linear akan dijelaskan secara implisit pada bentuk umum model pemrograman linear. Adapun asumsi-asumsi dasar pemrograman linear sebagai berikut (Dantzig, 2012).

a. *Proportionality* (kesebandingan)

Asumsi ini mempunyai arti bahwa naik turunnya nilai fungsi tujuan dan penggunaan sumber atau fasilitas yang tersedia akan berubah secara sebanding (proportional) dengan perubahan tingkat kegiatan.

b. *Additivity* (penambahan)

Asumsi ini mempunyai arti bahwa nilai fungsi tujuan tiap kegiatan tidak saling mempengaruhi, atau dalam pemrograman linear dianggap bahwa kenaikan dari nilai tujuan yang diakibatkan oleh kenaikan suatu kegiatan dapat ditambahkan tanpa mempengaruhi bagian nilai tujuan yang diperoleh dari kegiatan lain.

c. *Divisibility* (dapat dibagi)

Asumsi ini menyatakan bahwa keluaran (*output*) yang dihasilkan oleh setiap kegiatan dapat berupa bilangan pecahan. Demikian pula dengan nilai tujuan yang dihasilkan.

d. *Deterministic* (kepastian)

Asumsi ini menyatakan bahwa semua parameter yang terdapat dalam model pemrograman linear dapat diperkirakan dengan pasti.

2.2 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelusuran elektronik terkait dengan penelitian mengenai penggunaan *linear programming* dalam sebuah usaha ditemukan beberapa penelitian seperti pada table berikut:

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

No	Nama Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian	Sumber
1.	Sriwidadi (2013) Analisis Optimalisasi Produksi Dengan Linear Programming Melalui Metode Simpleks	Menggunakan linear programming metode simplek	Objek pada produk pakaian	Hasil penelitian didapatkan total laba keseluruhan yang diperoleh PD Utama Jaya Plasindo dari produk gesper plastik untuk per harinya yaitu Rp. 837.600 dan untuk per bulannya dengan 20 hari masa aktif Rp. 16.752.000 dengan asumsi perolehan laba sesuai dengan fungsi tujuan dan fungsi kendala tetap	Jurnal Bisnis dan Teknologi (JBT. Vol. 2 No. 1 Agustus 2014. https://media.neliti.com/
2.	Suparno (2017) Analisis Optimasi Jumlah Produksi Dan Pemilihan Produk Unggulan Menggunakan Linear Programming Melalui Metode Simpleks	Menggunakan linear programming metode simplek	Objek pada produk pakaian	Total laba keseluruhan yang diterima CV. Restu Ibu setiap harinya adalah Rp. 3.427.500 dan untuk keuntungan tiap bulan dengan 25 hari kerja adalah sebesar Rp. 85.687.500 dengan asumsi perolehan laba sesuai dengan fungsi tujuan dan fungsi kendala tetap	Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa (SENTRA) 2017 ISSN (Cetak) 2527-6042 eISSN (Online) 2527-6050 http://research-report.umm.ac.id/
3.	Triyana (2015) Optimasi Produk Industri Kerupuk Menggunakan Linear Programming	Menggunakan linear programming metode simplek	Objek pada produk pakaian	Hasil analisis penelitian dapat diketahui untuk mendapatkan hasil yang optimal harus memproduksi kerupuk udang/ikan sebesar 161,89 kg per hari dengan memproduksi kerupuk unyil 73 kg per hari dan kerupuk barabir 71 kg per hari dengan selisih keuntungan dari sebelum dan setelah dilakukan optimasi sebesar Rp 512.882,1	<i>Berkala Ilmiah PERTANIAN. Volume 3, Nomor 2, Bulan Des, hlm 42-49.</i> http://repository.unej.ac.id/
4.	Marisa (2012) Optimasi Waktu Produksi Pencurahan Bahan Baku Pada Usaha Kecil Menengah (Ukm) Kerupuk Udang Super (Kus) Menggunakan Program Linear	Program Linear dengan menggunakan <i>software</i> LINDO	Produksi Kerupuk Udang	Metode yang digunakan adalah metode Program Linear dengan menggunakan <i>software</i> LINDO sebanyak 11 kali iterasi, untuk <i>shift</i> pagi diperoleh waktu produksi yang optimal selama 675 detik dengan jumlah pencurahan bahan baku yang optimal sebanyak 549.1929 kg, sedangkan untuk <i>shift</i> sore diperoleh selama 675 detik dengan jumlah bahan baku yang optimal sebanyak 573.08751 kg	Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. http://repository.uin-suska.ac.id/7573/
5.	Jumarin (2012) Optimasi Produksi Pada Perusahaan Holland Bakery Sudirman Pekanbaru Menggunakan Linier Programming	<i>linier programming</i> metode simpleks	Produksi Roti	Produksi pada Holland Bakery Sudirman dengan kombinasi jumlah jenis kue dapat menghasilkan keuntungan maksimal sebesar Rp 2.922.200,00.	Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau http://repository.uin-suska.ac.id/7573/

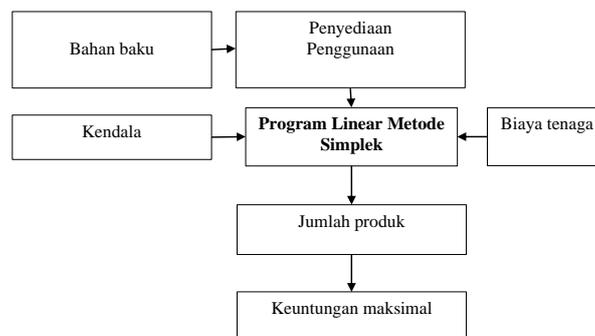
No	Nama Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian	Sumber
6.	Perencanaan Sistem Persediaan Bahan Baku Industri Garmen DI PT.DM	linier programming dengan metode simpleks	Produksi Pakaian	Dari hasil perhitungan sistem persediaan, didapat metode perpetual memiliki biaya yang terkecil. Untuk perhitungan keterbatasan luas gudang bahan baku dibutuhkan 4 rak untuk penyimpanan aksesoris dengan total luas 107m ² , dengan luas gudang total sebesar 144m ² .	ISSN 2088-4842 Optimasi Sistem Industri Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi 2Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi http://repo.unand.ac.id/4588/8/
7.	Tri Hernawati (2016) Aplikasi Program Linier Dalam Pembelian Bahan Baku	linier programming dengan software LINDO	Produksi Roti	Dari hasil penelitian diperoleh jumlah pembelian bahan baku optimal dari pemasok I, II dan III berturut-turut 1.000 ton ; 550 ton dan 450 ton. Bila penentuan pembelian bahan baku menggunakan metode program linier dibandingkan dengan kebijaksanaan yang dilakukan perusahaan selama ini diperoleh penghematan biaya sebesar 23,98%	Seminar Sain dan Teknologi ISSN : 1693 – 6809 PekanIlmiahPeriode ke-XXI FT.UISU Jl. SM. Raja Teladan Medan
8.	Erlia Sri Wijayanti (2016) Aplikasi Program Linear Dalam Masalah Alokasi Dengan Menggunakan Program Dinamik	Program linear metode simplek	Bahan Baku kayu	setiap kegiatan dalam masalah alokasi sumber daya terbatas dapat dianggap sebagai suatu tahap. Tingkat kegiatan mewakili alternatif-alternatif pada tahap-tahap dalam program dinamik, setiap tahap mempunyai jumlah alternatif yang tidak terbatas di dalam ruang layak/fisibel.	<i>Jurnal teknologi dan sains</i> http://eprints.umpo.ac.id/312/1/ARTIKE L.pdf
9.	Mihrani (2014) Penggunaan Program Linear Dapat Meningkatkan Optimalisasi Laba Pada pt. Lilin Bodi Di Makassar	Program Linear	Produksi Lilin	kombinasi produk yang mampu menghasilkan kontribusi laba paling optimal yaitu kombinasi Lilin kecil (X1) sebanyak 2. 875,1 batang dan Lilin jumbo (X2) 0 batang per hari dengan nilai laba sebesar Rp. 1.874.970 per hari.	<i>Jurnal Bisnis Teknologi Indonesia</i> http://download.garuda.kemdikbud.go.id/
10.	Hendy Tannady (2014) Optimasi Produksi Meubel Menggunakan Model Pemrograman Linear	Program Linear	Produksi Meubel	dengan keterbatasan yang dimiliki perusahaan, sebaiknya perusahaan hanya memproduksi Tipe Lemari 1 Tingkat Tinggi (X5) sebanyak 225 unit lemari/bulan, dan akibat dari produksi ini perusahaan akan menerima keuntungan sebesar Rp 120.847.000	Business & Management Journal Bunda Mulia, Vol 10, No.1, Maret 2014 https://journal.ubm.ac.id

2.3 Kerangka Pemikiran

Tujuan utama suatu perusahaan pada umumnya untuk memaksimalkan keuntungan pada jangka panjang (dalam kasus sistem distribusi suatu perusahaan angkutan atau penerbangan, tujuan pada umumnya berupa meminimalkan biaya); batasan (constraints) atau kendala, yang membatasi tingkat sampai di mana sasaran dapat dicapai. Sebagai contoh, keputusan untuk memproduksi banyaknya jumlah unit dari tiap produk dalam suatu periode produk perusahaan, dibatasi oleh tenaga kerja dan mesin yang tersedia.

Demikian adanya, sebuah perusahaan harus melakukan analisis dan optimasi bahan baku dalam sebuah proses produksi serta mengoptimalkan jumlah produk agar menghemat biaya produksi dan mengoptimalkan keuntungan. Penggunaan jumlah dan kualitas bahan tergantung dari pemesan barang. Selanjutnya dilakukan analisis dengan program linear dengan mempertimbangkan pada jenis pakaian, bahan, model dan ukuran yang dipesan tersebut. Dengan pertimbangan tersebut dihitung aplikasi bahan baku sehingga dapat diprediksi untuk menentukan harga jual setelah dikurangi biaya operasional lainnya, yang pada akhirnya dapat memperoleh profit margin.

Berdasarkan uraian tersebut, maka kerangka teori dari penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka penelitian

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

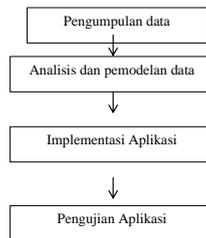
Objek penelitian merupakan permasalahan yang diteliti, objek penelitian adalah suatu sasaran ilmiah dengan tujuan dan kegunaan tertentu untuk mendapatkan data tertentu yang mempunyai nilai, skor atau ukuran yang berbeda. Objek dari penelitian ini adalah analisis bahan baku. Penelitian ini dilaksanakan pada Perusahaan Asep Embordir Mangkubumi Kota Tasikmalaya.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus. Menurut Gima Sugiama (2011:38), Metode yang akan digunakan adalah metode deskriptif analisis, yaitu suatu

bentuk penelitian yang bertujuan menggambarkan serta menganalisis keadaan yang sebenarnya, khususnya yang berhubungan dengan masalah-masalah yang teliti. Adapun jenis metode penelitian menggunakan metode studi kasus.

Data yang digunakan adalah data hasil wawancara dan observasi langsung selama bulan April 2022 mengenai bahan baku pembuatan pakaian jadi, biaya upah tenaga kerja, dan laba dan lama produksi. Masalah yang ada kemudian diformulasikan dalam metode program linear dan diselesaikan dengan metode simpleks. Adapun diagram alur penelitain dapat dilihat pada bagan berikut:



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

3.3 Operasional variabel

Pembahasan dilakukan dengan analisis terhadap optimalisasi produksi dengan 3 tipe produk melalui konsep *Linear programming* untuk memaksimalkan laba.

Varibael	Sub Variabel	Indikator	Skala
Menentukan keputusan pembelian	a. Pakaian koko dewasa lengan panjang (KDLP) b. Pakaian koko dewasa lengan pendek (KDLp) c. Pakaian koko anak lengan panjang (KALP) d. Pakaian koko anak lengan pendek (KALp)	Jumlah produksi KDLP KDLp KALP KALp	Rasio
Menentukan fungsi tujuan	$Z_{max} = C_1x_1 + C_2x_2 + C_3x_3$	Memaksimalkan keuntungan total yang diperoleh dari produk KDLP KDLp KALP KALp	Rasio
Menentukan fungsi kendala	- Bahan baku = $a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 \leq b_1$ - Jam kerja mesin = $a_2x_1 + a_2x_2 + a_2x_3 + a_2x_4 \leq b_2$ - Jam tenaga kerja = $a_3x_1 + a_3x_2 + a_3x_3 + a_3x_4 \leq b_3$ - Permintaan produk dewasa lengan panjang = $a_4x_1 \leq b_4$ - Permintaan produk koko dewasa lengan pendek = $A_5x_1 \leq b_5$ - Permintaan produk koko anak lengan panjang = $A_6x_1 \leq b_6$ - Permintaan produk koko anak lengan pendek = $A_7x_1 \leq b_7$	- Ruas kiri tidak boleh lebih besar dari ruas kanan - Kemampuan menyediakan bahan baku sebesar b_1 - Kemampuan ketersediaan jam kerja mesin sebesar b_2 - Kemampuan ketersediaan jam tenaga kerja sebesar b_3 - Kemampuan permintaan pasar produk A sebesar b_4 - Kemampuan permintaan pasar produk B sebesar b_5 - Kemampuan permintaan pasar produk C sebesar b_6 - Kemampuan permintaan pasar produk C sebesar b_7	Rasio

3.4 Implementasi Metode Simpleks

Setelah menentukan variabel tujuan, fungsi tujuan dan fungsi kendala dan konstanta dari masing-masing fungsi kemudian dimulai proses penghitungan dengan memasukkannya kedalam tabel simpleks seperti pada Tabel 3.6

Variabel dasar	Koefesiensi dari				RHS (Right Hand side)
	KDLP	KDLp	KALP	KALp	
Maximize bahan baku					
Jam kerja mesin					
Jam tenaga kerja					
Permintaan koko dewasa lengan panjang					
Permintaan koko dewasa lengan pendek					
Permintaan koko anak lengan panjang					
Permintaan koko anak lengan pendek					

Kemudian dilakukan iterasi sampai diperoleh kondisi optimal. Sehingga akan diketahui berapa jumlah kaos yang akan diproduksi untuk memaksimalkan keuntungan yang ada.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

BFS (*Basic Feasible Solution*)II :

Ternyata problem telah Optimal ($Z - FT$ seluruhnya telah bertanda positif / (> 0) nilainya telah lebih besar, artinya Z telah maksimum / keuntungan yang maksimum tersebut bisa dicapai perusahaan maka sebaiknya perusahaan membuat produk X_1 (Koko Dewasa Tangan Panjang) sebanyak 60 pcs. Serta besarnya keuntungan yang bisa dicapai adalah sebesar Rp. 2.100.000. Melalui perhitungan BFS (*Basic Feasible Solution*) sebagai berikut :

Z Maksimum :

$$\begin{aligned}
 Z_{\max} &= 35000x_1 + 25000x_2 + 20000x_3 + 15000x_4 + OS_1 + OS_2 + OS_3 + OS_4 \\
 &= 60 (35000) + 0 (25000) + 0 (20000) + 0 (15000) + 0 (540) + 0 (556) + \\
 &\quad 0 (60) + 0 (540) \\
 &= 2.100.000
 \end{aligned}$$

Melalui keuntungan yang maksimum sebesar Rp. 2.100.000,- jika dibuat produk X_1 (Koko Dewasa Tangan Panjang sebanyak 60 pcs) hal ini pun menunjukkan pemanfaatan infut yang hanya tersedia sebanyak 1350 meter kain, 2780 buah kancing, 9 rol benang, 162 meter pengeras kerah.

Cukup disediakan bahan :

A. 2,5 M x 60 pcs = 150 Meter kain dan yang bisa disediakan oleh perusahaan.

= 1350 meter

B. 5 Buah Kancing x 60 pcs = 300 buah kancing dan yang bisa disediakan oleh perusahaan.

= 2780 buah kancing

C. 0,5 Rol x 60 pcs = 9 Rol benang dan yang bisa disediakan oleh Perusahaan.

= 9 Rol Benang

D. 0,3 meter x 60 pcs = 18 meter kerah dan yang bisa disediakan oleh Perusahaan.

= 162 meter pengeras kerah.

Perhitungan diatas menunjukkan pula keterbatasan persediaan bahan (Sebagai kendala / pembatas / *counstraint*) yang mutlak hanya terjadi karena kesediaan bahan berupa benang sebanyak 9 Rol benang. Apabila keuntungan maksimum ingin ditingkatkan, maka naikan jumlah bahan benang sesuai dengan ketersediaan bahan lainnya. Paling tidak menurut perhitungan dibawah ini :

A. $1350 / 2,5 = 540$ pcs

B. $2780 / 5 = 556$ pcs

C. $162 / 0,3 = 540$ pcs

Sehingga produk X1 (Koko Dewasa Tangan Panjang) sebanyak 540 pcs. Artinya, apabila memungkinkan modal yang dimiliki oleh perusahaan dinaikkan, maka bahan benang yang dibutuhkan sebanyak 0,15 Rol x 540pcs. Sedangkan untuk X1 (Koko Dewasa Tangan Panjang) sebanyak 81 rol benang.

Tabel 4.6
Keuntungan Sebelum dan sesudah menggunakan Program Linear

Program Linear	Hasi Produksi	Keuntungan (Rp.)
Sebelum	47/produksi	1.075.000
Sesudah	60/produksi	2.100.000

Keuntungan yang Asep Embordir dari harga jual dari 47 pcs dakan 1 kali produksi sebesar Rp. 1.075.000, sedangkan setelah menggunakan Program Linear meningkat menjadi Rp. 2.100.000

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Penggunaan bahan baku di Asep Embordir untuk kain sebanyak 45 kayu, kancing (27.8) bungkus, benang sebanyak 9 rol) dan pengeras krah (162 meter) untuk setiap kali periode produksi selama tiga hari.
2. Jumlah produksi yang optimal untuk semua variasi produksi sesuai dengan kapasitas produksi yang dimiliki oleh perusahaan yaitu sebanyak 540 pcs, sedangkan untuk kemeja dewasa lengan panjang (KDLP) produksi optimal sebanyak 60 pcs
3. Keuntungan yang Asep Embordir dari harga jual dari 47 pcs dalam 1 kali produksi sebesar Rp. 1.075.000, sedangkan setelah menggunakan Program Linear meningkat menjadi Rp. 2.100.000.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, mak asaran yang diajukan dalam penelitian ini

1. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka jika Asep Embordir diharpkan dapat meningkatkan jumlah produksi, memaksimalkan bahan baku untuk memaksimalkan keuntungan memlalui menggunakan perhitungan produksi dengan menggunakan Program Linear.
2. Bagi penelitian berikutnya, disarankan dapat menggunakan analisis program linear dengan pengambilan data yang lebih luas seperti data dalam satu tahun berjalan, serta mengkaji faktor-faktor kendala yang lebih kompleks seperti factor biaya produksi, biaya operasional dan biaya-biaya lain sebagai pengembangan dalam pengetahuan serta lebih meningkatkan keuntungan bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dantzig, G. B. (2014). Linear programming. *Operation Research* , 50 (1), 42-47.
- Eddy, (2014). Analisis Srukur Kepemilikan, Nilai Perusahaan, Invesasi dan Ukuran Dewan Direksi". *Simposium Nasional Akuntansi VI*. Surabaya
- Efraim (2011). *Decision Support Systems and Intellegents System*, 9th Edition, Pearson/Prentice Hall, 2011.
- Heizer dan Render (2012). *Manajemen Operasi*, Edisi Tujuh. Penerjemah: Setyoningsih, Dwianoegrahwati dan Almahdy, Indra, Editor. Jakarta (ID): Salemba Empat. Terjemahan dari: *Operations Manajemen*, 10th Edition
- Mulyono (2013). *Riset Operasi*. Jakarta: Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Siringoringo, (2013). Peran Bauran Pemasaran Terhadap Perilaku Pembelian Konsumen. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis No.3 Jilid 9*. (Di akses pada tanggal 16 April 2018)