

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Produksi

Produksi mencakup segala kegiatan dengan tujuan untuk menghasilkan produk yang memiliki nilai lebih pada barang atau jasa guna terpenuhinya kebutuhan. Segala kegiatan yang menghasilkan barang ini disebutkan sebagai proses produksi. Dalam hal ini proses menghasilkannya disebut input dan barang atau jasa yang dihasilkannya disebut output (Suprpto & Sunarsi, 2020). Jenis proses produksi :

1. Proses yang berkepanjangan atau terus menerus;
2. Proses tidak berkepanjangan atau tidak berulang.

Fungsi produksi adalah peran atau tanggung jawab yang diberikan kepada suatu entitas untuk melaksanakan kegiatan yang bertujuan mengubah dan mentransformasikan sumber daya produksi (seperangkat input) menjadi output berupa barang atau jasa, sesuai dengan rencana yang telah dirancang sebelumnya. Kapasitas adalah jumlah tertentu dari hasil yang sudah diterima ataupun dikerjakan. Biaya tetap dipengaruhi oleh sebagian besar kapasitas. Kapasitas juga menentukan apakah ada kelebihan dari suatu proses produksi atau terpenuhinya permintaan produksi. Jumlah maksimal dari hasil yang diproduksi disebut kapasitas (Fadylla et al., 2022).

Kapasitas efektif merujuk pada kemampuan yang diharapkan dapat dicapai oleh perusahaan dalam mengelola lini produk, metode produksi, perencanaan, pemeliharaan, dan standar kualitas tertentu. Kapasitas efektif ini dipertimbangkan

dengan memperhatikan kendala operasional saat ini. Menetapkan kapasitas produksi merupakan aspek krusial bagi perusahaan manufaktur, karena hal ini erat kaitannya dengan investasi dan upaya menyediakan layanan yang optimal bagi pelanggan. Jika kapasitas terbatas, output akan berada di bawah permintaan pasar, sehingga perusahaan akan berada dalam kendali dari pesaing lain. Sebaliknya, bila kapasitasnya terlalu besar, output akan melebihi permintaan pasar, menyebabkan sebagian produk tidak dapat dipasarkan sepenuhnya. Hasil akhirnya akan menyebabkan perusahaan mengalami rugi karena terlalu berlebihnya investasi dan sumber daya yang seharusnya optimal digunakan (Maesaroh et al., 2021).

Dalam perencanaan kapasitas perlu diperhatikan beberapa faktor antara lain (Pushpavalli et al., 2018):

1. Perubahan permintaan dan besaran atau laju perubahannya.
2. *Opportunity cost* dapat timbul bila kapasitas produksi lebih rendah dari kapasitas permintaan.
3. Ketersediaan modal per unit kapasitas yang dimiliki.
4. Besarnya biaya penyimpanan yang dikenakan untuk kapasitas yang tersedia.

Hubungan kebutuhan dan kapasitas :

1. Permintaan melebihi kapasitas.
2. Kapasitas melebihi permintaan.
3. Menyesuaikan dengan kebutuhan musiman.

Terdapat berbagai strategi penyesuaian kapasitas yang sesuai dengan tingkat permintaan saat ini. Ada berbagai taktik yang dapat diterapkan untuk menyesuaikan kapasitas sesuai kebutuhan. Penyesuaian internal melibatkan modifikasi proses

pada tingkat volume tertentu, yang dapat dilakukan melalui:

1. Penyesuaian tenaga kerja yang sudah ada, bisa melibatkan penambahan atau pengurangan jumlah staf.
2. Modifikasi peralatan dan proses, termasuk opsi pembelian mesin tambahan atau melakukan penjualan atau penyewaan peralatan yang sudah ada.
3. Peningkatan output melalui perbaikan metode produksi.
4. Evaluasi ulang produk dengan tujuan meningkatkan hasil produksi.

Optimalisasi operasional produksi mencakup pengambilan keputusan yang optimal dalam berbagai aspek, termasuk hubungan input-output, interaksi antar input, interaksi antar output, dan usaha secara keseluruhan. Keputusan optimal terkait dengan kuantitas dan harga produk akan menghasilkan keuntungan maksimal, atau jika terjadi kerugian, kerugian tersebut akan diminimalkan (Fahmi, 2020).

Sebuah perusahaan dapat meningkatkan upayanya untuk mencapai tujuan utamanya, yaitu mendapatkan keuntungan maksimal, melalui dua pendekatan utama:

1. Pendekatan pertama adalah maksimalisasi, di mana fokus diberikan pada optimalisasi proses produksi dengan alokasi input (biaya) yang spesifik, bertujuan untuk mencapai keuntungan maksimal.
2. Pendekatan kedua adalah minimasi, yang dimana optimisasi proses produksi digunakan untuk memenuhi nilai output yang sudah ditentukan dengan memanfaatkan input yang seminimal mungkin, seperti biaya dan bahan baku tertentu.

Masalah optimasi dapat dikategorikan ke dalam dua jenis utama: yang tidak dibatasi dan yang dibatasi (Astri, 2019). Pada optimasi tak terbatas, batasan pada fungsi tujuan diabaikan sehingga ketika mencari nilai maksimum atau minimum, tidak ada pembatasan terhadap kemungkinan yang tersedia. Sebaliknya, pada optimasi terkendala, hal-hal yang membatasi fungsi tujuan dianggap sebagai penentu titik maksimum atau minimum dari fungsi tujuan tersebut.

2.1.2 Keuntungan Optimal Produksi

Apapun perusahaannya pasti terdapat tujuan utama untuk mencapai keuntungan maksimal baik dalam jumlah kecil maupun besar. Keuntungan yang diperoleh juga berperan dalam memperluas cakupan usaha perusahaan. Meraih keuntungan bukan hanya menjadi indikator kualitas manajemen suatu perusahaan, tetapi juga menjadi parameter yang baik untuk mengevaluasi kinerja pemimpin atau manajer. Optimalisasi produksi merupakan strategi untuk memaksimalkan keuntungan dengan menggunakan fungsi tujuan, dengan input perusahaan sebagai kendala. Maka dari itu perlu dilakukannya suatu optimasi pada produksi agar mendapatkan hasil yang optimal dalam setiap proses produksinya, tanpa adanya kekurangan ataupun kelebihan produksi agar keuntungan yang didapatkan optimal (Aini et al., 2021).

Hasil produksi akan menjadi optimal jika dibantu dengan penggunaan metode optimasi. Hasil yang optimal merupakan hal yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap perusahaan biasanya menginginkan input minimal yang dapat menghasilkan output/keuntungan yang maksimal. Keuntungan merupakan hal penting yang dapat berpengaruh terhadap eksistensi sebuah perusahaan, dimana

jika perusahaan mendapat keuntungan yang lebih maka perusahaan tersebut memiliki prospek yang positif di masa yang akan datang.

2.1.3 Linear Programming

Tujuan perusahaan untuk mencapai pendapatan maksimum dengan biaya minimum dapat dianalisis melalui pendekatan linear programming, menjadi pilihan dalam pengambilan keputusan dan tindakan (Ramadhan, 2022). Sejak George Danzig mengembangkannya pada tahun 1947, linear programming telah menjadi alat yang umum digunakan dalam menyelesaikan masalah optimasi di berbagai sektor industri dan jasa. Model linear programming memiliki dua faktor utama, yaitu pertama fungsi objektif yang berhubungan dengan tujuan yang ingin didapatkan, dan kedua fungsi kendala yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal atau menekan biaya produksi sekecil mungkin, tergantung pada konteksnya. Linear programming menggunakan variabel yang diatur dalam persamaan linear, menjadi salah satu teknik riset operasional untuk menyelesaikan masalah optimasi dengan mempertimbangkan kendala yang ada (Mentari, 2019).

Linear programming merupakan metode matematis yang digunakan oleh manajer untuk mendukung pengambilan keputusan dengan tujuan mencapai maksimisasi atau minimisasi. Maksimisasi dapat mencakup keuntungan maksimal atau efektivitas promosi yang maksimal, sementara minimisasi dapat berupa pemangkasan biaya. Pembuatan model linear programming memerlukan tiga komponen dasar yang esensial (Mirnawati, 2022). Dalam linear programming, pembuatan model membutuhkan tiga komponen dasar yang penting, yaitu:

1. Variabel keputusan, yaitu faktor-faktor yang dapat memengaruhi nilai tujuan.
2. Fungsi tujuan, yaitu suatu fungsi atau persamaan yang menghubungkan variabel dan membentuk kesatuan tentang apa yang akan dicapai.
3. Fungsi kendala, yaitu sekumpulan persamaan atau pertidaksamaan yang membatasi suatu variabel..

2.1.4 Metode Simpleks

Dalam pemrograman linear, apabila masalah hanya melibatkan dua variabel keputusan, penyelesaiannya dapat dilakukan melalui metode grafik. Akan tetapi, ketika masalah melibatkan lebih dari dua variabel keputusan, metode grafik menjadi tidak dapat diterapkan. Sebagai alternatif, untuk kasus semacam ini, model pemrograman linear dengan menggunakan metode simpleks menjadi pilihan yang lebih tepat. Metode simpleks digunakan untuk menghitung jumlah produksi optimal dan mencari nilai keuntungan optimal dalam suatu permasalahan. Pendekatan ini merupakan salah satu aspek penelitian operasional yang bertujuan untuk menghasilkan keputusan yang optimal dalam rangka perencanaan dan pengelolaan proses bisnis atau produksi (Mentari, 2019).

Metode simpleks adalah suatu pendekatan yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan program linier melalui serangkaian langkah iteratif. Proses perhitungan dilakukan secara berulang hingga ditemukan solusi optimal (Mirnawati, 2022). Syarat untuk mendapatkan bentuk standar model program linier melibatkan beberapa kriteria, antara lain:

1. Nilai ruas kanan pada semua fungsi persamaan harus bernilai positif.
2. Pada variabel keputusan harus terdapat nilai non-negatif.

3. Fungsi tujuan harus dapat diformulasikan untuk mencapai maksimasi atau minimasi.

Dalam pelaksanaan metode simpleks, diperlukan identifikasi terhadap beberapa komponen sebagai bagian dari langkah-langkah yang harus diambil untuk menyelesaikan masalah optimasi dalam konteks kegiatan produksi. Tahapan awal memerlukan pengenalan terhadap elemen-elemen berikut:

1. Variabel Keputusan

$$X_1, X_2 \dots, X_n$$

Rumus 2.1 Variabel Keputusan

2. Fungsi Kendala/batasan

$$a_1X_1 + a_1X_2 + \dots + a_1X_n (=, \leq, \geq) b_1$$

Rumus 2.2 Fungsi Kendala/batasan

$$a_2X_1 + a_2X_2 + \dots + a_2X_n (=, \leq,$$

$$\geq) b_2$$

.....

$$a_mX_1 + a_mX_2 + \dots + a_mX_n (=, \leq,$$

$$\geq) b_m$$

$$X_1, X_2 \dots, X_n \geq 0$$

3. Fungsi Tujuan

$$Z_{\max/\min} = c_1X_1 + c_2X_2 + \dots$$

Rumus 2.3 Fungsi Tujuan

$$+ c_nX_n$$

2.2 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu mengenai optimasi dapat dilihat pada tabel

2.1.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

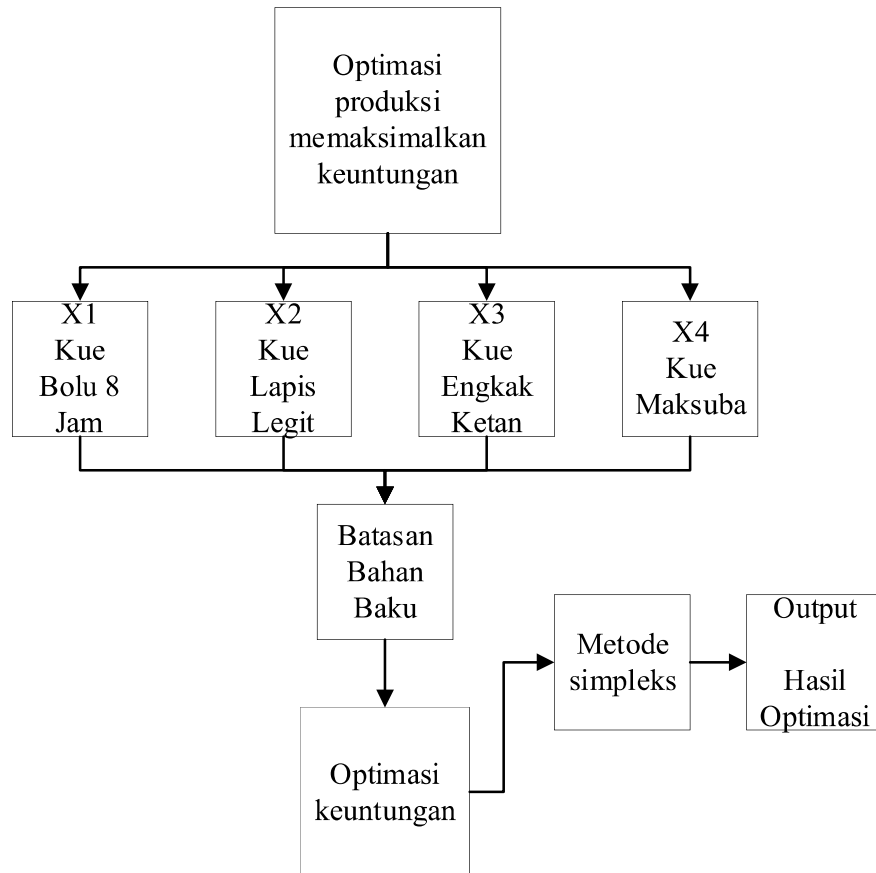
1.	No.	Peneliti	(Susanti, 2021)
	Judul Penelitian	Optimalisasi Produksi Tahu Menggunakan Program Linear Metode Simpleks	
	Metode Penelitian	Metode simpleks, serta bantuan dari aplikasi POM-QM.	
	Hasil Penelitian	Hasil perhitungan optimalisasi tersebut antara lain 3,64 kali lipat jumlah tahu putih yang perlu diproduksi dan 1,82 kali lipat jumlah tahu pipih yang perlu diproduksi, serta keuntungan maksimal sebesar Rp 148.000/hari.	
2.	Peneliti	(Firmansyah et al., 2020)	
	Judul Penelitian	<i>Optimization Of Production Costs With Simplex Method</i>	
	Metode Penelitian	Metode simpleks	
	Hasil Penelitian	Hasil dari metode sederhana menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan berkurang lebih kecil dari biaya normal yang dikeluarkan setiap bulannya, dan hasil yang diperoleh dari metode sederhana dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. perusahaan.	
3.	Peneliti	(Hani & Harahap, 2021)	
	Judul Penelitian	Optimasi Produksi T-Shirt Menggunakan Metode Simpleks	
	Metode Penelitian	Metode simpleks, serta bantuan dari aplikasi POM-QM	
	Hasil Penelitian	Hasil penelitian diperoleh dengan memproduksi 44 buah kaos tipe A dan 33 buah kaos tipe B dengan pendapatan maksimal sebesar Rp 1.000.000.000. 6.055.556,-.	
4.	Peneliti	(Romadhon et al., 2021)	
	Judul Penelitian	<i>Production Optimization Of Lele Processed Products Using The Simplex Method In Cv. Rule Athallah</i>	
	Metode Penelitian	Metode simpleks, serta bantuan dari aplikasi POM-QM	
	Hasil Penelitian	Hasil analisis menunjukkan produksi produk tidak maksimal dan keuntungan tidak maksimal.	

		Tingkat produksi optimal produk Kerupuk sebanyak 42 kg, jumlah kemasan yang dihasilkan sebanyak 280 kemasan, sedangkan output optimal produk Kemplang sebanyak 103,2 kg, jumlah kemasan yang dihasilkan sebanyak 688 kemasan. Keuntungan maksimal kedua produk tersebut adalah Rp 2.665.500.
5.	Peneliti	(Dharmawan & Arifin, 2023)
	Judul Penelitian	Optimalisasi Keuntungan Tempat Pencuciansepatudengan Metode Grafik Danmetode Simpleks
	Metode Penelitian	<i>Simpleks</i>
	Hasil Penelitian	Hasil yang diperoleh adalah Rp. 12.600.000,00, hasil ini sama dengan hasil perhitungan Metode Grafik. Dibandingkan dengan perhitungan Metode Simpleks, terdapat perbedaan sebesar Rp. 1.053.000,00.
6.	Peneliti	(Fitriyani et al., 2022)
	Judul Penelitian	<i>The Implementation Of Linear Programming Simplex Method To Generate Optimal Profits An-Nisa Koya</i>
	Metode Penelitian	Metode Simpleks
	Hasil Penelitian	Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dengan linear programming metode simpleks menggunakan bantuan software POM-QM perusahaan dapat mengoptimalkan keuntungan. Dan dari analisis perbandingan terdapat perbedaan antara hasil data sebelum menggunakan linear programming metode simpleks dan setelah menggunakan linear programming metode simpleks.
7.	Peneliti	(Afnaria et al., 2023)
	Judul Penelitian	Optimasi Keuntungan Produksi Dengan Menggunakan Linear Programming
	Metode Penelitian	Metode simpleks dan POM-QM
	Hasil Penelitian	Berdasarkan hasil pengolahan optimasi produksi menggunakan Tabel Simplex dan QM For Windows V3, diperoleh tingkat produksi yang berbeda-beda yaitu 80.000 paket besar, 5.000 paket sedang, dan 400 paket kecil. Apabila UD Kreasi Lutvi melakukan produksi pada kondisi optimal maka keuntungan yang dapat diperoleh pada kondisi optimal adalah Rp. 386.600.000,

		sedangkan keuntungan riilnya adalah Rp361.268.000, sehingga selisih keuntungannya adalah Rp25.332.000.
8.	Peneliti	(Sahrudin et al., 2022)
	Judul Penelitian	Optimalisasi Biaya Produksi Menggunakan Metode Linier Programming Dalam Rangka Pengupasan Overburden di KUD Sinamar Sakato, Sinamar, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat
	Metode Penelitian	Linier Proqraming Metode Simpleks
	Hasil Penelitian	Berdasarkan perhitungan menggunakan perangkat lunak POM for Windows, Lingo, dan Metode Simpleks Pemrograman Linier, diperoleh bahwa jumlah truk angkut yang direncanakan adalah 12 unit, yang sebelumnya adalah 15 unit. Selanjutnya, produksi optimal yang diperoleh untuk material stripping overburden adalah 156.459 BCM/bulan dari sebelumnya 150.000 BCM/jam, dengan biaya produksi sebesar 0,85 USD/BCM dari sebelumnya 1,11 USD/BCM.
9.	Peneliti	(Clacier et al., 2023)
	Judul Penelitian	Optimalisasi Keuntungan Menggunakan Program Linier dengan Metode Simpleks dan POM-QM pada Produksi Tahu
	Metode Penelitian	Metode Simplekks dan POM-QM
	Hasil Penelitian	Penelitian ini menunjukkan bahwa agar Pabrik Tahu XYZ memperoleh keuntungan harian maksimum (Z_{max}) sebesar Rp 26.400.000, maka harus memproduksi tahu putih (X1) sebanyak 120 kali produksi dan tahu kuning (X2) sebanyak 120 kali produksi.
10	Peneliti	(Tae et al., 2023)
	Judul Penelitian	Optimasi Produksi Meubel Menggunakan Metode Simpleks
	Metode Penelitian	Metode Simpleks
	Hasil Penelitian	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keuntungan maksimal pada saat memproduksi lemari adalah $6.6667 \approx 7$ unit, sedangkan pada saat memproduksi meja dan kursi adalah 0 yang berarti tidak diperlukan produksi untuk mencapai keuntungan optimal sebesar Rp 4.100.000.

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat dibutuhkan untuk memudahkan dalam menyusun penelitian ini. Kerangka penelitian dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran