

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1 Pemrograman Linier**

Dalam memperoleh keuntungan maksimal, sebuah usaha tentunya akan mendapat kendala. Solusi yang tepat dan efisien agar mendapatkan keuntungan yang maksimal dengan biaya yang minimal adalah menggunakan *linear programming*. *Linear programming* adalah suatu analisis untuk mengoptimalkan permasalahan yang didalamnya terdapat variable keputusan dan batasan tertentu yang penyelesaiannya tersusun secara sistematis.

George B. Dantzig adalah ahli statistik Amerika dan penemu metode pemrograman linier pertama. Nama asli untuk teknik ini adalah program interdependensi aktivitas dalam struktur linier, yang kemudian disingkat sebagai Pemrograman Linier, yang dikembangkan kembali pada tahun 1947 oleh Dantzig dan para ahli lainnya. Bentuk permasalahannya adalah optimasi fungsi linear hingga dengan pertidaksamaan linear dan kendala persamaan.

Pemrograman linier adalah model umum yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah alokasi sumber daya yang terbatas secara optimal untuk mencapai tujuan bisnis. Heizer dan Render (2015:796) menyatakan *linear programming* adalah ilmu matematika yang dikembangkan untuk membantu

manajer operasi dalam perencanaan dan pengambilan keputusan yang diperlukan untuk alokasi sumber daya.

Menurut Haming (2019:27), asumsi-asumsi dasar yang mendukung di dalam *linear programming* adalah sebagai berikut:

- a. *Proportionality* adalah naik turunnya nilai Z dan penggunaan sumber atau fasilitas yang tersedia akan berubah secara sebanding (proportional) dengan perubahan tingkat kegiatan.
- b. *Additivity* adalah nilai tujuan tiap kegiatan tidak saling mempengaruhi, atau dalam linear programming dianggap bahwa kenaikan dari nilai tujuan Z yang diakibatkan oleh kenaikan suatu kegiatan dapat ditambahkan tanpa mempengaruhi bagian nilai Z yang diperoleh dari kegiatan lain.
- c. *Divisibility* adalah keluaran (*output*) yang dihasilkan oleh setiap kegiatan dapat berupa bilangan pecahan, demikian pula nilai Z yang dihasilkan.
- d. *Deterministic (Certainty)* adalah semua parameter yang terdapat dalam model *linear programming* dapat diperkirakan dengan pasti, meskipun jarang yang tepat.

Dalam membangun model dari formulasi permasalahan yang ada akan digunakan beberapa unsur yang biasa digunakan dalam penyusunan pemrograman linear yaitu perumusan variabel keputusan, batasan variabel, fungsi tujuan (*objective function*), dan fungsi kendala/pembatas (*constraint functions*).

Menurut Rafflesia (2014:10), variabel keputusan adalah variabel yang dapat menentukan keputusan-keputusan yang akan dibuat dalam pencapaian solusi optimal. Sedangkan batasan variabel menggambarkan tentang wilayah variabel. Jumlah sumber daya yang tersedia untuk persoalan ini tidak boleh bernilai negatif.

Menurut Heizer dan Render (2017:4), terdapat 4 (empat) sifat umum persoalan *linier programming*, yaitu:

- a. Bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan jumlah. Sifat umum ini disebut fungsi tujuan dari masalah program linier. Tujuan utama suatu perusahaan pada umumnya adalah untuk memaksimalkan keuntungan jangka panjang. Dalam sistem distribusi maskapai dan maskapai, tujuannya biasanya untuk meminimalkan biaya.
- b. Adanya batasan (*constraint*) atau batasan yang membatasi tingkat di mana suatu tujuan dapat dicapai. Memaksimalkan atau meminimalkan satu set (fungsi tujuan) tergantung pada sejumlah sumber daya (batas) yang terbatas.
- c. Membutuhkan tindakan alternatif yang dapat dilakukan. Produk perusahaan memungkinkan manajemen untuk menggunakan program linier untuk menentukan bagaimana mengalokasikan sumber daya yang terbatas (personil, mesin, dll.). Jika tidak ada alternatif untuk diambil, tidak diperlukan program linier.

d. Tujuan dan kendala dari masalah program linier harus dinyatakan dalam bentuk pertidaksamaan atau persamaan linier.

Menurut Heizer dan Render (2017:141), ada beberapa pengertian *linier programming* adalah sebagai berikut:

- a. *Solution* (penyelesaian) adalah jawaban akhir dari suatu masalah.
- b. *Feasible Solution* adalah penyelesaian yang tidak melanggar batasan- batasan yang ada. Misalnya dalam contoh metode grafik di depan, yang disebut daerah *feasible* adalah AOBCD
- c. *No Feasible Solution* berarti tidak ada daerah *feasible*. Artinya apabila sifat atau letak batasan-batasan sedemikian sehingga tidak memungkinkan terdapatnya daerah atau alternatif-alternatif yang *feasible*.
- d. *Optimal Solution* adalah *feasible solution* yang mempunyai nilai tujuan (nilai Z dalam fungsi tujuan) yang optimal atau terbaik (maksimum atau minimum).
- e. *Multiple Optimal Solution* berarti terdapatnya beberapa alternatif optimal dalam suatu masalah.
- f. *No Optimal Solutions* terjadi apabila suatu masalah tidak mempunyai jawaban atau penyelesaian optimal. Hal ini bisa disebabkan oleh tidak ada *feasible solutions* atau ada batasan yang tidak membatasi besar nilai Z.
- g. *Boundary Equation* terjadi apabila suatu batasan dengan tanda “sama dengan”.

- h. *Corner Point Feasible Solutions* adalah *feasible solution* yang terletak pada sudut (perpotongan) antara 2 garis.
- i. *Corner Point Infeasible Solutions*. Titik ini adalah titik yang terletak pada perpotongan 2 garis tetapi di luar daerah *feasible*.

### 2.1.2 Metode Simpleks

Bagian dari *linier programming* selain metode grafik dimana jumlah variabelnya lebih dari dua yaitu metode simpleks. Penyelesaian dari metode simpleks dilakukan secara berulang-ulang sampai titik solusi yang paling optimum.

Berikut adalah langkah-langkah penyelesaian metode simpleks (Haslan, 2018) yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan fungsi tujuan dan fungsi kendala dari sebuah permasalahan yang akan dianalisis.
2. Membuat model matematik dari fungsi tujuan dan fungsi kendala yang telah ditentukan.
3. Pertidaksamaan " $\leq / \geq$ " diubah menjadi tanda persamaan " $=$ ".
4. Membuat tabel simpleks dengan memasukkan data yang telah dibuat model matematiknya.

5. Menentukan nilai kolom kunci dengan cara mencari nilai terkecil apabila masalah minimum atau nilai terbesar apabila masalah maksimum pada kolom fungsi tujuan.
6. Mencari nilai baris kunci, dengan cara mencari nilai terkecil atau terbesar pada kolom limit ratio, kemudian dibagi dengan nilai kolom kunci.

$$\text{Limit ratio} = \frac{\text{Nilai Kolom NK}}{\text{Nilai Kolom Kunci}}$$

7. Mencari angka kunci
8. Mengubah nilai-nilai baris kunci.

$$\text{Baris baru kunci} = \text{baris kunci} : \text{angka kunci}$$

9. Mengubah nilai-nilai selain pada baris kunci.

$$\text{Baris baru} = \text{baris lama} - (\text{kolom kunci} \times \text{baris kunci})$$

10. Mengulang proses perbaikan apabila masih terdapat nilai dalam tabel simpleks yang bernilai negatif.
11. Apabila semua nilai sudah positif, maka pemecahan masalah telah optimum dan penyelesaian selesai.

Berikut merupakan istilah-istilah dan penjelasan yang digunakan dalam metode simpleks (Hotniar, 2017), yaitu:

a. Iterasi

Tahapan perhitungan yang dilakukan menggunakan tabel simpleks sampai di dapatkan hasil yang optimal yang tergantung dari perhitungan tabel sebelumnya.

b. Variabel non basis

Variabel yang nilainya diatur menjadi nol pada sembarang iterasi. Dalam terminologi umum, jumlah variabel non basis selalu sama dengan derajat bebas dalam sistem persamaan.

c. Variabel Basis

Variabel yang nilainya bukan nol pada sembarang iterasi. Pada solusi awal, variabel basis merupakan variabel slack (jika fungsi kendala menggunakan pertidaksamaan  $<$ ) atau variabel buatan (jika fungsi kendala menggunakan pertidaksamaan  $>$  atau  $=$ ). Secara umum, jumlah variabel basis selalu sama dengan jumlah fungsi pembatas (tanpa fungsi non negatif).

d. Solusi atau Nilai Kanan (NK)

Nilai sumber daya pembatas yang masih tersedia. Pada solusi awal, nilai kanan atau solusi sama dengan jumlah sumber daya pembatas awal yang ada, karena aktivitas belum dilaksanakan.

e. Variabel Slack

Variabel yang ditambahkan ke model matematik kendala untuk mengkonversikan pertidaksamaan  $<$  menjadi persamaan ( $=$ ). Penambahan variabel ini terjadi pada tahap inisialisasi. Pada solusi awal, variabel slack akan berfungsi sebagai variabel basis.

f. Variabel Surplus

Variabel yang dikurangkan dari model matematik kendala untuk mengkonversikan pertidaksamaan  $>$  menjadi persamaan ( $=$ ). Penambahan variabel ini terjadi pada tahap inisialisasi. Pada solusi awal, variabel surplus tidak dapat berfungsi sebagai variabel bebas.

g. Variabel Buatan

Variabel yang ditambahkan ke model matematik kendala dengan bentuk  $>$  atau  $=$  untuk difungsikan sebagai variabel basis awal. Penambahan variabel ini terjadi pada tahap inisialisasi. Variabel ini harus bernilai 0 pada solusi optimal, karena kenyataannya variabel ini tidak ada. Variabel ini hanya ada di atas kertas.

h. Kolom Pivot (Kolom Kerja)

Kolom yang memuat dari variabel masuk. Terdapat koefisien di dalam kolom pivot yang berfungsi sebagai pembagi nilai kanan untuk penentuan baris pivot (baris kerja) selanjutnya.



i. Baris Pivot

Salah Satu baris yang memuat variabel keluar dari antara variabel baris lainnya.

j. Elemen Pivot (Elemen Kerja)

Elemen pivot merupakan elemen yang akan menjadi pembagi untuk baris pivot dan akan menjadi dasar untuk perhitungan tabel selanjutnya. Elemen pivot terletak di perpotongan antara kolom dan baris pivot.

k. Variabel Masuk

Variabel yang terpilih untuk menjadi variabel basis pada iterasi berikutnya. Variabel masuk dipilih satu dari antara variabel non basis pada setiap iterasi. Variabel ini pada iterasi berikutnya akan bernilai positif.

l. Variabel Keluar

Variabel keluar merupakan variabel dasar yang keluar dari baris pivot dan digantikan dengan variabel masuk yaitu variabel dasar dari kolom pivot. Metode simpleks adalah perhitungan yang menggunakan jalur iteratif. Sebelum melakukan perhitungan iteratif, terlebih dahulu ubah bentuk umum program linier menjadi bentuk standar. Modifikasi bentuk kanonik dimulai dengan memodifikasi persamaan fungsi kendala dan menambahkan variabel basis awal pada setiap fungsi kendala yang ada. Variabel dasar awal menunjukkan bahwa aktivitas tidak

dilakukan pada sumber daya sebelumnya. Fungsi kendala umum, meskipun dalam bentuk persamaan, perlu dimodifikasi terlebih dahulu.

Menurut Paniduri dan Syafwan (2016), hal-hal yang harus diperhatikan sebelum merubah bentuk umum simpleks menjadi bentuk baku, yaitu:

1. Pertidaksamaan dengan bentuk  $\leq$  dalam bentuk umum pada fungsi kendala diubah terlebih dahulu menjadi persamaan = dengan menambahkan satu variabel slack.
2. Mengubah pertidaksamaan  $\geq$  dalam bentuk umum menjadi persamaan = pada fungsi kendala dengan mengurangi satu variabel surplus.
3. Fungsi kendala dengan persamaan = pada bentuk umum ditambah dengan variabel buatan (variabel artifisial).

Bentuk baku dari tabel simpleks adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Bentuk Baku Metode Simpleks**

Kd	Variabel Dasar	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	...	X <sub>n</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	...	S <sub>n</sub>	NK	Indeks
0	Z	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	...	C <sub>n</sub>	0	0	0	0	0	
0	S <sub>1</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	...	a <sub>1n</sub>	1	0	0	0	b <sub>1</sub>	-
0	S <sub>2</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	...	a <sub>2n</sub>	0	1	0	0	b <sub>2</sub>	-
-	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	-
-	S <sub>n</sub>	a <sub>m1</sub>	a <sub>m2</sub>	...	a <sub>mn</sub>	0	0	0	1		-

*Sumber: Paniduri dan Syafwan, 2016*

### 2.1.3 Optimasi

Optimasi adalah proses mencari solusi yang paling optimal dari permasalahan dengan memanfaatkan metode analisis seperti program linier atau program non linier. Proses dan teknik tertentu digunakan dalam sebuah pencapaian titik optimal dari sebuah bisnis.

Pengoptimasian ada dua yaitu maksimisasi dan minimisasi. Keduanya berhubungan dengan keuntungan dan biaya. Pengalokasian *input* produksi secara tepat untuk memperoleh pendapatan maksimal disebut maksimisasi. Sedangkan pengoptimalan pengeluaran dan pemanfaatan sumber daya secara tepat untuk menghasilkan *output* dengan biaya minimal disebut minimisasi.

Optimasi adalah kondisi dalam rangkaian proses untuk mendapatkan solusi terbaik dalam sebuah permasalahan mengenai maksimisasi maupun minimisasi yang harus dilakukan melalui fungsi tujuan.

Jika jumlah penghasilan produksi meningkat dan berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan keuntungan yang optimal, maka akan semakin banyak juga factor-faktor produksi. Dalam mencapai titik optimasi, perusahaan tidak jarang memiliki persoalan optimasi kendala dan non kendala. Yang merupakan faktor optimasi non kendala, akan diabaikan oleh perusahaan.

Sedangkan, optimasi yang memiliki kendala akan dirangkum secara rinci oleh perusahaan.

Faktor-faktor yang menjadi kendala harus diperhatikan dan dianalisis oleh perusahaan, karena faktor tersebut yang akan menentukan nilai maksimum dan nilai minimum yang paling optimal.

#### **2.1.4 Keuntungan**

Keuntungan merupakan kegiatan perusahaan yang mengurangi beberapa biaya yang dikeluarkan dengan hasil penjualan yang diperoleh. Laba atau keuntungan dikatakan telah didapatkan setelah mengurangi hasil penjualan dengan biaya pengeluaran selama produksi dilaksanakan dan hasilnya positif.

Keuntungan merupakan hasil yang akan didapatkan setelah kegiatan produksi dilakukan oleh sebuah perusahaan. Didalam menjual barang sebagai hasil produksi suatu perusahaan yang bertindak sebagai produsen berusaha untuk mendapatkan harga yang setinggi-tingginya, karena semakin tinggi harga jual dibanding biaya produksi maka semakin tinggi pula peluang untuk mendapatkan keuntungan dalam skala besar. Jalan yang ditempuh produsen untuk mempengaruhi konsumen agar konsumen bersedia membeli produknya yaitu dengan promosi demi memperlancar kegiatan pemasaran guna memperoleh keuntungan yang maksimal.

Cara mencapai keuntungan maksimum dari sudut pandang ekonomi bahwa perusahaan di tuntut untuk memanfaatkan faktor produksi yang dimiliki secara

efisien. Namun dalam praktek, memaksimalkan keuntungan bukan satu-satunya tujuan perusahaan. Sebagian perusahaan sangat menjunjung tinggi volume penjualan dan melibatkan pertimbangan politik dalam menentukan berapa tingkat *output* yang akan dihasilkan guna mencapai keuntungan yang paling maksimal. Namun, sebagian pula perusahaan lebih menekankan kegiatan produksinya kepada usaha untuk mengabdikan terhadap kepentingan masyarakat umum dan kurang memperhatikan tujuan mencari keuntungan yang maksimum. Baginya, jika perusahaan tidak mengalami kerugian maka hal itu sudah menjadi kepuasan tersendiri. Tetapi, pada sebagian besar perusahaan, tujuan utama dari kegiatan produksinya adalah bagaimana mendapatkan laba yang sebesar-besarnya. Keuntungan maksimal akan diperoleh sebuah perusahaan apabila perusahaan mampu mengelola setiap sumber daya yang dimiliki secara maksimal.

Penentuan keuntungan secara maksimal dalam ekonomi memerlukan sebuah fungsi matematik hingga setiap pemecahan masalah ekonomi dapat dijabarkan dengan sistematis. Hal ini tidak terlepas dari keuntungan yang harus mampu dihitung secara maksimal menggunakan simbol matematik yang dijabarkan secara sistematis. Menurut Suriadi (2018), keuntungan atau laba dalam ekonomi umumnya yaitu:

$$\pi = TR - TC \quad \dots(2.1)$$

Dimana:

$\pi$  = Keuntungan  
 TR = *Total Revenue* (Penerimaan Total)  
 TC = *Total Cost* (Pengeluaran Total)

Keuntungan atau laba diperoleh jika nilai  $\pi$  positif ( $\pi > 0$ ) dimana  $TR > TC$ . Semakin besar selisih jumlah nilai dari penerimaan (TR) dan biaya (TC), maka semakin besar keuntungan yang diperoleh.

Perusahaan akan selalu berusaha meningkatkan keuntungan dan mencapai keuntungan maksimum, karena setiap perusahaan baik dari segi jangka pendek maupun jangka panjang akan selalu giat mengatur kegiatan perusahaannya agar tetap berada dalam titik laba maksimum. Fungsi keuntungan dalam sebuah perusahaan akan menunjukkan tingkat perolehan maksimum dari keuntungan perusahaan menunjukkan fungsi harga *output*, serta menunjukkan *input* variabel dan kuantitas faktor produksi tetap. Keuntungan yang diperoleh pada tingkat tertinggi dari selisih penerimaan total dan biaya variabel total dalam melakukan kegiatan produksi disebut keuntungn maksimal.

### **2.1.5 Produksi**

Produksi merupakan proses mengubah suatu komoditas menjadi komoditas lainnya yang mempunyai nilai estetika dan bisa dimanfaatkan oleh para konsumen. Dalam kegiatan produksi ada beberapa faktor pendukung yang paling utama yaitu modal. Sebelum melakukan kegiatan produksi diperlukan tahap perencanaan awal. Perencanaan produksi adalah bagian awal dari kegiatan usaha dimana fokus pembahasannya mengenai produk apa, bagaimana, dan berapa jumlahnya yang selanjutnya akan diproduksi pada periode yang akan datang. Diperlukan suatu perencanaan klimaks untuk dijadikan sebagai dasar pedoman

sebelum sesuatu dilaksanakan agar proses produksi dapat mencapai sasaran utama yang dituju.

Yang terlibat dalam kegiatan produksi disebut sebagai produsen sedangkan sesuatu yang diperoleh setelah melakukan kegiatan produksi disebut produk. Hasil *output* (produk) dari proses produksi dapat berupa barang juga dapat berupa jasa yang tujuan utamanya adalah sama, yaitu memperoleh pendapatan. Produk hasil kegiatan produksi oleh pihak produsen dikonsumsi oleh para konsumen. Produk yang sampai saat ini dikonsumsi oleh para konsumen semuanya melalui tahap produksi.

Fungsi produksi diartikan sebagai hubungan fisik antara dua variabel yaitu (Y) dan (X). Dimana variabel (Y) adalah suatu *output* dan variabel (X) adalah suatu *input*. Fungsi produksi menjelaskan hubungan antara faktor produksi dan jumlah hasil produksi.

Fungsi produksi memberikan gambaran sifat dari hubungan antara faktor produksi dan tingkat produksi yang dihasilkan. Menurut Maharani (2020), fungsi produksi dinyatakan dalam bentuk rumus yaitu sebagai berikut:

$$Q = X_1, X_2, \dots, X_n \quad \dots(2.2)$$

Dimana:

Q = jumlah *output* produksi yang dihasilkan  
 $X_1, X_2, \dots, X_n$  = penggunaan *input* dalam kegiatan produksi

Jenis-jenis faktor produksi terbagi menjadi 2, yaitu:

1. Faktor Produksi Tetap (*Fixed Input*)

Faktor Produksi Tetap (*Fixed Input*) adalah faktor yang kebutuhan penggunaannya tidak bisa dirubah dan tidak dapat ditambah maupun dikurangi.

Contohnya: mesin produksi.

2. Faktor Produksi Variabel (*Input Variable*)

Faktor Produksi Variabel (*Input Variable*) adalah kebalikan dari pengertian *fixed input*, dimana jumlahnya bisa diubah dengan cepat sesuai dengan kebutuhan.

Bagian manajemen produksi dalam sebuah perusahaan akan selalu bekerja optimal mengatur dan merencanakan penggunaan faktor- faktor produksinya agar mampu memproduksi secara optimal yaitu menghasilkan *output* sebanyak mungkin tapi tetap dengan penggunaan biaya yang minimum untuk mencapai keuntungan pada tingkat tertentu. Seperti misalnya penggunaan tenaga kerja secara efisien dan penggunaan bahan baku secara tepat dengan standar ukuran tertentu.

## 2.2 Penelitian Terdahulu

Dalam studi penelitian terdahulu ini diharapkan peneliti dapat melihat perbedaan antara penelitian yang telah dilakukan dengan penelitian yang dilakukan. Selain itu, juga diharapkan dalam penelitian ini dapat diperhatikan



mengenai kekurangan dan kelebihan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan.

**Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu**

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Analisis	Persamaan	Perbedaan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Maman Hilman Jurnal Media Teknologi Vol.3 No.1 Tahun 2016	Optimasi Jumlah Produksi Produk Furniture pada PD. Surya Mebel di Kecamatan Cipaku Dengan Metode Linear Programming	Linear Programmi ng (Metode Grafik dan Metode Simpleks)	Mengguna kan Linear Programmi ng Metode Simpleks	Menggun akan dua metode
2	Ngusman N Jurnal Media Teknologi Vol.05 No.01 Tahun: 2018	Perencanaan Jumlah Produksi Optimum Dengan Metode Linear Programing Pada Ud Muktijaya Cor Di Ciamis	Linear Programmi ng	Mengguna kan Linear Programmi ng	Objek penelitian
3	Hasmi dan Ria Asyasyfa Jurnal Optimalisasi Vol.1 No.1 DOI: <a href="http://doi.org/1.35308/jopt.v1i1.168">http://doi.org/1.35308/jopt.v1i1.168</a> Tahun: 2018	Optimasi Perencanaan Produksi Dengan Menggunakan Metode Linear Programming Pada Cv. Aceh Bakery	Linear Programmi ng (Metode Grafik)	Mengguna kan Linear Programmi ng	Menggun akan metode grafik
4	Yusem Ba'ru dan Beatric Videlia Remme Jurnal KIP Vol.VIII No.1 Tahun: 2019	Penerapan Metode Grafik dalam Merencanakan Produksi Kue Ibu Patrisia di Rantelemo	Linear Programmi ng (Metode Grafik)	Mengguna kan Linear Programmi ng	Menggun akan metode grafik

5	Ilham Nuryana Jurnal Media Teknologi Vol.06 No.01 Tahun: 2019	Optimasi Jumlah Produksi pada UMKM Raina Kersen Dengan Metode Linear Programming	Linear Programmi ng (Metode Grafik dan Metode Simpleks)	Mengguna kan Linear Programmi ng Metode Simpleks	Menggun akan dua metode
6	Firmansyah, Dedy Juliandri Panjaitan, Madyunus Salayan, Alistraja Dison Silalahi Journal of Islamic Science and Technology Vol.3 No.1	Pengoptimalan Keuntungan Badan Usaha Karya Tani di Deli Serdang Dengan Metode Simpleks	Linear Programmi ng (Metode Simpleks)	Mengguna kan Linear Programmi ng Metode Simpleks	Objek penelitian
7	Matheus Supriyanto Rumetna, Tirsia Ninia Lina, Lamromasi Simarmata, Leonardus Parabang, Alexander- Joseph, Yosina Batfin Prosiding Seminar Nasional ISSN: 2580- 8796 Tahun: 2019	Pemanfaatan POM-QM Untuk Menghitung Keuntungan Maksimum UKM Aneka Cipta Rasa (ACR)	Linear Programmi ng	Mengguna kan Linear Programmi ng	Objek penelitian
8	Siti Anggi Wulandari, Defriyanto, Suherman Jurnal Kelitbangan Vol.7 No.2 Tahun: 2019	Optimalisasi Keuntungan Dalam Inovasi Bisnis Model Dengan Menggunakan Linier Programming Metode Simpleks	Linear Programmi ng (Metode Simpleks)	Mengguna kan Linear Programmi ng Metode Simpleks	Objek penelitian
9	Dini Anggun Sari, Erna	Maksimalisasi Keuntungan Pada	Linear	Mengguna kan Linear	Objek penelitian

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Sundari, Deshinta Dwi Rahmawati, Rudi Susanto Jurnal Riset Komputer Vol.7 No.2 Tahun: 2020	UMKM Sosis Bu Tinuk Menggunakan Metode Simpleks dan POM-QM	Programmi ng (Metode Simpleks)	Programmi ng Metode Simpleks	
10	Matheus Supriyanto Rumetna, Tirsa Ninia Lina, Satrya Dwi Cahaya, Billy Mikael Liwe, Miftakul Kosriyah Jurnal Jendela Ilmu Vol.1 No.1 Tahun: 2020	Menghitung Keuntungan Maksimal Dari Penjualan Roti Abon Gulung Dengan Menggunakan Metode Simpleks Dan Software POM QM	Linear Programmi ng (Metode Simpleks)	Mengguna kan Linear Programmi ng Metode Simpleks	Objek penelitian
11	Jauharatun Makni dan Helna Wardana Journal Bumigora Information and Technology Vol.1 No.1 ISSN:2685- 4066 Tahun: 2018	Pemodelan Minimasi Biaya Produksi Menggunakan Metode Simpleks	Linear Programmi ng (Metode Simpleks)	Mengguna kan Linear Programmi ng Metode Simpleks	Objek penelitian
12	Marivie G. Molina Journal of Applied Mathematics Electronics and Computer Vol.6 No.3C ISSN:2147828 8Tahun 2018	<i>Product Mix Optimization at Minimum Supply Cost of an Online Clothing Store using Linear Programming</i>	Linear Programmi ng (Metode Simpleks)	Mengguna kan Linear Programmi ng Metode Simpleks	Objek penelitian

13	Alawaye A.I International Journal of Engineering and Applied Science Vol.4 No.7 Tahun: 2017	<i>The Use of Linear Programming Problem to Minimize Fish Feeds</i>	Linear Programmi ng (Metode Simpleks)	Mengguna kan Linear Programmi ng Metode Simpleks	Objek penelitian
14	Indrayanti.Jurn al Jendela Ilmu Vol.X No.1 Tahun: 2020	Menentukan Jumlah Produksi Batik Dengan Memaksimalkan Keuntungan Menggunakan Metode Linear Programming Pada Batik Hana	Linear Programmi ng (Metode Simpleks)	Mengguna kan Linear Programmi ng Metode Simpleks	Objek penelitian
15	Selvia Apriliyanti, Irnanda pratiwi dan Mahmud Basuki Jurnal Seminar dan Konferensi Nasional ISSN:2579- 6429 Tahun: 2019	Optimasi keuntungan produksi kemplang panggang menggunakan linear programming melalui metode simpleks	Linear Programmi ng (Metode Simpleks)	Mengguna kan Linear Programmi ng Metode Simpleks	Objek penelitian

### 2.3 Kerangka Pemikiran

Produksi merupakan kegiatan inti dari operasi perusahaan. Produksi adalah serangkaian proses yang mengubah *input* menjadi *output* yang bernilai pakai. Tujuan utama dari produksi adalah untuk mendapatkan keuntungan. Kegiatan produksi sangat dipengaruhi oleh faktor produksi yang merupakan unsur utama perusahaan. Semua bisnis, terutama di industri manufaktur, bertujuan untuk menghasilkan pendapatan dengan keuntungan maksimum dan biaya investasi

minimum. Keuntungan terbesar yang akan diperoleh perusahaan akan meningkatkan kegiatan produksinya.

Persaingan yang sangat ketat dalam sektor industri juga mengharuskan perusahaan menunjukkan eksistensi dan mampu bersaing. Perusahaan harus mampu melakukan proses produksi yang efektif dan efisien sehingga mampu mencapai tujuan utama perusahaan yaitu memaksimalkan keuntungan.

Untuk meningkatkan keuntungan produksi, perusahaan perlu menggunakan sumber daya secara efisien. Oleh karena itu, setiap perusahaan membutuhkan pengetahuan tentang faktor-faktor produksi, terutama kombinasi bahan baku, untuk mencapai tujuan keuntungan yang maksimal. Keuntungan Optimal Keuntungan memiliki petunjuk tersendiri. Dalam matematika dan ekonomi, ada fungsi analitik untuk menghitung bagaimana cara mendapatkan keuntungan paling banyak. Mencapai *sweet spot* membutuhkan teknisi terbaik dari setiap proses manufaktur. Model pemrograman linier simpleks dapat digunakan untuk produksi yang optimal.

Penyelesaian masalah dengan pemrograman linier dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode grafik dan metode simpleks. Metode grafik dapat digunakan untuk penyelesaian masalah yang dianggap lebih mudah atau masalah yang terdapat dua variabel keputusan. Jika terdapat lebih dari dua variabel keputusan dengan masalah yang lebih kompleks maka menggunakan metode simpleks untuk penyelesaian masalahnya. Metode simpleks adalah metode penyelesaian masalah pemrograman linear dengan perhitungan yang berulang-

ulang (iterasi). Perhitungan dengan cara yang sama akan dilakukan berkali-kali hingga tercapai solusi yang optimal.

Penyelesaian masalah optimasi dengan pemrograman linear bertujuan untuk meminimalkan biaya ataupun memaksimalkan keuntungan. Pemrograman linear telah ada dan diciptakan sejak dulu untuk menyelesaikan permasalahan dalam dunia bisnis. Pemrograman linear adalah teknik matematika yang digunakan secara luas untuk membantu rencana operasional dan mengambil keputusan yang diperlukan untuk mengalokasikan sumber daya.

Pengambilan keputusan menggunakan pemrograman linear dapat membantu perusahaan dalam menentukan produk yang akan dijual dan mengalokasikan sumber daya perusahaan yang terbatas. Tujuan utama perusahaan memaksimalkan keuntungan atau maksimasi dapat diwujudkan dengan pengalokasian dan pemanfaatan sumber daya (faktor produksi) secara efisien.

Proses produksi membutuhkan bahan baku untuk membuat produk yang dihendaki dan membutuhkan faktor-faktor lain seperti bahan baku penolong, tenaga kerja dan biaya-biaya lain. Pengadaan bahan baku tersebut membutuhkan biaya dan perusahaan harus memerhatikan biaya produksi. Hal ini selaras dengan Maman (2016), biaya produksi seperti biaya yang dikeluarkan untuk mengolah bahan mentah menjadi produk siap jual. Biaya manufaktur, juga dikenal sebagai biaya manufaktur atau pabrik, umumnya didefinisikan sebagai jumlah dari tiga faktor biaya: bahan langsung, tenaga kerja langsung, dan overhead pabrik. Bahan

langsung dan tenaga kerja disebut sebagai biaya inti, sedangkan tenaga kerja langsung dan overhead pabrik keduanya disebut sebagai biaya konversi.

Penelitian mengenai optimasi produksi tujuan minimasi menurut Ngusman (2018) telah memberikan hasil solusi optimalnya adalah perusahaan dapat memproduksi Paving Blok sebanyak 1560 unit, kusen cor sebanyak 240 unit, dan hong sebanyak 300 unit.

Sedangkan menurut penelitian Molina (2018) metode simpleks memberikan hasil solusi optimal dengan memproduksi roti hijau sebanyak 152 bungkus/hari. Memproduksi roti tanpa kulit sebanyak 149 bungkus/hari, memproduksi roti dengan kulit sebanyak 150 bungkus/hari. Maka, Aceh Bakery akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.1.973.100,-/hari.

Selanjutnya metode simpleks dapat mereduksi biaya bahan baku sesuai dengan kombinasi produk yang optimum. Menurut penelitian Ilham (2019), hasil solusi optimal adalah sebesar Rp32.000.

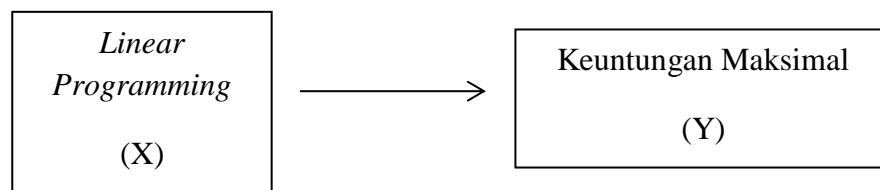
Selanjutnya penelitian menurut Alawaye (2017) metode simpleks dapat memberikan kombinasi produk yang menghasilkan biaya minimal sebesar ₪498,675.60 dan kombinasi produk yang optimum adalah produksi *fingerlings feeds* sebanyak  $\frac{8}{9}$  ton dan produksi *growers feeds* dinaikan menjadi  $\frac{10}{9}$  ton.

Pengujian dalam penelitian-penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan POM-QM *for Windows* sebagai alat bantu menerapkan persamaan pemrograman linear.

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat analisis yaitu POM-QM. Hasil dari alat analisis tersebut akan memberikan kombinasi produk yang

optimal sehingga keuntungan maksimum yang dikehendaki tercapai. Selanjutnya perusahaan dapat mengetahui apakah kegiatan produksi yang dilakukan selama ini sudah mencapai hasil optimal atau belum.

Oleh karena itu, penulis hendak membuat penelitian mengenai optimalisasi produksi menggunakan *linear programming* dengan metode simpleks untuk mengetahui keuntungan maksimum dan kombinasi produk yang dapat memberikan hasil optimum. Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti menjelaskan alur dari kerangka tersebut sebagai berikut:



**Gambar 2.1 Kerangka Pikir**

#### **2.4 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran dan paradigma penelitian, maka peneliti merumuskan hipotesisnya adalah terdapat pengaruh penerapan metode *linear programming* terhadap optimasi keuntungan pada Nova Collection Tasikmalaya berdasarkan jumlah kombinasi produk dan biaya produksi.