

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Produk**

###### **2.1.1.1 Definisi Produk**

Produk merupakan segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepasar untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen”. Produk yang dipasarkan meliputi barang fisik, misalnya mobil makanan, pakaian, perumahan, barang elektronik dan sebagainya. Produk yang ditawarkan juga bisa berupa orang (misalnya, Lionel Messi, Cristiano Ronaldo, David Beckham, Pele, Michael Jordan, Maradona, dan sebagainya), organisasi (misalnya, yayasan jantung Indonesia, Ikatan Cendekiawan Muslim Indonesia, Yayasan Palang Merah Indonesia, dan sebagainya). (Sangadji, 2013:15)

Produk adalah Hasil akhir yang mengandung elemen-elemen fisik, jasa dan hal-hal yang simbolis yang dibuat dan dijual oleh perusahaan untuk memberikan kepuasan dan keuntungan bagi pembelinya. (Kotler , 2014:71)

###### **2.1.1.2 Kualitas Produk**

Pengertian kualitas menurut para ahli adalah kualitas atau tingkat kualitas yang baik atau buruk, atau tingkat atau derajat sesuatu. Istilah ini banyak digunakan dalam Bisnis, teknik, dan manufaktur dalam hal teknik dan konsep untuk meningkatkan kualitas produk atau jasa yang dihasilkan, seperti Six Sigma, TQM, Kaizen, dan lain-lain. Pengertian Kualitas Menurut Para Ahli:

Kualitas produk merupakan seluruh gabungan karakteristik produk dari pemasaran, rekayasa (perencanaan), pembuatan (produk) dan pemeliharaan yang membuat produk yang digunakan memenuhi harapan harapan pelanggan (Feingenbaum & Marwanto, 2015:153)

Kualitas produk merupakan faktor-faktor yang terdapat dalam suatu barang atau hasil yang menyebabkan barang atau hasil tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang atau hasil itu dimaksudkan. (Assauri, 2012:45).

### 2.1.1.3 Dimensi Kualitas Produk

Apabila perusahaan ingin mempertahankan keunggulan kompetitifnya dalam pasar maka perusahaan harus mengerti aspek dimensi apa saja yang digunakan oleh konsumen untuk membedakan produk yang dijual perusahaan tersebut dengan produk pesaing. (Kotler, 2016:203)

Oleh karena itu kualitas produk dapat dimasukkan ke dalam sembilan dimensi, yaitu :

1. Bentuk

Produk dapat dibedakan secara jelas dengan yang lainnya berdasarkan bentuk, ukuran, atau struktur fisik produk.

2. Ciri-ciri produk

Karakteristik sekunder atau pelengkap yang berguna untuk menambah fungsi dasar yang berkaitan dengan pilihan-pilihan produk dan pengembangannya.

3. Kinerja

Berkaitan dengan aspek fungsional suatu barang dan merupakan karakteristik utama yang dipertimbangkan pelanggan dalam membeli barang tersebut.

4. Ketepatan atau kesesuaian

Berkaitan dengan tingkat kesesuaian dengan spesifikasi yang ditetapkan sebelumnya berdasarkan keinginan pelanggan. Kesesuaian merefleksikan derajat ketepatan antara karakteristik desain produk dengan karakteristik kualitas standar yang telah ditetapkan

5. Daya Tahan

Berkaitan dengan berapa lama suatu produk dapat digunakan tanpa menimbulkan masalah pada saat penggunaan.

6. Keandalan

Berkaitan dengan probabilitas atau kemungkinan suatu barang berhasil menjalankan fungsinya setiap kali digunakan dalam periode waktu tertentu dan dalam kondisi tertentu pula.

7. Kemudahan Perbaikan

Berkaitan dengan kemudahan perbaikan atas produk jika rusak. Idealnya produk akan mudah diperbaiki sendiri oleh pengguna jika rusak.

8. Gaya

Penampilan produk dan kesan konsumen terhadap produk.

9. Desain

Keseluruhan keistimewaan produk yang akan mempengaruhi penampilan dan fungsi produk terhadap keinginan konsumen. Menurut

#### **2.1.1.4 Tujuan Pengendalian Kualitas Produk**

Maksud dan tujuan pengendalian kualitas adalah untuk spesifikasi produk yang telah ditetapkan sebagai standar dan dapat terlihat pada produk akhir, yang tujuannya agar barang atau produk hasil produksi sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan.

Tujuan pengendalian kualitas, yaitu:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang telah ditetapkan. Apabila dalam proses produksi perusahaan dapat mencapai kualitas yang telah ditetapkan, berarti produk yang dihasilkan dapat diterima oleh konsumen.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin. Dengan adanya pengendalian kualitas, maka biaya inspeksi dapat ditekan sekecil mungkin. Hal ini dikarenakan dengan adanya pengendalian kualitas yang baik, yang dilaksanakan oleh perusahaan, maka kerusakan-kerusakan akan jarang terjadi karena dapat diketahui sedini mungkin. Sehingga dapat menekan biaya-biaya perbaikan.
3. Mengusahakan agar biaya produksi menjadi rendah. Dengan dilaksanakan pengendalian kualitas, maka kerugian-kerugian yang diakibatkan oleh produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan dapat ditekan sekecil mungkin, hal ini menyebabkan biaya produksi menjadi rendah.

## **2.1.2 Produksi**

### **2.1.2.1 Definisi Produksi**

Kata produksi merupakan kata serapan dari bahasa Inggris, yaitu *production* dalam kamus besar Bahasa Indonesia, kata produksi diartikan sebagai proses mengeluarkan hasil penghasilan. Disamping itu terdapat dua makna lain dari produksi yaitu hasil dan pembuatan. Pengertian produksi tersebut mencakup segala kegiatan termasuk prosesnya, yang dapat menciptakan hasil, penghasilan dan pembuatan.

Produksi adalah menciptakan kemampuan untuk menyelenggarakan proses konveksi input menjadi output, dalam rangka pencapaian sasaran perusahaan, (Kasman & Kadir, 2015).

Menurut Douglas C. Montgomery Kemampuan proses produksi harus diketahui terhadap batas-batas yang ingin diperoleh serta dapat disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses produksi pada batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang telah ada, (Bakhtiar, et al, 2013)

### **2.1.2.2 Proses Produksi**

Proses produksi merupakan integrasi sekuasional dari tenaga kerja, material, informasi, cara kerja, dan mesin atau peralatan dalam suatu lingkungan yang kompetitif dipasar. (Gaspersz & Vincent , 2010:4)

Proses produksi merupakan suatu cara, metode maupun teknik bagaimana kegiatan penciptaan kegunaan baru atau penambahan kegunaan tersebut dilakukan. (Ahyari, 2010:65).

Proses produksi merupakan suatu kegiatan untuk menciptakan atau menambah nilai barang atau jasa dengan menggunakan faktor-faktor yang ada seperti tenaga kerja, mesin, bahan baku, dan anggaran agar lebih bermanfaat. (Reksohadi, 2010:153).

Proses produksi merupakan suatu kegiatan yang melibatkan tenaga kerja manusia, bahan serta peralatan untuk menghasilkan produk yang berguna. (Sofjan & Assauri, 2016:123).

Pengertian yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli mengenai proses produksi diatas, dapat peneliti simpulkan bahwa proses produksi merupakan suatu aktifitas atau kegiatan untuk memberikan nilai tambah terhadap barang mentah (*input*) menjadi keluaran berupa (*output*) terhadap barang atau jasa.

### **2.1.2.3 Optimasi Proses Produksi**

Optimasi proses produksi adalah suatu proses untuk mencapai hasil yang ideal atau optimasi (nilai efektif yang dapat dicapai). Optimasi dapat diartikan sebagai suatu bentuk mengoptimalkan sesuatu hal yang sudah ada, ataupun merancang dan membuat sesuatu secara optimal.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), bahwa optimalisasi berasal dari kata optimal yang artinya terbaik atau tertinggi. Mengoptimalkan berarti menjadikan paling baik atau paling tinggi. Sedangkan optimalisasi adalah proses mengoptimalkan sesuatu, dengan kata lain proses menjadikan sesuatu menjadi paling baik atau paling tinggi. Jadi, optimalisasi adalah suatu proses mengoptimalkan sesuatu atau proses menjadikan sesuatu menjadi paling baik

### **2.1.2.4 Tujuan Optimasi Produksi**

Tujuan melakukan optimasi pada proses produksi adalah untuk dapat mengoptimalkan pendapatan perusahaan dengan mengurangi biaya produksi, meminimalisir produk cacat, meminimalisir waktu yang terbuang serta meningkatkan produktifitas perusahaan.

Tujuan bisa berbentuk maksimisasi atau minimisasi. Bentuk maksimisasi digunakan jika tujuan pengoptimalan berhubungan dengan keuntungan, penerimaan, dan sejenisnya. Bentuk minimisasi akan dipilih jika tujuan pengoptimalan berhubungan dengan biaya, waktu, jarak, *reject part* dan sejenisnya. Penentuan tujuan harus memperhatikan apa yang diminimumkan atau maksimumkan.

### **2.1.3 Goal Programming**

#### **2.1.3.1 Definisi Goal Programming**

*Goal programming* merupakan perluasan dari model *linier programming*. Oleh karena itu terlebih dahulu dijelaskan tentang *linier programming*. *Linier programming* merupakan suatu cara untuk dapat menyelesaikan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas seperti tenaga kerja, bahan baku, jam kerja mesin dan sebagainya dengan cara terbaik yang mungkin dilakukan sehingga diperoleh maksimasi yang dapat berupa maksimasi keuntungan atau maksimasi berupa minimasi biaya (Tjuju, 2002). Cara terbaik yang dimaksud adalah keputusan yang diambil berdasarkan pilihan dari berbagai alternatif. (Yuliani & Pujiyanta, 2014).

Metode *goal programming* telah banyak diterapkan pada penelitian-penelitian terdahulu sebagai jalan keluar pada pemecahan masalah dalam pengambilan masalah multi sasaran. Menggunakan *metode goal programming* pada pengoperasian waduk untuk mengetahui titik-titik kebutuhan sebaik mungkin. Hasilnya adalah pola operasi waduk dalam bentuk lepasan air bulanan waduk dan volume awal waduk. Dari penelitian tersebut diperoleh bahwa kemampuan *goal programming* untuk memberikan level prioritas yang berbeda pada titik kebutuhan merupakan ciri tersendiri yang bisa digunakan.

*Goal programming* sangat cocok digunakan untuk masalah-masalah multi tujuan karena melalui variabel deviasinya, *goal programming* secara otomatis memperoleh informasi tentang pencapaian relatif dari tujuan-tujuan yang ada. Oleh sebab itu, solusi optimal yang diberikan mampu dibatasi pada solusi *feasibel* yang menggabungkan ukuran-ukuran performansi yang diinginkan. *Goal programming* dapat diterapkan secara efektif dalam perencanaan produksi, karena *metode goal programming* potensial untuk menyelesaikan aspek-aspek yang bertentangan antara elemen-elemen pada perencanaan produksi, yaitu konsumen, produk, dan proses manufaktur. *Metode goal programming* juga efektif bila digunakan untuk menentukan kombinasi produk yang optimal dan sekaligus mencapai sasaran-sasaran yang diinginkan perusahaan. Dari paper tersebut diperoleh bahwa *goal programming* adalah metode yang tepat digunakan dalam

pengambilan keputusan untuk mencapai tujuan-tujuan yang bertentangan di dalam batasan-batasan yang kompleks dalam perencanaan produksi, *Metode goal programming* juga membantu kita untuk memperoleh solusi optimal yang paling mendekati sasaran-sasaran yang kita inginkan. (Yuliani & Pujiyanta, 2014)

### 2.1.3.2 Sejarah Goal Programming

*Goal programming* merupakan pengembangan linier programming. Goal programming diperkenalkan oleh *Charnes* dan *Cooper* pada awal tahun enam puluhan. Teknik ini disempurnakan dan diperluas oleh *Ijiri* pada pertengahan tahun enam puluhan, dan penjelasan yang lengkap dengan beberapa aplikasi dikembangkan oleh *Ignizio* dan *Lee* pada tahun tujuh puluhan. (Yuliani & Pujiyanta, 2014).

Pemrograman tujuan (*Goal Programming*) pertama kali digunakan oleh *Charnes*, *Cooper* dan *Ferguson* pada tahun 1955, meskipun nama sebenarnya pertama kali muncul dalam teks 1961 oleh *Charnes* dan *Cooper*. Karya-karya ini oleh *Lee*, *Ignizio*, *Ignizio* dan *Cavalier*, dan *Romero* mengikuti. *Schniederjans* memberikan dalam bibliografi sejumlah besar artikel pra-1995 yang berkaitan dengan pemrograman tujuan, dan *Jones* dan *Tamiz* memberikan bibliografi beranotasi pada periode 1990-2000. Sebuah buku teks baru-baru ini oleh *Jones* dan *Tamiz*. memberikan ikhtisar komprehensif tentang keadaan terkini dalam pemrograman tujuan.

Aplikasi rekayasa pertama pemrograman tujuan, karena *Ignizio* pada tahun 1962, adalah desain dan penempatan antena yang digunakan pada tahap kedua dari *Saturnus V*. Ini digunakan untuk meluncurkan kapsul ruang angkasa *Apollo* yang mendaratkan manusia pertama di bulan.

### 2.1.3.3 Bentuk Umum Model Metode Goal Programming

Menurut *Ravindran* (2016). Secara umum model matematis metode *goal programming* dapat dirumuskan sebagai berikut :

**Rumus 2.1** Bentuk Umum *Goal Programming*

Mencari  $(\tilde{x}) = x_1 \ x_2 \ \dots \ x_j$  yang meminimumkan fungsi tujuan

$$\left( \tilde{z} \right) = \{ p_1 [ ( d_i^- d_i^+ ), p_2 [ g_2( d_i^- d_i^+ ) ] p_k [ g_k( d_k^- d_k^+ ) ] \}$$

**3 fungsi kendala yaitu:**

$$1. a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n + d_1^- - d_1^+ = b_1$$

$$2. a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n + d_2^- - d_2^+ = b_2$$

$$3. a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n + d_m^- - d_m^+ = b_m$$

**dan  $x_j, d_i^+$  dan  $-d_i^- \geq 0$  untuk  $i = 1, 2, \dots, m$**

keterangan

$x_j$  = variabel keputusan ke-  $j$ .  $b_i$  = kapasitas kendala ke-  $i$ .

$a_{ij}$  = parameter kendala ke- $i$  untuk variabel keputusan ke-  $j$ .

$k$  = jumlah seluruh tingkat prioritas yang ada pada model

$g_k (d_k^-, d_k^+) =$  fungsi linear dari variabel keputusan.

$p_k =$  prioritas yang sesuai dengan  $g_k (d_k^-, d_k^+)$

## 2.1.4 Karton Box

### 2.1.4.1 Definisi Karton Box

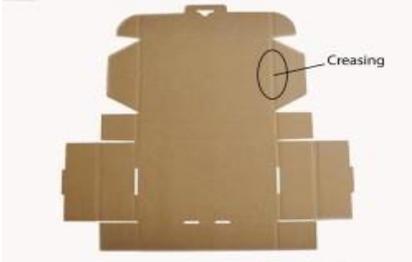
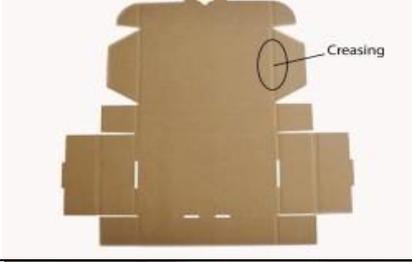
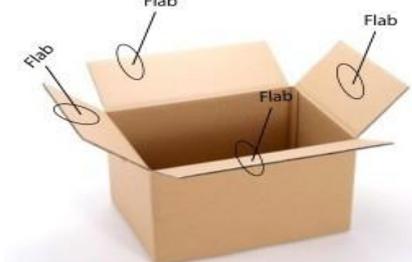
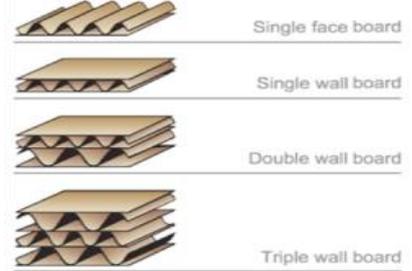
Karton atau dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *Paperboard* adalah material yang terbuat dari pulp, baik pulp organik, pulp sintetis atau sisa produksi kertas (daur ulang). Merujuk pada ISO 536, sebuah material yang terbuat dari kertas dengan berat lebih dari 200 g/m<sup>2</sup> dikategorikan sebagai karton. Kemunculan karton sebagai salah satu rekayasa dibidang teknologi material untuk memenuhi beberapa kebutuhan seperti ekonomis dan mudah didaur ulang, *Eco Friendly*. Karton umumnya digunakan untuk bahan pembuatan kartu pos, kartu remi, dan lainnya yang membutuhkan daya tahan lebih tinggi dari kertas biasa. *Tekstur* kertas ini biasanya halus, tetapi juga dapat bertekstur atau mengkilap.

### 2.1.4.2 Sejarah Dibuatnya Karton Box

Karton pertama kali diproduksi pada tahun 1817 Di Inggris Pada saat itu diperlukan sebuah kemasan pelindung yang tidak terlalu memakan ruang pada bagasi kapal dan dapat dirakit untuk kemudian digunakan berulang-ulang sebagai bentuk penghematan pengeluaran jasa pengiriman akibat adanya perang.

### 2.1.4.3 Istilah Dalam Karton *Box*

Tabel 2.1 Istilah Dalam Karton *Box*

No	Nama	Gambar
1	Creasing	 <p>A diagram of a cardboard box net with a line labeled 'Creasing' pointing to a fold line on the top panel.</p>
1	Creasing	 <p>A diagram of a cardboard box net with a line labeled 'Creasing' pointing to a fold line on the top panel.</p>
2	Slot	 <p>A 3D perspective view of a cardboard box corner with a line labeled 'Slot' pointing to a cutout in the bottom panel.</p>
3	Flab	 <p>A 3D perspective view of an open cardboard box with four lines labeled 'Flab' pointing to the top flaps.</p>
4	Lapisan material	 <p>Four diagrams showing different types of cardboard material layers, each with a label to its right:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Single face board</li> <li>Single wall board</li> <li>Double wall board</li> <li>Triple wall board</li> </ul>

Sumber : Jenis Produk Yang Diproduksi PT. Interpak Industries Batam

## 2.2 Penelitian Terdahulu

**Tabel 2.2** Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul penelitian	Hasil penelitian
1.	Laila Sutrisno, Yan Hutagaol 2016	Perencanaan Produksi Menggunakan Goal Programming (Studi Kasus di Bakpia Pathuk 75 Yogyakarta)	<p>Perencanaan produksi dengan menggunakan metode Goal Programming ini menghasilkan kombinasi produk yang dapat dijadikan dasar untuk menentukan jumlah produk yang akan diproduksi.</p> <p>a). Kombinasi jumlah produk yang akan diproduksi pada 5 hari pertama di bulan April adalah 11755 unit rasa kacang hijau, 517 unit rasa coklat, 476 unit rasa keju, 401unit rasa kumbu hitam, 87 unit rasa coklat krispi dan 90 unit rasa keju krispi.</p> <p>b). Total biaya produksi yang akan dikeluarkan oleh perusahaan pada bulan April sebesar Rp 84.026.500.</p> <p>c). Output produksi yang akan dihasilkan perusahaan pada 5 hari pertama di bulan April sebanyak 13.326 unit.</p>

**Tabel 2.2** Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama	Judul penelitian	Hasil penelitian
2.	Istiqomah Lestari April 2017	Optimasi Perencanaan Produksi Kue dan Bakery di Home Industry “Selaras Cake” Menggunakan Model Goal Programming	Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah rencana produksi yang dihasilkan dari kedua model sama, yaitu jumlah produksi muffin pisang sebanyak 31586 unit, greenis sebanyak 31839 unit, bolu rol sebanyak 31839 unit, brownies sebanyak 60645 unit, coklat bakery sebanyak 16425 unit, dan pizza bakery sebanyak 164245 unit. Sementara itu, dari model goal programming tanpa prioritas tujuan diperoleh pendapatan perusahaan sebesar Rp 426.034.500,00 dengan biaya produksi sebesar Rp 147.021.000,00, sedangkan keuntungan dari model goal programming dengan prioritas tujuan sebesar Rp 376.759.500,00 dan biaya produksi sebesar Rp 131.006.600,00. Ini berarti, jika keuntungan diasumsikan dengan pendapatan dikurangi biaya produksi, maka untuk keuntungan yang lebih besar, perusahaan disarankan menggunakan model goal programming tanpa prioritas tujuan karena menghasilkan hasil pengurangan yang lebih besar.

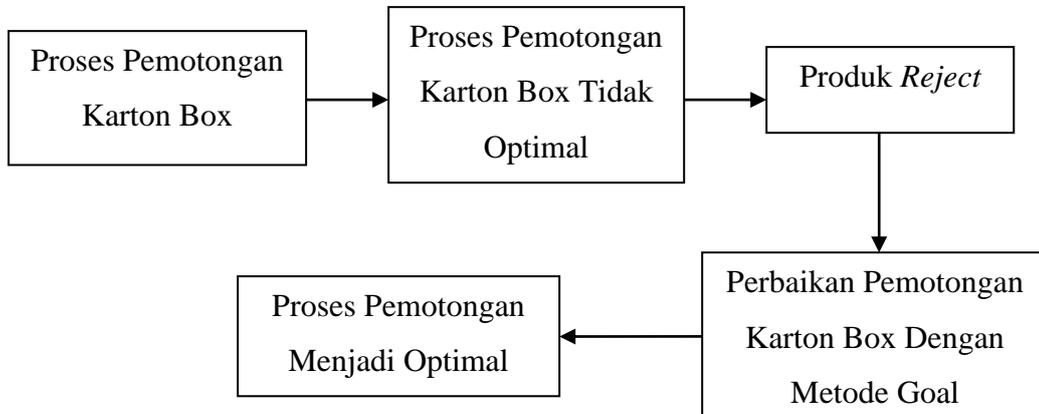
**Tabel 2.2** Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama	Judul penelitian	Hasil penelitian
3.	Widyani- ngsih Andayani Juni 2018	Optimasi Perencanaan Produksi Bahan Bakar Minyak Dengan Fungsi Kendala Fuzzy Menggunakan Metode Goal Programming	Hasil dari penelitian ini menunjukkan, kedua penyelesaian metode <i>goal programming</i> baik dengan kendala biasa maupun dengan kendala <i>fuzzy</i> memberikan keluaran jumlah BBM dan jumlah pendapatan yang sama, yaitu produk premium ( $X1$ ) sebanyak 1016 kl, bio solar ( $X2$ ) sebanyak 1200 kl, pertamax ( $X3$ ) sebanyak 596 kl, dan pertalite ( $X4$ ) sebanyak 1632 kl dengan pendapatan sebesar Rp 33.022.000.000,00.
4.	Ukurta Meilita Fernando Juli 2016	Optimasi Perencanaan Produksi Dengan Membandingkan Metode Goal Programming dan Metode Fuzzy Goal Programming.	Hasil yang di dapatkan dalam penelitian ini adalah produksi yang lebih optimal dengan menggunakan menggunakan <i>fuzzy goal programming</i> dengan pesentase penyimpanan produksi terhadap penjualan sebesar 0,46%. Optimasi jumlah produksi yang dengan cara memanfaatkan seluruh sumber daya yang dimiliki perusahaan adalah jumlah produksi tertinggi sebesar 209.318 unit untuk tipe stanlee star S-25 dan 297.389 unit untuk tipe stanlee star G-20. Analisa sensitivitas dari parameter waktu produksi yaitu sensitif terhadap solusi optimal, tetapi tidak sensitif terhadap fungsi tujuannya yaitu titik optimal.

**Tabel 2.2** Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Judul penelitian</b>	<b>Hasil penelitian</b>
5.	Ariyati Fuad 2014	Optimalisasi produksi pada industry pembuatan kemasan gelas dengan metode goal programming (studi kasus pada PT. Iglas)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tujuan yang telah ditetapkan tercapai secara optimal. Analisis sensitivitas untuk biaya produksi dapat dilakukan dengan cara menurunkan sasaran menjadi Rp 34.240.750 dan dapat menaikkan sasaran tersebut sampai tak terbatas (infinite). Sedangkan untuk sasaran mencapai keuntungan dapat dinaikkan dengan cara mencapai total nilai penjualan produk antara Rp 59.350.000 sampai Rp 59.350.220.

### 2.3 Kerangka Pemikiran Teoritis



**Gambar 2.1** Kerangka Pemikiran Teoritis