

**OPTIMASI PROSES PEMOTONGAN KARTON BOX  
DI PT INTERPAK INDUSTRIES BATAM DENGAN  
METODE *GOAL PROGRAMMING***

**SKRIPSI**



**Oleh :  
Faisal  
140410017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2020**

**OPTIMASI PROSES PEMOTONGAN KARTON BOX  
DI PT INTERPAK INDUSTRIES BATAM DENGAN  
METODE *GOAL PROGRAMMING***

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh  
gelar sarjana**



**Oleh :  
Faisal  
140410017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2020**

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun diperguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akaddemik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 8 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,

Faisal  
140410017

## **SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS**

Yang bertanda tanga dibawah ini saya:

Nama : Faisal  
NPM/NIP : 140410017  
Fakutas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “ **Skripsi**” yang saya buat dengan judul

**“OPTIMASI PROSES PEMOTONGAN KARTON BOX DI PT  
INTERPAK INDUSTRIES BATAM DENGAN METODE *GOAL  
PROGRAMMING*”**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari orang lain.

Batam, 8 Februari 2020

**Faisal**

140410017

**OPTIMASI PROSES PEMOTONGAN KARTON BOX  
DI PT INTERPAK INDUSTRIES BATAM DENGAN  
METODE *GOAL PROGRAMMING***

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh  
gelar sarjana**

**Oleh :  
Faisal  
140410017**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal  
seperti tertera dibawah ini**

**Batam, 8 Februari 2020**

**Anggia Arista, S.Si., M.Si  
Pembimbing**

## ABSTRAK

PT. Interpak Industries Batam adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur. Perusahaan ini adalah salah-satu perusahaan yang memproduksi karton *box, pad, partition set, tray, dan rell*. Khususnya produksi karton box perusahaan dituntut untuk mengoptimalkan proses pemotongannya yang banyak terdapat kendala jam kerja mesin, kendala bahan baku serta kendala terhadap maksimal proses produksi. Untuk memberikan solusi optimal pada proses pemotongan karton dengan beberapa tujuan yang telah ditetapkan, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *goal programming*. Hasil penerapan metode *goal programming* pada penelitian ini sangat menguntungkan perusahaan, karena kendala jam kerja mesin menjadi terpenuhi, serta menurunnya kendala bahan baku akibat produk rusak dengan nilai 18.425 pcs menjadi 8.350 pcs dari total keseluruhan produksi. Maksimal proses pemotongan karton box sebelum adanya optimasi adalah dengan jumlah total sebanyak 231.500 sedangkan solusi *goal programming* sebanyak 257.250. Setelah adanya optimasi terhadap proses pemotongan karton box di mesin die cut auto dengan code 8177 A maksimal proses mampu melebihi dari solusi *goal programming* itu sendiri yaitu dengan jumlah total sebanyak 222600 pcs dan solusi dari *goal programming* sebanyak 217750 pcs dari keseluruhan total produksi.

**kata kunci** : Manufaktur, Optimal, *Goal Programming*, karton *box*.

## **ABSTRACT**

*PT. Interpak Industries Batam is one of the companies engaged in manufacturing. This company is one of the companies producing carton boxes, pad, partition sets, trays, and rell. In particular, the production of cardboard boxes requires companies to optimize their cutting processes. To provide optimal solutions to the cardboard cutting process with a number of predetermined goals, the method used in this study is the objective programming method. The results of the application of the objective programming method in this study are very profitable for the company, because the work bottlenecks of the machine are fulfilled, as well as the reduction in the transportation of damaged raw materials with a value of 18,425 pcs to 8.350 pcs of the total production. The process of cutting the cardboard box before the number of optimizations is a total of 231,500 while the solution for the programming goal is 257,250. After acceptance of the cardboard box cutting process in the automatic die cut machine with code 8177 A maximum process that is capable of producing more than the goal programming solution itself is a total of 222600 pcs and a solution of 217750 pcs of the total programming goal of the total production.*

**Keywords:** *Manufacturing, Optimal, Goal Programming, Carton Boxes.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Dekan Fakultas Teknik dan komputer, Universitas Putera Batam.
3. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Ibu Anggia Arista, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Putera Batam atas komitmen dan dedikasinya sebagai pengajar yang dengan sabar, tulus serta yang telah ikhlas meluangkan waktu untuk membimbing penulis menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Yan Mahesa Damanik, S.TP., M.Sc. selaku Dosen pembimbing akademik.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Kedua orangtua yang penulis cintai dan keluarga yang telah banyak memberikan dukungan moral serta doa, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.



8. Teman-teman Mahasiswa satu angkatan maupun Alumni Jurusan Teknik Industri yang tidak dapat disebut satu-persatu, yang telah banyak memberikan saran dan bantuan yang berharga dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah berjasa kepada penulis yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan doa dan dukungan selama ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan Rahmat dan Kasih Sayang-Nya, Amiin.

Batam, 8 Februari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMPUL DEPAN</b>	
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>SURAT PENYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.6.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.6.2 Manfaat Praktis .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Landasan Teori .....	6
2.1.1 Produk .....	6
2.1.1.1 Definisi Produk .....	6
2.1.1.2 Kualitas Produk .....	6
2.1.1.3 Dimensi Kualitas Produk .....	7
2.1.1.4 Tujuan Pengendalian Kualitas Produk .....	8
2.1.2 Produksi .....	9
2.1.2.1 Definisi Produksi .....	9
2.1.2.2 Faktor Produksi .....	9
2.1.2.3 Optimasi Proses Produksi .....	10
2.1.2.4 Tujuan Optimasi Produksi .....	10
2.1.3 <i>Goal Programming</i> .....	11
2.1.3.1 <i>Definisi Goal Programming</i> .....	11
2.1.3.2 Sejarah <i>Goal Programming</i> .....	12
2.1.3.3 Bentuk Umum Model <i>Metode Goal Programming</i> .....	12
2.1.4 <i>Karton Box</i> .....	13
2.1.4.1 Definisi <i>Karton Box</i> .....	13
2.1.4.2 Sejarah Dibuatnya <i>Karton Box</i> .....	13
2.1.4.3 Istilah Dalam <i>Karton Box</i> .....	14

2.2	Penelitian Terdahulu.....	15
2.3	Kerangka Berpikir .....	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>20</b>
3.1	Desain Penelitian .....	20
3.2	Variabel Penelitian .....	21
3.2.1	Variabel Independen.....	21
3.2.2	Variabel Dependen .....	21
3.3	<i>Instrument</i> Penelitian.....	21
3.4	Populasi dan Sampel.....	22
3.4.1.	Populasi .....	22
3.4.2.	Sampel .....	22
3.5	Teknik Pengumpulan Data .....	23
3.5.1	Data Primer.....	23
3.5.2	Data sekunder .....	23
3.6	Analisa Data .....	23
3.7	Tempat Dan Jadwal Penelitian .....	24
3.7.1	Tempat Penelitian.....	24
3.7.2	Jadwal penelitian .....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>25</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	25
4.1.1	Produk Yang Dihasilkan PT. <i>Interpak Industries Batam</i> .....	25
4.1.2	Faktor- Faktor Yang Menyebabkan Hasil Potongan Karton <i>Box</i> Yang Tidak Efektif Di Mesin <i>Die Cut Auto</i> .....	26
4.1.3	Data Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> Model 8177 A Pada Mesin <i>Die Cut Auto</i> .....	28
4.1.4	Kendala Jam Kerja Mesin Sebelum Pengoptimalan Proses .....	29
4.1.5	Kendala Bahan Baku Akibat Banyaknya Produk <i>Reject</i> Produk Sebelum Pengoptimalan Proses .....	34
4.1.6	Maksimal Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> Sebelum Pengoptimalan Proses .....	38
4.1.7	Optimasi Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> .....	42
4.1.8	Data Hasil Pengoptimalan Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> Model 8177 A.....	43
4.1.9	Data Kendala Jam Kerja Mesin Setelah Pengoptimalan Proses .....	44
4.1.10	Data Kendala Bahan Baku Setelah Pengoptimalan Proses .....	48
4.1.11	Data Maksimal Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> Setelah Pengoptimalan Proses .....	51
4.2	Pembahasan .....	59
4.2.1	Solusi Goal Programming Sebelum Optimasi .....	60
4.2.2	Solusi Goal Programming Terhadap Optimasi .....	60
4.2.3	Kondisi Proses Pemotongan Karton Box Dengan Model 8117 A Saat Ini .....	61
4.2.4	Analisis Peneliti Pada Penelitian Ini .....	61
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>62</b>
5.1	Kesimpulan .....	62
5.2	Saran.....	63

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**LAMPIRAN 1. Pendukung Penelitian**

**LAMPIRAN 2. Daftar Riwayat Hidup**

**LAMPIRAN 3. Surat Keterangan Penelitian**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Kerangka Pemikiran Teoritis.....	19
<b>Gambar 3.1</b> Desain Penelitian .....	20
<b>Gambar 4.1</b> Sisa karton <i>box</i> di plat yang mengakibatkan karton box reject .....	26
<b>Gambar 4.2</b> hasil Potongan Karton Pecah Dan Lengket .....	27
<b>Gambar 4.3</b> Pengaturan Tulling 8117 A Di Mesin <i>Die Cut Auto</i> .....	27
<b>Gambar 4.4</b> Grafik Kendala Jam Kerja Mesin .....	34
<b>Gambar 4.5</b> Grafik Kendala Bahan Baku Akibat Banyaknya <i>Reject</i> Produk .....	37
<b>Gambar 4.6</b> Grafik Maksimal Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> .....	41
<b>Gambar 4.7</b> Grafik Kendala Jam Kerja Mesin Setelah Pengoptimalan Proses ...	48
<b>Gambar 4.8</b> Grafik Kendala Bahan Baku Setelah Pengoptimalan Proses.....	51
<b>Gambar 4.9</b> Grafik Maksimal Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> Setelah Pengoptimalan Proses .....	55

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1</b> Istilah Dalam Karton <i>Box</i> .....	14
<b>Tabel 2.2</b> Penelitian Terdahulu .....	15
<b>Tabel 3.1</b> Instrumen Penelitian .....	21
<b>Tabel 3.2</b> Jadwal Penelitian .....	24
<b>Tabel 4.1</b> Jenis Produk Yang Dihasilkan Oleh Perusahaan .....	25
<b>Tabel 4.2</b> Data Aktual In-Proses Model 8177 A .....	28
<b>Tabel 4.3</b> Data Kendala Jam Kerja Mesin Sebelum Pengoptimalan Proses....	29
<b>Tabel 4.4</b> Kendala Jam Kerja Mesin Sebelum Pengoptimalan Proses .....	32
<b>Tabel 4.5</b> Data Kendala Bahan Baku Akibat Banyaknya <i>Reject</i> Produk Sebelum Pengoptimalan Proses .....	34
<b>Tabel 4.6</b> Data Maksimal Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> Sebelum Pengoptimalan Proses .....	38
<b>Tabel 4.7</b> Maksimal Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> Sebelum Pengoptimalan Proses .....	40
<b>Tabel 4.8</b> Data Hasil Pengoptimalan Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> Model 8177 A .....	43
<b>Tabel 4.9</b> Data Kendala Jam Kerja Mesin Setelah Pengoptimalan Proses .....	44
<b>Tabel 4.10</b> Kendala Jam Kerja Mesin Setelah Pengoptimalan Proses .....	46
<b>Tabel 4.11</b> Data Kendala Bahan Baku Setelah Pengoptimalan .....	48
<b>Tabel 4.12</b> Data Maksimal Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> Setelah Pengoptimalan Proses .....	51
<b>Tabel 4.13</b> Maksimal Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> Setelah Pengoptimalan Proses .....	54
<b>Tabel 4.14</b> Tabel Perbandingan Kendala Jam Kerja Mesin Sebelum dan Sesudah Pengoptimalan Proses .....	55
<b>Tabel 4.15</b> Perbandingan Kendala Bahan Baku Sebelum dan Setelah Pengoptimalan Proses .....	57
<b>Tabel 4.16</b> Perbandingan Maksimal Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> Sebelum Dan Setelah Pengotimalan Proses .....	58

## DAFTAR RUMUS

	Halaman
<b>Rumus 2.1</b> Bentuk Umum <i>Goal Programming</i> .....	12
<b>Rumus 4.1</b> Kendala Jam Kerja Mesin Pada <i>Goal Programming</i> .....	30
<b>Rumus 4.2</b> Kendala Bahan Baku Pada <i>Goal Programming</i> .....	36
<b>Rumus 4.3</b> Maksimumkan Total Produksi Pada <i>Goal Programming</i> .....	39

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tujuan suatu perusahaan adalah menghasilkan keuntungan yang optimal dengan biaya yang minimal untuk setiap periodenya, mengoptimalkan sistem produksi perusahaan, serta meminimalisir potensi-potensi kerugian perusahaan, untuk mencapai tujuan tersebut, dapat ditempuh dengan berbagai macam alternatif, diantaranya adalah dengan mengoptimalkan sistem produksi dan meningkatkan pendapatan perusahaan dengan cara menghemat atau menekan biaya produksi. Optimasi produksi merupakan hal yang sangat penting dalam proses produksi karena dapat memaksimalkan *profit* perusahaan, optimasi produksi dapat terlaksana dengan adanya jumlah permintaan dari konsumen yang atau *costumer* yang bersifat pasti, dengan begitu perusahaan akan mengetahui jumlah permintaan barang yang harus di produksi, optimasi berasal dari kata optimal yang artinya terbaik atau tertinggi, mengoptimalkan berarti proses menjadikan sesuatu menjadi paling baik atau paling tinggi. Jadi optimasi adalah ukuran yang menyebabkan tercapainya tujuan jika dipandang dari sudut usaha, (Harjiyanto, 2014)

Optimasi merupakan hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien, Optimasi banyak juga diartikan sebagai ukuran dimana semua kebutuhan dapat dipenuhi dari kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan, (Poerdwadarminata, 2014).

Peningkatkan profit, PT. Interpak Industries Batam (IIB) harus mengoptimalkan segala proses produksinya, serta meminimalisir produk cacat dan mengoptimalkan jam kerja perusahaan. PT. *Interpak Industries Batam* ( IIB ) merupakan salah satu perusahaan dari sekian banyaknya perusahaan di Batam yang bergerak dibidang manufaktur. Perusahaan ini memiliki tujuan untuk



menghasilkan keuntungan yang optimal dengan biaya yang minimal untuk setiap periodenya, mengoptimalkan sistem produksi perusahaan, serta meminimalisir potensi-potensi kerugian perusahaan. Untuk mencapai tujuan tersebut, dapat ditempuh dengan berbagai alternatif, Diantaranya adalah dengan mengoptimalkan sistem produksi dan meningkatkan pendapatan perusahaan dengan cara menghemat atau menekan biaya produksi. Optimasi produksi merupakan hal yang sangat penting dalam proses produksi karena dapat memaksimalkan profit perusahaan, Optimasi produksi dapat terlaksana dengan adanya jumlah permintaan dari konsumen atau *costemer* yang bersifat pasti ( *fixed* ). Dengan begitu perusahaan akan mengetahui jumlah permintaan barang yang harus di produksi.

PT. *Interpak Industries Batam* (IIB) juga salah satu perusahaan yang memproduksi karton box, Karton box yang diproduksi oleh perusahaan adalah berbagai model, sesuai permintaannya *costumer* dari berbagai perusahaan di Batam, Aktifitas-aktifitas produksi yang dilakukan oleh perusahaan ini diantaranya adalah potongan pertama yaitu pemotongan karton box yang masih polos, *flexo* yaitu proses pemberian warna serta logo pada karton box, *die cut* yaitu proses pemotongan karton *box* dari berbagai model, *peeling* yaitu proses pemisahan sisa potongan karton *box*, Kemudian proses di *high glue* dan *small glue* yaitu proses pembentukan karton *box*. Perusahaan ini menggunakan sistem *job order*. Dalam melakukan proses produksinya PT. *Interpak Industries Batam* (IIB) mengalami kendala pada proses pemotongan bentuk karton *box* karena beberapa masalah, diantaranya adalah: Pemotongan karton *box* yang tidak efektif hingga banyaknya waktu yang terbuang serta banyaknya kendala bahan baku akibat karton *box* yang *riject* hingga mencapai angka 1027 dengan persentase 11,8 % akibat pengaturan *tolling* dengan model 8177 A yang tidak efisien.

PT. *Interpak Industries Batam* (IIB) didirikan secara resmi pada bulan September 2001 dan memulai operasinya Sejak Oktober 2001 dan saat ini menempati area seluas 15.000 meter persegi untuk pembuatan, pergudangan, dan kantor. Memiliki lebih dari 362 tenaga kerja dan karyawan yang dipimpin oleh Bpk. Nurman Tan sebagai pemilik dan direktur perusahaan.

Adapun *costumer* yang dimiliki oleh PT. Interpak Industries Batam diantaranya adalah PT. Epson Batam, PT. WIK Batam, PT. Schneider Batam, PT. TDK Batam, dan masih banyak PT-PT lain yang ada di Batam bekerja sama hingga saat ini.

Pemotongan karton *box* di PT. *Interpak Industries Batam* menggunakan 11 mesin *Die Cut Manual* dan 1 mesin *Die Cut Auto*, diantara mesin-mesin *Die Cut* mesin *die cut auto* banyak terdapat produk cacat yaitu 1027 dengan persentase 11,8 % pada model 8177 A, sehingga menjadi perhatian lebih bagi perusahaan serta menjadi objek penelitian bagi penulis disini. Untuk mengoptimalkan proses pemotongan karton *box* dengan model 8177 A pada penelitian ini menggunakan metode *Goal Programming*. *Goal programming* merupakan perluasan dari model *linier programming*. *Goal programming* (GP) adalah pengembangan dari *linear programming* (LP) dimana terdapat beberapa fungsi tujuan yang ingin dicapai, sebagai contoh, sebuah perusahaan memiliki tujuan memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan pengeluaran. Hal ini tidak dapat dilakukan dengan LP karena pada LP hanya terdapat satu fungsi tujuan. Linear Programming adalah salah satu model dalam menyelesaikan riset operasi. Riset operasi dapat didefinisikan sebagai model matematis yang digunakan untuk menentukan solusi optimal pada suatu permasalahan dengan kondisi sumber daya yang terbatas, sehingga dapat dikatakan bahwa riset operasi termasuk metode untuk optimasi. (Britania, 2011)

Dengan adanya *Improvement* ini diharapkan proses pemotongan karton *box* pada mesin *Die Cut Auto* menjadi lebih optimal serta dapat mengurangi karton *box* yang terbuang akibat *damaged product* yang merugikan perusahaan. Dari permasalahan disini, Maka peneliti mengangkat judul skripsi mengenai “Optimasi Proses Pemotongan Karton *Box* Di PT. Interpak Industries Batam Dengan Menggunakan Metode *Goal Programming*”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, terdapat masalah pada proses pemotongan karton *box* yang kurang optimal pada mesin *Die Cut Auto* yaitu, mengeluarkan waktu lebih pada tahap pemasangan *tooling* pemotong karton *box*

dan Pemotongan karton *box* yang kurang efektif sehingga mengakibatkan karton *bok* banyak yang terbuang.

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membahas permasalahan pada proses pemasangan tooling 8177 A pada mesin *Die Cut Auto*.
2. Hanya membahas mengenai optimasi proses pemotongan karton *box* dengan model 8177 A pada *shift* 1 saja.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan maka dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Apa saja tahapan yang perlu dilakukan untuk mengoptimalkan proses pemotongan karton *box* model 8177 A di mesin *Die Cut Auto*?
2. Bagaimana cara mengoptimalkan proses pemotongan karton *box* pada mesin *Die Cut Auto* agar produk tidak banyak terbuang?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tahapan apa saja yang perlu dilakukan untuk mengoptimalkan proses pemotongan karton *box* model 8177 A di mesin *Die Cut Auto*.
2. Untuk mengetahui cara pengoptimalan proses pemotongan karton *box* di mesin *Die Cut Auto* yang kurang optimal.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

#### **1.6.1. Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan teori tentang cara mengoptimalkan proses pemotongan karton *box* di PT. *Interpak Industries Batam*.
2. Pengembangan konsep pencegahan dari potensi-potensi karton *box reject* yang dapat merugikan perusahaan.

3. Bagi penelitian selanjutnya, agar dapat dikembangkan lebih lanjut dalam penelitian pengoptimalan proses produksi dengan menggunakan *metode goal programming*.

### **1.6.2. Manfaat Praktis**

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi objek penelitian  
Terdapat 2 manfaat bagi objek penelitian disini yaitu:
  - a. Masukan untuk mengoptimalkan proses proses pemotongan karton *bok* di mesin *Die Cut Auto*.
  - b. Data atau informasi sebagai dasar pengambilan keputusan bagi perusahaan.
2. Bagi PT. *Interpak Industries Batam*. Sebagai solusi yang bisa diterapkan pada proses pomotongan karton *box* menjadi optimal.

## **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




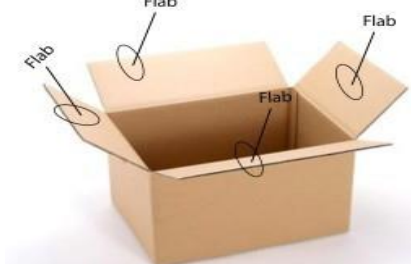
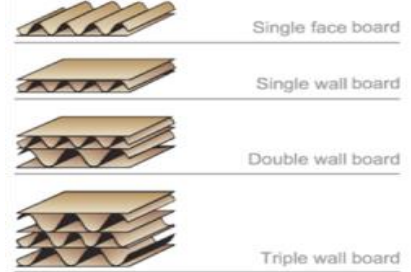
Karton atau dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *Paperboard* adalah material yang terbuat dari pulp, baik pulp organik, pulp sintetis atau sisa produksi kertas (daur ulang). Merujuk pada ISO 536, sebuah material yang terbuat dari kertas dengan berat lebih dari 200 g/m<sup>2</sup> dikategorikan sebagai 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)

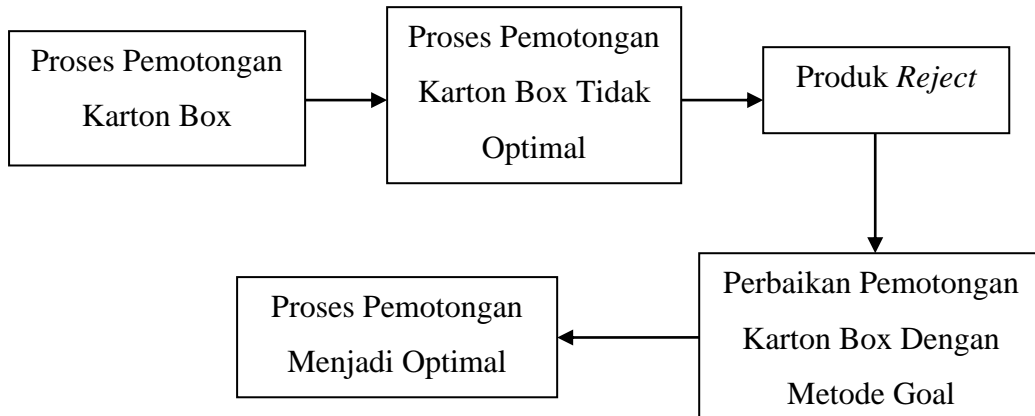
No	Nama	Judul penelitian	Hasil penelitian
3.	Widyani- ngsih Andayani Juni 2018	Optimasi Perencanaan Produksi Bahan Bakar Minyak Dengan Fungsi Kendala Fuzzy Menggunakan Metode Goal Programming	Hasil dari penelitian ini menunjukkan, kedua penyelesaian metode <i>goal programming</i> baik dengan kendala biasa maupun dengan kendala <i>fuzzy</i> memberikan keluaran jumlah BBM dan jumlah pendapatan yang sama, yaitu produk premium ( <i>X1</i> ) sebanyak 1016 kl, bio solar ( <i>X2</i> ) sebanyak 1200 kl, pertamax ( <i>X3</i> ) sebanyak 596 kl, dan pertalite ( <i>X4</i> ) 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.

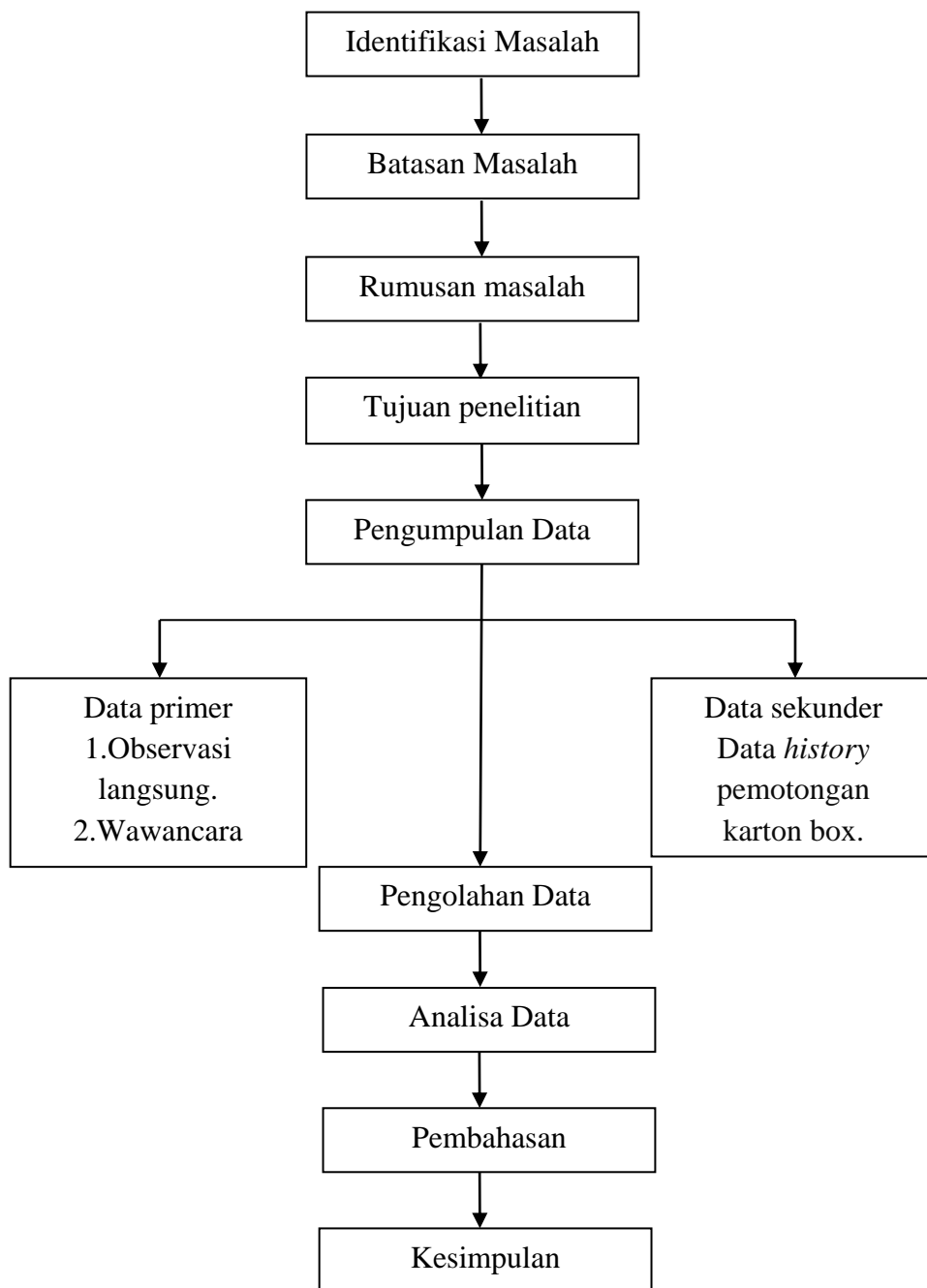
### 2.3 Kerangka Pemikiran Teoritis



**Gambar 2.1** Kerangka Pemikiran Teoritis

**BAB III**  
**METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1 Desain Penelitian**



**Gambar 3.1** Desain Penelitian

### 3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis variabel independen dan dependen.

#### 3.2.1 Variabel Independen

Variabel independen adalah *tooling* pemotong karton *box* model 8177 A pada mesin *die cut auto*.



#### 3.2.2 Variabel Dependen

Variabel dependen pada penelitian ini yaitu karton *box* model 8177 A pada mesin *die cut auto*.


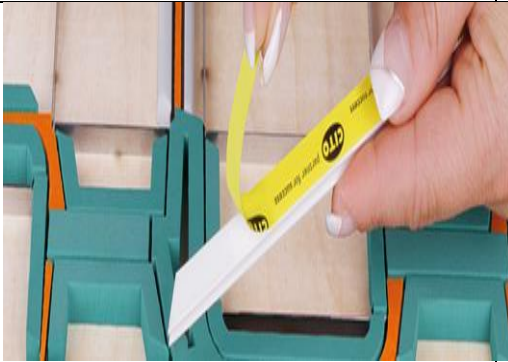
### 3.3 Instrument Penelitian

*Instrument* yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini:

**Tabel 3.1** *Instrument* Penelitian

No	Nama	Gambar	Fungsi
1	Stopwatch		Untuk mengukur waktu yang terbuang akibat pengaturan <i>tolling</i> yang tidak tepat.
2	Kunci pas		Untuk mengencangkan plat pada <i>tolling</i> .

Tabel 3.1 Instrumen Penelitian (Lanjutan)

No	Nama	Gambar	Fungsi
3	kunci L		Untuk mengikat baut tolling dan plat.
4	Screw		Untuk mengikat plat serta mencegah terjadinya pergeseran tolling.
5	Cito		Untuk membuat cressing karton box tidak pecah.

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.4.1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah keseluruhan data *reject* karton pada mesin *Die Cut* untuk pemotongan katon box.

#### 3.4.2. Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah data *reject* karton model 8177 A pada mesin *Die Cut Auto* untuk pemotongan katon box

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer dan data sekunder.

#### **3.5.1 Data Primer**

##### 1. Observasi

Observasi ini dilakukan oleh peneliti untuk mengoptimalkan data mengenai upaya mengoptimalkan sistem produksi pada proses pemotongan karton box di PT. Interpak Industries Batam.

##### 2. Wawancara (*Interview*)

Wawancara pada penelitian ini adalah sebagai salah-satu cara mengumpulkan data atau informasi dengan cara langsung bertatap muka dengan informan atau senior bagian *die cut*, dengan maksud mendapatkan gambaran lengkap tentang topik yang diteliti. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data dan informasi mengenai proses pemotongan karton box.

##### 3. Dokumentasi

Dokumen yang akan dikumpulkan pada penelitian ini adalah berupa dokumen-dokumen terkait proses pemotongan karton box sebelumnya, Dokumen tersebut berupa dokumen perangkat dari input-output perusahaan.

#### **3.5.2 Data sekunder**

Data sekunder yang diperoleh dari penelitian ini adalah data yang diambil dari dokumentasi perusahaan selama 6 bulan terakhir.

### **3.6 Analisa Data**

Pada tahap untuk mengoptimalkan proses pemotongan karton box pada mesin *Die Cut Auto*, teknik analisa data dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Metode Goal Programming*.

### 3.7 Tempat Dan Jadwal Penelitian

#### 3.7.1 Tempat Penelitian

Tempat berlangsungnya penelitian ini dilaksanakan di PT. Interpak Industries Batam. Alamat PT. Intepak Industries Batam yaitu, Jalan Engku Putri, Puri Industrial Park 2000, Blok C No.6, Batam Centre 29453.

#### 3.7.2 Jadwal penelitian

**Tabel 3.2** Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan dan Tahun					
		Sep (2019)	Okt (2019)	Nov (2019)	Des (2019)	Jan (2020)	Februari (2020)
1	Studi Kepustakaan						
2	Observasi Lapangan						
3	Pengajuan Judul						
4	Penentuan Objek Penelitian						
5	BAB I Pendahuluan						
6	Penelitian Lapangan						
7	BAB II Landasan Teori.						
8	Metode Penelitian						
9	Pengolahan Data						
10	Hasil Penelitian						
11	Kesimpulan Penelitian						
12	Laporan Akhir						