

**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 tangan 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

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN	ii
SURAT PENYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
BAB I PENDAHULUAN	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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	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
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	20
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
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
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 <i>Box</i> Dengan Model 8117 A Saat Ini	61
4.2.4	Analisis Peneliti Pada Penelitian Ini	61
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	62
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
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Teoritis.....	19
Gambar 3.1 Desain Penelitian	20
Gambar 4.1 Sisa karton <i>box</i> di plat yang mengakibatkan karton box reject	26
Gambar 4.2 hasil Potongan Karton Pecah Dan Lengket	27
Gambar 4.3 Pengaturan Tulling 8117 A Di Mesin <i>Die Cut Auto</i>	27
Gambar 4.4 Grafik Kendala Jam Kerja Mesin	34
Gambar 4.5 Grafik Kendala Bahan Baku Akibat Banyaknya <i>Reject</i> Produk	37
Gambar 4.6 Grafik Maksimal Proses Pemotongan Karton <i>Box</i>	41
Gambar 4.7 Grafik Kendala Jam Kerja Mesin Setelah Pengoptimalan Proses...	48
Gambar 4.8 Grafik Kendala Bahan Baku Setelah Pengoptimalan Proses.....	51
Gambar 4.9 Grafik Maksimal Proses Pemotongan Karton <i>Box</i> Setelah Pengopti- malan Proses	55

DAFTAR TABEL

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

DAFTAR RUMUS

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