



## Optimasi Perencanaan Produksi Kayu Lapis PT. XXX Menggunakan Metode Goal Programming

Y A Titilias, L Linawati<sup>✉</sup>, H A Parhusip

Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima 11 Januari 2018  
Disetujui 23 Maret 2018  
Dipublikasikan 1 April 2018

*Keywords:*  
*production schedule, optimize  
production, production  
planning, Goal Programming,  
barecore.*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat perencanaan produksi barecore di PT. XXX, menggunakan data primer dan data sekunder bulan Januari – Mei 2017. Model Goal Programming untuk menentukan banyak produksi setiap produk (produk barecore A, B, C) pada setiap minggu selama 1 bulan dengan tujuan memenuhi permintaan konsumen bulanan, memaksimalkan output produksi setiap minggu dalam bulan, memaksimalkan kapasitas gudang, meminimumkan saldo akhir mingguan, memaksimalkan penggunaan bahan baku kaso, memaksimalkan penggunaan bahan tambahan yang tersedia perminggu, memaksimalkan jam kerja forklift yang tersedia. Berdasarkan penyelesaian model Goal Programming dapat disusun jadwal produksi optimal yang dapat memenuhi semua tujuan berdasarkan prioritas yang ditetapkan dan usulan untuk perbaikan perencanaan produksi.

### Abstract

*The research aims to create barecore production planning in PT. XXX, use primary data and secondary data on January – May 2017. Goal Programming Method is used determine how many production of each product (barecore product A, B,C) every week per month in order to fulfill the consumer's monthly demand, maximize production output every week per month, maximize warehouse capacity, minimize weekly balance, maximize available raw material usage per week, maximize additional raw materials usage per week, maximize available forklift working hours. According to the completion of Goal Programming method, optimal production schedule can be arranged in purpose to fulfill all priority goals that has been set, and a proposal for the improvement of production planning.*

© 2018 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
E-mail: [lina.linawati@staff.uksw.edu](mailto:lina.linawati@staff.uksw.edu)

## PENDAHULUAN

Optimasi produksi merupakan suatu cara untuk merencanakan atau mengatur penggunaan sumberdaya yang dimiliki perusahaan seperti bahan baku, tenaga kerja, modal kerja, fasilitas produksi supaya dapat memenuhi permintaan konsumen, mengoptimalkan bahan baku yang ada dan agar proses produksi dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Mengoptimalkan produksi dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kualitas produksi, mengoptimalkan sumber daya atau membuat perencanaan produksi (Astuti *et al.* 2013).

Dalam proses produksi setiap perusahaan pasti dihadapkan pada persoalan mengoptimalkan lebih dari satu tujuan (Elikson *et al.* 2013). Salah satu perusahaan kayu lapis di Temanggung adalah PT. XXX yang bergerak di bidang Industri Perakayuan Global yang di ekspor ke luar negeri juga memerlukan perencanaan proses produksinya dengan baik. Perusahaan ini mengolah bahan baku berupa kayu *balken* menjadi *barecore*. Terdapat 3 jenis *barecore* yaitu *grade A*, *grade B*, *grade C* dengan sumber daya yang terbatas. Di lain sisi ada beberapa tujuan yang ingin dicapai, seperti memenuhi permintaan konsumen bulanan, memaksimalkan *output* produksi setiap minggu dalam bulan, memaksimalkan kapasitas gudang, meminimumkan saldo akhir gudang, memaksimalkan penggunaan bahan baku kaso, memaksimalkan penggunaan bahan tambahan yang tersedia perminggu, dan memaksimalkan jam kerja *forklift* yang tersedia.

Dengan banyaknya tujuan yang ingin dicapai maka perlu dibuat perencanaan jadwal produksi yang dapat menjawab semua tujuan yang ditetapkan, walaupun terjadi kekurangan pencapaian diharapkan deviasinya sekecil mungkin (Fauziah 2016). Oleh karena itu dalam penelitian ini akan diterapkan Metode *Goal Programming* untuk memodelkan permasalahan perencanaan jadwal produksi diatas. Metode ini salah satu model matematis yang dipandang sesuai untuk pemecahan masalah multi tujuan, dengan meminimumkan deviasi pencapaian sasaran dalam tujuan (Leliana *et al.* 2013). Penelitian menggunakan model *Goal Programming* sudah

pernah dilakukan oleh Astuti *et al.* (2013) yaitu untuk optimasi produksi pada perusahaan minuman botol untuk memenuhi tingkat permintaan konsumen, memaksimalkan penggunaan bahan baku yang ada dan meminimumkan saldo produksi di gudang.

*Goal Programming* (GP) adalah suatu model matematis yang digunakan sebagai dasar dalam pengambilan suatu keputusan untuk menganalisis dan membuat solusi persoalan yang melibatkan banyak tujuan sehingga diperoleh alternatif pemecahan masalah yang optimal (Susanti 2013). Metode *Goal Programming* juga efektif bila digunakan untuk menentukan kombinasi produk yang optimal dan sekaligus mencapai sasaran yang diinginkan perusahaan (Harini 2014). Metode ini juga membantu kita untuk memperoleh jawaban optimal yang paling mendekati sasaran-sasaran yang kita inginkan (Sutrisno *et al.* 2017). Menurut Marpaung (2009) bahwa ada beberapa langkah yang harus dilakukan dalam perumusan masalah *Goal Programming* yaitu:

1. Penentuan variabel keputusan.
2. Penentuan fungsi tujuan.

Ada 3 macam kemungkinan hubungan tersebut, yaitu  $f_i(x_i) = b_i$ ,  $f_i(x_i) \geq b_i$ , dan atau  $f_i(x_i) \leq b_i$ .

3. Perumusan fungsi sasaran.

Pada langkah ini tiap tujuan pada sisi kirinya ditambahkan dengan variabel deviasi  $f_i(x) + \eta_i^- - \rho_i^+ = b_i$ .

4. Penentuan prioritas utama.
  - Keinginan dari pengambil keputusan
  - Keterbatasan sumber-sumber yang ada.
5. Penentuan fungsi pencapaian.

Dalam memformulasikan fungsi pencapaian adalah menggabungkan setiap tujuan yang berbentuk minimasi variabel simpangan sesuai dengan prioritasnya.

6. Penyelesaian model *Goal Programming*.

Adapun bentuk umum dari metode GP adalah:

$$\text{Meminimumkan} \quad Z = \sum_{i=1}^n (\eta_i^+ + \rho_i^-)$$

Kendala :

$$\rho_i^- = b_i \quad \sum_{i=1}^n a_{ij}x_j - \eta_i^+ +$$

$$j = 1, 2, \dots, m$$

$$k = 1, 2, \dots, p$$

$$m, n, p \in Z^+$$

Keterangan :

$X_j$  : Peubah pengambilan keputusan yang dinamakan sebagai sub tujuan.

$C_k$  : Jumlah sumber daya yang tersedia.

$a_{ij}$  : Koefisien teknologi fungsi kendala tujuan, yaitu yang berhubungan dengan tujuan

Berhubungan dengan tujuan peubah pengambilan keputusan  $X_j$ .

$b_i$  : Tujuan atau sasaran yang ingin dicapai.

$\eta_i^+, \rho_i^-$  : Deviasi *plus* dan *minus* dari tujuan atau target ke- $i$ .

## METODE

Penelitian ini merupakan studi kasus pada PT. XXX untuk penerapan metode *goal programming* untuk perencanaan jadwal produksi. Untuk menyelesaikan model *Goal Programming* dari permasalahan tersebut penulis menggunakan bantuan program komputer *solver* pada *MS.Excel 2010* (Sousa *et al.* 2011).

### Perumusan Model Goal Programming

Untuk merumuskan model *Goal Programming* dari pemasalahan perencanaan produksi barecore pada perusahaan kayu lapis yang diteliti, telah teridentifikasi tujuan-tujuan yang diinginkan yaitu: memenuhi permintaan konsumen bulanan, memaksimumkan *output* produksi setiap minggu dalam bulan, memaksimumkan kapasitas gudang, meminimumkan saldo akhir gudang, memaksimumkan penggunaan bahan baku kaso, memaksimumkan penggunaan bahan tambahan yang tersedia perminggu, dan memaksimumkan jam kerja *forklift* yang tersedia. Variabel keputusan yang akan dicari nilai optimalnya agar tujuan-tujuan tercapai adalah :

$X_{i,t}$  = jumlah produksi *barecore grade i* minggu ke -  $t$ , dan  $S_{i,t}$  = jumlah saldo *barecore grade i* minggu ke -  $t$ , dengan  $i$  : 1=A, 2=B, 3=C ;  $t$  = 1,2,3,4.

Fungsi kendala sasaran di mana terdapat penambahan variabel deviasi positif maupun negatif dan perumusan fungsi tujuan sesuai dengan prioritasnya, dirumuskan sebagai berikut:

**Tujuan I** : memenuhi permintaan konsumen bulanan.

fungsi kendala sasaran :

$$(\sum_{t=1}^4 X_{i,t}) + S_{i,o} - S_{i,4} + \eta_l - \rho_l = P_i, \quad \text{di}$$

mana  $i = 1, 2, 3$ .

$$\text{Meminimumkan } a_1 = \sum_{l=1}^3 \eta_l$$

dengan :

$P_i$  = permintaan *barecore grade i* pada akhir bulan.

$S_{i,o}$  = Jumlah saldo awal *barecore grade i*.

**Tujuan II** : memaksimumkan *output* produksi setiap minggu dalam bulan.

fungsi kendala sasaran :

$$X_{i,t} + \eta_l - \rho_l = P_{i,t} \quad \text{di mana } i = 1, 2, 3; t = 1, 2, 3, 4; l = 4, 5, 6, \dots, 15$$

$$\text{Meminimumkan } a_2 = \sum_{l=4}^{15} \rho_l$$

**Tujuan III** : memaksimumkan kapasitas gudang.

fungsi kendala sasaran :

$$\sum_{i=1}^3 S_{i,t} + \sum_{t=1}^3 X_{i,t} - \sum_{i=1}^3 A_{i,t} + \eta_l - \rho_l = G$$

di mana  $t = 1, 2, 3, 4; l = 16, 17, 18, 19$

$$\text{Meminimumkan } a_3 = \sum_{l=16}^{19} \rho_l$$

dengan :

$G$  = kapasitas gudang perminggu.

$A_{i,t}$  = Jumlah pengiriman *barecore grade i* pada akhir periode  $t$ .

**Tujuan IV** : meminimumkan saldo akhir mingguan.

fungsi kendala sasaran :

$$S_{i,(t-1)} + X_{i,t} - A_{i,t} + \eta_l - \rho_l = S_{i,t}$$

di mana  $i = 1, 2, 3; t = 1, 2, 3, 4; l = 20, 21, 22, \dots, 31$

$$\text{Meminimumkan } a_4 = \sum_{l=20}^{31} \rho_l$$

**Tujuan V** : memaksimumkan bahan baku kaso.

fungsi kendala sasaran :

$$d_i \sum_{j=1}^3 X_{i,j} + \eta_l - \rho_l = K_t \quad , \quad \text{di mana}$$

$t = 1,2,3,4; l = 32,33,34, \dots, 35$

$$\text{Meminimumkan } a_5 = \sum_{l=32}^{35} \rho_l$$

dengan :

$K_t$  = Jumlah persediaan kaso pada minggu ke- $t$ .

$d_i$  = Kaso yang dibutuhkan untuk produksi *barecore grade* ke- $i$

**Tujuan VI** : memaksimumkan penggunaan bahan tambahan yang tersedia per minggu.

fungsi kendala sasaran :

$$(\sum_{i=1}^4 c_{i,k} \cdot X_{i,t}) + \eta_l - \rho_l = B_{i,k} \quad , \quad \text{di mana}$$

$k = 1,2,3; t = 1,2,3,4; l = 36,37,38, \dots, 47$

$$\text{Meminimumkan } a_6 = \sum_{l=36}^{47} \rho_l$$

dengan :

$c_{i,k}$  =  $c_{i,k}$  = Kebutuhan bahan baku  $k$  untuk *barecore grade*  $i$

$B_{i,k}$  = Jumlah persediaan bahan baku  $k$  untuk produksi *barecore grade*  $i$  per minggu.

**Tujuan VII** : memaksimumkan jam kerja *forklift* yang tersedia.

fungsi kendala sasaran :

$$\frac{\sum_{i=1}^3 X_{i,t}}{37,14} + \eta_l - \rho_l = W \quad , \quad \text{di mana}$$

$t = 1,2,3,4; l = 48,49,50,51$

$$\text{Meminimumkan } a_7 = \sum_{l=48}^{51} \rho_l$$

dengan :

$W$  = Jam kerja *forklift* yang tersedia per minggu.

Kendala non negatif :  $X_{i,t}, S_{i,t}, \eta_l, \rho_l \geq 0$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

PT. XXX memproduksi produk *barecore grade* A, B, dan C. Untuk itu data yang diperlukan untuk mengoptimalkan perencanaan produksi *barecore* adalah data permintaan produk *barecore* yang didapat dari data permintaan bulanan kemudian diasumsikan pemenuhan produksi setiap minggu adalah sama, dengan cara dibagi empat. Sedangkan untuk kapasitas gudang produk

*barecore* yang tersedia di perusahaan adalah 5000 m<sup>3</sup>. Dalam hal ini juga diperlukan jam kerja *forklift* 1 orang yang diasumsikan dapat memindahkan 37,14 m<sup>3</sup>/jam dengan jam kerja efektif 21 jam perhari. Untuk berlangsungnya proses produksi, dalam penggunaan bahan baku kaso setiap minggunya perusahaan menyediakan kaso sebesar 3120 m<sup>3</sup> dan dalam proses produksi produk *barecore* membutuhkan bahan baku tambahan yang akan disajikan pada Tabel 1 :

**Tabel 1.** Kebutuhan Bahan Baku tiap produk

No.	Bahan baku yang dibutuhkan	Produk 1	Produk 2	Produk 3
1.	Lem (kg)	0,16	0,16	0,16
2.	Hardener (kg)	0,001	0,001	0,001
3.	Dempul (kg)	0,08	0,16	0,24
4.	Kaso (m <sup>3</sup> )	0,039	0,039	0,039

Data yang telah diperoleh diimplementasikan ke dalam model *Goal Programming* yang telah dirumuskan di atas, kemudian model diselesaikan menggunakan alat bantu *Solver* pada *MS. Excel 2010* (Anuradha 2017). Diperoleh hasil penyelesaian berupa nilai variabel-variabel keputusan untuk ketiga produk dan nilai variabel deviasi setiap kendala sasaran serta hasil pencapaian setiap tujuan disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3 :

**Tabel 2.** Nilai Variabel Keputusan Hasil Penyelesaian Model

	Produk 1 (A)	Produk 2 (B)	Produk 3 (C)
$X_{i,1}$	2274,64	416,1	83,22
$X_{i,2}$	2274,68	416,1	83,22
$X_{i,3}$	2274,68	278,477	12,5808
$X_{i,4}$	538,43	82,7952	0
$S_{i,1}$	3606,27	0	0
$S_{i,2}$	86,6471	0	0
$S_{i,3}$	3814,54	0	0
$S_{i,4}$	2013,16	0	0

Berdasarkan Tabel 1 dapat disarankan bahwa perusahaan pada minggu pertama dapat memproduksi *barecore grade A* sebanyak 2274,64  $m^3$ , *grade B* sebanyak 416,1  $m^3$  dan *grade C* sebanyak 83,22  $m^3$ . Pada minggu kedua memproduksi *barecore grade A* sebanyak 2274,68  $m^3$ , *grade B* sebanyak 416,1  $m^3$  dan *grade C* sebanyak 83,22  $m^3$ ; pada minggu ketiga dapat memproduksi *barecore grade A* sebanyak 2274,68  $m^3$ , *grade B* sebanyak 278,477  $m^3$  dan *grade C* sebanyak 12,5808  $m^3$ , sedangkan pada minggu keempat perusahaan hanya memproduksi *grade A* sebanyak 538,43  $m^3$ , *grade B* sebanyak 82,795  $m^3$  dan *grade C* tidak perlu diproduksi. Saldo *barecore* yang ada di gudang pada setiap minggu hanya berasal dari *barecore grade A*.

**Tabel 3.** Nilai Variabel Deviasi dan Hasil Pencapaian Fungsi Tujuan

Pencapaian Tujuan	l	$\eta_l$	$\rho_l$	Pencapaian Tujuan	l	$\eta_l$	$\rho_l$
Tujuan I	1	0	0	Prioritas IV	2	561,	0
$a_1 = 0$	2	0	0		7	93	
	3	0	0		2	30,1	0
					8	3	
Tujuan II	4	0	0		2	0	0
$a_2 = 0$	5	0	0		9		
					3	366,	0
	6	0	0		0	25	
	7	1736	0	Prioritas V	3	17,5	0
		,25			1	5	
	8	0	0		3	3011	0
	9	0	0		2	,81	
				$a_5 = 0$	3	3011	0
	1	137,	0		3	,81	
	0	62			3	3019	0
	1	333,	0		4	,94	
	1	31			3	3095	0
	1	0	0		5	,77	
	2			Prioritas VI	3	6756	0
	1	0	0		6	,16	
	3			$a_6 = 0$	3	47,2	0
	1	70,6	0		7	3	
					3	3331	0
					8	,48	
					3	6756	0
					9	,16	
					4	47,2	0

	4	4		0	3	
	1	83,2	0	4	3331	
	5	2		1	,48	
Prioritas III	1	165,	0	4	6789	
	6	27		2	,48	
$a_3 = 0$	1	0	0	4	47,4	
	7			3	3	
	1	0	0	4	3370	
	8			4	,45	
	1	0	0	4	7100	
	9			5	,6	
Prioritas IV	2	2634	0	4	49,3	
	0	,97		6	8	
$a_4 = 0$	2	670,	0	4	3543	
	1	07		7	,68	
	2	90,9	0	Prioritas VII	4	177,
	2	4			8	31
	2	0	0	$a_7 = 0$	4	177,
	3				9	31
	2	699,	0		5	182,
	4	55			0	92
	2	100,	0		5	235,
	5	77			1	27

Nilai-nilai hasil penyelesaian model pada Tabel 2, dapat dijelaskan pada bagian berikut. Tujuan pada prioritas pertama yang ingin dicapai perusahaan adalah memenuhi permintaan konsumen secara bulanan untuk masing-masing produk *barecore grade A, B, C* dan telah terpenuhi yang ditunjukkan dengan nilai pencapaian tujuannya ( $a_1$ ) sama dengan nol. Nilai pencapaian tujuan ini merupakan pememinimuman deviasi dari yang diinginkan terhadap hasil penyelesaian. Hasil penyelesaian optimal ini juga dapat memenuhi tujuan pada prioritas kedua yaitu memaksimalkan output produksi setiap minggunya dalam bulan, yang tentunya juga memperhatikan tingkat permintaan. Nilai variabel deviasi negatif untuk *barecore A* pada minggu ke-4 sejumlah 1736,25  $m^3$  dapat diartikan produksi pada minggu ke-4 ini kurang dari sasaran yang ditentukan, hal ini terjadi karena permintaan telah dapat dipenuhi dari produksi minggu-minggu sebelumnya, sehingga dengan kata lain kekurangan pencapaian sasaran ini ini dapat dipandang sebagai kelebihan dalam menetapkan besar sasaran ( $b_i$ ). Oleh karena itu pada perencanaan berikutnya sasaran minggu ke-4

dapat di kurangi/diturunkan sebesar kurang lebih  $1700 \text{ m}^3$ . Penentuan sasaran ( $b_i$ ) pada setiap kendala sasaran pada tujuan prioritas I diperoleh dari permintaan bulanan, kemudian diasumsikan bahwa pemenuhan produksi setiap minggu adalah sama, sehingga nilai sasaran dihitung dari permintaan bulanan dibagi dengan empat. Dengan demikian mengacu pada hasil penyelesaian di mana pada minggu ke empat produksi dapat dikurangi sejumlah  $1700 \text{ m}^3$ , maka sasaran dapat diperbaiki dengan mengurangi target bulanan dengan  $1700 \text{ m}^3$  baru dibagi empat, yaitu dengan  $1840 \text{ m}^3$ . Dengan logika yang sama juga dapat berlaku untuk barecore B pada minggu ke-3 dan ke-4 dalam perencanaan selanjutnya dapat di kurangi/diturunkan sebesar kurang lebih  $120 \text{ m}^3$  dan  $300 \text{ m}^3$  atau secara rata-rata sasaran untuk perencanaan berikut dapat diturunkan menjadi  $298 \text{ m}^3$  untuk barecore B. Selanjutnya barecore C pada minggu ke-3 dan ke-4 dalam perencanaan selanjutnya dapat di kurangi/diturunkan sebesar kurang lebih  $70 \text{ m}^3$  dan  $80 \text{ m}^3$  atau secara rata-rata sasaran untuk perencanaan berikut dapat diturunkan menjadi  $44 \text{ m}^3$  untuk barecore C. Untuk tujuan pada prioritas ketiga yaitu memaksimalkan kapasitas gudang, di mana nilai variabel deviasi negatif pada minggu ke-1 sejumlah  $165,27 \text{ m}^3$ , ini menunjukkan bahwa penggunaan kapasitas gudang pada minggu ke-1 masih terdapat sisa. Untuk nilai variabel deviasi positif adalah 0 dapat diartikan bahwa penggunaan kapasitas gudang sudah optimal sesuai dengan kapasitas gudang *barecore* yang tersedia. Tujuan pada prioritas keempat yaitu meminimumkan saldo akhir akhir mingguan, diperoleh nilai variabel deviasi negatif untuk *barecore* A pada minggu ke-1 sejumlah  $2634,97 \text{ m}^3$  dapat diartikan tidak terpakainya kapasitas gudang secara maksimal pada minggu ke-1 ini kurang dari sasaran yang ditentukan, hal ini terjadi karena setiap minggunya terjadi proses pengiriman barang, sehingga produk *barecore* yang ada di gudang berkurang. Tujuan pada prioritas kelima yaitu memaksimalkan penggunaan bahan baku kaso yang tersedia, di mana variabel deviasi negatif pada minggu ke-1 sejumlah  $3011,81$ , ini menunjukkan bahan baku untuk ketiga produk yang tersedia tiap minggunya dapat termanfaatkan secara optimal bahwa terdapat sisa bahan baku.

Berkaitan dengan prioritas sebelumnya, untuk tujuan pada prioritas keenam yaitu memaksimalkan penggunaan bahan baku tambahan yang tersedia perminggu, menunjukkan bahwa tiga bahan baku tambahan untuk ketiga produk yang tersedia sudah terpenuhi, dan juga pada tiap minggunya terdapat sisa yang ditunjukkan dari nilai variabel deviasi negatif ke-6. Berhubungan dengan berjalannya proses produksi untuk tujuan pada prioritas ketujuh yaitu memaksimalkan jam kerja *forklift* yang tersedia, di mana variabel deviasi negatif pada minggu ke-1 sejumlah 177, dapat diartikan bahwa jam kerja *forklift* yang tersedia tiap minggunya dapat terpenuhi, bahkan terdapat kelebihan jam kerja setiap minggunya.

Berdasarkan penerapan model *goal programming* untuk perencanaan produksi barecore ini disertai analisis dan pembahasannya, maka secara ringkas dapat diusulkan jadwal produksi barecore optimum yang dapat memenuhi tujuan-tujuan yang diinginkan, seperti disajikan pada Tabel 4 Jadwal produksi ini dapat digunakan sebagai acuan bagi perusahaan untuk menyusun perencanaan produksi barecore yang akan diimplementasikan.

**Tabel 4.** Jadwal Perencanaan Produksi *Barecore* dalam Satu Bulan yang Diusulkan

Minggu ke	<i>Barecore grade</i> (dalam $\text{m}^3$ )		
	A	B	C
1	2274,64	416,10	83,22
2	2274,64	416,10	83,22
3	2274,64	278,47	12,58
4	538,43	82,79	0

Melihat jadwal perencanaan produksi pada minggu ke-empat, di mana jumlah barecore yang harus diproduksi jauh lebih sedikit dibanding dengan minggu-minggu sebelumnya, menjadikan jadwal tersebut terlihat kurang optimal dari sisi penggunaan sumber daya yang dimiliki perusahaan. Oleh karena itu perlu memperbaiki sasaran-sasaran pada kendala sasaran tujuan pada prioritas ke-1, seperti telah dibahas sebelumnya, untuk mendapatkan jadwal yang lebih optimal, mengingat bahwa permintaan yang harus terpenuhi adalah permintaan bulanan.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat disusun jadwal produksi optimal menggunakan *Goal Programming*, dan terpenuhinya tujuan-tujuan serta prioritas yang ditetapkan yang ditunjukkan dengan nilai fungsi pencapaian tujuan atau deviasi pencapaian sama dengan nol yaitu memenuhi permintaan konsumen bulanan, memaksimalkan *output* produksi setiap minggu dalam bulan, meminimumkan saldo akhir mingguan, memaksimalkan penggunaan bahan baku kaso, memaksimalkan penggunaan bahan tambahan yang tersedia perminggu, dan memaksimalkan jam kerja *forklift* yang tersedia. Berdasarkan pembahasan diatas juga dapat disarankan pengurangan target produksi untuk *barecore A* pada minggu ke 4. Dengan demikian penggunaan *Goal Programming* membuat jadwal produksi dapat digunakan untuk memperbaiki jadwal perencanaan produksi yang lebih optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anuradha G. 2017. Application Of Goal Programming Approach On Finding An Optimal Land Allocation For Five Other Field Crops In Anuradhapura District. *Operations Research and Application : An International Journal (ORAJ)* 4(2):1-13
- Astuti, Natalia ED, Linawati L & Mahatma T. 2013. *Linear Goal Programming untuk Optimasi Perencanaan Produksi*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VII UKSW tanggal 15 Juni 2013.
- Elikson D, Parapat G & Esther SMN. 2013. Penerapan Metode Goal Programming Untuk Mengoptimalkan Produksi Teh. *Saintia Matematika* 1(2): 117-128
- Fauziyah. 2016. Penerapan Metode Goal Programming untuk Mengoptimalkan beberapa tujuan pada Perusahaan dengan Kendala Jam Kerja, Permintaan dan Bahan Baku. *Jurnal Matematika Mantik* 2(1):52-59
- Harini. 2014. Peningkatan Kapasitas Produksi Peti Aluminium Untuk Memenuhi Kebutuhan Permintaan Melalui Optimasi Jadwal Induk Produksi Di Pt.BJK. *Jurnal Ilmiah WIDYA*. 2(3):37-41.
- Leliana R, Yohanes ARL & Tohap M. 2013. Optimasi Pendistribusian Raskin dengan Menggunakan Goal Programming. *Jurnal MIPA UNSRAT ONLINE* 2(1): 12-16
- Marpaung J. 2009. *Perencanaan Produksi yang Optimal dengan Pendekatan Goal Programming di PT. Gold Koin Indonesia*, Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara.
- Sousa JC, Biswas HA, Brito R & Silveira A. 2011. A Multi Objective Approach to Solve Capacitated Vehicle Routing Problems with Time Windows Using Mixed Integer Linear Programming. *International Journal of Advanced Science and Technology*. 28: 1-8.
- Susanti R. 2013. Optimasi Perencanaan Produksi untuk produk Pesanan Pada Perusahaan Pestisida Menggunakan Metode Goal Programming. *Jurnal Teknik Industri*. 2(1): 1-10.
- Sutrisno D, Sahari A & Lusiyanti D. 2017. Aplikasi Metode Goal Programming Pada Perencanaan Produksi Klappertaart Pada Usaha Kecil Menengah (UKM) Najmah Klappertaart. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan* 14(1): 25-38