



Perencanaan Kapasitas Produksi *Crude Palm Oil* Menggunakan Metode *Rough Cut Capacity Planning*

Crude Palm Oil Production Capacity Planning Using Rough Cut Capacity Planning Method

Rizki Prakasa Hasibuan*¹⁾, Haniza ²⁾ & Yuana Delvika ³⁾

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, Indonesia

*Corresponding Email: rizkiph54@gmail.com

Abstrak

Permintaan terhadap *Crude Palm Oil* bervariasi setiap bulannya sehingga perusahaan melakukan peramalan (*forecasting*) permintaan produk yang akan datang. Berdasarkan data PT. PP London Sumatra Indonesia Tbk Turangie *Palm Oil Mill* selalu menerima pesanan konsumen tanpa mempertimbangkan kapasitas tersedia. Penelitian ini bertujuan menghitung kapasitas tersedia terhadap kebutuhan kapasitas berdasarkan metode *Rough-Cut Capacity Planning* (RCCP). RCCP adalah suatu proses analisis dan evaluasi kapasitas dari fasilitas produksi yang tersedia di lantai pabrik agar sesuai atau dapat mendukung Jadwal Induk Produksi (JIP) yang akan disusun. Berdasarkan laporan RCCP kapasitas tersedia stasiun *reception* terjadi kekurangan kapasitas pada setiap periode mulai dari Oktober 2017 – September 2018. Pada stasiun *sterilizer* terdapat kekurangan kapasitas tersedia pada setiap periode mulai dari Oktober 2017 – September 2018. Pada stasiun *threshing* dan *pressing* diketahui bahwa kapasitas tersedia sudah dapat memenuhi kebutuhan kapasitas yang direncanakan. Untuk mengatasi kekurangan kapasitas *sterilizer* pada periode Oktober 2017 – September 2018 diusulkan alternatif keputusan berupa penambahan jam kerja (*shift* kerja).

Kata Kunci : Jadwal Induk Produksi, Kapasitas, Peramalan, Metode *Rough-Cut Capacity Planning*

Abstract

A variety of Crude Palm Oil demands in every months pushes that company to organize the forecasting on upcoming product demand. Based on the data, PT. PP London Sumatra Indonesia Tbk Turangie Palm Oil Mill always receive consumers orders without considering the availability of capacity. The study aims to count the availability of capacity towards the capacity needs based on Rough Cut Capacity Planning (RCCP) Method. It is an analysis process and capacity evaluation from the available production facility on the factory floor to be well-suited and able to promote the Master Production Schedules (MPC) to be drafted. Then, based on RCCP report, the availability of capacity in reception station faced the lack of capacity in every periods start from October 2017 – September 2018. Similarly, the lack of capacity also occurs in sterilizer station. Then again, both in threshing and pressing stations found that the availability of capacity have been met the planned capacity needs. Thus, an alternative decision is proposed to overcome the lack of sterilizer capacity through additional working hours (working shift).

Keywords : Master Production Schedules, Capacity, Forecasting, *Rough Cut Capacity Planning Method*

How to Cite: Hasibuan, R.P. Haniza & Delvika, Y. (2017). Perencanaan Kapasitas Produksi *Crude Palm Oil* Menggunakan Metode *Rough Cut Capacity Planning*, *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*, 1(2): 71-78

PENDAHULUAN

Perkembangan bisnis dan industri sejalan dengan semakin ketatnya persaingan antar perusahaan dalam menarik dan memuaskan konsumen untuk mempertahankan eksistensi perusahaan. Persaingan tersebut menyebabkan perusahaan dituntut untuk meningkatkan efisiensi, menghasilkan produk yang bermutu, dan memiliki kemampuan untuk mengirimkan produk pada waktu yang disepakati. Dengan demikian, perkembangan persaingan menuntut perusahaan memanfaatkan segala fasilitas semaksimal mungkin, untuk memberikan ketepatan waktu yang maksimal kepada pelanggan.

Untuk memperoleh ketepatan waktu dan kapasitas yang maksimal tersebut, diperlukan suatu perencanaan produksi yang baik dan tepat, yaitu penentuan jenis produk, kuantitas, dan jadwal produksi yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. Jumlah dan jadwal produksi yang telah ditentukan dapat dicapai jika didukung oleh kapasitas tersedia yang memadai. Dengan adanya rencana produksi, perusahaan dapat mengalokasikan sumber daya dengan tepat, menekan biaya produksi dan biaya simpan, serta mampu mengirimkan produk pada waktu yang disepakati.

PT. PP Londonsumatra Indonesia Tbk Turangie *Palm Oil Mill* merupakan perusahaan industri yang bergerak dalam bidang pengolahan *Fresh Fruit Bunch* (FFB) atau tandan buah segar menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel* (PK). Hasil olahan perusahaan ini diproduksi dengan sistem *make to stock*, dan didistribusikan untuk memenuhi kebutuhan konsumen khususnya di daerah Medan dan sekitarnya.

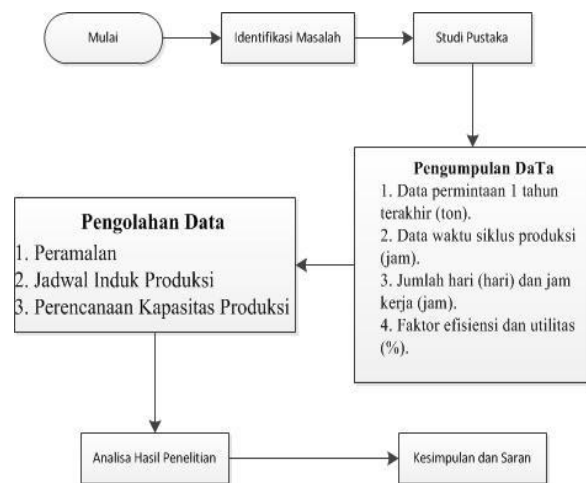
Jumlah permintaan terhadap CPO bervariasi setiap bulannya (tidak tentu) sehingga perusahaan kesulitan dalam memperkirakan jumlah produk yang harus dihasilkan. Adapun langkah untuk menyusun rencana agregat produksi perusahaan dilakukan dengan cara melakukan peramalan (*forecasting*) permintaan produk hingga 12 bulan yang akan datang. Peramalan (*forecasting*) adalah suatu upaya untuk memperoleh gambaran mengenai apa yang akan terjadi di masa mendatang. Dalam hal ini gambaran mengenai masa depan tersebut akan menjadi dasar didalam membuat perencanaan. Pengetahuan tentang masa depan juga akan memberikan arah kepada perencanaan kegiatan produksi untuk mengantisipasi keadaan dimana hasil perencanaan itu akan berfungsi untuk menentukan target sasaran *realistic* yang harus dicapai.

Dalam upaya untuk menghasilkan produk sesuai target sasaran tersebut, perusahaan tentu perlu didukung oleh kapasitas yang memadai. Kebutuhan kapasitas yang diperlukan perusahaan dapat dihitung dengan metode RCCP (*Rough Cut Capacity Planning*). Metode RCCP digunakan karena perencanaan produksi jangka menengah memiliki ketidakpastian yang cukup besar sehingga perencanaan kapasitas secara detail menjadi kurang efektif untuk digunakan. Dengan metode RCCP, dapat diperoleh perkiraan kebutuhan kapasitas yang hasilnya dapat diintegrasikan terhadap kapasitas tersedia untuk memenuhi target sasaran produksi. Dengan penyusunan rencana produksi dan kapasitas yang terintegrasi, perusahaan diharapkan mampu memenuhi permintaan pelanggan tepat waktu dengan efisien.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan dengan cara observasi langsung ke lapangan dengan melihat proses produksi *crude palm oil*, serta merencanakan kapasitas produksi stasiun kerja *crude palm oil* menggunakan metode *rough cut capacity planning (RCCP)*. Penelitian dilakukan selama bulan Oktober sampai November tahun 2016 di PT. PP Londonsumatra Indonesia Tbk, Turangie *Palm Oil Mill*.

Penelitian dimulai dengan melihat kondisi pengamatan secara langsung dan melakukan tanya jawab dengan pihak perusahaan, kemudian dilakukan identifikasi masalah. Penelitian awal sampai dengan hasil penelitian dan kesimpulan dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Skema Prosedur Penelitian
Sumber : Hasil Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peramalan Permintaan *Crude Palm Oil*

Peramalan dilakukan untuk mengetahui perkiraan permintaan periode ke depan yakni untuk periode Oktober 2017 sampai dengan September 2018 dengan menggunakan data permintaan 12 periode sebelumnya yang dimulai dari Oktober 2015 sampai dengan September 2016. Berdasarkan pola data permintaan, metode peramalan yang digunakan adalah metode konstan dan siklis. Setelah dilakukan pengujian tingkat kesalahan

dengan menggunakan metode SEE (*Standart Error of Estimation*) dari kedua metode peramalan didapatkan bahwa metode peramalan terpilih adalah metode konstan dengan nilai SEE terkecil. Hasil peramalan *crude palm oil* dengan menggunakan metode konstan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ramalan Permintaan *Crude Palm Oil*

X	y'
13	33.143
14	33.143
15	33.143
16	33.143
17	33.143
18	33.143
19	33.143
20	33.143
21	33.143
22	33.143
23	33.143
24	33.143
25	33.143
26	33.143
27	33.143
28	33.143
29	33.143
30	33.143
31	33.143
32	33.143
33	33.143
34	33.143
35	33.143
36	33.143

Sumber : Pengolahan data

Penyusunan Jadwal Induk Produksi

Berdasarkan peramalan permintaan maka disusun jadwal induk produksi *crude palm oil* perbulan yang dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Jadwal Induk Produksi

No	Bulan	Permintaan Produk (ton/bulan)
1	Oktober 2016	33.143
2	November 2016	33.143
3	Desember 2016	33.143
4	Januari 2017	33.143
5	Februari 2017	33.143
6	Maret 2017	33.143
7	April 2017	33.143
8	Mei 2017	33.143
9	Juni 2017	33.143
10	Juli 2017	33.143
11	Agustus 2017	33.143
12	September 2017	33.143
13	Oktober 2017	33.143
14	November 2017	33.143
15	Desember 2017	33.143
16	Januari 2018	33.143
17	Februari 2018	33.143
18	Maret 2018	33.143
19	April 2018	33.143
20	Mei 2018	33.143
21	Juni 2018	33.143
22	Juli 2018	33.143
23	Agustus 2018	33.143
24	September 2018	33.143

Sumber : Pengolahan data

Laporan RCCP

Laporan RCCP akan disajikan kebutuhan kapasitas, kapasitas tersedia dan membandingkan keduanya pada setiap *work centre*.

Kebutuhan kapasitas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

- a) $Capacity\ Requirement = Rencana\ unit\ produksi \times Waktu\ per\ unit\ Kapasitas\ tersedia$ dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :
- b) $Capacity\ Available = (Total\ Jam\ Kerja \times Jumlah\ mesin) \times efisiensi \times utilitas$

Laporan RCCP dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Laporan RCCP

Work Centre	Bulan	Kebutuhan Kapasitas (jam)	Kapasitas Tersedia (jam)	Ket	Selisih (jam)	Kapasitas
Reception	Okt	1538,78	251,13	Tidak Cukup	-1287,65	
	Nov	1538,78	251,13	Tidak Cukup	-1287,65	
	Des	1538,78	222,79	Tidak Cukup	-1315,99	
	Jan	1538,78	251,13	Tidak Cukup	-1287,65	
	Feb	1538,78	218,96	Tidak Cukup	-1319,82	
	Mar	1538,78	244,23	Tidak Cukup	-1294,55	
	Apr	1538,78	229,68	Tidak Cukup	-1309,1	
	Mei	1538,78	229,68	Tidak Cukup	-1309,1	
	Jun	1538,78	218,96	Tidak Cukup	-1319,82	
	Jul	1538,78	251,13	Tidak Cukup	-1287,65	
	Ags	1538,78	240,40	Tidak Cukup	-1298,38	
Sep	1538,78	222,79	Tidak Cukup	-1315,99		
Sterilizer	Okt	1380,96	1004,5	Tidak Cukup	-376,46	
	Nov	1380,96	1004,5	Tidak Cukup	-376,46	
	Des	1380,96	891,18	Tidak Cukup	-489,78	
	Jan	1380,96	1004,5	Tidak Cukup	-376,46	
	Feb	1380,96	875,87	Tidak Cukup	-505,09	
	Mar	1380,96	976,93	Tidak Cukup	-404,03	
	Apr	1380,96	918,75	Tidak Cukup	-462,21	
	Mei	1380,96	918,75	Tidak Cukup	-462,21	
	Jun	1380,96	875,87	Tidak Cukup	-505,09	
	Jul	1380,96	1004,5	Tidak Cukup	-376,46	
	Ags	1380,96	961,62	Tidak Cukup	-419,34	
Sep	1380,96	891,18	Tidak Cukup	-489,78		
Threshsing	Okt	366,94	502,25	Cukup	135,31	
	Nov	366,94	502,25	Cukup	135,31	
	Des	366,94	445,59	Cukup	78,65	
	Jan	366,94	502,25	Cukup	135,31	
	Feb	366,94	437,93	Cukup	70,99	
	Mar	366,94	488,46	Cukup	121,52	
	Apr	366,94	459,37	Cukup	92,43	
	Mei	366,94	459,37	Cukup	92,43	
	Jun	366,94	437,93	Cukup	70,99	
	Jul	366,94	502,25	Cukup	135,31	
	Ags	366,94	480,81	Cukup	113,87	
Sep	366,94	445,59	Cukup	78,65		
Pressing	Okt	390,61	753,38	Cukup	362,77	
	Nov	390,61	753,38	Cukup	362,77	
	Des	390,61	668,39	Cukup	277,78	
	Jan	390,61	753,38	Cukup	362,77	
	Feb	390,61	656,90	Cukup	266,29	
	Mar	390,61	732,70	Cukup	342,09	
	Apr	390,61	689,06	Cukup	298,45	
	Mei	390,61	689,06	Cukup	298,45	
	Jun	390,61	656,90	Cukup	266,29	
	Jul	390,61	753,38	Cukup	362,77	
	Ags	390,61	721,21	Cukup	330,6	
Sep	390,61	668,39	Cukup	277,78		

Sumber : Pengolahan data

Pada tabel 3 terdapat kekurangan kapasitas tersedia di beberapa *work centre*. Laporan RCCP disusun berdasarkan kapasitas tersedia dan kebutuhan kapasitas yang dibutuhkan untuk memproduksi produk yang direncanakan. Berikut rincian kapasitas dari laporan RCCP berdasarkan *work centre* :

- a) Pada perhitungan kebutuhan kapasitas *reception* terjadi kekurangan kapasitas tersedia pada setiap periode mulai dari Oktober – September.
- b) Pada perhitungan kebutuhan kapasitas *sterilizer* terdapat kekurangan kapasitas tersedia setiap periode mulai dari Oktober – September.

c) Pada *thresing* diketahui bahwa kapasitas tersedia sudah dapat memenuhi kebutuhan kapasitas yang direncanakan.

d) Dalam laporan RCCP diketahui bahwa kapasitas tersedia pada *pressing* semua periode mencukupi.

Berdasarkan laporan RCCP maka dilakukan pemberian dua alternatif agar rencana produksi dapat terlaksana. Alternatif pertama yang diusulkan adalah penambahan jumlah mesin pada *sterilizer*. Hasil perbandingan kapasitas tersedia dan kapasitas kebutuhan *sterilizer* untuk bulan Oktober 2017 - September 2018 setelah penambahan mesin dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Laporan RCCP Hasil Penyusuaian Kapasitas *Sterilizer* dengan Penambahan Jumlah Mesin

Work Centre	Bulan	Kebutuhan Kapasitas (jam)	Kapasitas Tersedia (jam)	Ket	Selisih Kapasitas (jam)
Sterilizer	Okt	1380,96	1255,62	Tidak Cukup	-125,34
	Nov	1380,96	1255,62	Tidak Cukup	-125,34
	Des	1380,96	1113,98	Tidak Cukup	-266,98
	Jan	1380,96	1255,62	Tidak Cukup	-125,34
	Feb	1380,96	1094,84	Tidak Cukup	-286,12
	Mar	1380,96	1221,17	Tidak Cukup	-159,79
	Apr	1380,96	1148,43	Tidak Cukup	-232,53
	Mei	1380,96	1148,43	Tidak Cukup	-232,53
	Jun	1380,96	1094,84	Tidak Cukup	-286,12
	Jul	1380,96	1255,62	Tidak Cukup	-125,34
	Ags	1380,96	1202,03	Tidak Cukup	-178,93
	Sep	1380,96	1113,98	Tidak Cukup	-266,98

Sumber : Pengolahan data

Alternatif kedua adalah penambahan jam kerja (*shift* kerja) untuk menutupi kekurangan kapasitas pada *sterilizer*.

Penambahan jam kerja (*shift* kerja) ini perusahaan harus menambah pengeluaran untuk pembayaran gaji karyawan sebesar

Rp. 60.500.000 perbulan. Dengan rincian operator di gaji Rp. 45.000.000 untuk 18 operator, Rp. 12.000.000 untuk 4 mandor dan Rp. 3.500.000 untuk *shift engineer*. Penambahan jam kerja dari hari Senin sampai hari Jumat menjadi 21 jam, sedangkan pada hari Sabtu karyawan

hanya perlu bekerja selama 10 jam. Hasil perbandingan kapasitas tersedia dan kapasitas kebutuhan *sterilizer* untuk bulan Oktober 2017 - September 2018 setelah penambahan jam kerja dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Laporan RCCP Hasil Penyusain Kapasitas *Sterilizer* dengan Penambahan Jam Kerja

Work Centre	Bulan	Kebutuhan Kapasitas (jam)	Kapasitas Tersedia (jam)	Keterangan	Selisih Kapasitas (jam)
Sterilizer	Okt	1380,96	1537,37	Cukup	156,41
	Nov	1380,96	1537,37	Cukup	156,41
	Des	1380,96	1375,06	Tidak Cukup	-5,9
	Jan	1380,96	1537,37	Cukup	156,41
	Feb	1380,96	1344,43	Tidak Cukup	-36,53
	Mar	1380,96	1503,68	Cukup	122,72
	Apr	1380,96	1408,75	Cukup	27,79
	Mei	1380,96	1408,75	Cukup	27,79
	Jun	1380,96	1344,43	Tidak Cukup	-36,53
	Jul	1380,96	1537,37	Cukup	156,41
	Ags	1380,96	1473,06	Cukup	92,1
	Sep	1380,96	1375,06	Tidak Cukup	-5,9

Sumber : Pengolahan data

Setelah dilakukan penyesuaian kapasitas, kebutuhan kapasitas pada *sterilizer* masih terdapat kekurangan kapasitas walaupun telah dilakukan penyesuaian. Alternatif keputusan yang diusulkan agar rencana produksi dapat terlaksana adalah penambahan jam kerja (*shift* kerja). Kekurangan kapasitas pada suatu periode dapat diatasi dengan melakukan penyesuaian kapasitas ke periode selanjutnya.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di PT. PP Londonsumatra Indonesia Tbk Turangie Palm Oill Mill diperoleh hasil peramalan permintaan produk crude palm oil berbentuk pola konstan yaitu $y' = 33.143$, dengan memiliki jadwal induk produksi pada tahun 2016 bulan Oktober sebesar 33.143 ton, bulan November sebesar 33.143 ton, bulan Desember sebesar 33.143 ton, pada tahun 2017 bulan Januari sebesar 33.143 ton, bulan Februari sebesar 33.143 ton, bulan Maret sebesar 33.143 ton, bulan April

sebesar 33.143 ton, bulan Mei sebesar 33.143 ton, bulan Juni sebesar 33.143 ton, bulan July sebesar 33.143 ton, bulan Agustus sebesar 33.143 ton, bulan September sebesar 33.143 ton, Oktober sebesar 33.143 ton, bulan November sebesar 33.143 ton, bulan Desember sebesar 2017 33.143 ton, pada tahun 2018 bulan Januari sebesar 33.143 ton, bulan Februari sebesar 33.143 ton, bulan Maret sebesar 33.143 ton, bulan April sebesar 33.143 ton, bulan Mei sebesar 33.143 ton, bulan Juni sebesar 33.143 ton, bulan July sebesar 33.143 ton, bulan Agustus sebesar 33.143 ton, bulan September sebesar 33.143 ton. Berdasarkan laporan RCCP kapasitas tersedia stasiun Reception terjadi kekurangan kapasitas pada setiap periode mulai dari Oktober 2017 – September 2018. Pada stasiun Sterilizer terdapat kekurangan kapasitas tersedia setiap periode mulai dari Oktober 2017 – September 2018. Pada stasiun Threshing dan Pressing kapasitas tersedia sudah

dapat memenuhi kebutuhan kapasitas yang direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alton. B, & Ernest J. (2002). Relationship Between Loss And Noise Exposure Levels In A Large Industrial Population: A Review Of An Overlooked Study. *J Acoust Soc Am*, 88(S1):S73 (A). 42 P.C. Eleftheriou /Applied Acoustics ;63: 35-42
- Ghozali, I. (2002). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hanifa, T.Y.U. (2006). *Pengaruh Kebisingan terhadap Kelelahan pada Tenaga Kerja Industri Pengolahan Kayu Brumbung Perum Perhutani Semarang*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Hidayah, N.Y. Latifah D. & Ratih W. (2011). Analisis Pengaruh Faktor Kebisingan dan Tingkat Kesulitan Kerja terhadap Produktivitas Line Assembling PT. X <http://image.tsubaku.multiply.multiplycontent.com/>. Diakses 16 Oktober 2011.
- Keputusan Menteri Negara lingkungan hidup. (1996). Baku Tingkat Kebisingan, Surat keputusan menteri Negara Lingkungan Hidup NO: kep-48/Menlh/1996/25 november 1996, Jakarta : Meneg LH
- Mohammadi, G. (2014). *Occupational Noise Pollution and Hearing protection in selected industries*, Iranian Journal of Health, Safety and Environment, Vol. 1, No. 1, pp. 30-35
- Sugiyono, (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Cetakan kedua belas. Alfabeta. Bandung.
- Umar, H. (2001). *Riset Sumber Daya Manusia*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.