

Analisa Perencanaan Sistem Produksi Pada Rumah Makan Stallo

Pinta Imanda^{*1)}, Akhmad Nidhomuz Zaman²⁾, Harnan Haryono Saputra³⁾

¹⁾Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Jl. RS Fatmawati No. 1, Jakarta Selatan, 12450, Indonesia

²⁾Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Jl. RS Fatmawati No. 1, Jakarta Selatan, 12450, Indonesia

³⁾Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Jl. R Fatmawati No. 1, Jakarta Selatan, 12450, Indonesia

Email: pintaimandaofd@gmail.com, zaman_sda@yahoo.com, harnanhryn@gmail.com

ABSTRAK

Stallo merupakan restoran di kawasan Fatmawati, Jakarta Selatan yang menyediakan berbagai jenis *steak*. Permasalahan umum yang sering timbul adalah kekurangan jumlah stok bahan baku. Akibatnya, perusahaan mengalami kerugian sehingga menyebabkan kehilangan penjualan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi metode peramalan dan perencanaan agregat yang tepat. Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data permintaan serta biaya-biaya yang timbul akibat proses produksi untuk selanjutnya dianalisis menggunakan metode peramalan (*forecasting*), perencanaan agregat, penjadwalan induk produksi (MPS), *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP), dan *Material Requirement Planning* (MRP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode terbaik untuk peramalan tahun berikutnya adalah metode *moving average* dengan MAPE 0,01156, dan Perencanaan agregat menggunakan metode *chase* dengan biaya Rp 63.634.500. Hasil MPS dan RCCP menunjukkan hasil produksi memenuhi kapasitas tersedia sebesar 875 porsi, serta hasil perhitungan MRP yaitu bahan baku yang harus dibeli sebanyak 564 porsi perminggu pada bulan Januari, 567 porsi pada bulan Februari dan 563 porsi pada bulan Maret.

Kata kunci: Agregat, MPS, MRP, Peramalan

1. Pendahuluan

Produksi merupakan fungsi pokok dalam setiap organisasi yang mencakup aktivitas yang bertanggung jawab untuk menciptakan nilai tambah produk yang merupakan output dari setiap organisasi industri (Gaspersz, 2004). Sistem produksi merupakan kumpulan dari sub sistem yang saling berinteraksi dengan tujuan mentransformasi input produksi menjadi output produksi (Ginting, 2007). Subsistem – subsistem dari sistem produksi tersebut antara lain adalah perencanaan dan pengendalian produksi, pengendalian kualitas, penentuan standar standar operasi, penentuan fasilitas produksi, perawatan fasilitas produksi, dan penentuan harga pokok produksi. Pada penelitian ini, subsistem yang akan ditekankan adalah bidang perencanaan dan pengendalian produksi pada suatu rumah makan.

Rumah makan Stallo yang terletak di Kawasan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang target utamanya adalah mahasiswa yang menyukai jenis makanan bergaya barat namun dengan harga yang cukup ekonomis. Rumah makan Stallo adalah perusahaan di bidang produsen makanan berupa warung *steak*. Jenis makanan yang ditawarkan berupa *steak* ayam, *steak* daging, *spaghetti*, nasi goreng dan berbagai jenis minuman seperti es teh manis, jus dan lain sebagainya.

Penjualan *steak* setiap harinya tentu berfluktuatif, Untuk mengetahui bagaimana perusahaan dapat berusaha menekan jumlah pasokan *steak* yang mereka produksi agar lebih sesuai dengan kebutuhan dan permintaan pasar serta menekan tingkat kerugian yang akan dialami perusahaan, maka perlu dilakukannya penelitian sehingga dapat meningkatkan efisiensi produksinya. Tahapan dari penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data permintaan serta biaya-biaya yang timbul akibat proses produksi untuk selanjutnya dianalisis menggunakan metode peramalan (*Forecasting*), perencanaan agregat, penjadwalan induk produksi (MPS), validasi MPS dengan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP), dan *Material*

Requirement Planning (MRP). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui metode terbaik yang digunakan untuk peramalan, biaya produksi perencanaan agregat dan jumlah *steak* yang harus diproduksi menggunakan metode MPS dan MRP.

2. Metode

Objek penelitian sistem produksi ini dilakukan di Rumah Makan Stallo yang berlokasi di Jl. Raya Pondok Labu (samping kampus UPNVJ), Jakarta Selatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peramalan permintaan *steak* ayam pada tahun 2018 dan menentukan jumlah bahan baku dan biaya yang harus disediakan untuk memenuhi hasil permintaan menggunakan perencanaan agregat, MPS dan MRP. Studi pengamatan ini dilakukan langsung di tempat penelitian selama dua minggu untuk mengetahui gambaran umum serta alur sistem produksi mulai dari bahan baku sampai menjadi produk yang disediakan ke pelanggan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif menggunakan sumber data sekunder, yaitu data yang diperoleh langsung dari perusahaan serta studi pustaka, wawancara, dan dokumentasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan Data

Data permintaan *steak* selama tahun 2017

Tabel 1. Data histori permintaan tahun 2017

Bulan	Demand Aktual	Bulan	Demand Aktual
Jan	2250	Jul	2227
Feb	2247	Ags	2219
Mar	2240	Sep	2245
Apr	2286	okt	2231
Mei	2213	Nov	2287
Jun	2277	Des	2247

Sumber : data pengamatan, 2017

Data – data agregat perusahaan pada tahun 2017

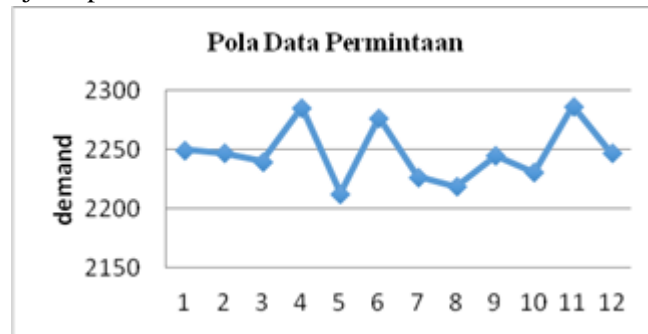
Tabel 2. Data agregat perusahaan tahun 2017

Jumlah Persediaan	0	Kapasitas Penyimpanan/Unit	200
Kebutuhan Karyawan Produksi/Shift	4	Biaya Bahan Baku/Hari	Rp 3.000.000
Kebutuhan Karyawan Penyimpanan/Shift	0	Jam Kerja/Hari	10 Jam
Gaji Karyawan/Minggu/Orang	Rp 812.500	Kapasitas Unit Produksi/Minggu	700
Jumlah Shift	1	Tingkat Efisiensi Mesin	90%
Upah Lembur	Rp 29.000	Tingkat Utilisasi Mesin	95%
Biaya Listrik Dan Air/Bulan	Rp 1.900.000		

Sumber: Data Pengamatan, 2017

HASIL Peramalan

Berdasarkan data permintaan *steak* ayam selama tahun 2017, pola data yang terbentuk pada gambar 2. adalah jenis pola horizontal.



Gambar 2. Pola data horizontal

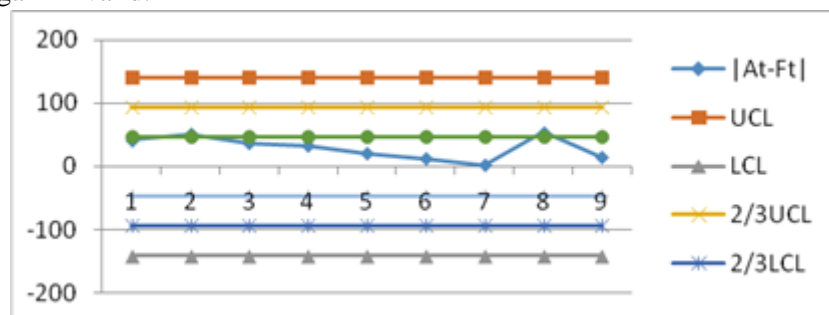
Berdasarkan pola horizontal, maka penghitungan peramalan data permintaan menggunakan metode *Single Average*, *Moving Average* dan *Weight Moving Average*. Dari ketiga metode peramalan, pemilihan metode terbaik didasarkan pada nilai MAPE terkecil.

Tabel 3. Perbandingan MAPE

	Single average	Moving average	Weight moving average
MAPE	0,01170	0,01156	0,013135

Sumber: Pengolahan Data, 2017

Untuk mengetahui apakah peramalan yang dilakukan valid atau tidak, perlu dilakukan suatu verifikasi peramalan menggunakan peta kendali, apabila tidak ada data yang keluar dari batas kendali maka perhitungan tersebut dikatakan valid (Modul praktikum UPN, 2017) Gambar 3. Memperlihatkan nilai *moving range* dari peramalan *steak* ayam. Dikarenakan pada penelitian ini tidak terdapat data yang keluar batas kendali maka perhitungan ini valid.



Gambar 3. Grafik UCL LCL *Moving Average*
(Pengolahan Data, 2017)

Hasil peramalan permintaan *steak* ayam untuk bulan januari 2018 sampai Desember 2018 berdasarkan metode *moving average*

Tabel 4. Hasil peramalan

Bulan	Hasil peramalan	Bulan	Hasil peramalan
Jan	2254	Jul	2260
Feb	2267	Ags	2257
Mar	2251	Sep	2258
Apr	2261	okt	2259
Mei	2259	Nov	2257

Jun	2256	Des	2258
-----	------	-----	------

Sumber: Pengolahan Data, 2017

Perencanaan agregat

Perencanaan agregat dilakukan untuk menentukan jumlah produksi yang paling optimal untuk menekan biaya produksi. Dalam lingkungan industri, pertimbangan perencanaan agregat mencakup persediaan, penjadwalan, kapasitas, dan sumber daya (Kusuma, 2004:60). Sehingga hal-hal yang perlu dipertimbangkan adalah gaji karyawan perminggu dan biaya lembur, biaya produksi dan biaya penyimpanan, serta level persediaan yang diinginkan perusahaan. Metode perencanaan agregat yang dilakukan adalah metode jumlah produksi konstan dan metode *chase production*. Tabel 5. menunjukkan perbandingan metode konstan dan metode *chase* pada bulan Januari 2018. Sehingga metode produksi yang digunakan untuk perencanaan agregat adalah metode *chase* dengan total biaya terbesar yaitu Rp 63.634.500.

Tabel 5. Perbandingan metode *chase* dengan metode konstan pada bulan Januari

	Metode konstan	Metode <i>chase</i>
Jumlah produksi	2258 unit	2254
Total gaji karyawan	Rp 13.000.000/ bulan	Rp 13.000.000/ bulan
Total biaya lembur	Rp 0	Rp 0
Total biaya persediaan	Rp 0	Rp 0
Total biaya produksi	Rp 50.723.712	Rp 50.633.856
Total biaya keseluruhan	Rp 63.724.357	Rp 63.634.500

Sumber: Pengolahan Data, 2017

Master Production Scheduling (MPS)

MPS dilakukan untuk perencanaan produksi secara menyeluruh dengan *lot size* adalah *lot for lot* dan *lead time* 0 bulan. *Lead time* ditentukan selama 0 bulan karena Stallo selalu membeli bahan baku di hari yang sama saat proses produksi. Tabel 6. Menjabarkan hasil MPS *plan order release* selama 3 bulan dimulai pada bulan Januari sampai Maret 2018.

Tabel 6. Hasil MPS

Description : Steak ayam		Lot size = lot for lot											
Lead time = 0		Lead time = 0											
Bulan ke-	1				2				3				
Minggu ke-	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
MPS	564	564	564	564	567	567	567	567	563	563	563	563	

Sumber: Pengolahan Data, 2017

Rough Cut Capacity Planning (RCCP)

RCCP dilakukan untuk memvalidasi MPS. Data yang digunakan adalah data yang telah dihitung dengan menggunakan *Master Production Scheduling*, sehingga didapatkan hasil sesuai yang tertera pada tabel 7. Dibawah ini

Tabel 7. Rough Cut Capacity Planning

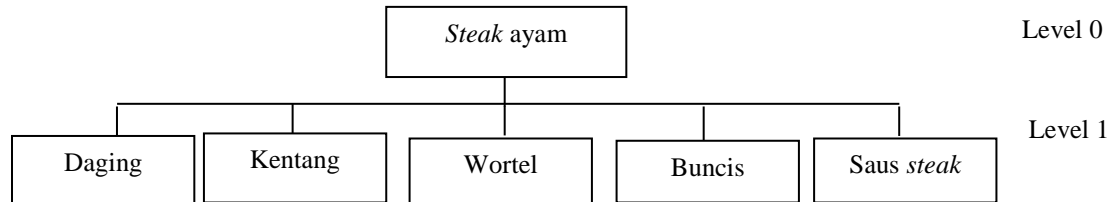
Bulan ke- Minggu ke-	1				2				3				Rata rata	Kapasitas Yang ada	Kapasitas tersedia RT
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Plan order release MPS	564	564	564	564	567	567	567	567	563	563	563	563	564	700	875

Stasiun 1	564	564	564	564	567	567	567	567	563	563	563	563	564		
Stasiun 2	564	564	564	564	567	567	567	567	563	563	563	563	564		

Sumber: Pengolahan Data, 2017

Material Requirement Planning (MRP)

Bill of material (BOM) produk *steak* ayam:



Gambar 4. BOM *steak*

Lot Size adalah *Lot for Lot* dan *Lead Time* 0 bulan. Berikut adalah hasil perhitungan metode MRP :

Tabel 9. Rekapitulasi plan order release MRP

Description : Steak ayam		Lot size = lot for lot											
Lead time = 0		On Hand = 0											
Bulan ke-	1				2				3				
Minggu ke-	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Steak	564	564	564	564	567	567	567	567	563	563	563	563	
Daging	564	564	564	564	567	567	567	567	563	563	563	563	
Kentang	564	564	564	564	567	567	567	567	563	563	563	563	
Buncis	564	564	564	564	567	567	567	567	563	563	563	563	
Wortel	564	564	564	564	567	567	567	567	563	563	563	563	

Sumber: Pengolahan Data, 2017

5. Simpulan

Dari keseluruhan perhitungan *forecasting*, perhitungan dengan menggunakan metode *Moving Average* adalah yang terbaik karena menghasilkan nilai *Error* (MAPE) yang paling terkecil yaitu sebesar 0,01156 dan metode produksi yang digunakan untuk perencanaan agregat adalah metode *chase* dengan total biaya sebesar Rp 63.634.500. Berdasarkan hasil analisis, hasil MPS divalidasi oleh RCCP dan dapat dikatakan semua stasiun kerja memenuhi kapasitas tersedia yaitu kurang dari 875. Dari perhitungan MRP dapat disimpulkan jumlah bahan baku yang harus dibeli untuk daging, wortel, kentang, dan buncis sebanyak 564 porsi perminggu pada bulan Januari, 567 porsi pada bulan Februari dan 563 porsi pada bulan Maret.

Daftar Pustaka

- Anggriana, Kuatarina Zita. (2015). Analisis perencanaan dan pengendalian BUSBAR berdasarkan sistem MRP (Material Requirement Planning) di PT TIS. *Jurnal PASTI*, Vol. IX, No.3, pp. 320-337.
- Chunghun, H. Hyesung, S dan Changsoo, O. (2018). *Evaluation of forecasting methods in agregate production planning: A cumulative absolute forecast error (CAFE)*. Departement of Industrial Engineering, Hongik University. Vol. 118, pp. 329-339.
- Gaspersz, Vincent. (2004). *Production Planning and Inventory Control*. PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta
- Ginting, Rosnani. (2007). *Sistem Produksi Edisi Pertama*. Graha Ilmu. Jogjakarta
- Hees, A dan Reinhart, G. (2015). *Approach for production planning in reconfigurable manufacturing systems. Procedia CIRP*, Vol. 33, pp. 70-75.
- Kusuma, Henda. (2004). *Manajemen Produksi, Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Andi. Yogyakarta.
- Tim Lab PPIC et al. (2016). *Modul kuliah Praktikum Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Fakultas Teknik UPN Jakarta. Jakarta
- Wang, Hui. Gong Qiguo dan Wang Shouyang. (2017). *Information processing structure and decision makin delays in MRP and JIT*. School of Economes and Management, University of Chinese Academy of Sciences. Vol 188, pp. 41-49.