

Usulan Perbaikan Sistem Perencanaan Produksi dan Pengendalian Inventory untuk Memenuhi Permintaan Produk Mukena

Agusti Setia Ningsih*, Chaznin R. Muhammad

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*agustisetianingsih08@gmail.com, chaznin_crm@yahoo.co.id

Abstract. CV. Asri Collection is a company that produces mukenas. The resulting mukena products are grouped into 1 family and 3 items consisting of dop mukena, catalia mukena, and armany mukena. This company has a strategy to respond to the make to stock (MTS) market, namely a strategy to respond to the market carried out by the company by absorbing production first, then the product is made into stock by the company. The business relationship carried out by the company is business to business (B2B), namely business relations that sell products to distributors. The problem faced by the company is ordering raw materials that do not meet requirements which causes the quantity of products produced to often experience overproduction or backorders. This research focuses on production planning and inventory control with the aim of proposing an appropriate production planning and inventory control system in order to meet the demand for mukena products. The stages carried out in this research are forecasting, aggregate planning, disaggregation which results in a master production schedule to find out when production is carried out, conducting feasibility tests with Rough Cut Capacity Planning, controlling raw material inventory with Material Requirement Planning. The results of this study are that the company's production planning proposal must produce 4,300 units of mukena every month based on the main production schedule. And it is difficult to control inventory by ordering 7 times in 10 periods. Thus the company can save expenses on the purchase of raw materials of IDR 20,771,590 based on the difference in the total cost of drawing inventories of IDR 2,772,420,000 with the total cost of current inventories of IDR 2,793,191,590.

Keywords: *Forecasting, Aggregate Planning, Master Production Schedule.*

Abstrak. CV. Asri Collection merupakan perusahaan yang memproduksi mukena. Produk mukena yang dihasilkan dikelompokkan menjadi 1 family dan 3 item yang terdiri dari mukena dop, mukena catalia, dan mukena armany. Perusahaan ini memiliki strategi merespon pasar make to stock (MTS), yaitu strategi merespon pasar yang dilakukan oleh perusahaan dengan mengedepankan produksi terlebih dahulu kemudian produk tersebut dijadikan stok produk oleh perusahaan. Hubungan bisnis yang dilakukan perusahaan yaitu business to business (B2B) yaitu hubungan bisnis yang menjual produk kepada distributor permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah pemesanan bahan baku yang tidak sesuai kebutuhan yang menyebabkan kuantitas produk yang dihasilkan sering mengalami overproduction atau backorder. Penelitian ini berfokus terhadap perencanaan produksi dan pengendalian inventory yang memiliki tujuan mengusulkan sistem perencanaan produksi dan pengendalian inventory yang tepat agar dapat memenuhi permintaan produk mukena. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan peramalan, perencanaan agregat, disagregasi yang menghasilkan jadwal induk produksi untuk mengetahui kapan waktu produksi dilakukan, melakukan uji kelayakan dengan Rough Cut Capacity Planning, melakukan pengendalian persediaan bahan baku dengan Material Requirement Planning. Hasil dari penelitian ini yaitu usulan perencanaan produksi perusahaan harus menghasilkan 4.300 unit mukena setiap bulannya berdasarkan jadwal induk produksi. Dan usulan pengendalian inventory dengan melakukan pemesanan sebanyak 7 kali dalam 10 periode. Dengan demikian perusahaan dapat menghemat pengeluaran untuk pembelian bahan baku sebesar Rp20.771.590 berdasarkan selisih total inventory cost usulan sebesar Rp2.772.420.000 dengan total inventory cost saat ini sebesar Rp2.793.191.590.

Kata Kunci: *Peramalan, Perencanaan Agregat, Jadwal Induk Produksi.*

A. Pendahuluan

CV. Asri Collection merupakan perusahaan home industry yang beralamat di Jl.Cibalanarik Kp.Cimawate RT/RW 001/003, Desa Tarumajaya, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang memproduksi mukena dengan berbagai jenis bahan dan model yang selalu up to date. Jenis mukena yang diproduksi merupakan jenis mukena dewasa. Perusahaan ini memiliki strategi merespon pasar yang dilakukan dengan make to stock (MTS), yaitu strategi merespon pasar yang dilakukan oleh perusahaan dengan mengedepankan produksi terlebih dahulu kemudian produk tersebut dijadikan stok produk oleh perusahaan. Hubungan bisnis yang dilakukan perusahaan yaitu business to business (B2B) yaitu hubungan bisnis yang menjual produk kepada distributor untuk dijual kembali kepada konsumen.

Dalam business to business (B2B) perusahaan mendapatkan order tetap setiap bulannya dari distributor dengan jumlah yang berfluktuasi yang dipengaruhi oleh permintaan pasar yang tidak stabil, sehingga perusahaan sulit dalam memprediksi permintaan pasar. Oleh karena itu perusahaan sering menghasilkan produk dengan jumlah atau kuantitas yang lebih banyak dari permintaan yang menyebabkan overproduction atau dalam jumlah yang lebih sedikit dari permintaan yang menyebabkan backorder. Masalah overproduction dan backorder disebabkan oleh perencanaan produksi yang kurang tepat. Perencanaan produksi yang kurang tepat ini berpengaruh terhadap sistem pengadaan bahan baku yang tidak konstan. Sistem pengadaan bahan baku yang tidak konstan menyebabkan ketersediaan bahan baku (inventory) tidak sesuai dengan kebutuhan. Berikut merupakan perbandingan data permintaan dan data produksi mukena di CV.Asri Collection pada bulan Januari sampai Oktober tahun 2022 dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 1.1 terdapat data permintaan dan data produksi yang dalam beberapa bulan mengalami backorder diantaranya pada bulan Maret, April, Mei, Juni, dan Juli sedangkan overproduction terjadi pada bulan Januari, Februari, Agustus, September dan Oktober tahun 2022.

Tabel 1. Data Permintaan Produk dan Data Produksi Tahun 2022

No	Bulan	Data Permintaan (Unit)	Data Produksi (Unit)	Overproduction/ Backorder (Unit)	Keterangan
1	Januari 2022	4,800	5,000	200	Overproduction
2	Februari 2022	4,200	4,300	100	Overproduction
3	Maret 2022	5,500	5,200	-300	Backorder
4	April 2022	6,000	5,000	-1,000	Backorder
5	Mei 2022	6,000	4,000	-2,000	Backorder
6	Juni 2022	5,600	4,500	-1,100	Backorder
7	Juli 2022	5,350	4,700	-650	Backorder
8	Agustus 2022	4,200	4,800	600	Overproduction
9	September 2022	4,300	4,800	500	Overproduction
10	Oktober 2022	4,300	4,800	500	Overproduction
Total		50,250	47,100	-3,150	Backorder

Berdasarkan data permintaan produk dan data produksi maka pada bulan Januari sampai bulan Oktober 2022 perusahaan memproduksi mukena sebanyak 47.100 unit, sedangkan permintaan dari distributor sebanyak 50.250 unit. Dengan demikian perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan sebanyak 3.150 unit pada bulan Januari sampai Oktober tahun 2022. Permintaan pasar yang tidak stabil menyebabkan perusahaan sulit untuk memprediksi kebutuhan bahan baku dan kebutuhan kapasitas. Berdasarkan permasalahan terkait perencanaan produksi dan pengendalian inventory yang kurang tepat, maka usulan dalam penelitian ini adalah untuk menyelesaikan permasalahan dengan pendekatan perencanaan produksi dan pengendalian inventory yang tepat.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini berfokus pada perencanaan produksi dan pengendalian *inventory* untuk proses produksi mukena yang dijadikan sebagai penelitian. Strategi yang dipilih dalam penelitian ini memudahkan dalam penelitian agar mendapat gambaran jelas mengenai permasalahan yang terjadi dilakukan dengan studi kasus.

Tahapan yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dimulai dari tahapan penentuan waktu produksi dari 3 (tiga) jenis mukena, peramalan permintaan produk, perencanaan produksi yang meliputi perencanaan agregat, pembuatan jadwal induk produksi, perhitungan Rough Cut Capacity Planning untuk menguji kelayakan jadwal induk produksi, perhitungan Material Requirement Planning, perhitungan capacity requirement planning yaitu untuk menguji kelayakan Material Requirement Planning dan pengendalian persediaan. Output yang dihasilkan dari perhitungan Material Requirement Planning yaitu *planned order release* atau sering disebut pemesanan yang terencana.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Waktu Baku

Tahapan yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dimulai dari tahapan menentukan waktu produksi dari 3 (tiga) jenis mukena. Berikut ini merupakan rekapitulasi waktu siklus, waktu normal, dan waktu baku pada semua operasi di seluruh stasiun kerja yang terdiri dari dari SK Potong, SK Pola dan Potong, SK Jahit 1, SK Jahit 2, dan SK Quality Control dan Packing.

Tabel 2. Hasil Waktu Baku

Stasiun Kerja	Operasi	Jumlah	N	Ws	Wn	Wb
SK. Potong	O-1	39,7	30	1,32	1,72	2,01
	O-2	78,7	30	2,62	3,41	3,99
	O-3	39,2	30	1,31	1,70	1,99
	O-4	78	30	2,60	3,38	3,95
	O-5	19	30	0,63	0,82	0,96
	O-6	58,9	30	1,96	2,55	2,99
SK. Pola dan Potong	O-7	61,7	30	2,06	2,67	3,34
	O-8	76,2	30	2,54	3,30	4,13
	O-9	53,4	30	1,78	2,31	2,89
	O-10	76,1	30	2,54	3,30	4,12
	O-11	12,7	30	0,42	0,55	0,69
	O-12	33,4	30	1,11	1,45	1,81
SK. Jahit 1	O-13	275,3	30	9,18	11,93	13,72
	O-14	181,2	30	6,04	7,85	9,03
	O-15	70,2	30	2,34	3,04	3,50
	O-16	99,9	30	3,33	4,33	4,98
SK. Jahit 2	O-17	900	30	30,00	38,40	45,31
	O-18	900	30	30,00	38,40	45,31
SK. QC dan Packing	O-19	98,3	30	3,28	4,26	4,86
	O-20	217,2	30	7,24	9,41	10,73

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2023.

Peramalan

Peramalan merupakan kegiatan meramalkan nilai dimasa yang akan datang berdasarkan data sebelumnya, peramalan kuantitatif merupakan peramalan yang didasarkan pada data yang dimiliki atau hasil pengamatan, tujuan dari peramalan kuantitatif ini yaitu untuk mengetahui data terbaru dimasa yang akan datang[1]. Tahapan peramalan dilakukan dengan menghitung faktor konversi, melakukan konversi data permintaan produk dan menganalisis scatter diagram yang dihasilkan, memilih metode yang sesuai dengan pola data yang dihasilkan lalu dilakukan perhitungan pengujian peramalan. Pada penelitian ini menggunakan 3 metode yaitu *Simple Average (SA)*, *Single Moving Average (SMA)*, dan *Single Exponential Smoothing (SES)*. Dari 3 (tiga) metode dilakukan uji *error*, dan uji verifikasi peramalan. Jika dalam melakukan uji verifikasi peramalan valid, maka dilakukan peramalan untuk periode berikutnya dengan metode terpilih.

Tabel 3. Peramalan

α	1,00	
Bulan/Periode	<i>Demand</i>	<i>Forecasting</i>
1	2.800	
2	2.200	2.800
3	3.500	2.200
4	4.000	3.500
5	4.000	4.000
6	3.600	4.000
7	3.350	3.600
8	2.200	3.350
9	2.300	2.200
10	2.300	2.300
11		2.300
12		2.300
13		2.300
14		2.300
15		2.300
16		2.300
17		2.300
18		2.300
19		2.300
20		2.300

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2023.

Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi yaitu kegiatan untuk mendapatkan produk yang sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh perusahaan, sebagai penentu kuantitas produk yang akan diproduksi oleh perusahaan, yang bertujuan mengatur tindakan yang dilakukan oleh perusahaan dalam kegiatan produksi, perencanaan produksi juga merupakan langkah awal kegiatan produksi dimasa yang akan datang [2]. *Disagregasi* yaitu proses melakukan perhitungan untuk mendapatkan *Master production schedule* atau jadwal induk produksi, yang mana jadwal induk produksi ini merupakan pernyataan akhir produk yang akan diproduksi berdasarkan perencanaan agregat. Berikut merupakan jadwal induk produksi yang terdiri dari 3 jenis mukena yaitu mukena dop, mukena catalia, dan mukena armany berdasarkan perhitungan perencanaan produksi.

Tabel 4. Jadwal Induk Produksi

No	Bulan	Jadwal Induk Produksi (Unit)		
		Dop	Catalia	Armany
1	Nov-22	492	1.070	1.138
2	Dec-22	1.342	1.470	1.488
3	Jan-23	1.342	1.470	1.488
4	Feb-23	1.342	1.470	1.488
5	Mar-23	1.342	1.470	1.488
6	Apr-23	1.342	1.470	1.488
7	May-23	1.342	1.470	1.488
8	Jun-23	1.342	1.470	1.488
9	Jul-23	1.342	1.470	1.488
10	Aug-23	1.342	1.470	1.488

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2023.

Pengendalian *Inventory*

Material Requirement Planning (MRP) merupakan langkah perusahaan dalam melakukan peningkatan dalam persediaan yang memberikan dampak efisien dan efektifitas terhadap jumlah persediaan, waktu produksi dan waktu pengiriman produk yang telah dijadwalkan dengan lebih baik dalam kegiatan yang didasarkan pada jadwal induk produksi [3]. Pengendalian persediaan digunakan untuk mengendalikan pembelian bahan baku agar sesuai dengan kebutuhan sehingga ongkos atau biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan biaya yang optimal. Berikut merupakan perhitungan total *inventory cost* untuk bahan baku yang terdiri dari kain dop, kain catalia, kain armany, benang, karet rok, renda dop, renda catalia dan renda armany, tujuan dari perhitungan ini untuk membandingkan pengendalian persediaan perusahaan dengan pengendalian persediaan usulan. Berikut merupakan perhitungan Total *Inventory Cost* Perusahaan.

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \text{Ongkos Simpan} + \text{Ongkos Pesan} + \text{Ongkos Beli} \\ \text{TIC} &= (\text{Rp}.0 \times 107) + (107 \times (13 \times \text{Rp}.3500)) + ((107 \times 7) \times \text{Rp}.850.000) \\ \text{TIC} &= 0 + \text{Rp}.4.808.580 + \text{Rp}.636.650.000 = \text{Rp}.641.458.580 \end{aligned}$$

Tabel 5. Total *Inventory Cost* Perusahaan

Nama Item	Total pesan	Harga	Ongkos Simpan	Ongkos Pesan	Ongkos Beli	Total <i>Inventory Cost</i>
Kain Dop	107	Rp850.000	Rp0	Rp4.808.580	Rp636.650.000	Rp641.458.580
Kain Catalia	117	Rp418.000	Rp0	Rp4.422.600	Rp342.342.000	Rp346.764.600
Kain Armany	119	Rp418.000	Rp0	Rp3.498.600	Rp348.194.000	Rp351.692.600
Karet Rok	102	Rp25.000	Rp0	Rp7.282.800	Rp17.850.000	Rp25.132.800
Renda Dop	435	Rp384.000	Rp0	Rp13.245.750	Rp1.169.280.000	Rp1.182.525.750
Renda Catalia	477	Rp30.000	Rp0	Rp15.927.030	Rp100.170.000	Rp116.097.030
Renda Armany	483	Rp30.000	Rp0	Rp16.330.230	Rp101.430.000	Rp117.760.230
Benang	96	Rp13.500	Rp0	Rp2.688.000	Rp9.072.000	Rp11.760.000

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2023.

Berikut merupakan perhitungan *Total Inventory Cost* yang direncanakan atau usulan untuk pembelian bahan baku produksi mukena. Berikut contoh perhitungan untuk kain dop:

$$\text{TIC} = \text{Ongkos Simpan} + \text{Ongkos Pesan} + \text{Ongkos Beli}$$

$$\text{TIC} = (\text{Rp}.0 \times 107) + (107 \times (7 \times \text{Rp}.3500)) + ((107 \times 7) \times \text{Rp}.850.000)$$

$$\text{TIC} = 0 + \text{Rp}.2.621.500 + \text{Rp}.636.650.000 = \text{Rp}.639.271.500$$

Tabel 6. *Total Inventory Cost* Usulan

Nama Item	Total Pesanan	Harga	Ongkos Simpan	Ongkos Pesan	Ongkos Beli	Total Inventory Cost
Kain Dop	107	Rp850.000	0	Rp2.621.500	Rp636.650.000	Rp639.271.500
Kain Catalia	117	Rp418.000	0	Rp2.866.500	Rp342.342.000	Rp345.208.500
Kain Armany	119	Rp418.000	0	Rp2.915.500	Rp348.194.000	Rp351.109.500
Karet Rok	102	Rp25.000	0	Rp2.499.000	Rp17.850.000	Rp20.349.000
Renda Dop	435	Rp384.000	0	Rp10.657.500	Rp1.169.280.000	Rp1.179.937.500
Renda Catalia	477	Rp30.000	0	Rp11.686.500	Rp100.170.000	Rp111.856.500
Renda Armany	483	Rp30.000	0	Rp11.833.500	Rp101.430.000	Rp113.263.500
Benang	96	Rp13.500	0	Rp2.352.000	Rp9.072.000	Rp11.424.000

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2023.

Berdasarkan perhitungan total *inventory cost* usulan dan total *inventory cost* perusahaan dapat disimpulkan bahwa total *inventory cost* usulan memiliki biaya yang lebih kecil yaitu sebesar Rp2.772.420.000 dibandingkan dengan total *inventory cost* kondisi saat ini sebesar Rp2.793.191.590. Jika perusahaan menerapkan usulan pembelian bahan baku maka perusahaan dapat menghemat pembelian bahan baku sebesar Rp20.771.590.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Prediksi permintaan produk dengan menggunakan teknik peramalan menghasilkan prediksi permintaan produk 4.300 unit setiap bulannya.
2. Hasil yang didapat dari prediksi permintaan melalui peramalan yaitu perusahaan memiliki permintaan yang akan datang setiap bulannya sebesar 4,300 unit kemudian hasil digunakan pada tahap perencanaan agregat untuk mengetahui kapasitas tersedia dan kapasitas yang digunakan apakah mampu melaksanakan sesuai permintaan atau tidak.
3. Perencanaan produksi dari hasil penelitian ini menghasilkan jadwal induk produksi sebanyak 4.300 unit setiap bulannya mukena sesuai dengan hasil peramalan yang telah dilakukan.
4. Usulan pengendalian bahan baku untuk kegiatan produksi yang telah direncanakan sebanyak 4.300 unit mukena setiap bulan. Untuk memenuhi rencana produksi yang diusulkan membutuhkan bahan baku dengan 7 kali pemesanan selama 10 periode atau bulan sehingga dapat menghemat pengeluaran pembelian bahan baku sebesar Rp20.771.590. Berdasarkan perhitungan total *inventory cost* perusahaan dan total *inventory cost*. Maka usulan dapat diterapkan di perusahaan.

Acknowledge

Berisi ucapan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang membantu penelitian Anda.

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil, pengorbanan, kasih sayang dan doa yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT.
2. Bapak Chaznin R Muhammad Ir., M.T., yang selalu membimbing, memotivasi dan memberikan masukan untuk menyempurnakan dan menyelesaikan dalam tugas akhir.

Daftar Pustaka

- [1] Makridakis, S., Wheelwright, S.C., dan Mcgee, V.E., 1993. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Diterjemahkan oleh: Andriyanto, U. S., dan Basith, A. Jakarta: Erlangga.
- [2] Sofyan, D. K., 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. 1 ed. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Gaspersz, V., 2001. *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufacturing 2*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [4] Izzatunnisaa Fathiya, Prasetyaningsih Endang (2022). Perencanaan Produksi dan Persediaan untuk Mengurangi Keterlambatan dan Biaya Penalti. *Jurnal Riset Teknik Industri* 2(2). 117 – 128. <https://doi.org/10.29313/jrti.v2i2.1250>.