

PERENCANAAN PENGENDALIAN PRODUKSI DAN PERSEDIAAN INDUSTRI SPAREPART FABRIKASI

¹Windy Yulianty, ²Syanne Oksa Dewi, ³Aulia Putra Ahmadnaufal Zainzhilal

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri

Universitas Widyatama

Alamat email: ¹windy.yulianty@widyatama.ac.id, ²syanne.oksa@widyatama.ac.id,
³aulia.putra@widyatama.ac.id

Abstrak

Perencanaan Produksi dan pengendalian persediaan industri fabrikasi pada sektor suku cadang merupakan topik yang marak dan menarik untuk menjadi sorotan dalam dunia industri untuk diteliti. Sulitnya persaingan yang ketat di bidang ini menjadi tantangan tersendiri bagi para pengusaha, pekerja di lapangan ini. Tidak sedikit pula yang gulung tikar di bidang ini. Sangat sulit mencari supplier yang sesuai dengan kualitas yang diinginkan, alat produksi yang memadai sehingga tidak ada kekecewaan setelah memesan barang dari supplier tersebut dengan harga yang terjangkau dan kualitas yang baik.

Kata Kunci: Peramalan, Pengendalian Produksi

I. Pendahuluan

Sparepart adalah suatu barang yang terdiri dari beberapa komponen yang membentuk satu kesatuan dan mempunyai fungsi tertentu. Setiap alat berat terdiri dari banyak komponen, namun yang akan dibahas komponen yang sering mengalami kerusakan dan penggantian. Ada beberapa komponen yang juga terdapat didalamnya beberapa komponen kecil, misalkan engine yang mempunyai komponen didalamnya yaitu fuel injection pump, water pump, starting motor, alternator, oil pump, compressor, power steering pump, turbocharger, dan lain-lain. Setiap Spare Part mempunyai fungsi tersendiri dan dapat terkait atau terpisah dengan Spare Part lainnya. Misal strating motor akan terpisah fungsi kerjanya dengan alternator, walaupun secara tidak langsung juga ada hubungannya.

Dalam perencanaan dan pengendaliat sparepart fabrikasi ini kita harus menentukan metode yang tepat dan yang paling efisiensi dalam perencanaan dan pengendalian spare part ini, dikarenakan jika kita tidak melakukan pengendalian produksi serta persediaan ini maka khawatir akan terjadinya keterlamabatan dalam proses penyaluran atau alur produksi serta ketidak seimbangannya antara permintaan dan kemampuan produksi pada setiap periode perencanaan nya. Selain itu jika proses pengendalian produksi serta persediaan sparepart ini terhambat maka alur produksi akan terhambat sehingga itu akan menyebabkan keterlambatan dalam proses pengiriman pada pemasok yang membutuhkan barang barang tersebut. Maka dari permasalahan tersebut kami memutuskan untuk melakukan proses pengendalian produksi dan perencaaan persediaan dengan menggunakan Metode Forecasting dan *Aggregate Production Planning*.

Selain itu banyaknya permintaan barang pada setiap bulannya yang berbeda mengharuskan perusahaan memproduksi sparepart dengan pas supaya tidak kekurangan ataupun kelebihan. Sehingga perusahaan harus mempersiapkan permintaan pesanan pada tahun 2021 ini. Maka dari itu perusahaan harus memastikan peramalan produksi untuk memenuhi permintaan selama 1 tahun.

Maka dari itu peneliti merumuskan masalah sebagai berikut

1. Mengapa Produk Sparepart Membutuhkan Perencanaan Produksi dan Persediaan?

2. Bagaimanakah Metode yang Digunakan dalam Persediaan pada Industry Sparepart Fabrikasi?

Sehingga dari itu peneliti melakukan sebuah penelitian ini agar bertujuan agar kita dapat mengetahui apakah Metode Forecasting dan Aggregate Production Planning ini sesuai untuk industry sparepart dan agar kita mengetahui seberapa tingkat efisiensi kah dengan metode forecasting dan aggregate dalam proses pengendalian dan perencanaan produksi industry sparepart fabrikasi.

II. Studi Literatur

Peramalan (Forecasting)

Peramalan merupakan gambaran tentang keadaan perusahaan pada masa yang akan datang dan gambaran ini sangat penting peranannya bagi perusahaan, karena dengan gambaran tersebut maka perusahaan dapat memprediksi langkahlangkah apa saja yang dapat diambil untuk memenuhi permintaan konsumen.

Tujuan peramalan adalah mendapatkan peramalan yang bisa meminimalkan kesalahan meramalkan (Forecast Error) yang bisa diukur dengan Mean Absolute Deviation (MAD) dan Mean Squared Error (MSE). Dengan adanya peramalan penjualan ini berarti pengusaha telah mendapatkan gambaran bisnisnya dimasa yang akan datang. Jenis model rata-rata bergerak (Moving Average Model) Model data ini menggunakan sejumlah data permintaan baru yang aktual guna membangkitkan nilai ramal dalam permintaan dimasa yang akan datang.

Pengertian Spare Part

Spare Part adalah suatu barang yang terdiri dari beberapa komponen yang membentuk satu kesatuan dan mempunyai fungsi tertentu. Setiap alat berat terdiri dari banyak komponen, namun yang akan dibahas komponen yang sering mengalami kerusakan dan penggantian. Ada beberapa komponen yang juga terdapat didalamnya beberapa komponen kecil, misalkan engine yang mempunyai komponen didalamnya yaitu fuel injection pump, water pump, starting motor, alternator, oil pump, compressor, power steering pump, turbocharger, dan lain-lain. Setiap Spare Part mempunyai fungsi tersendiri dan dapat terkait atau terpisah dengan Spare Part lainnya. Misal strating motor akan terpisah fungsi kerjanya dengan alternator, walaupun secara tidak langsung juga ada hubungannya.

Perencanaan Agregat

Perencanaan Agregat (*Aggregate Planning*) merupakan salah satu proses perencanaan kuantitas dan pengaturan waktu Output (keluaran) untuk jangka waktu menengah sekitar 3 bulan hingga 1 tahun. Menurut Schreder Perencanaan agregat berkenaan dengan penyesuaian tingkat penawaran dan tingkat permintaan atas output selama jangka waktu menengah yaitu sampai 12 bulan ke depan.

Dimana agregat ini bertujuan Pengumpulan (Aggregation) Berfokus pada general course of action. Konsisten dengan tujuan strategik dan tujuan umum perusahaan. Rencana produksi dan staffing dikelompokkan menurut pengelompokan besar, produk-produk yang sejenis, jasa-jasa, unit tenaga kerja maupun unit waktu.

III. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode forecasting dan perhitungan agregat. Pada *forecasting* kami menggunakan metode *Moving Average* yaitu metode yang paling sering digunakan dan paling standar. Lalu dengan menggunakan perhitungan agregat dengan melakukan proses observasi langsung terhadap salah satu pabrik sparepart yang berada di Kota Bandung.

Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Data Permintaan Produk Sparepart pada tahun 2021.

2. Pengolahan Data dengan Metode Forecasting dan Agregat
3. Hasil dan Pembahasan untuk Data Sparepart 2021

IV. Hasil dan Pembahasan

Pada bulan Januari sampai dengan Desember 2021 produk jenis barang a dan barang b ini terdapat penjualan atau permintaan dari konsumen ini sebanyak 1024 pcs untuk barang a dan 6902 untuk barang b.

Tabel 1 Data Sparepart Tahun 2021

Data Sparepart 2021			
No	Bulan	Barang A	Barang B
1	Januari	795	1.584
2	Februari	244	350
3	Maret	500	700
4	April	420	248
5	Mei	245	308
6	Juni	253	281
7	Juli	659	520
8	Agustus	410	265
9	September	410	1.000
10	Oktober	544	380
11	November	744	750
12	Desember	5000	516
Total		10.224	6.902
Barang Cacat		3067,2	2.071

Dimana dengan melakukan perhitungan dengan metode DMA yaitu

Tabel 2 Perhitungan Double Moving Average

Data Awal			
Periode (t)	Demand	Periode (t)	Demand
1	1584	7	520
2	350	8	265
3	700	9	1000
4	248	10	380
5	308	11	750
6	281	12	516

Tabel 3 Hasil Error Metode DMA

Hasil Error	
ME	216,33
MAE	434,83
SSE	4646832
MSE	387236,00
SDE	508,09
MPE	45,39
MAPE	109,52

Dari hasil error tersebut disebutkan bahwa produksi pabrik sparepart tersebut mendapat ME (*Mean Error*) yaitu 216 dimana MSE (*Mean Squared Error*) yaitu 3872,0. Pengolahan data dengan Agregat

Tabel 4 Hasil Agregat Planning

Daily Demand			
Bulan	Sparepart A	Demand Days	Produksi/Hari
Januari	795	37	37
Februari	244	12	12
Maret	500	23	23
April	420	20	20
Mei	245	12	12
Juni	253	12	12
Juli	659	30	30
Agustus	410	19	19
September	410	19	19
Oktober	544	25	25
November	744	34	34
Desember	5000	228	228

Tabel 5 Hasil Daily Demand

Waktu Produktif / Pekerja Per Hari		7
Waktu Produksi		0,14
Hiring Cost	Rp	133.000
Firing Cost	Rp	185.000
Jam Kerja yang di Bayar / Pekerja		8
Harga Bahan Baku	Rp	115.000
Berat bahan baku		0,5
Total Hiring Cost/ 1Tahun	Rp	665.000
Total Firing Cost/1Tahun	Rp	1.295.000
Total Biaya Bahan Baku/ 1 Tahun	Rp	587.880.000
Total pengeluaran/ 1 Tahun	Rp	589.840.000

Perhitungan untuk demand pada 12 bulan untuk pabrik sparepart untuk 2021

Tabel 6 Perhitungan Demand Tahun 2021

Bulan Januari		Bulan Februari	
Jumlah Hari	22	Jumlah Hari	20
Jam/Pekerja/Bulan	154	Jam/Pekerja/Bulan	140
Unit/Pekerja	1100	Unit/Pekerja	1000
Pekerja	12	Pekerja	12
Permintaan	795	Permintaan	244
Inventory Awal	0	Inventory Awal	0
Net req	795	Net req	244
Kebutuhan Pekerja	1	Kebutuhan Pekerja	1
Hired	0	Hired	2
Fired	11	Fired	0
Inventory Akhir	0	Inventory Akhir	0
Biaya Bahan Baku/bulan	Rp45.712.500	Biaya Bahan Baku/bulan	Rp 14.030.000
Firing Cost	Rp 2.035.000	Hiring Cost	Rp 266.000

Pada setiap bulannya untuk produk sparepart ini pekerja atau tenaga kerja yang ada di pabrik sparepart ini bisa berubah rubah sesuai dengan kebutuhan atau produksi sparepart pada setiap bulannya sehingga kebutuhannya mempengaruhi tenaga kerja di pabrik sparepart tersebut pada setiap bulannya.

V Kesimpulan

Bedasarkan pola data terhadap produk A dan B di peroleh dengan memiliki hasil pola data yang dinamis atau tidak dalam keadaan tetap pada permintaan. Pola tersebut menunjukan adanya fluktuasi pada rata-rata tertentu, maka dalam pengolahan data penjualan terhadap produk A dan B menggunakan metode Agregat, dan Forecasting. Untuk ketepatan metode digunakannya nilai Error agar mengetahui Valid dalam metode yang di gunakan. Metode peramalan permintaan terbaik adalah Single Exponential Smoothing dengan nilai MAE sebesar 434,83, niali MAPE sebesar 109,52, serta MSE sebesar 387236,00. Sedangkan dalam perencanaan menggunakan metode Agregat dengan total biaya terendah yaitu sebesar Rp. 14.030.000.

Daftar Pustaka

- [1] Pendidikan, D. Dosen Pendidikan. Retrieved from Forecasting: <https://www.dosenpendidikan.co.id/>. 2021.
- [2] Aditya S.P. Wirawan, I Nyoman Pujawan, Nani Kurniati. Pengendalian Persediaan Spare Part Dengan Pendekatan Periodic Review (R,s,S) System (Studi Kasus: PT GMF Aero Indonesia – Unit Engine Maintenance. Jurnal Teknik Industri, 65-79. 2018.
- [3] Wardah, S. Perencanaan Produksi. Jurnal Teknik Indusri, 135-143. 2016.



Jurnal LOGIC

Logistics & Supply Chain Center

e-ISSN xxxx-xxxx, p-ISSN xxxx-xxxx

Vol. 01 No. 01, Juli 2022
