



Analisis Peramalan Permintaan Kopi Susu Di Café Kopi.Margonda

Santika Sari¹, Siti Aisyah Maharani², Prisky Eka Prakoso³, Dhiya Jannati Putrisardjono⁴, Ariq Rifqi Zaini⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

*Corresponding author: santika.sari@upnvj.ac.id

ARTICLE INFO

Received: 2020-09-29
Revision: 2020-10-25
Accepted: 2020-11-09

Keywords:

Peramalan
Perencanaan Agregat
Persediaan

ABSTRACT

Cafe Kopi.Margonda merupakan café dikawasan Margonda, Depok yang menjual beragam jenis minuman olahan kopi. Namun café Kopi.Margonda sering kali mengalami kekurangan stok karena belum efisiennya perencanaan jumlah stok kopi dan fluktuatifnya permintaan kopi di café tersebut setiap harinya. Akibatnya café mengalami kerugian sehingga kehilangan penjualan. Dimulai dari mengumpulkan data historis permintaan kopi susu di café Kopi.Margonda lalu meramalkan fluktuatifnya permintaan tersebut untuk selanjutnya merencanakan agregasinya dan memproyeksikan hasil analisis tersebut dengan metode yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui strategi terbaik untuk meramalkan permintaan kopi juga perencanaan agregat dalam produksi kopi susu di café Kopi.Margonda. Hasil pengolahan data menghasilkan metode terpilih yang terbaik untuk peramalan tahun berikutnya adalah metode Weight Moving Average dengan MAPE 0,204407 dan Perencanaan agregat menggunakan metode Chase Strategy karena menghasilkan biaya Rp 1,528,055,687 yang lebih kecil biayanya dibanding dengan level strategy maupun mixed strategy.

1. PENDAHULUAN

Banyak perusahaan manufaktur dewasa ini sadar akan betapa pentingnya stabilitas produksi ditengah ketidakpastian dan fluktuatifnya permintaan. Maka dari itu banyak perusahaan yang menginginkan keberhasilan manufakturnya dalam aktivitas di masa mendatang. Dengan adanya keinginan tersebut maka penting untuk mengendalikan aktivitas pada semua lini produksi ini menunjukkan bahwa setiap perusahaan selalu berusaha untuk tetap dapat berkembang dalam bidang usahanya di masa depan. Aktivitas produksi merupakan suatu bagian dari system yang bertanggung jawab terhadap pengolahan bahan baku yang diolah menjadi produk jadi. System produksi adalah sekumpulan sub system yang

saling bersinergi membentuk interaksi dengan mengubah input menjadi output produksi yang memiliki nilai tambah. Input dari system produksi meliputi material, bahan baku, mesin, tenaga kerja, informasi dan modal. Sedangkan output dari system produksi itu sendiri dapat berupa produk jadi, produk setengah jadi, maupun hasil sampingannya yang dapat berbentuk limbah dan sebagainya. Beberapa yang termasuk dari bagian system produksi diantaranya adalah perencanaan produksi, pengendalian persediaan, pengendalian kualitas, penentuan fasilitas, maintenance fasilitas produksi juga penentuan harga produksi. Penelitian kali ini ditekankan pada bagian perencanaan dan pengendalian produksi kopi susu titik pada Café Kopi.Margonda.

Peramalan merupakan aktivitas memperkirakan kuantitas kebutuhan di masa mendatang dengan menggunakan data historis sebagai acuannya dalam rangka memenuhi dan meminimasi ketidakpastian permintaan. Peramalan dibutuhkan ketika tingkat permintaan suatu produk bersifat fluktuatif dan kompleks, dan biasanya peramalan dilakukan pada produk atau material yang sifatnya independent. Dan sebaliknya peramalan tidak dibutuhkan ketika permintaan relative stabil dan materialnya bersifat dependen. Metode yang dirasa paling tepat untuk meramalkan permintaan adalah metode time series. Metode time series sangat tepat untuk meramalkan permintaan dengan pola data historisnya relative konsisten dalam periode yang cukup lama.

Perencanaan Agregat (Aggregate Planning) dikembangkan dalam rangka merencanakan kebutuhan produksi dan pengaturan waktu agregasi untuk jangka waktu menengah sekitar 3 bulan hingga 1 tahun. Setelah perencanaan agregat dibuat, maka hasil dari perencanaan tersebut hasilnya akan di-disagregasi ke dalam kebutuhan-kebutuhan berdasarkan tahapan waktu untuk setiap jenis produk atau disebut juga sebagai Jadwal Induk Produksi. Aggregate planning dapat memberi gambaran lengkap kepada manajer tentang kebutuhan terhadap variable produksi seperti, material, persediaan, mesin, kebutuhan tenaga kerja, biaya dan jangka waktu operasional. sehingga biaya operasional bisa dikendalikan seminimal mungkin. Perencanaan agregat bertujuan untuk mengoptimalkan cost produksi dan operasional perusahaan dengan membuat penyesuaian pada perencanaan di tingkat produksi, tingkat tenaga kerja, dan tingkat persediaan, serta beberapa variabel lain yang dapat dikendalikan. Perencanaan agregat biasanya dibuat untuk perencanaan jangka waktu menengah antara 2 sampai 12 bulan.

Terdapat beberapa biaya yang dikategorikan berdasarkan jenisnya dalam perencanaan agregat diantaranya, hiring cost, lay off cost, overtime cost, inventory cost, back order cost, dan lain lain. Strategi perencanaan agregat terbagi menjadi strategi murni dan hybrid. Keduanya memiliki beberapa persamaan variable, yaitu mengendalikan jumlah persediaan, mengendalikan jumlah tenaga kerja, dan mengendalikan permintaan itu sendiri. Dalam studi kasus kali ini peneliti menggunakan strategi hybrid sebagai acuannya.

Penjualan kopi tentulah fluktuatif setiap harinya. Dengan demikian penting untuk perusahaan mengetahui bagaimana cara untuk menentukan jumlah pasokan kopi agar sesuai dengan kebutuhan dan permintaan konsumen agar meminimalisasi kerugian café akibat kelebihan stock dan overbudgeting. Pengumpulan data dimulai dari data historis 12 bulan di Café Kopi.Margonda selanjutnya menentukan data yang digunakan, lalu menganalisisnya dengan metode peramalan (forecasting) lalu memproyeksikan hasil analisis tersebut dengan metode yang digunakan. Tujuan dari penelitian

ini adalah mencari metode terbaik yang digunakan untuk peramalan juga perencanaan agregat dalam produksi kopi untuk meramalkan jumlah permintaan di café kopi.margonda.

2. METODE PENELITIAN

Objek penelitian peramalan permintaan ini dilakukan di Café Kopi.Margonda yang berlokasi di Jl. Margonda Raya, Pondok Cina, Beji, Kota Depok. Jawa Barat 16424. Untuk menentukan kuantitas bahan baku dan cost yang harus disiapkan guna memenuhi jumlah permintaan menggunakan perencanaan produksi. Studi penelitian dilakukan langsung di tempat dalam rangka mengetahui gambaran secara umum serta bisnis proses dan system produksi pengolahan kopi dari bahan mentah hingga produk jadi dan siap konsumsi ke pelanggan. Jenis penelitian merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif menggunakan data primer dan sekunder. Data tersebut diperoleh langsung dari perusahaan dengan proses wawancara, data historis, dan dokumentasi.

Persoalan yang diteliti oleh peneliti adalah permasalahan yang bersifat fakta dan terstruktur, maka dari itu dalam penelitian production planning and inventory control di Cafe Kopi.Margonda menggunakan metode deskriptif. Metode tersebut peneliti gunakan karena penelitian menghasilkan informasi aktual secara rinci yang berupa angka dan kata-kata tertulis atau lisan dari data historis dan wawancara. Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah Demand dari bahan baku dan kapasitas yang tersedia. Kemudian yang menjadi objek penelitian yaitu pemberian saran untuk pembelian bahan baku kepada Cafe Kopi.Margonda. Penelitian dilakukan langsung di Cafe Kopi.Margonda yang berlokasi di Jl. Margonda Raya, Pondok Cina, Beji, Kota Depok. Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2019.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

Data permintaan kopi selama bulan Oktober 2018 - September 2019.

Tabel 1. Data Histori Permintaan 2018 - 2019

Bulan	Demand	Bulan	Demand
1	886	7	1310
2	1318	8	811
3	1491	9	782
4	968	10	1122
5	1102	11	938
6	1377	12	1155

3.1.1 Data Agregat

Data - Data Agregat Perusahaan pada tahun 2019

Jumlah Persediaan	0	Kapasitas Penyimpanan	50
-------------------	---	-----------------------	----

Kebutuhan Karyawan Produksi/Shift	2	BiayaBahan Baku/Hari	Rp. 206,085
Penyimpanan/Shift	0	Jam Kerja/Hari/Shift	6 jam
Gaji Karyawan/Minngu/orang	Rp.625,000	Kapasitas Unit Produksi/Minggu	44
Jumlah Shift	2	Tingkat Efisiensi Mesin	90%
Upah Lembur/jam	Rp.30.000	Tingkat Utilisasi Mesin	95%
Biaya Listrik Dan Air/Bulan	Rp. 1,739,418		

17	1289	24	1138
18	1074	25	1223

(Sumber : Pengolahan Data, 2019)

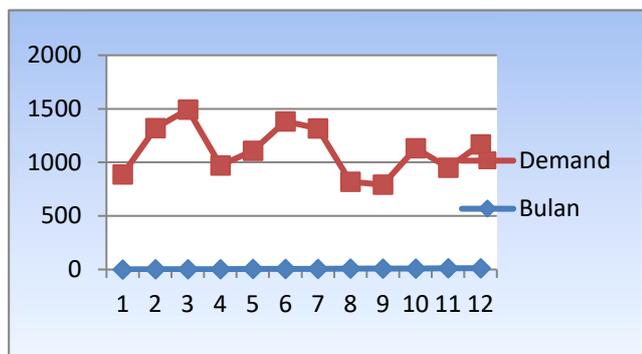
Tabel 4. Hasil Perhitungan Perencanaan Agregat

	Metode <i>level</i>	Metode <i>chase</i>	Metode <i>mixed</i>
Jumlah produksi	13560	13550	13551
Total gaji karyawan	Rp.120,000,000	Rp.120,000,000	Rp.120,000,000
Total biaya sewa	Rp. 60,000,000	Rp.60,000,000	Rp.60,000,000
Total biaya produksi /th	Rp. 1,349,050,562	Rp.1,348,055,687	Rp.1,348,155,174
Total biaya keseluruhan	Rp. 1,529,050,562	Rp.1,528,055,687	Rp.1,528,151,173

(Sumber : Pengolahan Data, 2019)

3.2 Hasil Peramalan

Berdasarkan data permintaan kopi selama Oktober 2018 – September 2019, pola data yang terbentuk pada gambar adalah jenis data pola Horizontal.



Gambar 1. Pola Data Horizontal

Berdasarkan pola data horizontal yang diperoleh melalui pengolahan data, maka perhitungan forecasting data demand, menggunakan metode Single Moving Average, Moving Average dan Weight Moving Average. Dari ketiga metode peramalan tersebut, pemilihan metode terbaik didasarkan pada nilai MAPE yang terkecil.

Tabel 2. Perbandingan MAPE

	Single Moving Average	Moving Average	Weight Moving Average
MAPE	0,255570235	0,207665	0,204407

Berdasarkan perhitungan metode yang terbaik dari tiga metode diatas adalah metode Weight Moving Average. Hasil peramalan permintaan kopi pada tahun 2020 adalah

Tabel 3. Hasil Peramalan

Bulan	Demand	Bulan	Demand
13	1319	19	897
14	1195	20	958
15	1140	21	962
16	1213	22	1072

Berdasarkan rekapitan perhitungan data diatas, Chase Strategy menghasilkan total biaya terkecil yaitu sebesar Rp 1.528.155.174. Metode Chase Strategy merupakan metode perencanaan yang paling optimal karena menghasilkan estimasi biaya terendah dalam perencanaan produksi untuk 12 bulan periode. Selanjutnya metode Mixed Strategy yang menjadi urutan kedua diaya terendah senilai Rp 1.528.155.174 dimana total rencana produksi yang dibutuhkan tetap- fluktuatif. dan pada metode Level trategy yang memiliki tingkatan biaya urutan ketiga (terakhir) senilai Rp 1.529.050.562 dimana total rencana produksi yang dibutuhkan tetap per periode. Oleh karena itu metode terbaik yang dipilih adalah metode Chase Strategy.

4. KESIMPULAN

Dari seluruh pengolahan data peramalan, perhitungan dengan menggunakan metode Weight Moving Average dipilih menjadi metode terbaik dikarenakan memberi nilai Error (MAPE) yang terkecil yaitu 0,20441. Untuk perencanaan agregasi kopi dipilih metode Chase Strategy sebagai metode terbaik dengan menggunakan variasi permintaan dengan total biaya sebesar Rp 1.528.155.174. Yang dinilai lebih murah dibanding strategi lainnya. Maka dari itu kami menyarankan pada perusahaan dapat menggunakan sistem penjadwalan persediaan dalam membeli bahan baku sesuai dengan peramalan permintaan dengan metode Weight Moving Average. Agar profit yang didapat Cafe Kopi.Margonda maksimal.

REFERENCES

- [1] H. Indra, "Strategi Perencanaan Agregat Sebagai Pilihan Kapasitas Produksi," *J. Manaj. Bisnis Krisnadwipayana*, vol. 5, no. 1, 2018, doi: 10.35137/jmbk.v5i1.73.
- [2] S. Huber and S. Lißner, "Disaggregation of aggregate GPS-based cycling data – How to enrich commercial cycling data sets for detailed cycling behaviour analysis," *Transp. Res. Interdiscip. Perspect.*, vol. 2, p. 100041, 2019, doi: 10.1016/j.trip.2019.100041.
- [3] M. Brandenburg and G. J. Hahn, "Sustainable aggregate production planning in the chemical process industry - A benchmark problem and dataset," *Data Br.*, vol. 18, pp. 961–967, 2018, doi: 10.1016/j.dib.2018.03.064.
- [4] J. Asín, M. Á. de la Torre, L. Berges-Muro, and B. Sánchez-Valverde, "Improvement of the Quality Control Plan in the reception of waste glass. Application in Verallia," *Procedia Manuf.*, vol. 13, pp. 1135–1142, 2017, doi: 10.1016/j.promfg.2017.09.175.
- [5] T. Sobottka, F. Kamhuber, and W. Sihn, "Increasing Energy Efficiency in Production Environments Through an Optimized, Hybrid Simulation-based Planning of Production and Its Periphery," *Procedia CIRP*, vol. 61, pp. 440–445, 2017, doi: 10.1016/j.procir.2016.11.151.
- [6] J. Buergin *et al.*, "Generation of Planned Orders and their Matching with Customer Orders in Multi-variant Series Production," *Procedia CIRP*, vol. 61, pp. 499–504, 2017, doi: 10.1016/j.procir.2016.11.159.
- [7] A. Y. Proskuryakov and Y. A. Kropotov, "Forecasting the change in the parameters of time series and continuous functions," *Procedia Eng.*, vol. 201, pp. 789–800, 2017, doi: 10.1016/j.proeng.2017.09.628.
- [8] A. Pompigna and F. Rupi, "Comparing practice-ready forecast models for weekly and monthly fluctuations of average daily traffic and enhancing accuracy by weighting methods," *J. Traffic Transp. Eng. (English Ed.)*, vol. 5, no. 4, pp. 239–253, 2018, doi: 10.1016/j.jtte.2018.01.002.
- [9] Z. Xu, W. Song, Q. Zhang, X. G. Ming, L. He, and W. Liu, "Product Service Demand Forecasting in Hierarchical Service Structure," *Procedia CIRP*, vol. 64, pp. 145–150, 2017, doi: 10.1016/j.procir.2017.03.075.
- [10] D. I. Pt, P. Dppu, and H. Perdanakusuma, "PERENCANAAN AGREGAT PRODUK AVTUR," pp. 59–69.