

Analisis Perencanaan Agregat dalam Produksi Makanan Berbahan Ayam Ras Pedaging pada UMKM Rumah Makan Selayang

Aggregate Planning Analysis in Broiler Chicken-Based Food Production at Rumah Makan Selayang MSME

Fernando Sembiring

Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University
E-mail: nandosembiring@apps.ipb.ac.id

Nurul Hidayati*

Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University
E-mail: nurulhidayati91@apps.ipb.ac.id

Nisa Zahra

Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University
E-mail: nisazahra@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze aggregate planning strategies in the production process of broiler-based food products at the MSME Rumah Makan Selayang. Demand fluctuations cause an imbalance between production and consumption, resulting in overstock in March of up to 75 kg and stockout in May, June, July, October, and December. A quantitative approach was employed using production and sales data from January to December 2024. Primary data were obtained through direct observation of the production process and in-depth interviews with the owner, cashier, and kitchen staff, while secondary data consisted of business documentation, sales and production records, financial reports, and supporting literature. Demand forecasting was carried out using Double Exponential Smoothing, Trend Analysis, and Holt-Winters Exponential Smoothing, and analyzed using Minitab Statistical Software 22. The results show that the Holt-Winters method is the most accurate (MAD: 11.57; MAPE: 2.72 percent; MSE: 161.88). For aggregate planning strategies, chase, level, and mixed approaches were modeled using Microsoft Excel. The findings indicate that the chase strategy is the most efficient option, with a total aggregate cost of Rp3,441,109,000, because it adjusts production volume to demand and minimizes inventory. These findings provide practical guidance for food-sector MSMEs to optimize production planning, reduce inventory costs, and mitigate the risks of overstock and stockout.

Keywords: *Aggregate planning, broiler chicken, demand forecasting, overstock, stockout.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi perencanaan agregat dalam proses produksi makanan berbahan ayam ras pedaging di UMKM Rumah Makan Selayang. Fluktuasi permintaan menyebabkan ketidakseimbangan produksi dan konsumsi mengakibatkan *overstock* pada Maret hingga 75kg serta *stockout* pada Mei, Juni, Juli, Oktober, dan Desember. Pendekatan kuantitatif digunakan dengan memanfaatkan data produksi dan penjualan Januari–Desember 2024. Data primer yang diperoleh melalui observasi langsung proses produksi dan wawancara mendalam dengan pemilik, kasir, dan bagian dapur; serta sumber sekunder berupa dokumentasi usaha, catatan penjualan dan produksi, laporan keuangan, dan literatur pendukung. Peramalan permintaan dilakukan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*, *Trend Analysis*, dan *Holt-Winters Exponential Smoothing* dianalisis dengan menggunakan *Minitab Statistical Software 22*. Hasil menunjukkan metode *Holt-Winters* paling akurat (MAD: 11,57; MAPE: 2,72 persen; MSE: 161,88). Perencanaan agregat menggunakan pendekatan *chase*, *level*, dan *mixed* menggunakan Microsoft Excel. Hasilnya menunjukkan bahwa *chase strategy* merupakan pilihan paling efisien dengan total biaya agregat sebesar Rp3.441.109.000 karena menyesuaikan volume produksi dengan permintaan dan meminimalkan persediaan. Temuan ini memberikan acuan praktis bagi UMKM sektor makanan untuk mengoptimalkan perencanaan produksi, menekan biaya persediaan, serta mengurangi risiko *overstock* dan *stockout*.

Kata kunci: Ayam ras pedaging, peramalan permintaan, perencanaan agregat, *overstock*, *stockout*.

***corresponding author**

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi suatu negara sangat bergantung pada kontribusi sektor kewirausahaan, khususnya Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Kewirausahaan mendorong penciptaan lapangan kerja dan percepatan perputaran ekonomi (Asna *et al.*, 2023). Salah satu strategi inklusif yang efektif dalam pembangunan ekonomi adalah pengembangan UMKM (Sulastri, 2022). Di Asia Tenggara, UMKM menyumbang rata-rata 97 persen dari total usaha, 69 persen dari penyerapan tenaga kerja, dan 41 persen terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) selama 2010-2019 (Asian Development Bank, 2020). Data ASEAN 2023 menunjukkan bahwa Indonesia merupakan negara dengan kontribusi UMKM terbesar terhadap PDB, mencapai 1.371 miliar USD (The ASEAN Secretariat, 2024). Kemenko Perekonomian RI mencatat bahwa UMKM menyumbang 60,5 persen terhadap PDB nasional dan menyerap 96,9 persen tenaga kerja (Kemenko Perekonomian RI, 2022a). Jumlah UMKM mencapai 8,71 juta usaha. Pertumbuhan kontribusi UMKM terhadap PDB menunjukkan peningkatan yang signifikan terutama pada periode 2020 hingga 2021, terjadinya lonjakan dari 37,73 persen menjadi 61,07 persen. Kenaikan ini tidak lepas dari upaya pemerintah dalam menerapkan kebijakan pengendalian pandemi yang lebih terukur serta meningkatnya konsumsi masyarakat seiring dengan pemulihan aktivitas ekonomi pascapandemi (Kemenko Perekonomian RI, 2022b).

Di antara berbagai sektor UMKM, sektor makanan dan minuman menjadi salah satu sektor unggulan yang menyumbang 39,10 persen terhadap PDB industri nonmigas dan 6,55 persen terhadap PDB nasional pada tahun 2023. Laju pertumbuhan PDB kumulatif sektor ini menunjukkan tren naik dari tahun 2020 hingga 2023, dengan pertumbuhan tertinggi pada 2023 sebesar 9,29 persen (Kemenperin RI, 2024). Indikator lain yang relevan adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga konstan yang lebih akurat dalam mengukur pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah. PDRB atas dasar harga konstan menggambarkan pertumbuhan riil ekonomi suatu wilayah karena tidak terpengaruh oleh perubahan harga (Nasichah & Mashuri, 2024). Sektor industri makanan dan minuman di Provinsi Sumatera Utara mengalami peningkatan yang signifikan. Pada tahun 2020, kontribusi laju pertumbuhan PDRB untuk sektor tersebut memiliki pertumbuhan yang kecil dengan nilai sebesar -0.11 persen. Akan tetapi Pada tahun 2023, laju pertumbuhan PDRB berada di nilai 3,87 persen. Data menunjukkan bahwa sektor industri makanan dan minuman di Provinsi Sumatera Utara memiliki laju yang krusial untuk PDRB wilayah (BPS Sumut, 2023).

Ayam ras pedaging memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani karena harganya terjangkau, mudah diolah, dan dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan pangan, industri, dan pupuk organik (Mappa *et al.*, 2022). Industri manufaktur perlu menyeimbangkan permintaan pasar dengan ketersediaan barang sambil meningkatkan efektivitas dan efisiensi produksi untuk meraih keuntungan optimal dengan biaya minimal. Biaya produksi yang mencakup proses dari bahan baku hingga produk jadi sangat dipengaruhi oleh perencanaan yang matang (Ikhtiari *et al.*, 2024). Perencanaan produksi yang baik dapat mengurangi pemborosan, meningkatkan efisiensi, dan menekan biaya secara keseluruhan (Hasna & Purnama, 2021).

Berbagai penelitian menegaskan bahwa pengendalian persediaan dan peramalan permintaan berperan penting dalam meningkatkan efisiensi biaya dan keandalan pasokan pada industri pangan. Namun demikian, penerapan perencanaan agregat (*aggregate planning*) secara sistematis masih lebih banyak dikaji pada perusahaan manufaktur berskala menengah dan besar, sementara kajian pada UMKM sektor makanan, khususnya

rumah makan dengan bahan baku mudah rusak, relatif terbatas. Pada level UMKM, keputusan produksi sering kali masih didasarkan pada intuisi pemilik dan pengalaman historis, tanpa dukungan model peramalan permintaan dan perencanaan agregat yang terukur. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya studi yang secara khusus mengkaji bagaimana perencanaan agregat dapat diimplementasikan pada UMKM makanan untuk mengelola kapasitas produksi, persediaan, dan tenaga kerja secara lebih efisien.

Berangkat dari kondisi tersebut, penelitian ini berupaya mengisi gap dengan mengkaji penerapan perencanaan agregat pada UMKM Rumah Makan Selayang. Rumah Makan Selayang merupakan sebuah usaha di sektor kuliner di Kota Medan menggunakan menu masakan rumahan khas Indonesia. Bahan baku utamanya adalah ayam ras pedaging dengan rata-rata produksi harian mencapai 12-15 kg. Rumah makan ini menghadapi tantangan dalam manajemen persediaan, yakni kelebihan stok harian sebesar 1-4 kg dan masa simpan maksimal tiga hari di dalam *freezer*. Penjualan makanan olahan ayam ras pedaging di Rumah Makan Selayang menunjukkan pola fluktuatif. Peningkatan ini dipicu oleh adanya pesanan nasi kotak dalam jumlah besar untuk berbagai acara yang menyebabkan terjadinya *stockout*. Sebaliknya, pada bulan Maret tahun 2024 terjadi *overstock* signifikan sebesar 75 kg akibat produksi yang melebihi permintaan sehingga menyebabkan penumpukan persediaan.

Pengendalian persediaan bahan baku penting untuk memastikan ketersediaan sesuatu kebutuhan produksi dengan efisiensi biaya (Septiana & Sukarno, 2020). Proses ini dimulai dari peramalan permintaan yang berfungsi untuk menentukan jumlah produksi secara optimal (Lefta *et al.*, 2020). Hasil peramalan digunakan dalam perencanaan agregat untuk menyesuaikan kapasitas produksi terhadap fluktuasi pasar secara efisien (Effendi *et al.*, 2023). Dengan menerapkan peramalan permintaan dan perencanaan agregat, rumah makan dapat menyusun strategi produksi yang lebih akurat, meminimalkan risiko kelebihan atau kekurangan stok, serta mengoptimalkan sumber daya demi peningkatan kepuasan pelanggan.

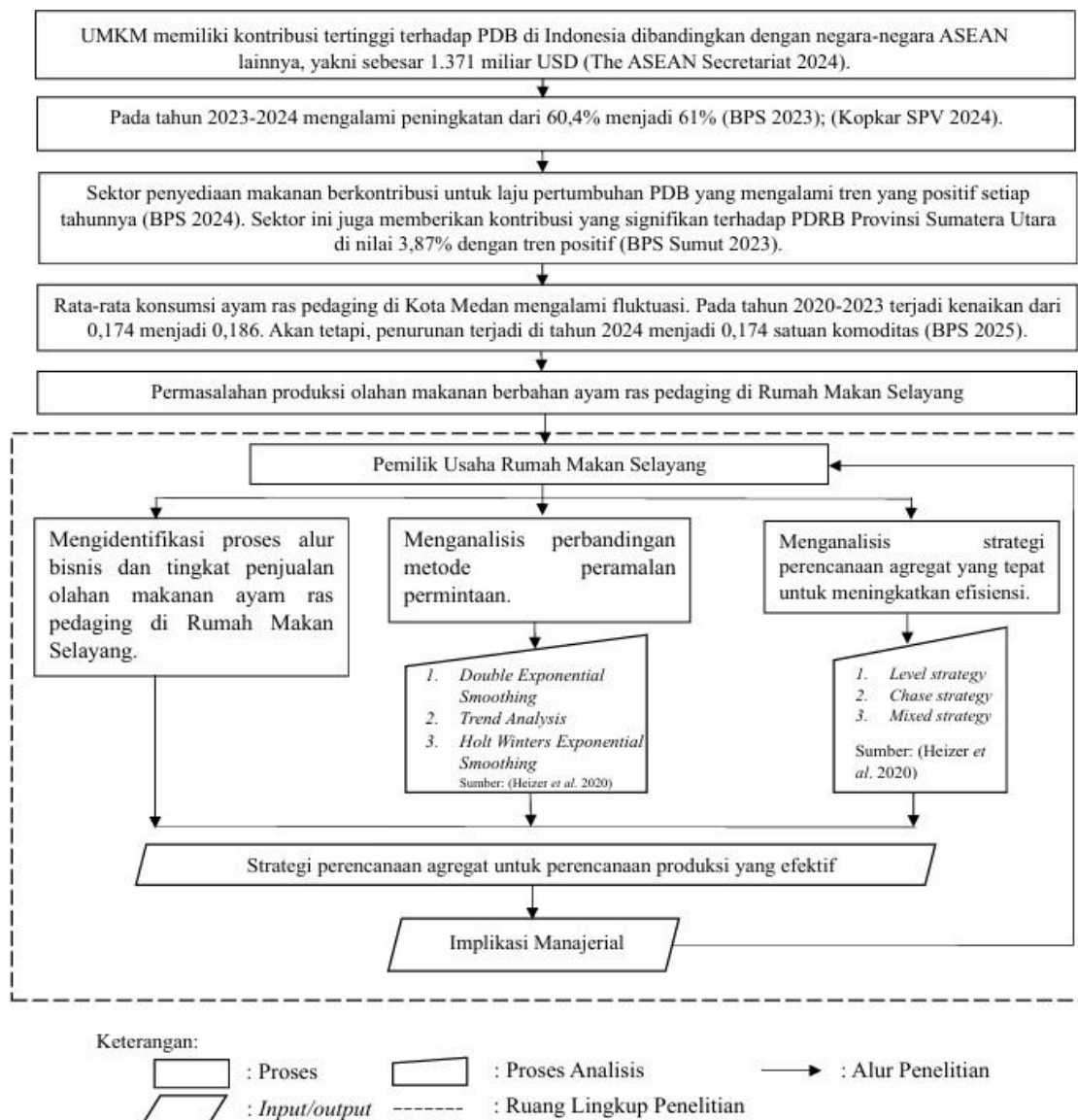
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan objek UMKM Rumah Makan Selayang yang berlokasi di Kota Medan, Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh aktivitas produksi dan penjualan produk olahan ayam ras pedaging di Rumah Makan Selayang, sedangkan sampelnya adalah data produksi dan penjualan selama satu tahun pengamatan (Januari–Desember 2024) sebanyak 12 periode pencatatan, yang dilengkapi dengan informasi dari pemilik, kasir, dan staf dapur sebagai informan kunci.

Sumber data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara mendalam (*in-depth interview*) dengan beberapa narasumber, yaitu pemilik rumah makan, kasir, dan bagian dapur. Data sekunder meliputi catatan penjualan dan produksi, dokumen administrasi usaha, laporan keuangan, serta literatur yang relevan dengan peramalan permintaan dan perencanaan agregat. Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini diwujudkan melalui beberapa tahapan analisis. Pertama, dilakukan pengolahan data historis produksi dan penjualan untuk mengidentifikasi pola permintaan dan menghitung parameter dasar seperti rata-rata, kecenderungan (*trend*), dan pola musiman. Kedua, dilakukan peramalan permintaan menggunakan tiga metode deret waktu, yaitu *Double Exponential Smoothing*, *Trend Analysis*, dan *Holt-Winters Exponential Smoothing*. Ketiga, hasil peramalan dari masing-masing metode dievaluasi menggunakan ukuran kesalahan MAD (*Mean Absolute*

Deviation), *MAPE (Mean Absolute Percentage Error)*, dan *MSE (Mean Squared Error)* dengan bantuan *Minitab Statistical Software 22* untuk memilih metode peramalan yang paling akurat. Keempat, hasil peramalan terbaik digunakan sebagai dasar penyusunan alternatif strategi perencanaan agregat dengan tiga pendekatan, yaitu *chase*, *level*, dan *mixed*. Kelima, untuk setiap strategi dihitung kebutuhan produksi, tenaga kerja, lembur, serta persediaan, kemudian dihitung total biaya agregat sehingga diperoleh strategi dengan biaya terendah. Seluruh perhitungan perencanaan agregat dimodelkan menggunakan Microsoft Excel.

Pemilihan tiga metode peramalan didasarkan pada karakteristik data permintaan yang berupa deret waktu dengan kecenderungan tren, potensi musiman, serta keterbatasan jumlah observasi pada skala UMKM. *Double Exponential Smoothing* digunakan untuk menangkap tren, *Trend Analysis* sebagai model pembanding yang sederhana dan mudah diinterpretasikan, sedangkan *Holt-Winters Exponential Smoothing* dipilih karena mampu mengakomodasi tren dan musiman secara simultan serta banyak direkomendasikan dalam peramalan produk pangan. Berikut adalah kerangka pemikiran dari penelitian yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Proses Alur Bisnis dan Tingkat Permintaan

Proses bisnis Rumah Makan Selayang diawali dari pengadaan bahan baku, terutama ayam yang segar diperoleh melalui kerja sama dengan pemasok harian. Ayam dipotong dalam kondisi hidup sebelum dikirim sehingga kesegarannya terjaga dan jumlahnya disesuaikan dengan kebutuhan produksi. Setelah diterima, bahan baku dibersihkan dan disimpan sesuai jenisnya dalam *freezer* bersuhu 18°C untuk menjaga kesegarannya, sementara bumbu dapur di ruang penyimpanan khusus. Selanjutnya, bahan diolah menjadi menu unggulan oleh koki menggunakan resep dan teknik masak yang tradisional. Makanan kemudian didistribusikan melalui layanan. Pelayanan pelanggan ditangani oleh empat orang pelayan, sementara pencatatan pemasukan dan pengeluaran dilakukan setiap akhir hari untuk mengevaluasi pencapaian target harian dan menjaga efisiensi operasional. Berikut adalah data tingkat produksi dan penjualan Rumah Makan Selayang untuk olahan makanan ayam ras pedaging dari Januari 2024 – Desember 2024 yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat produksi dan penjualan Rumah Makan Selayang tahun 2024

Bulan	Tingkat Produksi (kg)	Tingkat Penjualan (kg)	Sisa (kg)
Januari 2024	448	412	36
Februari 2024	428	421	7
Maret 2024	410	335	75
April 2024	390	363	27
Mei 2024	410	482	-72
Juni 2024	430	446	-16
Juli 2024	430	437	-7
Agustus 2024	390	361	29
September 2024	410	393	17
Oktober 2024	430	452	-22
November 2024	420	424	-4
Desember 2024	440	510	-70

Fenomena variasi permintaan yang menimbulkan kelebihan persediaan pada bulan-bulan tertentu dan kekurangan stok pada periode permintaan puncak ini sejalan dengan temuan Mappa *et al.* (2022) yang menekankan tingginya eksposur risiko usaha ayam potong ketika keputusan produksi dan persediaan tidak selaras dengan dinamika permintaan pasar.

Peramalan Permintaan

Berdasarkan perhitungan peramalan melalui Minitab, ketiga metode menunjukkan pola yang berbeda untuk masing-masing peramalannya. Berikut adalah perbandingan data dari peramalan ketiga metode yang ditampilkan di Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan hasil peramalan

Bulan	<i>DES</i>	<i>Trend Analysis</i>	<i>Holt-Winters Method</i>
Januari 2025	465,15	458,34	450,85
Februari 2025	474,88	464,30	458,21
Maret 2025	484,61	470,25	363,79
April 2025	494,35	476,20	394,23
Mei 2025	504,08	482,15	524,42
Juni 2025	513,81	488,10	486,73
Juli 2025	523,54	494,05	478,80
Agustus 2025	533,28	500	397,36
September 2025	543,01	505,95	434,77
Oktober 2025	552,74	511,90	502,71
November 2025	562,47	517,85	474,17
Desember 2025	572,21	523,81	573,56

Hasil peramalan menunjukkan perbedaan. Metode *Double Exponential Smoothing* (DES), menggunakan α sebesar 0,269807 dan β sebesar 0,291740 dari model optimal ARIMA di Minitab, menunjukkan tren meningkat stabil. Model optimal ARIMA tersebut ditentukan dari Minitab untuk mencari nilai pemulusan otomatis yang sesuai akurat, dan kompleks. Metode *Trend Analysis*, menghasilkan persamaan $Y_t = 381 + 5,95 \times t$ dengan tren linear positif yang konsisten. Metode ini berguna untuk peramalan jangka panjang dan perencanaan agregat. Data masa lalu dan proyeksi masa depan membentuk pola yang mendekati garis lurus (Jacobs & Chase, 2018).

Metode *Holt-Winters* menunjukkan pola fluktuatif yang menangkap pengaruh musiman dengan konstanta yang dipilih melalui *trial and error* berdasarkan tingkat kesalahan terkecil. Konstanta dipilih sesuai dengan kondisi data penjualan yang dengan konstanta α sebesar 0,3 agar model cukup responsif terhadap data terbaru tanpa mengabaikan pola musiman. Nilai β sebesar 0,1 dipilih karena tren pada data terlalu signifikan sehingga dibutuhkan kestabilan dalam merespons perubahan tren. Sementara itu, konstanta γ diberikan sebesar 0,5 karena adanya fluktuasi musiman cukup besar di beberapa bulan sehingga diperlukan sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan musiman (Hyndman & Athanasopoulos, 2018). Hal ini menunjukkan konstanta pemulusan yang memberikan estimasi terhadap level dan tren yang akan beradaptasi dari waktu ke waktu seiring dengan masuknya data pengamatan baru. Salah satu keunggulan dari metode ini adalah fleksibilitas yang tinggi dalam mengatur kecepatan penyesuaian terhadap level dan tren sehingga model dapat menyesuaikan secara dinamis dengan perubahan pola data yang terjadi (Hanke & Wichern, 2014).

Pengukuran kesalahan peramalan diukur dengan menggunakan nilai MAD, MAPE, dan MSE. Metode peramalan yang terpilih berdasarkan penilaian tersebut akan dijadikan sebagai acuan untuk menentukan perencanaan agregat. Berikut adalah tabel perbandingan nilai kesalahan peramalan yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan tingkat kesalahan peramalan

	<i>DES</i>	<i>Trend Analysis</i>	<i>Holt-Winters</i>
MAD	40,60	39,54	11,578
MAPE	9,73	9,70	2,723
MSE	2.674,53	1.969,36	161,883

Metode *Holt-Winters* dipilih menjadi peramalan terbaik karena nilai kesalahan peramalan yang terkecil. Metode ini memiliki nilai MAD sebesar 11,578, nilai MAPE

sebesar 2,723, dan nilai MSE sebesar 161,883. Hal ini didukung oleh rentang MAPE yang merepresentasikan kompetensi peramalan, bahwa MAPE dari metode ini memiliki model peramalan yang sangat baik. Rentang MAPE yang memiliki nilai di bawah 10 persen memiliki kompetensi peramalan yang sangat baik (Azman, 2019). MSE dan MAD digunakan untuk mengukur variansi dari kesalahan peramalan. MAD dihitung berdasarkan nilai absolut dari kesalahan pada setiap periode. MAPE menormalkan nilai kesalahan dengan menghitungnya dalam bentuk persentase (Schroeder & Goldstein, 2018). Metode *Holt-Winters* juga sesuai dengan kondisi eksisting yang ada di Rumah Makan Selayang. Hal ini dikarenakan kapasitas produksi yang berkisar antara 12 – 15 kg per hari disesuaikan dengan kapasitas produksi aktual rumah makan. Data penjualan yang memiliki pola naik turun dan signifikan menunjukkan metode peramalan ini yang relevan untuk meramalkan permintaan ke depan secara akurat.

Hasil bahwa metode Holt-Winters memberikan nilai MAD, MAPE, dan MSE paling kecil menguatkan literatur yang menyatakan bahwa varian *exponential smoothing* yang mengakomodasi komponen tren dan musiman cenderung lebih akurat untuk data deret waktu dengan pola musiman yang relatif stabil (Hanke & Wichern, 2014; Azman, 2019; Nasichah & Mashuri, 2024). Di sisi lain, model Holt-Winters juga memiliki keterbatasan karena mengasumsikan bahwa pola tren dan musiman bersifat konstan dari periode ke periode sehingga kurang peka terhadap perubahan struktural mendadak, kampanye promosi berskala besar, atau kejadian luar biasa lain yang dapat mengubah pola permintaan (Hanke & Wichern, 2014). Hal ini mengimplikasikan bahwa pengelola Rumah Makan Selayang perlu melengkapi hasil peramalan kuantitatif dengan pengetahuan lapangan mengenai hari besar keagamaan, kebijakan promosi, dan perubahan preferensi pelanggan agar keputusan produksi tetap adaptif.

Perencanaan Agregat

Perencanaan agregat dicari dengan peramalan met metode *Holt-Winters Exponential Smoothing*. Perencanaan agregat akan membandingkan tiga strategi yang ada, yaitu Produksi, yaitu *Level Strategy* (stabilitas produksi dan tenaga kerja), *Chase Strategy* (penyesuaian produksi sesuai permintaan, dan *Mixed Strategy* (gabungan keduanya). Strategi ini akan mencari total biaya yang dikeluarkan paling sedikit dari masing-masing strategi. Total biaya tersebut akan menjadi strategi terpilih untuk perencanaan agregat dari Rumah Makan Selayang. Untuk itu, dalam menghitung total biaya masing-masing strategi, ada biaya-biaya yang dikeluarkan untuk mencari strategi perencanaan agregat. Biaya operasional harian Rumah Makan Selayang mencakup dua komponen utama, yaitu bahan baku dan biaya persediaan. Biaya bahan baku terdiri dari biaya ayam sebesar Rp472.500 per hari yang dihitung berdasarkan penggunaan rata-rata 13,5 kg ayam per hari dengan harga Rp35.000 per kilogram serta tambahan bahan baku pengolahan masakan sebesar Rp130.000 per hari.

Biaya operasional harian Rumah Makan Selayang mencakup dua komponen utama, yaitu bahan baku dan biaya persediaan. Biaya bahan baku terdiri dari biaya ayam sebesar Rp472.500 per hari yang dihitung berdasarkan penggunaan rata-rata 13,5 kg ayam per hari dengan harga Rp35.000 per kilogram serta tambahan bahan baku pengolahan masakan sebesar Rp130.000 per hari. Dengan demikian, total biaya bahan baku per hari mencapai Rp602.500. Sementara itu, biaya persediaan harian meliputi listrik sebesar Rp33.333 (dari total bulanan Rp1.000.000), biaya penyimpanan sebesar Rp15.000 (dari total bulanan Rp450.000), dan biaya air harian sebesar Rp15.000. Total biaya persediaan per hari Rp63.333. Perhitungan ini menjadi dasar dalam menyusun anggaran operasional harian secara efisien. Setelah menghitung total biaya masing-masing strategi, total biaya tersebut

dibuat perbandingan untuk menentukan strategi yang memiliki biaya terendah. Strategi yang memiliki total biaya terendah akan menjadi strategi terpilih untuk dilakukannya efisiensi pengeluaran total biaya agregat.

Perhitungan strategi ini menggunakan beberapa asumsi. Jumlah hari kerja menyesuaikan data aktual yaitu satu hari libur dalam sebulan. Jumlah pekerja reguler untuk produksi adalah tiga orang dan tidak terdapat biaya untuk *layoff*. Untuk penjualan 1 kg ayam menghasilkan 8 potong, maka dengan konsumsi harian 13 kg diperoleh sekitar 108 potong ayam. Dengan harga jual per potong Rp13.000, pendapatan harian mencapai Rp1.404.000. Rumah makan ini tidak menerapkan sistem lembur atau pekerja paruh waktu dan proses rekrutmen dilakukan langsung tanpa biaya. Pemilik secara langsung menangani pengambilan bahan baku dan sistem rumah makan ini tidak menggunakan sub-kontrak dalam operasionalnya. Berikut adalah perbandingan total biaya masing-masing strategi pada Tabel 4.

Tabel 4. Total biaya agregat

	Total biaya (Rp)
<i>Chase Strategy</i>	3.441.109.000
<i>Level Strategy</i>	4.084.193.117
<i>Mixed Strategy</i>	3.441.109.000

Berdasarkan Tabel 4, strategi yang dapat dipilih dalam perencanaan agregat untuk Rumah Makan Selayang adalah *chase strategy* dengan total biaya agregat sebesar Rp3.441.109.000. Walaupun nilai biayanya sama dengan strategi *mixed*, *chase strategy* dinilai lebih sesuai dengan kondisi Rumah Makan Selayang karena rumah makan ini tidak menggunakan tenaga kerja lembur, paruh waktu, maupun sistem subkontrak. Strategi ini menggunakan asumsi bahwa produksi diselaraskan dengan permintaan sehingga kapasitas produksi dan jumlah tenaga kerja dapat disesuaikan dengan fluktuasi permintaan, persediaan tidak disimpan dalam jangka panjang, dan biaya penyimpanan dapat diminimalkan (Heizer *et al.*, 2020; Schroeder & Goldstein, 2018). Dengan demikian, untuk meminimalkan kelebihan dan kekurangan stok, Rumah Makan Selayang perlu secara aktif menyesuaikan volume produksi setiap bulan berdasarkan hasil peramalan, antara lain melalui pengaturan jumlah tenaga kerja dan waktu kerja. *Chase strategy* umumnya digunakan ketika pengelolaan persediaan sulit dilakukan atau tidak memungkinkan, khususnya pada produk yang mudah rusak dan memiliki risiko kerusakan tinggi.

Pemilihan strategi *chase* sebagai alternatif dengan biaya agregat terendah konsisten dengan prinsip perencanaan agregat untuk produk yang mudah rusak, di mana penyesuaian kapasitas produksi mengikuti pola permintaan lebih disarankan daripada mempertahankan persediaan dalam jumlah besar karena biaya simpan dan risiko kerusakan yang tinggi (Schroeder & Goldstein, 2018; Heizer *et al.*, 2020). Secara lebih luas, hasil ini sejalan dengan studi perencanaan agregat pada perusahaan manufaktur dan UMKM yang menekankan penggunaan *aggregate planning* untuk meminimalkan biaya produksi dan persediaan melalui kombinasi keputusan kapasitas, tenaga kerja, dan tingkat persediaan yang tepat (Lefta *et al.*, 2020; Ikhtiari *et al.*, 2024). Dibandingkan dengan konteks UMKM Keripik Ubi Dinda yang mengolah produk kering berumur simpan lebih panjang (Ikhtiari *et al.*, 2024), Rumah Makan Selayang menghadapi risiko kerusakan bahan baku ayam yang jauh lebih tinggi sehingga pemilihan strategi *chase* yang menekan tingkat persediaan menjadi pilihan yang relatif lebih rasional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Rumah Makan Selayang mengelola operasionalnya secara terstruktur, mulai dari pengadaan bahan baku hingga penyajian kepada pelanggan. Kerja sama dengan pemasok bahan baku serta memastikan bahan baku berkualitas diperhatikan dengan proses penyimpanan dan pengolahan yang dirancang untuk menjaga standar rasa. Berdasarkan data produksi dan penjualan tahun 2024, ditemukan adanya ketidakseimbangan antara produksi dan permintaan yang menyebabkan kelebihan ataupun kekurangan bahan baku di beberapa bulan. Oleh karena itu, Rumah Makan Selayang membutuhkan peramalan yang tepat untuk menentukan perencanaan agregat. Metode peramalan yang paling tepat dipilih adalah *Holt Winters Exponential Smoothing* dengan memiliki nilai MAD sebesar 11,578, nilai MAPE sebesar 2,723, dan nilai MSE sebesar 161,883. Metode ini memiliki kesalahan peramalan terkecil di antara metode yang lain dan memiliki kompetensi peramalan yang sangat baik berdasarkan rentang nilai MAPE. Peramalan ini digunakan sebagai acuan untuk menentukan strategi perencanaan agregat. Strategi perencanaan agregat yang tepat untuk Rumah Makan Selayang adalah *chase strategy* dengan total biaya sebesar Rp3.441.109.000. Strategi ini digunakan karena memiliki total biaya yang terkecil dan sesuai dengan kondisi perusahaan. Dengan strategi ini, Rumah Makan Selayang diharapkan mampu untuk beradaptasi dengan tingkat produksi dan permintaan yang fluktuatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Asian Development Bank. (2020). *Asia Small and Medium-Sized Enterprise Monitor 2020 Medium-Sized Enterprise Monitor 2020: Vol. I (Issue October)*. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/646146/asia-sme-monitor-2020-volume-1.pdf>.
- Asna, N., Alfiana, N., Asiyah, B. N., & Tulungagung, A. R. (2023). *Urgensi Edupreneurship sebagai Upaya dalam Mempersiapkan Indonesian Golden Era*. 7, 4019–4025.
- Azman, M. M. (2019). Analisa perbandingan nilai akurasi moving average dan exponential smoothing untuk sistem peramalan pendapatan pada perusahaan XYZ. *Jurnal Sistem Dan Informatika*, 13(2), 36–45.
- BPS Sumut. (2023). *Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Lapangan Usaha di Provinsi Sumatera Utara (persen)*. Tabel Statistik. <https://sumut.bps.go.id/id/statistics-table/3/YURKcWVFYzRNVEpsT1dSYVJXRk9RMVE0VUU1VVFUMDkjMw==/laju-pertumbuhan-produk-domestik-regional-bruto-atas-dasar-harga-konstan-2010-menurut-lapangan-usaha-di-provinsi-sumatera-utara--persen-.html?year=2020>.
- Effendi, M., Tunjang, H., Hidayat, D. R., & Karuehni, I. (2023). *Analisis Perencanaan Agregat untuk Mengefisiensi Biaya Produksi pada Home Industry Es Kristal Mahakam di Kota Palangka Raya*. 4(1), 1–12.
- Hanke, J. E., & Wichern, D. (2014). *Business Forecasting* (9th ed.). London: Pearson.
- Hasna, N. A., & Purnama, R. A. (2021). Pengaruh Biaya Produksi dan Biaya Kualitas terhadap Harga Jual yang Terdapat di PT Akasha Wira International Tbk. *Jurnal Mahasiswa Akuntansi*, 2(1), 214–231.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations Management: Sustainability and*

- Supply Chain Management (12th ed.). New York: Pearson Education, Inc.
- Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2018). *Forecasting: Principles and Practice* (2nd ed.). OTexts: Melbourne, Australia. <https://otexts.com/fpp2/>.
- Ikhtiari, A., Maula, Z., Manajemen, P. S., Ekonomi, F., & Samudra, U. (2024). *Analisis Aggregate Production Planning pada UMKM Keripik Ubi Dinda di Asahan*. 13, 2036–2043. DOI: <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14361>.
- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2018). *Operations and Supply Chain Management* (15th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Kemenko Perekonomian RI. (2022a). *Perkembangan UMKM sebagai Critical Engine Perekonomian Nasional Terus Mendapatkan Dukungan Pemerintah*. Siaran Pers. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/4593/perkembangan-umkm-sebagai-critical-engine-perekonomian-nasional-terus-mendapatkan-dukungan-pemerintah>.
- Kemenko Perekonomian RI. (2022b). *Pertumbuhan Ekonomi Nasional Tahun 2021 Berikan Sinyal Positif Terhadap Prospek Ekonomi Tahun 2022*. Siaran Pers. <https://ekon.go.id/publikasi/detail/3692/pertumbuhan-ekonomi-nasional-tahun-2021-berikan-sinyal-positif-terhadap-prospek-ekonomi-tahun-2022>.
- Kemenperin RI. (2024). *Kontribusi Meningkat, Investasi dan Ekspor Industri Mamin Semakin Lezat*. Siaran Pers. <https://kemenperin.go.id/artikel/24627/Kontribusi-Meningkat,-Investasi-dan-Ekspor-Industri-Mamin-Semakin-Lezat>.
- Kinicki, A., & Williams, B. (2020). *Management: a practical introduction* (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Lefta, F., Gozali, L., & Marie, I. A. (2020). Aggregate and Disaggregate Production Planning, Material Requirement, and Capacity Requirement in PT. XYZ. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/852/1/012123>.
- Mappa, N., Rachmawati, & Nurfadillah. (2022). Analisis Risiko Usaha Ayam Potong Mandiri dan Alternatif Penanggulangannya. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 2(1). DOI: <https://doi.org/10.26618/agm.v2i1.6891>.
- Nasichah, I., & Mashuri. (2024). Penerapan Exponential Smoothing Pada Laju Pertumbuhan PDRB Atas Dasar Harga Konstan Menurut Lapangan Usaha Provinsi Jawa Tengah. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. 7, 684–693.
- Schroeder, R. G., & Goldstein, S. M. (2018). *Operations Management in the Supply Chain Operations Management in the Supply Chain* (7th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Septiana, N. F., & Sukarno, I. (2020). Safety stock analysis of ship fuel in shipping company (Case study: white oil ship PT. Pertamina (Persero)). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/847/1/012021>.
- Sulastri. (2022). *Peran Penting UMKM dalam Ancaman Isu Resesi*. Artikel KPKNL Balikpapan. <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpkn-balikpapan/baca-artikel/15677/peran-penting-umkm-dalam-ancaman-isu-resesi.html>.
- The ASEAN Secretariat. (2024). *ASEAN Key Figures 2024* (Vol. 7, Issue December). <https://www.aseanstats.org/wp-content/uploads/2024/12/AKF2024.v1.pdf>.