



Analisis Perencanaan Produksi dengan Metode Agregat Planning pada Alich Bakery Sragen

Marlina Ikawati

Universitas Slamet Riyadi Surakarta

e-mail: marlinaikawati7@gmail.com

Abstract

This study aims to analyze the production planning process at Alich Bakery Sragen using the Aggregate Planning method to identify the most effective strategy in balancing production capacity, consumer demand, and cost efficiency. Alich Bakery, as a business engaged in food production, especially bread, faces challenges in the form of demand and the perishable nature of products. Therefore, an appropriate production planning model is needed to prevent losses and optimally meet market needs. This study uses a quantitative descriptive approach by utilizing secondary data for the past five years, including data on production volume, demand volume, labor availability, effective working days, and production costs. Several aggregate planning strategies are evaluated, including the strategy level (constant production), chasing (production follows demand), and a mixed strategy (a combination of both). The analysis results indicate that a mixed strategy is the most optimal solution for Alich Bakery. This strategy provides greater flexibility in adapting to changes in demand without significantly increasing inventory or labor costs. Implementing a mixed strategy also helps reduce overtime costs and mitigates the risk of overstocking or understocking.

Keywords: *Production Planning, Aggregate Planning, Level Strategy, Mixed Strategy.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses perencanaan produksi pada Alich Bakery Sragen dengan menggunakan metode Aggregate Planning guna mengidentifikasi strategi yang paling efektif dalam menyeimbangkan kapasitas produksi, permintaan konsumen, dan efisiensi biaya. Alich Bakery, sebagai usaha yang bergerak di bidang produksi makanan khususnya roti, menghadapi tantangan berupa fluktuasi permintaan dan sifat produk yang mudah rusak. Oleh karena itu, diperlukan model perencanaan produksi yang tepat agar dapat mencegah kerugian serta memenuhi kebutuhan pasar secara optimal. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan data sekunder selama lima tahun terakhir, meliputi data jumlah produksi, volume permintaan, ketersediaan tenaga kerja, hari kerja efektif, dan biaya produksi. Beberapa strategi perencanaan agregat dievaluasi, antara lain strategi level (produksi konstan), chase (produksi mengikuti permintaan), dan strategi campuran (gabungan keduanya). Hasil analisis menunjukkan bahwa strategi campuran merupakan solusi paling optimal bagi Alich Bakery. Strategi ini memberikan fleksibilitas yang lebih baik dalam menyesuaikan perubahan permintaan tanpa menyebabkan peningkatan signifikan pada biaya persediaan atau tenaga kerja. Penerapan strategi campuran juga membantu menekan biaya lembur dan mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok.

Kata Kunci: *Perencanaan Produksi, Agregat Planning, Level Strategy, Mixed Strategy.*

PENDAHULUAN

Perencanaan produksi merupakan salah satu komponen vital dalam sistem manajemen operasi perusahaan, baik dalam skala besar maupun kecil. Perencanaan yang baik akan menentukan bagaimana sumber daya seperti tenaga kerja, bahan baku, dan kapasitas produksi dikelola untuk memenuhi permintaan pasar secara efisien dan efektif (Maisum & Fuad, 2023; Ramadhan & Handayani, 2022). Dalam konteks industri makanan, khususnya usaha roti dan kue (bakery), perencanaan produksi menjadi semakin penting mengingat karakteristik produk yang cepat rusak, memiliki umur simpan pendek, serta dipengaruhi oleh fluktuasi permintaan yang cukup tinggi. Ketidaktepatan dalam merencanakan jumlah produksi tidak hanya akan menyebabkan pemborosan bahan baku dan biaya, tetapi juga berisiko menurunkan tingkat kepuasan pelanggan karena ketidaksesuaian antara jumlah produk yang tersedia dengan kebutuhan pasar.

Alicha Bakery Sragen merupakan salah satu pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang bergerak di bidang produksi roti dan kue di wilayah Sragen, Jawa Tengah. Sebagai UMKM yang terus berkembang, Alicha Bakery menghadapi tantangan dalam mengelola produksi secara efisien, terutama ketika permintaan pelanggan mengalami lonjakan tiba-tiba seperti saat bulan Ramadhan, hari raya, akhir pekan, atau momen-momen promosi. Selama ini, perencanaan produksi di perusahaan masih dilakukan secara sederhana, mengandalkan pengalaman dan perkiraan manual tanpa sistem atau pendekatan kuantitatif yang terstruktur. Hal ini menyebabkan sering terjadi ketidakseimbangan antara kapasitas produksi dan permintaan aktual, sehingga berdampak pada peningkatan biaya produksi, overstock, bahkan kehilangan peluang penjualan.

Dalam upaya mengatasi tantangan tersebut, penerapan metode aggregate planning atau perencanaan agregat menjadi salah satu solusi yang dapat diadopsi oleh perusahaan. Aggregate planning adalah metode perencanaan produksi jangka menengah, biasanya mencakup periode tiga hingga delapan bulan, yang bertujuan untuk menentukan jumlah produksi, tenaga kerja, dan tingkat persediaan yang optimal guna memenuhi permintaan yang telah diproyeksikan. Metode ini memungkinkan perusahaan untuk memilih strategi produksi yang paling sesuai dengan kondisi aktual perusahaan, seperti strategi mengejar permintaan (*chase strategy*), strategi tingkat (*level strategy*), atau strategi campuran (*mixed strategy*), dengan mempertimbangkan faktor biaya, kapasitas produksi, dan fleksibilitas tenaga kerja (Muflih et al., 2024; Safrizal et al., 2024).

Sebagian besar penelitian yang membahas penerapan aggregate planning masih banyak dilakukan pada perusahaan manufaktur berskala besar yang memiliki sistem produksi yang relatif mapan dan stabil. Sementara itu, penelitian yang mengevaluasi penerapan metode ini dalam konteks UMKM, khususnya di sektor

makanan seperti bakery, masih sangat terbatas. Padahal, UMKM memiliki karakteristik dan keterbatasan yang berbeda, seperti fleksibilitas tenaga kerja yang rendah, keterbatasan ruang penyimpanan, serta sumber daya produksi yang terbatas. Dengan demikian, terdapat gap penelitian di mana metode perencanaan agregat belum banyak diuji dan dianalisis secara mendalam dalam konteks usaha kecil dengan kondisi dinamis dan terbatas seperti yang dialami oleh Alich Bakery Sragen.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada penerapan metode aggregate planning dalam skala UMKM sektor bakery dengan pendekatan kuantitatif yang membandingkan tiga strategi utama – chase, level, dan mixed strategy – untuk menentukan strategi produksi yang paling efisien secara biaya dan realistis dalam penerapannya. Penelitian ini tidak hanya memberikan solusi berbasis angka, tetapi juga mempertimbangkan konteks operasional dan sumber daya yang tersedia di UMKM, yang sering kali diabaikan dalam pendekatan teoritis konvensional. Sehingga, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan sistem perencanaan produksi berbasis data yang terjangkau, praktis, dan aplikatif bagi usaha kecil.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi perencanaan produksi yang paling efisien secara biaya dalam menghadapi fluktuasi permintaan di Alich Bakery Sragen dengan menggunakan metode aggregate planning, serta memberikan rekomendasi strategi yang paling sesuai dengan kondisi nyata perusahaan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi UMKM sejenis dalam mengembangkan perencanaan produksi yang lebih adaptif dan berbasis data guna meningkatkan daya saing di tengah pasar yang terus berubah.

Manajemen Produksi dan Operasi

Manajemen produksi merupakan kegiatan pengelolaan sumber daya perusahaan yang terkait dengan proses menghasilkan barang atau jasa. Tujuannya adalah memastikan proses produksi berjalan efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan pasar (Ensaftyan et al., 2022). Menurut pandangan kontemporer, manajemen produksi tidak hanya berfokus pada output, melainkan juga pada bagaimana mengelola kapasitas, persediaan, serta sumber daya tenaga kerja secara optimal (Sari & Pitaloka, 2022).

Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi adalah proses menentukan jumlah produk yang harus diproduksi dalam periode tertentu untuk memenuhi permintaan konsumen dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya (Artati et al., 2022). Perencanaan ini menjadi penting bagi perusahaan agar tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan produksi. Dalam konteks usaha kecil dan menengah, perencanaan produksi yang baik dapat meningkatkan daya saing serta efisiensi

penggunaan sumber daya (Matiro et al., 2022; Olivia & Pramestari, 2024; Sinaga & Suseno, 2023).

Aggregate Planning

Aggregate planning atau perencanaan agregat adalah metode dalam manajemen operasi yang digunakan untuk menyeimbangkan antara kapasitas produksi dan permintaan dalam jangka menengah (Frenia & Rusdianto, 2023; Simanjuntak & Indrajaya, 2023; Trisna et al., 2024). Aggregate planning berfungsi untuk menentukan strategi produksi terbaik dengan mempertimbangkan variabel biaya, tenaga kerja, persediaan, serta tingkat permintaan (Mahendra & Setiafindari, 2023; Susdianto et al., 2024) Menurut teori klasik, aggregate planning dapat menggunakan pendekatan level strategy, chase strategy, maupun hybrid strategy untuk menyesuaikan kebutuhan produksi (Hong et al., 2016).

Keterkaitan Aggregate Planning dengan Efisiensi Biaya

Aggregate planning berperan penting dalam mengendalikan biaya produksi. Dengan perencanaan yang tepat, perusahaan dapat mengurangi biaya simpan persediaan, mengoptimalkan penggunaan tenaga kerja, serta menyeimbangkan kapasitas produksi dengan permintaan pasar (Dahuna et al., 2024; Puspasari, 2023). Selain itu, strategi aggregate planning juga membantu perusahaan dalam menjaga kepuasan pelanggan dengan memastikan produk tersedia sesuai permintaan (BPS 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk menganalisis perencanaan produksi dengan metode aggregate planning pada ALICHA Bakery Sragen. Pendekatan kuantitatif dipilih karena fokus penelitian pada perhitungan kapasitas, permintaan, tenaga kerja, dan biaya produksi. Subjek penelitian adalah manajer serta staf produksi, sedangkan objek penelitian mencakup aktivitas perencanaan produksi, meliputi data permintaan, kapasitas, persediaan, dan tenaga kerja.

Data penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi, sedangkan data sekunder berupa catatan penjualan, laporan produksi, jumlah tenaga kerja, dan biaya produksi. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk mendapatkan informasi yang lengkap. Analisis data menggunakan metode aggregate planning dengan langkah-langkah: mengidentifikasi permintaan, menghitung kapasitas, serta mengumpulkan data biaya tenaga kerja, lembur, persediaan, dan kekurangan produksi. Selanjutnya ditentukan alternatif strategi, yaitu level strategy, chase strategy, atau hybrid strategy. Hasil perhitungan tiap strategi dibandingkan untuk memilih yang paling efisien bagi ALICHA Bakery Sragen.

PEMBAHASAN

Peneliti menyusun rencana produksi dengan tiga pendekatan yaitu *level Strategy* dengan menetapkan produksi tetap tiap periode dengan mengandalkan persediaan atau lembur untuk menutup fluktuasi permintaan. *Chase strategy* yaitu menyesuaikan jumlah produksi dan tenaga kerja sesuai dengan permintaan tiap periode. *Mixed strategy* yaitu menggabungkan kedua strategi di atas agar biaya dan kapasitas lebih seimbang. Berikut penjelasannya:

Analisis dengan *Level Strategy*

Analisis dengan *Level Strategy* pada penelitian berfokus pada penerapan strategi produksi dengan jumlah yang relatif tetap setiap periode, meskipun permintaan roti mengalami fluktuasi. Dalam konteks ini, Alich Bakery menetapkan kapasitas produksi berdasarkan rata-rata permintaan roti selama periode perencanaan (Lima tahun), sehingga jumlah produksi setiap bulan tidak banyak berubah. Strategi ini dipilih agar perusahaan dapat menjaga stabilitas jumlah tenaga kerja dan menghindari biaya tambahan yang muncul dari perekrutan baru atau pemutusan hubungan kerja ketika permintaan berubah-ubah. Namun, penerapan *Level Strategy* di Alich Bakery juga memiliki konsekuensi. Ketika permintaan lebih rendah dari kapasitas produksi, terjadi penumpukan persediaan sehingga perusahaan harus mengeluarkan biaya penyimpanan tambahan. Sebaliknya, saat permintaan melebihi kapasitas produksi, kemungkinan muncul kekurangan stok atau bahkan *backorder* yang dapat memengaruhi kepuasan pelanggan. Meskipun demikian, strategi ini cukup efektif bagi Alich Bakery karena produk roti yang diproduksi memiliki siklus permintaan yang dapat diprediksi, serta perusahaan memiliki fasilitas penyimpanan yang memadai untuk mengelola kelebihan produksi pada periode dengan permintaan rendah. Berikut adalah penghitungan untuk analisa tersebut:

Menghitung Total Permintaan

Menghitung total permintaan dalam perencanaan produksi, khususnya pada metode *Aggregate Planning*, merupakan langkah awal yang penting untuk mengetahui jumlah produk yang dibutuhkan selama periode perencanaan tertentu. Total permintaan adalah penjumlahan seluruh permintaan produk (baik aktual maupun perkiraan) dalam kurun waktu yang ditetapkan, misalnya bulanan, triwulanan, atau tahunan. Perhitungan ini dilakukan dengan mengumpulkan data permintaan dari periode sebelumnya, kemudian menjumlahkannya untuk mendapatkan total kebutuhan. Berikut adalah hasil penghitungna yang telah dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh:
115.000+108.000+125.000+140.000+158.000=646.000 unit

Perhitungan tersebut merupakan proses menjumlahkan total permintaan produk selama periode lima tahun. Angka-angka tersebut menunjukkan jumlah permintaan pada masing-masing tahun, yang jika digabungkan menghasilkan total permintaan sebesar 646.000 unit. Hasil perhitungan ini sangat penting

dalam perencanaan agregat (aggregate planning) karena memberikan gambaran menyeluruh tentang kebutuhan produk selama periode tersebut. Dari total ini, perusahaan dapat menghitung rata-rata permintaan per tahun, yaitu $646.000 \div 5 = 129.200$ unit, yang berguna untuk menentukan kapasitas produksi jika menggunakan strategi produksi tetap (level strategy). Perhitungan total permintaan ini menjadi dasar dalam menyusun strategi produksi agar mampu memenuhi kebutuhan pasar secara efektif.

Menghitung Produksi Rata-rata per Tahun (Level)

Menghitung Produksi Rata-rata per Tahun (Level) adalah langkah penting dalam perencanaan agregat menggunakan strategi level (*level strategy*), di mana jumlah produksi dibuat tetap setiap periode (per tahun) berdasarkan rata-rata kebutuhan. Perhitungannya dilakukan dengan menjumlahkan seluruh permintaan pada periode yang direncanakan, kemudian membaginya dengan jumlah periode tersebut. Berikut hasil yang telah diperoleh :

$$\text{Produksi Tetap} = \frac{646.000}{5}$$

$$\text{Produksi Tetap} = 129.200 \text{ Unit/Tahun}$$

Perhitungan tersebut menunjukkan proses penentuan kapasitas produksi tahunan menggunakan strategi produksi tetap (*level strategy*). Dalam strategi ini, jumlah produksi dibuat sama setiap tahun berdasarkan rata-rata kebutuhan selama periode perencanaan. Dengan total permintaan selama lima tahun sebesar 646.000 unit, dibagi rata ke dalam lima tahun, maka diperoleh kapasitas produksi tetap sebesar 129.200 unit per tahun. Angka ini menjadi acuan bagi perusahaan untuk menjaga kestabilan produksi, menghindari fluktuasi tenaga kerja, dan meminimalkan biaya yang timbul akibat perubahan kapasitas produksi secara mendadak. Dengan kata lain, meskipun permintaan tiap tahun bisa naik atau turun, perusahaan tetap memproduksi jumlah yang sama sesuai rata-rata kebutuhan, sehingga operasional berjalan lebih stabil dan terencana.

Menghitung Selisih Produksi dan Permintaan per Tahun

Menghitung selisih produksi dan permintaan per Tahun merupakan langkah untuk mengetahui perbedaan antara jumlah produk yang diproduksi dengan jumlah permintaan aktual pada setiap periode. Perhitungan ini penting karena dalam strategi produksi tetap (*level strategy*), jumlah produksi per tahun ditetapkan berdasarkan rata-rata permintaan, sehingga pada tahun tertentu produksi bisa lebih besar atau lebih kecil dibandingkan permintaan aktual. Rumus perhitungannya adalah:

$$\text{Selisih} = \text{Produksi Tetap} - \text{Permintaan Aktual}$$

Jika hasilnya positif, berarti terjadi kelebihan produksi (surplus) yang bisa disimpan sebagai persediaan. Jika hasilnya negatif, berarti terjadi kekurangan produksi (defisit) sehingga perlu dipenuhi dengan cara lain, seperti mengambil dari persediaan sebelumnya atau menambah jam kerja/lembur. Ini digunakan

untuk mengestimasi persediaan atau kekurangan (backorder). Berikut hasil yang telah diperoleh :

Tabel 1
Selisih produksi dan permintaan per tahun

Tahun	Permintaan	Produksi Tetap	Surplus/Kekurangan	Keterangan
2020	115.000	129.200	+14.200	Persediaan
2021	108.000	129.200	+21.200	Persediaan
2022	125.000	129.200	+4.200	Persediaan
2023	140.000	129.200	-10.800	Kekurangan
2024	158.000	129.200	-28.800	Kekurangan

Sumber : Hasil olah data sekunder Tahun 2025

Berdasarkan tabel tersebut perhitungan selisih antara produksi tetap dan permintaan selama lima tahun, terlihat bahwa pada tahun 2020 permintaan sebesar 115.000 unit, sedangkan produksi tetap sebesar 129.200 unit, sehingga terjadi surplus sebanyak 14.200 unit yang dapat digunakan sebagai persediaan. Pada tahun 2021 permintaan menurun menjadi 108.000 unit, sementara produksi tetap masih 129.200 unit, sehingga surplus meningkat menjadi 21.200 unit. Pada tahun 2022 permintaan kembali naik menjadi 125.000 unit, namun masih di bawah kapasitas produksi tetap, sehingga terdapat surplus 4.200 unit. Memasuki tahun 2023, permintaan meningkat signifikan menjadi 140.000 unit, melampaui produksi tetap, sehingga terjadi kekurangan sebesar 10.800 unit. Kondisi kekurangan semakin besar pada tahun 2024 ketika permintaan mencapai 158.000 unit, sehingga terjadi defisit sebesar 28.800 unit. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa pada tiga tahun pertama perusahaan mengalami kelebihan produksi yang dapat dijadikan persediaan, sedangkan pada dua tahun terakhir terjadi kekurangan yang perlu ditutupi dengan memanfaatkan persediaan sebelumnya atau menambah kapasitas produksi. Dari sini terlihat bahwa *strategi level* berisiko kekurangan besar di tahun 2023 dan 2024, walaupun pada awal tahun surplus stok terjadi.

Evaluasi Biaya (Estimasi Awal)

Evaluasi biaya (Estimasi awal) dalam penerapan strategi produksi tetap (*level strategy*) perlu dilakukan untuk memahami implikasi finansial dari keputusan mempertahankan kapasitas produksi yang konstan sepanjang periode perencanaan. Pada awal periode, ketika produksi tetap lebih besar dari permintaan, akan terjadi surplus barang yang disimpan sebagai persediaan. Kondisi ini akan menyebabkan biaya penyimpanan meningkat, karena perusahaan harus menanggung pengeluaran tambahan untuk gudang, pemeliharaan, serta risiko kerusakan atau kedaluwarsa produk. Namun, kelebihan persediaan ini memberikan keuntungan karena dapat digunakan untuk memenuhi permintaan di tahun-tahun berikutnya yang lebih tinggi.

Sebaliknya, pada akhir periode, ketika permintaan melebihi produksi tetap, perusahaan menghadapi biaya kekurangan yang bisa berupa kehilangan potensi

penjualan atau biaya tambahan seperti lembur tenaga kerja dan percepatan produksi. Biaya tenaga kerja relatif stabil karena jumlah produksi dan jam kerja dibuat tetap, sehingga tidak diperlukan penyesuaian besar-besaran terhadap jumlah tenaga kerja. Dari sisi manajemen, strategi ini menawarkan stabilitas yang tinggi, karena kapasitas produksi dan kebutuhan tenaga kerja tidak berubah drastis setiap tahun.

Kekurangannya adalah fleksibilitas yang rendah, terutama ketika terjadi lonjakan permintaan yang tidak dapat segera dipenuhi oleh kapasitas produksi tetap, sehingga perusahaan harus mencari alternatif seperti memanfaatkan persediaan atau menambah biaya ekstra. Dengan demikian, meskipun strategi produksi tetap dapat memberikan kestabilan operasional, perusahaan harus siap menghadapi peningkatan biaya penyimpanan di awal periode serta biaya kekurangan atau lembur di akhir periode, yang perlu diperhitungkan secara matang dalam perencanaan keuangan.

Analisis dengan Chase Strategy

Analisis dengan Chase Strategy dalam perencanaan agregat adalah pendekatan di mana jumlah produksi selalu disesuaikan mengikuti permintaan aktual pada setiap periode. Dengan kata lain, perusahaan tidak menetapkan kapasitas produksi yang konstan, tetapi secara dinamis menyesuaikan jumlah tenaga kerja, jam kerja, atau kapasitas lainnya agar produksi tepat sama dengan permintaan pada periode tersebut. Strategi ini memiliki tujuan utama untuk menghindari terjadinya surplus maupun kekurangan produk, sehingga biaya penyimpanan persediaan dapat ditekan seminimal mungkin.

Keunggulan dari *Chase Strategy* adalah biaya penyimpanan yang rendah karena barang diproduksi sesuai kebutuhan tanpa menghasilkan stok berlebih. Selain itu, perusahaan dapat lebih cepat merespons perubahan permintaan pasar yang fluktuatif. Namun, strategi ini memiliki konsekuensi berupa biaya tenaga kerja yang tidak stabil, karena perusahaan harus menambah atau mengurangi jumlah tenaga kerja sesuai perubahan produksi. Hal ini dapat memunculkan biaya perekrutan, pelatihan, pemutusan hubungan kerja, atau penyesuaian jam kerja seperti lembur. Berikut adalah langkah yang dilakukan :

Produksi = Permintaan setiap tahun

Produksi sama dengan Permintaan setiap tahun merupakan prinsip utama dalam *Chase Strategy* pada perencanaan agregat, di mana jumlah produksi selalu disesuaikan dengan permintaan aktual pada setiap periode. Pendekatan ini bertujuan menghindari terjadinya surplus atau kekurangan produk, sehingga perusahaan tidak perlu menanggung biaya penyimpanan persediaan yang besar maupun kehilangan penjualan akibat kekurangan pasokan. Strategi ini sangat fleksibel karena memungkinkan perusahaan merespons fluktuasi permintaan secara langsung. Namun, konsekuensinya adalah biaya penyesuaian produksi

yang tinggi, seperti biaya perekrutan, pelatihan, pemutusan hubungan kerja, atau lembur tenaga kerja, karena kapasitas harus selalu menyesuaikan perubahan permintaan. Dengan demikian, prinsip produksi sama dengan permintaan tiap tahun ini memberikan keuntungan berupa minimnya biaya persediaan, tetapi mengorbankan stabilitas tenaga kerja dan biaya operasional yang bisa meningkat seiring perubahan permintaan dari tahun ke tahun. Berikut adalah penghitungannya:

Tabel 2
Produksi dan permintaan setiap tahun

Tahun	Permintaan	Produksi	Produktivitas (unit/jam)	Jam Kerja Diperlukan	Tenaga Kerja Diperlukan
2020	115.000	115.000	7.5	15.333	7.7 → 8
2021	108.000	108.000	8.2	13.171	6.9 → 7
2022	125.000	125.000	6.9	18.116	9
2023	140.000	140.000	7.0	20.000	10
2024	158.000	158.000	7.7	20.519	10.1 → 11

Sumber : Hasil olah data sekunder Tahun 2025

Berdasarkan tabel perencanaan produksi dengan menggunakan *Chase Strategy*, terlihat bahwa jumlah produksi setiap tahun selalu disesuaikan dengan permintaan aktual, sehingga tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan produk. Pada tahun 2020, permintaan sebesar 115.000 unit dipenuhi dengan produksi yang sama, dengan produktivitas tenaga kerja 7,5 unit per jam sehingga dibutuhkan 15.333 jam kerja, yang setara dengan sekitar 8 tenaga kerja. Tahun 2021, permintaan turun menjadi 108.000 unit dengan produktivitas meningkat menjadi 8,2 unit per jam, sehingga jam kerja yang diperlukan menurun menjadi 13.171 jam dan kebutuhan tenaga kerja juga berkurang menjadi sekitar 7 orang.

Pada tahun 2022, permintaan meningkat menjadi 125.000 unit, tetapi produktivitas menurun menjadi 6,9 unit per jam, sehingga jam kerja meningkat menjadi 18.116 jam dan dibutuhkan 9 tenaga kerja. Permintaan terus naik pada tahun 2023 menjadi 140.000 unit dengan produktivitas 7 unit per jam, memerlukan 20.000 jam kerja dan 10 tenaga kerja. Pada tahun 2024, permintaan mencapai puncaknya sebesar 158.000 unit dengan produktivitas 7,7 unit per jam, sehingga dibutuhkan 20.519 jam kerja dan sekitar 11 tenaga kerja. Dari data ini terlihat bahwa kebutuhan jam kerja dan jumlah tenaga kerja sangat fluktuatif mengikuti perubahan permintaan, sehingga meskipun biaya penyimpanan dapat ditekan, perusahaan harus siap menanggung biaya penyesuaian tenaga kerja seperti perekrutan, pelatihan, atau lembur. Strategi ini memberikan fleksibilitas tinggi dalam memenuhi permintaan pasar, namun menuntut manajemen tenaga kerja yang lebih dinamis.

Analisis Fluktuasi Tenaga Kerja

Analisis fluktuasi tenaga kerja pada penerapan *Chase Strategy* menunjukkan bahwa produksi selalu disesuaikan dengan permintaan setiap periode, sehingga

tidak ada surplus maupun shortage barang. Kondisi ini membuat perusahaan tidak perlu menanggung biaya penyimpanan persediaan maupun kehilangan penjualan karena kekurangan produk. Namun, untuk menjaga keseimbangan antara produksi dan permintaan, perusahaan harus menyesuaikan jumlah tenaga kerja setiap tahun, baik dengan menambah karyawan pada saat permintaan meningkat atau mengurangi karyawan ketika permintaan menurun. Penyesuaian ini tidak hanya berpengaruh pada stabilitas tenaga kerja, tetapi juga menimbulkan biaya tambahan, seperti biaya perekrutan, pelatihan karyawan baru, serta kompensasi atau pemutusan hubungan kerja bagi karyawan yang tidak lagi dibutuhkan. Dengan kata lain, Chase Strategy memberikan fleksibilitas tinggi dalam mengimbangi fluktuasi permintaan, tetapi konsekuensinya adalah meningkatnya biaya yang terkait dengan pengelolaan tenaga kerja, sehingga manajemen harus merencanakan proses penyesuaian ini dengan cermat agar efisien.

Biaya

Biaya pada *Chase Strategy* menunjukkan bahwa pola produksi yang mengikuti permintaan memiliki implikasi biaya yang berbeda dibandingkan strategi produksi tetap. Dalam strategi ini, biaya lembur hampir nol, karena jumlah produksi telah direncanakan sesuai permintaan dan kapasitas kerja disesuaikan dengan kebutuhan, kecuali jika terjadi lonjakan permintaan yang sangat tinggi melebihi kapasitas harian, barulah lembur diperlukan. Biaya penyimpanan juga nyaris nol karena tidak ada kelebihan produksi yang harus disimpan, sehingga perusahaan tidak perlu menanggung biaya gudang, risiko kedaluwarsa, atau kerusakan produk. Berdasarkan analisis tersebut, konsekuensinya adalah biaya perubahan tenaga kerja meningkat, karena perusahaan harus menambah atau mengurangi tenaga kerja sesuai fluktuasi permintaan, yang melibatkan biaya perekrutan, pelatihan, dan pemutusan hubungan kerja. Strategi ini sangat cocok untuk usaha dengan kebutuhan fleksibilitas tinggi, seperti industri roti, yang produknya cepat kadaluwarsa sehingga tidak dapat disimpan lama. Dengan demikian, Chase Strategy membantu menjaga kesegaran produk dan menekan biaya penyimpanan, meskipun perusahaan harus siap menanggung biaya tenaga kerja yang lebih fluktuatif.

Analisis dengan Mixed Strategy

Analisis dengan *Mixed Strategy* dalam perencanaan agregat adalah pendekatan yang menggabungkan keunggulan dari *Level Strategy* (produksi tetap) dan *Chase Strategy* (produksi mengikuti permintaan). Dalam strategi ini, perusahaan tidak sepenuhnya mempertahankan kapasitas produksi yang konstan, namun juga tidak sepenuhnya menyesuaikan produksi dengan permintaan. Sebaliknya, perusahaan menetapkan kapasitas produksi dasar (rata-rata permintaan), dan menggunakan berbagai cara penyesuaian seperti lembur, penambahan tenaga kerja sementara, subkontrak, atau memanfaatkan persediaan untuk menutup kekurangan pada saat permintaan meningkat. Ketika permintaan menurun,

surplus produksi dapat disimpan sebagai persediaan atau perusahaan mengurangi jam kerja secara sementara.

Dalam *Mixed Strategy*, perusahaan menetapkan kapasitas produksi reguler tetap sebagai dasar, kemudian menggunakan cara lain seperti lembur, outsourcing, atau persediaan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan. Jika ditetapkan produksi reguler tetap sebesar 130.000 unit per tahun (Asumsi pembulatan dari 129.200 unit per tahun), maka angka tersebut menjadi kapasitas produksi standar yang dijalankan setiap tahun. Jika permintaan pada suatu tahun lebih tinggi dari 130.000 unit, kelebihan tidak dipenuhi dengan menambah kapasitas produksi tetap, tetapi ditangani melalui lembur tenaga kerja atau outsourcing, sehingga kebutuhan pasar tetap terpenuhi tanpa harus mengubah kapasitas inti. Sebaliknya, jika produksi melebihi permintaan, maka kelebihan tersebut dapat disimpan sebagai persediaan untuk digunakan pada periode berikutnya, tentu dengan mempertimbangkan biaya penyimpanan yang timbul (seperti biaya gudang, risiko kerusakan, atau kedaluwarsa produk).

Pendekatan ini membuat perusahaan memiliki stabilitas pada kapasitas dasar sekaligus fleksibilitas untuk menghadapi lonjakan permintaan, sambil memanfaatkan stok yang tersedia untuk menutup kekurangan di periode mendatang. Dengan kata lain, *Mixed Strategy* berusaha menyeimbangkan biaya, di mana produksi reguler menekan biaya tenaga kerja yang fluktuatif, sementara penggunaan lembur, outsourcing, dan persediaan memberi ruang untuk menghadapi variasi permintaan tanpa menanggung biaya besar dari perubahan kapasitas jangka panjang. Berikut adalah penghitungannya :

Tabel 3
Analisa mixed strategy

Tahun	Permintaan	Reguler	Kebutuhan Tambahan	Lembur/Outsourcing
2020	115.000	130.000	-15.000 (surplus)	0
2021	108.000	130.000	-22.000 (surplus)	0
2022	125.000	130.000	-5.000 (surplus)	0
2023	140.000	130.000	+10.000 (lembur)	10.000
2024	158.000	130.000	+28.000 (lembur)	28.000

Sumber : Hasil olah data sekunder Tahun 2025

Berdasarkan tabel perencanaan dengan *Mixed Strategy*, terlihat bahwa perusahaan menetapkan kapasitas produksi reguler tetap sebesar 130.000 unit per tahun. Pada tiga tahun pertama (2020–2022), permintaan lebih rendah dari kapasitas produksi reguler. Pada tahun 2020, permintaan sebesar 115.000 unit sehingga terjadi surplus 15.000 unit yang dapat disimpan sebagai persediaan. Tahun 2021, permintaan turun menjadi 108.000 unit sehingga surplus meningkat menjadi 22.000 unit, dan pada 2022 permintaan mendekati kapasitas reguler yaitu 125.000 unit, menghasilkan surplus kecil sebesar 5.000 unit. Surplus ini berfungsi sebagai cadangan untuk mengantisipasi permintaan yang lebih tinggi pada tahun-tahun berikutnya.

Memasuki tahun 2023, permintaan meningkat menjadi 140.000 unit, melebihi kapasitas reguler sebesar 10.000 unit. Kekurangan ini diatasi melalui lembur atau outsourcing sebesar 10.000 unit agar permintaan terpenuhi. Pada 2024, lonjakan permintaan yang signifikan mencapai 158.000 unit, sehingga terjadi kekurangan 28.000 unit yang juga harus dipenuhi dengan lembur atau outsourcing. Dari analisis ini terlihat bahwa Mixed Strategy memberikan keseimbangan: produksi reguler tetap menjaga stabilitas biaya tenaga kerja, sedangkan fluktuasi permintaan ditangani dengan penyimpanan surplus dari tahun sebelumnya atau penambahan kapasitas melalui lembur/outsourcing. Dengan cara ini, perusahaan mampu mengendalikan biaya penyimpanan dan biaya penyesuaian kapasitas, sambil tetap fleksibel menghadapi lonjakan permintaan di tahun-tahun tertentu. Strategi ini fleksibel namun tetap efisien, dan dalam kasus bakery (dengan permintaan yang mulai naik terus) strategi ini cenderung realistis.

Kesimpulan awal perbandingan berdasarkan data menunjukkan bahwa setiap strategi perencanaan agregat memiliki karakteristik yang berbeda sesuai pendekatan yang digunakan. *Level Strategy* menjaga produksi pada tingkat rata-rata permintaan, sehingga memberikan kestabilan tenaga kerja dan biaya produksi yang relatif tetap, namun menimbulkan surplus di awal periode dan kekurangan pada periode berikutnya yang berdampak pada meningkatnya biaya penyimpanan dan risiko tidak terpenuhinya permintaan. *Chase Strategy* menyesuaikan produksi dengan permintaan aktual setiap tahun, sehingga tidak menimbulkan surplus maupun kekurangan persediaan serta menekan biaya penyimpanan, tetapi menyebabkan fluktuasi jumlah tenaga kerja yang memicu biaya perekrutan, pelatihan, dan pemutusan hubungan kerja. Sementara itu, *Mixed Strategy* mengombinasikan keduanya dengan menetapkan produksi reguler tetap dan memanfaatkan lembur, outsourcing, atau persediaan untuk mengatasi fluktuasi permintaan. Pendekatan ini memberikan keseimbangan antara kestabilan tenaga kerja dan fleksibilitas produksi, sehingga dinilai lebih efisien dan realistis, terutama pada industri bakery dengan permintaan yang cenderung meningkat dan produk yang memiliki masa simpan terbatas. Berikut adalah tabelnya:

Tabel 4
Perbandingan berdasarkan data

Strategi	Stabilitas Produksi	Fleksibilitas	Biaya Simpan	Biaya Lembur	Biaya Rekrut
<i>Level Strategy</i>	Tinggi	Rendah	Tinggi awal	Tinggi akhir	Rendah
<i>Chase Strategy</i>	Rendah	Tinggi	Tidak ada	Hampir nol	Tinggi
<i>Mixed Strategy</i>	Sedang	Sedang-Tinggi	Sedang	Sedang	Stabil

Sumber : Hasil olah data sekunder Tahun 2025

Berdasarkan tabel perbandingan strategi perencanaan agregat, terlihat bahwa *Level Strategy* memiliki stabilitas produksi yang tinggi karena jumlah produksi ditetapkan tetap sesuai rata-rata permintaan, sehingga tenaga kerja tidak banyak

berubah. Namun, fleksibilitasnya rendah, karena sulit merespons lonjakan permintaan. Strategi ini menimbulkan biaya simpan yang tinggi di awal (akibat surplus produksi) dan biaya tambahan di akhir periode ketika permintaan melebihi kapasitas, sementara biaya rekrut tenaga kerja relatif rendah karena jumlah karyawan tidak berubah signifikan.

Chase Strategy memiliki stabilitas produksi rendah namun fleksibilitas tinggi, karena produksi selalu disesuaikan dengan permintaan aktual sehingga tidak ada biaya simpan dan biaya lembur hampir nol, tetapi menimbulkan biaya rekrut dan pemutusan kerja yang tinggi akibat seringnya perubahan jumlah tenaga kerja. *Mixed Strategy* berada di tengah-tengah dengan stabilitas produksi sedang dan fleksibilitas sedang-tinggi, menyeimbangkan produksi reguler dengan tambahan melalui lembur, outsourcing, atau persediaan. Strategi ini menghasilkan biaya simpan dan biaya lembur pada tingkat sedang, serta biaya tenaga kerja yang stabil, sehingga memberikan kombinasi efisiensi dan adaptabilitas yang cocok untuk menghadapi permintaan yang berfluktuasi.

Keunggulan dari *Mixed Strategy* adalah biaya yang lebih seimbang. Perusahaan tidak menanggung biaya penyimpanan yang besar seperti pada *Level Strategy*, tetapi juga tidak mengalami fluktuasi tenaga kerja yang ekstrem seperti pada *Chase Strategy*. Dengan kombinasi ini, perusahaan memiliki stabilitas produksi dasar namun tetap memiliki fleksibilitas untuk merespons lonjakan atau penurunan permintaan. Strategi ini sangat berguna pada industri dengan permintaan yang cenderung fluktuatif namun produk memiliki umur simpan terbatas, seperti industri makanan dan minuman, sehingga kelebihan produksi tidak terlalu membebani. Dengan kata lain, *Mixed Strategy* berusaha mengoptimalkan biaya total dengan menyeimbangkan antara biaya penyimpanan, biaya perubahan tenaga kerja, dan biaya lembur. Strategi ini cocok untuk perusahaan yang membutuhkan keseimbangan antara stabilitas operasional dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan permintaan pasar.

Rekomendasi yang paling sesuai untuk Alich Bakery adalah menggunakan *Mixed Strategy* dalam perencanaan agregat. Strategi ini dipilih dengan mempertimbangkan beberapa karakteristik utama usaha. Pertama, produk roti mudah basi, sehingga penyimpanan dalam jumlah besar tidak efisien dan justru meningkatkan risiko kerugian. Kedua, permintaan cenderung naik setiap tahun, sehingga perusahaan memerlukan fleksibilitas untuk mengantisipasi lonjakan pesanan di masa mendatang. Ketiga, kapasitas tenaga kerja bertambah setiap tahun, sehingga ada potensi untuk mengoptimalkan tenaga kerja tetap sambil memanfaatkan lembur atau outsourcing jika diperlukan. Dengan menggunakan *Mixed Strategy*, kelebihan stok dapat dihindari karena produksi reguler tetap dipertahankan pada kapasitas dasar, sementara lonjakan permintaan dapat dipenuhi melalui lembur atau outsourcing tanpa harus menambah tenaga kerja

secara drastis. Selain itu, strategi ini menjaga kestabilan tenaga kerja karena tidak memerlukan perekrutan dan pemutusan hubungan kerja yang sering, sehingga operasional tetap efisien namun fleksibel menghadapi perubahan pasar. *Mixed Strategy* menjadi pendekatan yang paling realistis untuk menjaga kualitas produk, memenuhi permintaan yang terus meningkat, dan mengendalikan biaya operasional di Alich Bakery Sragen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, *Mixed Strategy* merupakan pilihan paling tepat bagi Alich Bakery Sragen dalam perencanaan agregat. Strategi ini mampu menjawab tantangan utama perusahaan, yaitu risiko kerugian akibat produk yang mudah basi, kebutuhan fleksibilitas untuk mengantisipasi tren permintaan yang terus meningkat, serta optimalisasi kapasitas tenaga kerja yang bertambah setiap tahun. Dengan menetapkan produksi reguler pada kapasitas dasar dan memanfaatkan lembur atau outsourcing untuk memenuhi lonjakan permintaan, perusahaan dapat menghindari penumpukan stok sekaligus menjaga stabilitas tenaga kerja tanpa harus melakukan perekrutan atau pemutusan hubungan kerja secara drastis. Dengan demikian, *Mixed Strategy* memberikan keseimbangan antara efisiensi biaya, fleksibilitas operasional, dan kualitas produk, sehingga menjadi pendekatan paling realistis untuk mendukung keberlanjutan dan pertumbuhan Alich Bakery di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Artati, N., Kurniawan, A., & Soleh, M. (2022). Perencanaan Produksi Sayuran Hidroponik dengan Metode Perencanaan aggregate pada Josh Hydroponic. *Iteks*, 14(2), 14-30. <https://ejournal.stt-wiworotomo.ac.id/index.php/iteks/article/view/331>
- Dahuna, R. P., Tukan, M., & Tupan, J. M. (2024). Analisis Pengendalian Produksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Dengan Metode Agregat Planning Pada CV. Abadi Tiga Mandiri (Ayudes). *I Tabaos*, 4(2), 93-101. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/itabaos/article/view/9435>
- Ensaftyan, M. B., Akmal, S., & Bahri, S. (2022). Perencanaan dan pengendalian produksi roti menggunakan metode aggregate planning heuristik di CV. Family Bakery. *Jurnal ARTI: Aplikasi Rancangan Teknik Industri*, 17(2), 136-144. <https://ejournal.sttdumai.ac.id/index.php/arti/article/view/409>
- Frenia, Z. V. C., & Rusdianto, R. (2023). Analisis Perencanaan Produksi Kitchenware Dengan Metode Aggregate Planning. In *SEIKO: Journal of Management & Business*.
- Mahendra, D. I., & Setiafindari, W. (2023). Minimasi Biaya Produksi Roda Karet R 300 Dengan Metode Forecasting dan Agregat Planning Pada Cv Baja Makmur 2. *Jurnal Penelitian*, 2(4), 1-10. <https://ejournal.politeknikpratama.ac.id/index.php/JUPRIT/article/view/2497>

- Maisum, B., & Fuad, M. (2023). Analisis Perencanaan Produksi Terasi Dengan Metode Agregat Planning Pada Ud. Terasi Awaina Kota Langsa. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Manajerial*, 3(2), 538-545. <https://ejournalunsam.id/index.php/jmt/article/view/12523>
- Matiro, M. A. D., Rasyid, A., Uloli, H., & ... (2022). Analisis Perencanaan Produksi pada PT. Davinci Airindo Menggunakan Metode Agregate Planning. *Jambura Industrial Review*, 3(1), 21-30. <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/JIRev/article/view/14870>
- Muflih, A. S., Amaranti, R., & Supena, A. N. (2024). Usulan Perencanaan Produksi dengan Pendekatan Material Requirement Planning (MRP). In *Jurnal Riset Teknik Industri*.
- Olivia, P. A., & Pramestari, D. (2024). Perencanaan dan Pengendalian Produksi Cover Lead Wire Menggunakan Metode Agregat Planning Heuristik dan Transportasi. *IKRA-ITH Teknologi Jurnal Sains*, 8(3), 1-15. <http://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-teknologi/article/view/4166>
- Puspasari, D. (2023). Penerapan kapasitas produk melalui perencanaan agregat: Studi kasus pada konveksi kaos polos Cijoged Subang. *Jurnal Manajemen Strategi Dan Aplikasi Bisnis*, 6(2), 241-252. <http://www.ejournal.imperiuminstitute.org/index.php/JMSAB/article/view/924>
- Ramadhan, A. F., & Handayani, W. (2022). Analisis perencanaan bahan baku paving block dengan metode material requirement planning di PT. Pesona Arnos Beton. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 7(2). <http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/JPE/article/view/1617>
- Safrizal, S., Ikhtiari, A., & Maula, Z. (2024). Analisis Aggregate Production Planning pada UMKM Keripik Ubi Dinda di Asahan. *Jurnal Minfo Polgan*. <https://www.jurnal.polgan.ac.id/index.php/jmp/article/view/14361>
- Sari, S., & Pitaloka, D. A. (2022). Analisis Metode Agregat Planning untuk Minimasi Biaya pada UMKM Makmur Jaya-Jakarta. *Jurnal Teknik*, 11(2), 59-68. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/jt/article/view/5034>
- Simanjuntak, S. J., & Indrajaya, D. (2023). Perencanaan Produksi Menggunakan Metode Algoritma Fuzzy Time Series Average-Based, Strategi Perencanaan Agregat dan Metode Transportasi. *Faktor Exacta*, 16(2), 126-141. http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor_Exacta/article/view/16573
- Sinaga, D. A., & Suseno. (2023). Perencanaan Pengendalian Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Forecasting dan Aggregate Planning Heuristik di PT. IGP Internasional Bantul. *Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri (JAPTI)*, 4(1), 14-20. <http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/japti/article/view/4879>
- Susdiantanto, V. L., Nursanti, E., & Priyasmanu, T. (2024). Analisis Penjadwalan Produksi Polypropylene Menggunakan Metode Aggregate Planning.

Jurnal Valtech, 7(2), 405–411.
<https://mail.ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/download/11258/6402>

Trisna, T., Akmal, S., & Darmansyah, F. (2024). Perencanaan dan pengendalian produksi roti dengan Menggunakan Metode Aggregate Planning Heuristik di UD. XYZ. *Industrial Engineering Journal*, 13(1), 24–35.
<https://ojs.unimal.ac.id/miej/article/view/16210>