

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memegang peran penting dalam perekonomian daerah, namun pada level operasional banyak UMKM masih menghadapi tantangan berupa keterbatasan perencanaan kapasitas, pencatatan proses yang belum baku, serta keputusan harian yang cenderung berbasis pengalaman. Dalam perspektif manajemen operasi, kondisi ini membuat aliran kerja rentan tidak stabil ketika permintaan berubah-ubah, sementara kapasitas efektif dan urutan kerja tidak diatur secara sistematis. (Abbas & Goosheh, 2024; Fera et al., 2013)

Pada UMKM pangan, kompleksitas meningkat karena karakter produk yang mudah rusak (*perishable*) dan sensitif terhadap waktu, sehingga keputusan produksi–distribusi yang kurang tepat dapat memicu penumpukan produk, penurunan mutu, dan pemborosan. Literatur pada rantai pasok *perishable* menegaskan bahwa kendala umur simpan perlu dipertimbangkan langsung dalam perencanaan dan operasi, karena stok yang tidak terserap cepat berubah menjadi risiko *outdating* dan kerugian layanan. (Aazami & Saidi-Mehrabad, 2021; Komijani & Sheikh Sajadieh, 2024)

Dalam praktik operasi harian, pemborosan sering berawal bukan dari “*waste*” langsung, tetapi dari sisa/*carryover*, yaitu *Output* yang tidak terserap pada hari berjalan dan terbawa ke hari berikutnya. Pada produk *perishable*, *carryover*

bersifat kritis karena umur simpan terus berkurang, apabila kontrol pelepasan barang tidak ketat, risiko penurunan mutu dan *waste/retur* meningkat. Karena itu, kebijakan pelepasan berbasis FEFO (*First Expired, First Out*) dan pengendalian umur produk saat dikirim menjadi penting untuk mencegah penumpukan sisa berkembang menjadi pemborosan. (Komijani & Sheikh Sajadieh, 2024; Suárez et al., 2024)

Salah satu akar masalah *carryover* pada UMKM pangan adalah keputusan produksi dan distribusi yang tidak terintegrasi, terutama ketika penyelesaian produksi tidak “diikat” dengan batas waktu layanan (*cut-off*) dan kesiapan keberangkatan. Penelitian terdahulu menekankan bahwa sinkronisasi “selesai produksi” dan “siap berangkat” penting untuk menjaga stabilitas operasi dan menekan konsekuensi keterlambatan maupun penumpukan *Output*. (Berghman et al., 2023; Solina & Mirabelli, 2021)

Penelitian ini dilakukan pada UMKM Tahu Bulat LAZER Tasikmalaya yang menjalankan operasi harian dengan jaringan layanan *multi-hari*, di mana setiap hari memiliki *cut-off* berbeda (pagi–siang–sore). Kondisi *multi-hari* membuat urutan kerja dan ketepatan waktu penyelesaian produksi menjadi krusial, karena hari dengan *cut-off* lebih awal menuntut ketersediaan produk lebih cepat dan *buffer time* yang cukup untuk proses *loading* dan keberangkatan.

Karakter produk di objek penelitian juga menambah batasan keputusan operasional. Produk utama bersifat *perishable* dengan kebijakan umur simpan internal (*MaxAge*), yaitu tahu bulat sekitar ± 5 hari, serta kebutuhan penerapan FEFO agar umur produk saat dikirim tidak mendekati batas umur simpan. Dengan

karakter ini, *carryover* bukan sekadar stok tersisa, tetapi akumulasi risiko penurunan mutu ketika umur produk terus bertambah. (Suárez et al., 2024)

Untuk memperlihatkan fenomena awal secara empiris, dilakukan observasi terhadap data produksi dan permintaan pada periode 4–10 Oktober 2025. Penyajian data ini penting karena pada produk *perishable*, sisa yang terbentuk di akhir hari merupakan sinyal *mismatch* keputusan *volume* produksi terhadap kebutuhan aktual dan berpotensi menjadi *carryover* yang memperbesar risiko penurunan mutu apabila tidak dikendalikan melalui penjadwalan dan kebijakan pelepasan barang yang tepat. (Komijani & Sheikh Sajadieh, 2024; Suárez et al., 2024)

Tabel 1. 1 Data Observasi Awal Produksi, Permintaan, dan Sisa Tahu Bulat LAZER

Tanggal	Jumlah Produksi (butir)	Permintaan (butir)	Sisa Produksi (butir)
04/07/2025	178550	173550	5000
05/07/2025	144900	139030	5870
06/07/2025	130000	111250	18750
07/07/2025	162800	146180	16620
08/07/2025	146600	132150	14450
09/07/2025	131300	116450	14850
10/07/2025	133630	113400	20230
12/07/2025	152100	147150	4950
13/07/2025	130000	104630	25370
15/07/2025	143750	124580	19170
16/07/2025	151790	128550	23240

Sumber: Data Harian Produksi Pabrik Tahu Bulat

Berdasarkan Tabel 1.1, jumlah produksi tahu bulat LAZER secara konsisten lebih tinggi dibanding permintaan aktual sehingga sisa/*carryover* terbentuk berulang dari hari ke hari, dengan rentang sekitar 5.000 hingga lebih dari 20.000 butir. Pola sisa yang berulang ini mengindikasikan bahwa penyesuaian jadwal dan *volume* produksi terhadap permintaan harian belum optimal. dalam praktik, sisa tersebut berpotensi menjadi *carryover* ke hari berikutnya dan menambah tekanan pada kontrol umur simpan. (Komijani & Sheikh Sajadieh, 2024)

Fenomena *carryover* tersebut berkaitan erat dengan kondisi kapasitas efektif dan kepadatan proses pada stasiun kritis seperti penggorengan dan pengemasan. Ketika rasio beban terhadap kapasitas meningkat, antrean dan waktu *setup* cenderung menggerus *buffer time* menuju *cut-off*, sehingga aliran kerja menjadi tidak stabil dan sebagian *Output* berpotensi tertahan atau tidak terserap pada hari berjalan. Secara konseptual, pengaturan urutan kerja dan sinkronisasi dengan kebutuhan keberangkatan merupakan elemen penting untuk menekan penumpukan *Output* pada sistem produksi–distribusi. (Berghman et al., 2023; Fera et al., 2013)

Di sisi permintaan, permintaan harian per hari bersifat fluktuatif, sementara peramalan yang kurang akurat dapat memunculkan *mismatch: overproduction* meningkatkan *carryover*, sedangkan *underproduction* dapat memicu ketidakterpenuhan hari tertentu dan pergeseran beban ke hari berikutnya. Literatur *forecasting* menekankan pentingnya memantau kinerja ramalan menggunakan ukuran seperti MAPE dan bias agar keputusan produksi lebih “pas” terhadap kebutuhan aktual. (Huber & Stuckenschmidt, 2020; Tadayonrad & Ndiaye, 2023)

Berdasarkan karakter masalah, indikator kinerja operasional dalam penelitian ini difokuskan pada satu ukuran utama yang paling merepresentasikan persoalan inti operasi harian, yaitu *sisa/carryover* harian. Fokus pada *carryover* dipilih karena indikator ini menangkap *mismatch* keputusan produksi terhadap kebutuhan aktual sekaligus paling relevan bagi produk *perishable* yang dibatasi umur simpan; ketika *carryover* menumpuk, kontrol FEFO dan umur produk saat dikirim menjadi semakin kritis. (Komijani & Sheikh Sajadieh, 2024; Suárez et al., 2024).

Selanjutnya, penelitian memposisikan penjadwalan harian terintegrasi sebagai mekanisme utama yang menghubungkan *Supply* (S), *Demand* (X_2), dan *Perishability* (X_3) untuk menekan *carryover*. Secara operasional, kebutuhan sistem adalah penjadwalan yang mengikat prioritas hari berbasis *cut-off* (misalnya aturan prioritas seperti *Earliest Due Date/EDD*), menetapkan *buffer* dan *freeze window* menjelang keberangkatan, melakukan pengelompokan urutan kerja untuk menekan *setup*, serta menegakkan FEFO pada tahap *dispatch* agar “selesai produksi” bertemu “siap berangkat” dan akumulasi sisa dapat dikendalikan. (Berghman et al., 2023; Wang et al., 2024)

Dengan demikian, penelitian ini diarahkan untuk merancang dan mengevaluasi penjadwalan harian terintegrasi pada UMKM Tahu Bulat LAZER, dengan tujuan utama menurunkan *sisa/carryover* harian secara konsisten pada perbandingan kondisi sebelum–sesudah (*BEFORE–AFTER*). Fokus ini diharapkan menghasilkan rancangan yang aplikatif bagi operasi UMKM pangan *multi-hari* dan *perishable*, terutama dalam menekan penumpukan sisa yang menjadi pemicu

pemborosan dan ketidakstabilan operasi. (Berghman et al., 2023; Solina & Mirabelli, 2021).

Sejalan dengan hal tersebut, peneliti menetapkan judul: **“Optimasi Penjadwalan Produksi melalui Analisis *Supply*, *Demand*, dan *Perishability* Terhadap Kinerja Operasional Pabrik Tahu Bulat Lazer”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terjadi fluktuasi permintaan harian pada produk Tahu Bulat LAZER Tasikmalaya yang belum diimbangi dengan perencanaan produksi berbasis peramalan yang akurat, sehingga masih muncul sisa atau *carryover* produksi pada akhir hari operasi.
2. Karakteristik *Supply* berupa kapasitas produksi harian dan jam operasi belum dimanfaatkan secara optimal dalam perencanaan produksi.
3. Metode peramalan permintaan yang digunakan saat ini belum dievaluasi tingkat akurasi secara kuantitatif sebagai dasar penentuan jumlah produksi harian.
4. Pengelolaan produk yang bersifat mudah rusak (*perishable*) belum didukung oleh kebijakan umur simpan, pengendalian umur produk saat dikirim, serta penerapan prinsip FEFO secara sistematis.
5. Belum tersedia model penjadwalan produksi harian yang terintegrasi antara aspek *Supply*, *demand*, dan *perishability* untuk menurunkan besaran sisa atau *carryover* harian secara berkelanjutan.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan kondisi awal operasi Tahu Bulat LAZER Tasikmalaya berdasarkan pola produksi harian, pola permintaan harian, dan besaran sisa atau *carryover* harian sebagai indikator utama kinerja operasional.
2. Menganalisis karakteristik *Supply* pada Tahu Bulat LAZER Tasikmalaya yang ditinjau dari kapasitas produksi harian dan jam operasi dalam memenuhi kebutuhan produksi.
3. Mengevaluasi tingkat akurasi metode peramalan permintaan menggunakan *Single Exponential Smoothing* sebagai dasar penentuan jumlah produksi harian.
4. Menganalisis pengelolaan produk yang bersifat mudah rusak (*perishable*) ditinjau dari kebijakan umur simpan, umur produk saat dikirim, serta penerapan prinsip *First Expired First Out* (FEFO).
5. Merancang, menerapkan, dan mengevaluasi model penjadwalan produksi harian terintegrasi berbasis *Supply*, *demand*, dan *perishability* guna menurunkan besaran sisa atau *carryover* harian melalui perbandingan kondisi sebelum dan sesudah penerapan (*BEFORE–AFTER*).Kegunaan Penelitian

1.4.1 Kegunaan Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis berupa penguatan konsep manajemen operasi pada konteks UMKM pangan yang bersifat *perishable*, khususnya bahwa integrasi antara *Supply*, *demand*, dan *perishability* melalui penjadwalan produksi harian berbasis peramalan permintaan mampu meningkatkan kinerja operasional.

Selain itu, penelitian ini memperkaya kajian mengenai penggunaan metode *Single Exponential Smoothing* sebagai dasar penentuan jumlah produksi harian serta menunjukkan bahwa indikator sisa atau *carryover* harian dapat digunakan sebagai ukuran kinerja operasional yang relevan dan sensitif dalam menilai keselarasan antara keputusan produksi dan kebutuhan aktual.

Penelitian ini juga memberikan dasar konseptual bahwa pendekatan *BEFORE–AFTER* pada implementasi penjadwalan produksi dapat digunakan untuk mengevaluasi efektivitas perbaikan operasional tanpa harus melibatkan perubahan kapasitas fisik atau investasi besar.

1.4.2 Kegunaan Praktis

Bagi UMKM Tahu Bulat LAZER Tasikmalaya, penelitian ini memberikan rancangan penjadwalan produksi harian yang lebih sederhana dan berbasis data, sehingga penentuan jumlah produksi tidak lagi semata-mata berdasarkan kebiasaan, tetapi berdasarkan hasil peramalan permintaan.

Penelitian ini membantu manajemen dalam mengendalikan sisa atau *carryover* harian melalui penyesuaian target produksi dan penerapan prinsip FEFO pada proses pelepasan produk, sehingga risiko penumpukan produk dan penurunan mutu dapat ditekan.

Selain itu, penelitian ini menyediakan acuan praktis berupa penggunaan data permintaan dan produksi harian sebagai alat pemantauan kinerja operasional, sehingga manajemen dapat melakukan evaluasi dan koreksi keputusan produksi secara cepat dari hari ke hari.

Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam pengembangan studi terkait penjadwalan produksi harian, peramalan permintaan, dan pengendalian produk *perishable* pada UMKM pangan dengan karakteristik yang sejenis.

1.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian

1.5.1 Lokasi

Objek penelitian ini berlokasi di Kampung Kaum RT 03/02, Kelurahan Indihiang, Kecamatan Indihiang, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46151. Lokasi ini dipilih karena menjadi pusat aktivitas operasional UMKM Tahu Bulat LAZER, mulai dari penerimaan bahan baku, proses produksi, pengemasan, hingga penyiapan distribusi harian.

Selain itu, lokasi ini relevan karena seluruh keputusan dan aktivitas yang terkait dengan penjadwalan harian terintegrasi dapat diamati secara langsung, termasuk keterkaitan kapasitas stasiun kerja, serta terbentuknya sisa/*carryover* harian sebagai indikator utama kinerja operasional yang dianalisis dalam penelitian ini.

1.5.2 Jadwal Penelitian

September 2025 (Tahap Persiapan Lapangan)

1. Minggu 1: pertemuan awal di pabrik untuk perizinan, pengenalan alur proses produksi–pengemasan–loading, pemetaan distribusi harian, serta identifikasi stasiun kerja kritis.

2. Minggu 2: penyusunan format pencatatan data harian (produksi, permintaan per hari, terkirim, dan sisa/*carryover*) serta penyamaan definisi operasional data bersama pihak UMKM.

Oktober–November 2025 (Tahap Pengambilan Data *BEFORE* Utama)

1. Pengumpulan data kondisi awal (*BEFORE*) dilakukan selama Oktober–November 2025, dengan mekanisme:
 - a. Pihak UMKM melakukan pencatatan harian (produksi, permintaan per hari, terkirim, dan sisa/*carryover*) pada setiap hari operasional.
2. Observasi intensif dilakukan dua kali pada periode ini, yaitu satu blok pada bulan Oktober dan satu blok pada bulan November, agar pola harian dan variasi mingguan dapat tergambar lebih utuh.

Desember 2025 (Penutupan Data *BEFORE* dan Seminar Proposal)

1. Minggu 1: pelaksanaan seminar proposal dan penutupan dan pembersihan data *BEFORE* (cek data kosong, koreksi selisih, rekap per hari, serta penyusunan ringkasan tren sisa/*carryover*).
2. Minggu 2-3: pemantapan rancangan penjadwalan usulan berdasarkan temuan kondisi *BEFORE*