



Optimalisasi Proses Manajemen Produksi pada Pabrik Tempe Skala UMKM untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional

Baiq Juniarti Wahyuningsi^{1*}, Hery Irwan²

^{1*,2} Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Riau Kepulauan, Kepulauan Riau, Indonesia

^{1*} juniartywyn@gmail.com, ² hery04@gmail.com

^{*)} juniartywyn@gmail.com

Abstrak-Industri Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) tempe memiliki peranan yang sangat penting dalam perekonomian lokal. Namun, banyak dari industri ini yang menghadapi masalah inefisiensi operasional akibat pengelolaan produksi yang masih bersifat semi-tradisional dan tidak terstandarisasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan proses manajemen produksi pada pabrik tempe berskala UMKM guna meningkatkan efisiensi operasional mereka. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan metode studi kasus, data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam dengan pemilik dan pekerja, serta dokumentasi operasional. Pengukuran efisiensi dilakukan secara komparatif, yakni sebelum dan sesudah optimalisasi, dengan parameter yang meliputi produktivitas bahan baku, efisiensi target, waktu proses (*time study*), dan persentase pemborosan (*waste*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rekonstruksi alur kerja dan standarisasi pembagian tugas berhasil meningkatkan produktivitas secara signifikan, dari 4,9 pcs/kg menjadi 8,9 pcs/kg kedelai. Efisiensi produksi juga meningkat dari 54,4% menjadi 98,8%, disertai dengan pengurangan waktu siklus produksi dari 10 jam menjadi 8 jam. Selain itu, tingkat pemborosan akibat produk cacat berhasil ditekan dari 5,10% menjadi 1,68%. Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan prinsip-prinsip manajemen operasional modern yang terencana dapat meminimalkan pemborosan dan mengoptimalkan kapasitas produksi pada industri pangan tradisional, tanpa menghilangkan fleksibilitas yang menjadi karakteristik UMKM.

Kata kunci: Efisiensi Operasional, Manajemen Produksi, Optimalisasi, Produktivitas, UMKM Tempe

Abstract-The Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) tempe industry plays a pretty important role in the local economy. But, many of these businesses face operational inefficiency problems because their production methods are still semi-traditional and not standardized. This study aims to analyze and optimize the production management process in MSMEs -scale tempe factories to improve their operational efficiency. Using a qualitative approach and case study method, data were collected through participatory observation, in-depth interviews with owners and workers, as well as operational documentation. Efficiency measurements were done comparatively, that is, before and after optimization, using parameters that include raw material productivity, target efficiency, process time (*time study*), and waste percentage. The research results show that reconstructing the workflow and standardizing task distribution successfully increased productivity significantly, from 4.9 pcs/kg to 8.9 pcs/kg of soybeans. Production efficiency also improved from 54.4% to 98.8%, along with a reduction in production cycle time from 10 hours to 8 hours. In addition, the level of waste due to defective products was reduced from 5.10% to 1.68%. This study proves that applying planned modern operational management principles can minimize waste and optimize production capacity in traditional food industries, without eliminating the flexibility that characterizes MSMEs.

Keywords: Operational Efficiency, Production Management, Optimization, Productivity, Tempe MSMEs

1. PENDAHULUAN

Industri Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian Indonesia, baik dalam menciptakan lapangan kerja maupun dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Sektor ini mampu menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar serta menjadi penggerak ekonomi lokal di berbagai daerah. Efektivitas pengelolaan usaha kecil, termasuk dalam aspek operasional dan biaya produksi, terbukti dapat meningkatkan efisiensi kegiatan usaha UMKM [1]. Selain itu, peningkatan kemampuan manajemen operasional juga menjadi faktor penting dalam mendorong produktivitas dan kinerja usaha kecil [2]. Dalam konteks pengelolaan usaha mikro, penguatan tata kelola operasional dinilai mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan usaha secara keseluruhan [3]. Salah satu bidang usaha yang banyak berkembang dalam skala UMKM adalah industri pengolahan pangan tradisional, termasuk produksi tempe yang banyak dijalankan oleh pelaku usaha rumah tangga.



Tempe merupakan salah satu produk pangan tradisional Indonesia yang memiliki nilai gizi tinggi dan telah menjadi bagian penting dari konsumsi masyarakat sehari-hari. Selain kaya akan protein nabati, tempe juga dikenal sebagai makanan yang terjangkau dan mudah diakses oleh berbagai lapisan masyarakat. Permintaan tempe yang relatif stabil menjadikan usaha produksi tempe berkembang luas di berbagai daerah, terutama dalam skala rumah tangga dan UMKM. Dalam pengelolaan usaha produksi pangan, penerapan sistem informasi manajemen dapat membantu meningkatkan efisiensi kegiatan operasional pelaku UMKM [4]. Penggunaan sistem pengelolaan persediaan yang lebih terstruktur juga mampu membantu pelaku usaha mengelola bahan baku dan proses produksi secara lebih efisien [5]. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital dalam manajemen operasional juga dinilai dapat mendorong efisiensi proses produksi pada berbagai sektor usaha [6], [7].

Dalam kegiatan produksi, manajemen produksi memiliki peran penting dalam mengatur penggunaan sumber daya agar dapat menghasilkan produk secara optimal. Manajemen produksi mencakup berbagai aspek seperti perencanaan produksi, pengelolaan bahan baku, pengaturan tenaga kerja, pengendalian kualitas, hingga pengaturan waktu produksi [8]. Penerapan praktik akuntansi manajemen terbukti dapat membantu organisasi dalam mengelola proses operasional secara lebih efisien dan terarah [9]. Selain itu, praktik akuntansi manajemen juga berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi operasional serta kinerja keuangan organisasi [10]. Pengendalian biaya produksi yang efektif juga memiliki pengaruh penting terhadap efisiensi operasional serta keberlanjutan kegiatan produksi [4]. Oleh karena itu, penerapan manajemen produksi yang baik menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan kinerja usaha, termasuk pada industri tempe skala UMKM.

Pada praktiknya, banyak UMKM produsen tempe menghadapi berbagai tantangan dalam mengelola proses produksinya. Keterbatasan pengetahuan manajerial, minimnya perencanaan produksi, serta penggunaan metode kerja yang kurang efisien sering kali menjadi hambatan dalam meningkatkan produktivitas usaha. Proses produksi yang tidak dikelola secara sistematis berpotensi menimbulkan pemborosan sumber daya serta menurunkan efisiensi operasional usaha [11]. Selain itu, peningkatan efisiensi dalam kegiatan operasional juga sangat dipengaruhi oleh kemampuan pelaku usaha dalam mengelola sistem produksi secara efektif [12]. Dukungan terhadap penguatan manajemen operasional juga dapat dilakukan melalui pelatihan dan pemberdayaan bagi pelaku UMKM agar mampu mengelola kegiatan produksi secara lebih optimal [2]. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan proses produksi yang optimal sangat dibutuhkan oleh pelaku usaha tempe.

Efisiensi operasional merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga keberlanjutan usaha, terutama bagi UMKM yang memiliki keterbatasan sumber daya. Efisiensi operasional dapat dicapai melalui pengelolaan proses kerja yang lebih sistematis, pengurangan pemborosan, serta pemanfaatan sumber daya secara optimal. Penguatan pengelolaan biaya produksi juga dapat menjadi strategi penting dalam meningkatkan efisiensi kegiatan operasional usaha kecil [1]. Selain itu, klasifikasi serta pengelolaan biaya produksi secara tepat juga dapat membantu pelaku usaha dalam meningkatkan efisiensi kegiatan produksi [11], [13]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa efisiensi operasional memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan kualitas produk yang dihasilkan oleh suatu industri [12]. Ketika proses produksi berjalan secara efisien, pelaku usaha dapat meningkatkan kapasitas produksi tanpa harus menambah biaya secara signifikan.

Perkembangan lingkungan bisnis yang semakin dinamis juga menuntut pelaku UMKM untuk mampu beradaptasi dengan berbagai perubahan. Persaingan usaha yang semakin meningkat, fluktuasi harga bahan baku, serta tuntutan konsumen terhadap kualitas produk yang lebih baik menjadi tantangan tersendiri bagi produsen tempe. Transformasi digital dalam manajemen operasional menjadi salah satu pendekatan yang dapat membantu organisasi meningkatkan efisiensi serta inovasi dalam kegiatan usaha [7]. Selain itu, penerapan teknologi seperti kecerdasan buatan juga berpotensi memberikan dampak positif terhadap peningkatan efisiensi dalam pengelolaan operasional organisasi [14]. Implementasi teknologi dalam proses operasional perusahaan juga terbukti mampu meningkatkan efisiensi kerja serta efektivitas pengelolaan kegiatan produksi [15]. Dalam situasi tersebut, pengelolaan proses produksi yang efektif menjadi salah satu strategi penting untuk mempertahankan keberlangsungan usaha.

Selain itu, optimalisasi proses manajemen produksi juga dapat memberikan dampak positif terhadap keberlanjutan usaha dalam jangka panjang. Melalui pengelolaan proses produksi yang lebih baik, pelaku UMKM dapat mengidentifikasi berbagai potensi perbaikan dalam kegiatan operasionalnya. Perencanaan produksi yang terstruktur, termasuk melalui penerapan anggaran produksi, terbukti dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional perusahaan [16], [17]. Penguatan sistem manajemen operasional juga dapat dilakukan melalui pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efektif [18]. Selain itu, digitalisasi manajemen operasional juga dapat mendorong peningkatan efisiensi serta pemberdayaan pelaku usaha dalam mengelola kegiatan bisnisnya [19]. Dengan demikian, proses produksi yang terkelola dengan baik diharapkan mampu mendukung peningkatan efisiensi operasional pada industri tempe skala UMKM.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membahas pentingnya manajemen operasional dan produksi dalam meningkatkan efisiensi kegiatan usaha, khususnya pada sektor UMKM dan industri produksi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan manajemen operasional yang terstruktur pada UMKM keripik pisang





mampu meningkatkan efisiensi kegiatan produksi melalui pengelolaan proses kerja yang lebih sistematis dan pengendalian penggunaan sumber daya [20]. Selain itu, efektivitas manajemen produksi terbukti memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi proses produksi serta membantu perusahaan mengoptimalkan pemanfaatan tenaga kerja dan bahan baku [21]. Penerapan strategi manajemen operasional yang tepat juga dapat membantu organisasi dalam mengoptimalkan proses produksi sehingga kegiatan operasional menjadi lebih efisien dan terorganisir [22].

Penelitian lain juga menyoroti berbagai pendekatan dalam meningkatkan efisiensi operasional melalui penguatan sistem manajemen produksi dan operasional. Penerapan strategi manajemen operasional yang tepat dapat meningkatkan produktivitas UMKM melalui pengelolaan proses produksi yang lebih efektif [23]. Selain itu, implementasi prinsip *lean manufacturing* mampu meningkatkan efisiensi operasional serta mengurangi pemborosan dalam proses produksi [24]. Strategi manajemen operasional yang dirancang secara terencana juga berperan dalam mengoptimalkan efisiensi proses produksi serta meningkatkan kinerja operasional perusahaan [25].

Meskipun berbagai penelitian telah membahas tentang manajemen operasional dan efisiensi produksi pada berbagai sektor usaha, sebagian besar penelitian masih berfokus pada industri manufaktur umum atau UMKM tertentu dan belum secara spesifik mengkaji optimalisasi proses manajemen produksi pada industri tempe skala UMKM secara mendalam melalui pendekatan kualitatif studi kasus. Selain itu, penelitian yang mengkaji secara langsung proses produksi tempe dari perspektif manajemen produksi untuk meningkatkan efisiensi operasional masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan proses manajemen produksi pada pabrik tempe skala UMKM guna meningkatkan efisiensi operasional. Hasil penelitian dapat memberikan kontribusi akademis dalam pengembangan kajian manajemen produksi pada sektor UMKM serta memberikan rekomendasi praktis bagi pelaku usaha tempe dalam mengelola proses produksi secara lebih efektif dan efisien.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk menganalisis optimalisasi proses manajemen produksi pada pabrik tempe skala UMKM. Metode studi kasus dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami secara mendalam kondisi aktual proses produksi, pola pengelolaan operasional, serta kendala yang terjadi secara langsung pada objek penelitian. Studi kasus dilakukan pada salah satu pabrik tempe skala UMKM yang memiliki kegiatan produksi rutin mulai dari pengolahan bahan baku hingga produk siap dipasarkan. Fokus utama penelitian diarahkan pada aspek manajemen produksi yang meliputi pengelolaan bahan baku, alur proses produksi, pembagian kerja, pengaturan waktu produksi, serta identifikasi faktor yang mempengaruhi efisiensi operasional. Alur tahapan metodologi penelitian yang digunakan dalam studi kasus ini dapat dilihat pada gambar 1.

Berdasarkan gambar 1, metodologi penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis yang dimulai dari:

2.1 Identifikasi Permasalahan Produksi

Bertujuan untuk mengetahui kondisi awal proses produksi pada pabrik tempe skala UMKM. Peneliti melakukan observasi awal untuk mengidentifikasi berbagai kendala operasional yang terjadi kemudian menentukan focus penelitian.

2.2 Penentuan Objek Studi Kasus

Setelah permasalahan ditentukan, peneliti memilih satu UMKM pabrik tempe sebagai objek penelitian. Pemilihan dilakukan berdasarkan beberapa kriteria, seperti usaha yang beroperasi secara rutin, memiliki tahapan produksi yang lengkap, serta bersedia memberikan informasi dan bekerja sama selama penelitian berlangsung.

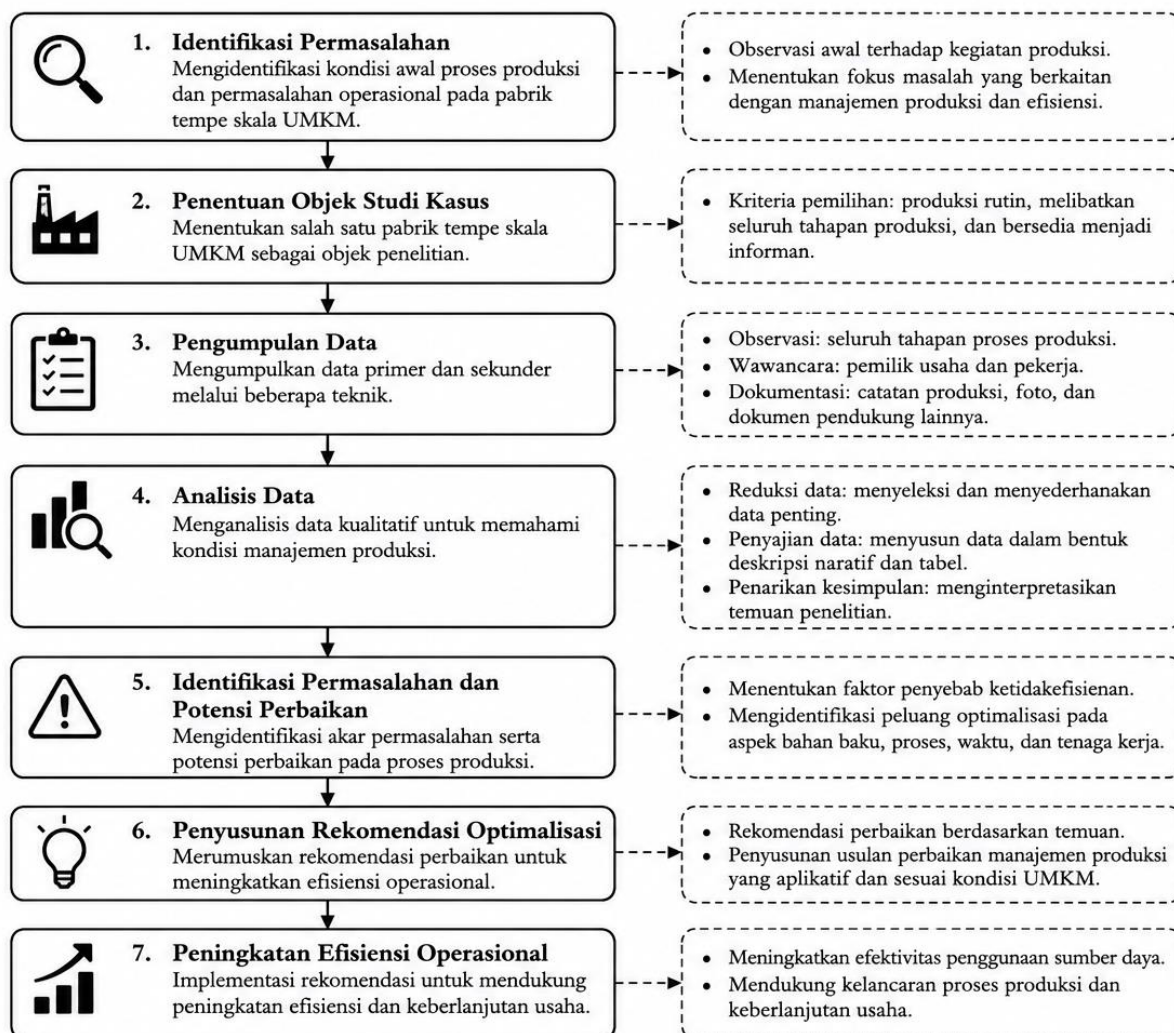
2.3 Pengumpulan Data Lapangan

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap seluruh proses produksi dan wawancara dengan pemilik usaha maupun pekerja. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumentasi, seperti catatan produksi, foto kegiatan, serta dokumentasi lain yang mendukung penelitian.

2.4 Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif. Analisis dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu reduksi data dengan memilih informasi yang relevan, penyajian data dalam bentuk narasi maupun table, serta penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.





Gambar 1. Tahapan Metodologi Penelitian

2.5 Identifikasi Permasalahan dan Potensi Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis, peneliti mengidentifikasi akar penyebab ketidakefisien dalam proses produksi. Selain itu, peneliti juga mengidentifikasi berbagai peluang perbaikan pada aspek bahan baku, proses produksi, penggunaan waktu, pembagian tenaga kerja, maupun sistem manajemen produksi.

2.6 Penyusunan Rekomendasi Optimalisasi

Setelah akar permasalahan ditemukan, peneliti menyusun rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan kondisi UMKM. Rekomendasi dapat berupa penerapan pencatatan bahan baku, penyusunan jadwal produksi, pembagian tugas yang lebih tersusun, standarisasi prosedur kerja, atau perbaikan tata letak proses produksi guna meningkatkan efisiensi operasional.

2.7 Peningkatan Efisiensi Operasional

Tahap terakhir merupakan implementasi dari rekomendasi yang telah disusun. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efektifitas pengguna sumber daya,memperlancar proses produksi,mengurangi pemborosan ,serta mendukung keberlanjutan dan daya saling usaha UMKM pabrik tempe.

Penerapan metode penelitian pada studi kasus dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap seluruh aktivitas produksi tempe. Observasi dilakukan pada setiap tahapan produksi yang terdiri dari penyortiran kedelai, perendaman, perebusan, pengupasan kulit kedelai, pemberian ragi, fermentasi, hingga pengemasan produk. Melalui observasi tersebut, peneliti mengidentifikasi bagaimana penggunaan bahan baku, penggunaan

waktu kerja, keteraturan alur produksi, serta potensi pemborosan yang muncul selama kegiatan produksi berlangsung. Data observasi tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengetahui kondisi aktual sistem produksi yang diterapkan oleh UMKM. Untuk UMKM pabrik tempe, metode yang paling mudah diterapkan dan datanya relatif mudah diperoleh dengan rumus yaitu:

1. Menghitung Produktivitas

$$\text{Rumus: } \text{Produktivitas} = \frac{\text{Jumlah Output}}{\text{Jumlah Input}} \quad (1)$$

2. Menghitung Efisiensi Produksi

$$\text{Rumus: } \text{Efisiensi} = \frac{\text{Output Aktual}}{\text{Output Target}} \times 100\% \quad (2)$$

3. Menghitung Persentase Pemborosan (Waste)

$$\text{Rumus: } \text{Waste} = \frac{\text{Jumlah Produk Cacat}}{\text{Total Produksi}} \times 100\% \quad (3)$$

Pengumpulan data juga dilakukan melalui wawancara mendalam dengan pemilik usaha dan pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi. Wawancara dengan pemilik usaha bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai perencanaan produksi, pengadaan bahan baku, pengelolaan tenaga kerja, serta kendala dalam menjalankan usaha. Sementara itu, wawancara dengan pekerja dilakukan untuk mengetahui pelaksanaan teknis produksi, pembagian tugas, serta hambatan yang muncul dalam kegiatan operasional sehari-hari. Dokumentasi berupa catatan produksi, kondisi fasilitas kerja, dan aktivitas produksi digunakan sebagai data pendukung untuk meningkatkan validitas hasil penelitian.

Data penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilih informasi yang berkaitan dengan permasalahan manajemen produksi dan efisiensi operasional. Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam bentuk uraian deskriptif untuk menggambarkan kondisi produksi, permasalahan yang ditemukan, serta peluang perbaikan yang dapat diterapkan. Tahap akhir dilakukan dengan menarik kesimpulan dan menyusun rekomendasi optimalisasi berupa perbaikan pengelolaan bahan baku, penyusunan standar proses produksi, pengaturan waktu kerja, serta pembagian tugas yang lebih sistematis guna meningkatkan efisiensi operasional pada pabrik tempe skala UMKM.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Hasil penelitian diperoleh melalui kegiatan observasi langsung terhadap aktivitas produksi serta wawancara mendalam dengan pemilik usaha dan pekerja pada pabrik tempe skala UMKM. Pengumpulan data dilakukan untuk memahami bagaimana proses manajemen produksi diterapkan dalam kegiatan operasional sehari-hari. Fokus pengamatan diarahkan pada lima aspek utama, yaitu proses produksi, pengelolaan bahan baku, pembagian kerja, proses pengemasan, dan pengaturan waktu produksi. Kelima aspek tersebut dianalisis untuk mengetahui hambatan yang terjadi serta peluang optimalisasi yang dapat diterapkan dalam meningkatkan efisiensi operasional.

Berdasarkan hasil observasi, proses produksi tempe pada UMKM yang menjadi objek penelitian masih akan dilakukan pengukuran waktu setiap proses (*time study*), menghitung produktivitas, menghitung efisiensi produksi, menghitung tingkat pemborosan (*waste*), mengusulkan perbaikan proses berdasarkan hasil analisis, membandingkan kondisi sebelum dan sesudah perbaikan untuk melihat peningkatan efisiensi. Maka dengan ini dapat lebih muda untuk mengetahui perubahan yang ada di pabrik tempe. Berikut adalah perhitungan sebelum dan sesudah terjadinya optimalisasi yang ada di pabrik tempe.

Tabel 1. Kondisi Produktivitas sebelum Terjadinya Perubahan

Indikator	Keterangan
Bahan baku kedelai	100 kg
Hasil produksi	490 pcs
Target produksi	900 pcs
Waktu produksi	10 Jam
Produk cacat	25 pcs

1. Menghitung Produktivitas

$$\begin{aligned} \text{Rumus : } \text{Produktivitas} &= \frac{\text{Jumlah Output}}{\text{Jumlah Input}} \\ &= \frac{490}{100} = 4,9 \end{aligned}$$

2. Menghitung Efisiensi Produksi

$$\begin{aligned} \text{Rumus : } \text{Efisiensi} &= \frac{\text{Output Aktual}}{\text{Output Target}} \times 100\% \\ &= \frac{490}{900} \times 100\% \\ &= 54,4\% \end{aligned}$$

3. Menghitung Persentase Pemborosan (Waste)

$$\begin{aligned} \text{Rumus : } \text{Waste} &= \frac{\text{Jumlah Produk Cacat}}{\text{Total Produksi}} \times 100\% \\ &= \frac{25}{490} \times 100\% \\ &= 5,10\% \end{aligned}$$

Sebelum dilakukan optimalisasi, produktivitas produksi dihitung dengan rumus Produktivitas hasilnya menunjukkan nilai produktivitas sebesar 4,9 pcs tempe per kg kedelai, yang berarti setiap 1 kg kedelai dapat menghasilkan 4,9 pcs tempe. Efisiensi dengan hasilnya mencapai 54,4%, yang menunjukkan bahwa target produksi belum tercapai secara optimal. Selanjutnya, waktu produksi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh proses adalah 10 jam. Tingkat pemborosan (waste) yang dihitung dengan rumus 5,10%. Hasil ini menunjukkan bahwa proses produksi masih memerlukan perbaikan agar dapat menjadi lebih efisien.

Tabel 2. Kondisi Produktivitas Sesudah Terjadinya Perubahan

Indikator	Keterangan
Bahan baku kedelai	100 kg
Hasil produksi	890 pcs
Target produksi	900 pcs
Waktu produksi	8 Jam
Produk cacat	10 pcs

1. Menghitung Produktivitas

$$\begin{aligned} \text{Rumus : } \text{Produktivitas} &= \frac{\text{Jumlah Output}}{\text{Jumlah Input}} \\ &= \frac{890}{100} = 8,9 \end{aligned}$$

2. Menghitung Efisiensi Produksi

$$\begin{aligned} \text{Rumus : } \text{Efisiensi} &= \frac{\text{Output Aktual}}{\text{Output Target}} \times 100\% \\ &= \frac{890}{900} \times 100\% \\ &= 98,8\% \end{aligned}$$

3. Menghitung Persentase Pemborosan (Waste)

$$\begin{aligned} \text{Rumus : } \text{Waste} &= \frac{\text{Jumlah Produk Cacat}}{\text{Total Produksi}} \times 100\% \\ &= \frac{15}{890} \times 100\% \\ &= 1,68\% \end{aligned}$$

Tabel 3. Kondisi Optimalisasi produksi sebelum dan sesudah yang ada di Pabrik Tempe

Indikator	Sebelum	Sesudah
Bahan baku kedelai	4,9	8,9
Hasil produksi	54,4%	98,8%
Target produksi	900 pcs	900 pcs
Waktu produksi	10 Jam	8 Jam
Produk cacat	5,10%	1,68%

Setelah dilakukan optimalisasi proses produksi melalui perbaikan alur kerja dan pembagian tugas, perhitungan kembali dilakukan dengan rumus yang sama. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa produktivitas meningkat menjadi 8,9 pcs tempe per kilogram kedelai, yang berdampak pada peningkatan kemampuan produksi. Efisiensi produksi juga mengalami peningkatan menjadi 98,8%, menandakan bahwa hasil produksi semakin mendekati target yang telah ditetapkan. Di samping itu, waktu produksi berkurang dari 10 jam menjadi 8 jam, sehingga proses kerja menjadi lebih cepat. Tingkat pemborosan juga menurun dari 5,10% menjadi 1,68%, yang menunjukkan berkurangnya jumlah produk cacat dan penggunaan bahan baku yang lebih efisien.

Secara keseluruhan, langkah-langkah yang diambil telah berhasil meningkatkan efisiensi kerja, kualitas produk, dan jumlah produksi di pabrik tempe. Berdasarkan keseluruhan hasil observasi dan wawancara, dapat diketahui bahwa proses produksi tempe pada pabrik skala UMKM telah berjalan secara rutin tetapi belum sepenuhnya menerapkan prinsip manajemen produksi modern. Kegiatan produksi masih banyak bergantung pada pengalaman pemilik usaha dan keterampilan pekerja dalam menyelesaikan setiap tahapan produksi. Permasalahan utama ditemukan pada aspek standarisasi proses kerja, pencatatan bahan baku, pembagian tugas, pengendalian kualitas, serta pengaturan waktu produksi. Oleh karena itu, optimalisasi manajemen produksi diperlukan agar kegiatan operasional dapat berjalan lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses produksi pada pabrik tempe skala UMKM masih dilakukan secara semi tradisional dengan penggunaan peralatan sederhana serta mengandalkan pengalaman pekerja dalam menjalankan kegiatan produksi. Tahapan produksi seperti penyortiran kedelai, perendaman, perebusan, fermentasi, hingga pengemasan telah berjalan secara berurutan, tetapi belum sepenuhnya didukung oleh sistem manajemen produksi yang terdokumentasi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan produksi lebih banyak berasal dari pengalaman praktis dibandingkan penerapan standar operasional yang sistematis. Pada berbagai industri pengolahan, proses produksi yang masih bersifat konvensional sering mengalami kendala karena belum adanya sistem manajemen produksi yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik [26].

Ketergantungan terhadap pengalaman pekerja menunjukkan bahwa pabrik tempe skala UMKM memiliki kemampuan adaptasi yang baik, tetapi masih menghadapi tantangan dalam menjaga konsistensi proses produksi. Tidak adanya standar kerja tertulis menyebabkan proses produksi sangat bergantung pada kemampuan individu sehingga terdapat kemungkinan terjadinya perbedaan hasil apabila terjadi pergantian pekerja. Standarisasi proses produksi menjadi salah satu aspek penting karena dapat memberikan panduan kerja yang jelas pada setiap tahapan produksi. Oleh karena itu, penerapan sistem manajemen produksi yang lebih sistematis diperlukan untuk meningkatkan konsistensi kualitas produk serta efisiensi operasional usaha.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pengelolaan bahan baku masih menjadi aspek yang perlu diperbaiki dalam proses produksi tempe. Pengadaan dan penggunaan bahan baku utama berupa kedelai masih dilakukan berdasarkan perkiraan pemilik usaha tanpa adanya sistem pencatatan persediaan yang terstruktur. Kondisi tersebut dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara jumlah bahan baku yang tersedia dengan kebutuhan produksi aktual. Pengendalian bahan baku dan pengelolaan biaya produksi menjadi faktor penting dalam meningkatkan efisiensi operasional karena dapat membantu perusahaan mengurangi pemborosan sumber daya [27].

Pengaturan waktu produksi juga menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi efisiensi operasional pabrik tempe skala UMKM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaturan waktu setiap tahapan produksi masih dilakukan secara fleksibel berdasarkan pengalaman pekerja tanpa adanya jadwal produksi tertulis. Kondisi ini menjadi tantangan karena proses produksi tempe memiliki karakteristik khusus, terutama pada tahap fermentasi yang membutuhkan waktu tertentu agar menghasilkan produk berkualitas. Efektivitas manajemen produksi sangat dipengaruhi oleh kemampuan organisasi dalam melakukan perencanaan, pengaturan, dan pengendalian proses produksi secara sistematis [21].

Tidak adanya jadwal produksi yang terstruktur dapat menyebabkan hambatan pada koordinasi antarproses produksi. Apabila terjadi keterlambatan pada tahap awal seperti perebusan atau fermentasi, maka proses berikutnya seperti pengemasan dan distribusi juga dapat mengalami gangguan. Oleh karena itu, penerapan

perencanaan produksi melalui penyusunan jadwal kerja dan standar waktu proses menjadi kebutuhan penting bagi UMKM tempe. Pengaturan waktu yang lebih baik dapat membantu meningkatkan kelancaran aliran produksi serta mengurangi risiko keterlambatan dalam memenuhi permintaan konsumen.

Dalam konteks efisiensi operasional, hasil penelitian menunjukkan bahwa optimalisasi proses produksi memiliki peran penting dalam meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha. Efisiensi tidak hanya berkaitan dengan pengurangan biaya produksi, tetapi juga mencakup penggunaan bahan baku yang tepat, pemanfaatan waktu kerja, serta peningkatan kualitas produk yang dihasilkan. Strategi manajemen operasional yang diterapkan secara tepat dapat meningkatkan produktivitas UMKM melalui pengelolaan proses produksi yang lebih efektif dan terencana [23]. Selain itu, penerapan manajemen operasional yang lebih terstruktur juga terbukti mampu meningkatkan efisiensi kegiatan produksi pada usaha kecil melalui pengaturan sumber daya yang lebih optimal [20].

Optimalisasi proses produksi pada pabrik tempe skala UMKM juga dapat dilakukan melalui penerapan pendekatan manajemen modern yang disesuaikan dengan kemampuan usaha. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah prinsip *lean manufacturing* yang berfokus pada identifikasi dan pengurangan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dalam proses produksi. Pada konteks UMKM tempe, prinsip ini dapat diterapkan melalui pengurangan waktu tunggu produksi, pengelolaan bahan baku secara tepat, serta perbaikan alur kerja agar lebih efektif. Penerapan prinsip *lean manufacturing* terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional dan produktivitas organisasi melalui pengurangan berbagai bentuk pemborosan dalam aktivitas produksi [24].

Selain pendekatan *lean manufacturing*, pengelolaan persediaan bahan baku juga dapat diperbaiki melalui penerapan prinsip *Just in Time* (JIT). Konsep JIT menekankan penyediaan bahan baku sesuai kebutuhan produksi sehingga dapat mengurangi risiko kelebihan stok maupun pemborosan biaya penyimpanan. Dalam industri tempe skala UMKM, penerapan JIT secara sederhana dapat dilakukan melalui perencanaan pembelian kedelai berdasarkan pola permintaan dan kapasitas produksi harian. Sistem JIT membantu perusahaan mengoptimalkan pengelolaan persediaan bahan baku sehingga proses produksi menjadi lebih efisien dan terkendali [28].

Perkembangan teknologi juga memberikan peluang bagi UMKM untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan proses produksi. Pemanfaatan teknologi tidak selalu harus dilakukan melalui sistem yang kompleks, tetapi dapat dimulai dengan penggunaan pencatatan digital sederhana untuk mengelola bahan baku, jadwal produksi, dan hasil produksi harian. Pada skala yang lebih besar, penerapan sistem informasi produksi seperti *Enterprise Resource Planning* (ERP) dan *Material Requirement Planning* (MRP) dapat membantu integrasi proses operasional secara lebih efektif. Implementasi ERP dan MRP terbukti mampu meningkatkan efisiensi manajemen produksi serta membantu organisasi dalam mengelola aktivitas operasional secara lebih sistematis [29].

Berdasarkan keseluruhan temuan penelitian, optimalisasi manajemen produksi pada pabrik tempe skala UMKM perlu diarahkan pada peningkatan keteraturan proses produksi tanpa menghilangkan karakteristik fleksibilitas usaha kecil. Perbaikan dapat dilakukan melalui penyusunan standar operasional produksi, pencatatan bahan baku, pengaturan jadwal kerja, pembagian tugas yang lebih jelas, serta penggunaan teknologi sederhana untuk mendukung kegiatan operasional. Pemanfaatan teknologi dalam proses produksi juga berperan dalam meningkatkan efisiensi kegiatan operasional dan mendukung peningkatan produktivitas usaha [30].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang pabrik tempe skala UMKM ini, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan produksi pada fase awal masih menggunakan cara semi-tradisional dan sangat tergantung pada pengalaman praktis, tanpa adanya prosedur standar operasi, pencatatan persediaan, atau jadwal kerja yang teratur, sehingga menyebabkan ketidakefisienan dan pemborosan. Namun, setelah dilakukan perbaikan pada alur kerja dan penyempurnaan dalam pembagian tugas dengan menerapkan prinsip manajemen operasional, kinerja mengalami peningkatan yang signifikan. Produktivitas bahan mentah meloncat tajam dari 4,9 menjadi 8,9 pcs/kg kedelai, efisiensi produksi meningkat dari 54,4% menjadi 98,8%, waktu siklus kerja berkurang dari 10 jam menjadi 8 jam, serta tingkat pemborosan produk cacat berhasil diturunkan dari 5,10% menjadi 1,68%. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa penerapan prinsip manajemen operasional yang modern dapat mengurangi pemborosan serta mengoptimalkan kapasitas produksi pada industri pangan tradisional secara signifikan tanpa mengurangi karakter fleksibilitas yang melekat pada UMKM. Penelitian ini memberikan implikasi praktis maupun akademis. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pelaku UMKM khususnya produsen tempe dalam mengelola proses produksi secara lebih efektif dan efisien. Optimalisasi manajemen produksi melalui perencanaan produksi, pengelolaan bahan baku yang lebih sistematis, serta pembagian kerja yang lebih terstruktur dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional usaha. Selain itu, penelitian ini juga memberikan implikasi akademis dengan memperkaya kajian mengenai manajemen produksi dan manajemen operasional pada sektor UMKM, khususnya pada industri pengolahan pangan tradisional seperti tempe. Temuan penelitian ini dapat menjadi dasar bagi



penelitian selanjutnya yang ingin mengkaji pengembangan manajemen produksi pada sektor UMKM dengan pendekatan yang lebih komprehensif.

REFERENSI

- [1] V. G. Asih *et al.*, “Peran akuntansi biaya dalam meningkatkan efisiensi operasional UMKM melalui pendekatan full costing,” *Nusantara Entrepreneurship and Management Review*, vol. 3, no. 1, pp. 53–61, 2025.
- [2] H. Hanif, T. Hidayat, and R. N. Haryadi, “Pelatihan keterampilan manajemen operasional bagi UMKM: Peningkatan efisiensi dan produktivitas,” *Jabdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 34–38, 2023.
- [3] D. A. Kurniawan, A. R. Nurfadila, A. Nurfattah, R. R. Djayusman, and A. A. Mahfudz, “Mewujudkan Efektifitas dan Efisiensi Tata Kelola di Usaha Mikro melalui Pelatihan Manajemen Operasional dan Sumber Daya Manusia,” *Jurnal PKM Manajemen Bisnis*, vol. 5, no. 2, pp. 404–413, 2025.
- [4] N. Fitri and F. A. Salsabilla, “Pengaruh pengendalian biaya produksi dan efisiensi operasional terhadap profitabilitas perusahaan pulp kertas,” *Jurnal Media Akademik (JMA)*, vol. 2, no. 12, 2024.
- [5] E. Winata, A. Ayuningtyas, and I. G. N. A. W. Putra, “Pengembangan Aplikasi Manajemen Persediaan untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional,” *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, vol. 14, no. 1, pp. 36–49, 2024.
- [6] M. Mahfudnurnajamuddin, S. Serang, M. Amiruddin, and M. N. Rahmah, “Literature Review Manajemen Operasional: Manajemen Operasional,” *Jurnal Ekonomi, Akutansi dan Manajemen Nusantara*, vol. 4, no. 3, pp. 476–485, 2026.
- [7] N. M. Priyatna, “Transformasi digital: Efisiensi dan inovasi dalam manajemen operasional,” *Economic Reviews Journal*, vol. 3, no. 3, pp. 2653–2662, 2024.
- [8] B. H. Sugiharto, M. Solekan, M. Muslimin, and S. Hamzali, “Pengaruh peran manajemen produksi dan faktor lingkungan dalam meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan usaha peternakan sapi di jawa timur,” *Jurnal Multidisiplin West Science*, vol. 2, no. 11, pp. 1007–1016, 2023.
- [9] A. S. M. Sigalingging, S. Samar, I. A. Hasan, S. Sukriadi, and N. Nurlin, “Peran akuntansi manajemen dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan,” *Jurnal Neraca Peradaban*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2024.
- [10] S. A. Sirait, J. E. A. B. Nababan, J. C. Damanik, and L. S. Rajagukguk, “Peran praktik akuntansi manajemen dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kinerja keuangan pada perusahaan manufaktur,” *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Manajemen*, vol. 3, no. 7, pp. 372–376, 2025.
- [11] R. Nurjanah, O. Tikaromah, R. Yuliani, M. L. Purnama, and F. Amalia, “Pendampingan klasifikasi dan penyiapan biaya produksi sebagai strategi peningkatan efisiensi operasional usaha,” *Jurnal Abdimas Musi Charitas*, vol. 9, no. 1, pp. 34–41, 2025.
- [12] F. A. Budiman and T. R. P. Astuti, “Analisis pengaruh efisiensi operasional terhadap kualitas produk dalam industri fmcg,” *Business and Entrepreneurship Journal (BEJ)*, vol. 6, no. 1, 2025.
- [13] H. Alfitriah, “Penerapan Efisiensi Operasional dalam Proses Produksi Minuman di Coffeshop Kalabumi,” *Selekta Manajemen: Jurnal Mahasiswa Bisnis & Manajemen*, vol. 3, no. 2, pp. 262–273, 2025.
- [14] N. A. A. Nisa and R. A. Suwaidi, “Analisis Potensi Dampak Artificial Intelligence (AI) terhadap Efisiensi Manajemen Operasional: Tinjauan Literatur,” *Indonesian Journal of Social Sciences and Humanities*, vol. 3, no. 2, pp. 93–97, 2023.
- [15] Y. Novita and R. Zahra, “Penerapan artificial intelligence (AI) untuk meningkatkan efisiensi operasional di perusahaan manufaktur: Studi kasus PT. XYZ,” *Jurnal manajemen dan Teknologi*, vol. 1, no. 1, pp. 11–21, 2024.
- [16] F. Syafitri, A. H. M. Tanjung, Z. M. F. Harahap, and D. Vientiany, “IMPLEMENTASI ANGGARAN PRODUKSI DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI OPERASIONAL PERUSAHAAN,” *Jurnal Ilmiah Akuntansi*, vol. 3, no. 1, pp. 91–96, 2026.
- [17] A. Suryati, T. Topan, and S. Haji, “Pengaruh Manajemen Produksi Dan Efisiensi Biaya Produksi Terhadap Peningkatan Laba Pada PT. Hotmal Jaya Perkasa,” *Jurnal Neraca Peradaban*, vol. 5, no. 3, pp. 377–395, 2025.
- [18] S. Novitasari, N. Z. Roshadi, and T. D. Ayuningtyas, “Peran sistem informasi manajemen dalam mendorong efisiensi kegiatan operasional pada umkm di indonesia,” *JIMBIEN: Jurnal Mahasiswa Manajemen, Bisnis, Entrepreneurship*, vol. 4, no. 1, pp. 48–61, 2025.



- [19] N. N. Azzat, G. Mohammad, and A. D. Susila, "Peningkatan Efisiensi dan Pemberdayaan Anggota Melalui Digitalisasi Manajemen Operasional KUBE Mutiara Berkah Abadi," *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, vol. 6, no. 1, pp. 59–69, 2025.
- [20] J. Adevia and N. Suryani, "Analisis Manajemen Operasional dalam Meningkatkan Efisiensi UMKM: Studi Kasus Usaha Keripik Pisang Khanza Snack," *AKSIOMA: Jurnal Manajemen*, vol. 4, no. 2, pp. 109–123, 2025.
- [21] F. F. Firdaus and B. Prasetyo, "Analisis Efektivitas dan Efisiensi Manajemen Produksi Ranusa Food," *PENG: Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, vol. 2, no. 3, pp. 3603–3622, 2025.
- [22] N. A. Hasan, N. F. Jufri, and S. Serang, "Strategi Manajemen Operasional Dalam Mengoptimalkan Efisiensi Proses Produksi: Penelitian," *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, vol. 4, no. 3, pp. 18147–18150, 2026.
- [23] W. D. B. Pandia, N. Sari, K. N. B. Sembiring, P. P. Gulo, and I. N. Sinaga, "Analisis strategi manajemen operasional terhadap produktivitas UMKM," *JIMU: Jurnal Ilmiah Multidisipliner*, vol. 3, no. 03, pp. 1978–1987, 2025.
- [24] A. Rizka, M. Asbari, and R. A. Setiawan, "Penerapan Prinsip Lean Manufacturing untuk Efisiensi Operasional dan Produktivitas: Tinjauan Literatur," *Jurnal Ilmu Sosial, Manajemen, Akuntansi Dan Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 42–46, 2024.
- [25] O. K. Zebua, K. V. Siahaan, C. N. Sihalohe, B. Situmorang, and B. P. Ramadhan, "Strategi manajemen operasional dalam mengoptimalkan efisiensi proses produksi," *Jurnal Rumpun Manajemen Dan Ekonomi*, vol. 2, no. 2, pp. 198–209, 2025.
- [26] A. Hendik *et al.*, "Proses Produksi dan Manajemen Operasional di Pabrik PT Amerta Indah Otsuka," *Prosiding Pengabdian Ekonomi dan Keuangan Syariah*, vol. 3, no. 1, pp. 550–560, 2024.
- [27] K. N. Muna and M. I. N. Ismaya, "Strategi pengendalian biaya produksi pada operasional manufaktur yang efektif," *Economics Business Finance and Entrepreneurship*, pp. 53–58, 2023.
- [28] M. R. Ardiansyah, A. Kuncoro, A. D. Allfonso, S. N. Aisyah, and V. Yunita, "Literatur Review Peran Sistem Just in Time (JIT) terhadap Efisiensi Operasional Perusahaan di Indonesia," in *Prosiding Seminar Nasional Manajemen dan Bisnis*, 2024, pp. 254–260.
- [29] A. M. Pratama, D. F. Suganda, N. Fauziah, F. Salsabila, S. A. Rohimah, and H. Setiasih, "Penerapan ERP dan MRP dalam Efisiensi Manajemen Produksi dan Operasional Perusahaan," *Jurnal Kolaboratif Sains*, vol. 8, no. 12, pp. 7955–7962, 2025.
- [30] S. D. N. Rosady and E. Novitasari, "Peningkatan Efisiensi Produksi dan Manajemen Operasional di UD. Assas Jaya melalui Implementasi Mesin Pengering Gabah," *Welfare: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 3, no. 1, pp. 119–125, 2025.