

PENDAMPINGAN PENERAPAN *STATISTICAL QUALITY CONTROL* (SQC) UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK PADA UMKM MANUFAKTUR TAS

ASSISTANCE IN IMPLEMENTING STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) TO IMPROVE PRODUCT QUALITY IN BAG MANUFACTURING MSMEs

^{1*)} Kuncorosidi Kuncorosidi. ^{2*)} Nurul Octaviani

Program Studi Manajemen
Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Sutaatmadja
Jl. Otto Iskandardinata No 76, Subang, Jawa Barat 41211

*Email korespondensi: kuncorosidi@stiesa.ac.id
No hp: +6287700221976

ABSTRAK

Histori Artikel:

Diajukan:
19/01/2026

Diterima:
19/01/2026

Diterbitkan:
13/07/2026

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) sektor manufaktur sering menghadapi permasalahan kualitas produk akibat keterbatasan sistem pengendalian proses produksi. PT Jasmine Satria Raharja sebagai UMKM manufaktur tas mengalami tingkat produk cacat yang relatif tinggi karena pengendalian kualitas masih berfokus pada pemeriksaan produk akhir. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas mitra dalam mengendalikan kualitas produksi melalui pendampingan penerapan Statistical Quality Control (SQC) yang sederhana dan aplikatif. Metode pelaksanaan meliputi analisis kondisi awal proses produksi, edukasi konsep pengendalian kualitas, pelatihan penggunaan alat bantu SQC, pendampingan penerapan In Station Quality pada proses kritis, serta evaluasi melalui simulasi penurunan standar toleransi produk cacat. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman mitra terhadap pengendalian kualitas berbasis proses, perubahan pola kerja melalui pemeriksaan mandiri pada setiap tahapan produksi, serta potensi penurunan tingkat produk cacat dari standar toleransi 10% menuju target 3%. Kegiatan ini berkontribusi pada pengurangan pemborosan, peningkatan efisiensi produksi, dan penguatan keberlanjutan usaha mitra.

Kata kunci: *Pengabdian kepada Masyarakat; UMKM Manufaktur; Pengendalian Kualitas; Statistical Quality Control*

PENDAHULUAN

Perkembangan Industri manufaktur merupakan salah satu sektor strategis dalam perekonomian nasional karena perannya yang signifikan dalam menciptakan nilai tambah, menyerap tenaga kerja, serta memperkuat struktur ekonomi daerah. Pemerintah Indonesia secara konsisten menempatkan sektor manufaktur sebagai pilar utama pembangunan ekonomi, sebagaimana tercermin dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah

Nasional (RPJMN) dan kebijakan industrialisasi nasional. Melalui berbagai kebijakan tersebut, industri manufaktur diharapkan mampu meningkatkan daya saing, memperluas kesempatan kerja, serta mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan.

Dalam konteks kebijakan industri, pemerintah Indonesia juga meluncurkan inisiatif *Making Indonesia 4.0* yang menekankan pentingnya peningkatan produktivitas, efisiensi proses, dan kualitas

produk industri nasional. Meskipun kebijakan ini banyak diarahkan pada industri berskala menengah dan besar, UMKM manufaktur tetap dipandang sebagai bagian penting dari rantai nilai industri nasional. Kementerian Perindustrian menegaskan bahwa penguatan daya saing UMKM manufaktur harus dimulai dari perbaikan fundamental proses produksi, termasuk pengendalian kualitas, efisiensi operasional, dan pengurangan pemborosan (Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2023).

UMKM manufaktur memiliki kontribusi signifikan terhadap perekonomian nasional, khususnya dalam menyerap tenaga kerja dan menggerakkan ekonomi lokal. Namun demikian, UMKM juga menghadapi tantangan struktural yang relatif kompleks, seperti keterbatasan modal, rendahnya adopsi teknologi, serta minimnya penerapan sistem manajemen operasional yang terstandar.

UMKM manufaktur menghadapi tantangan dalam menjaga konsistensi kualitas produk akibat keterbatasan sumber daya dan sistem pengendalian proses yang belum terstandarisasi (Tambunan, 2019; Fonseca & Domingues, 2018).

Dalam praktiknya, banyak UMKM menjalankan proses produksi berdasarkan pengalaman kerja dan kebiasaan operasional, tanpa dukungan prosedur baku dan sistem pengendalian kualitas yang terdokumentasi. Kondisi ini menjadikan UMKM lebih rentan terhadap ketidakkonsistenan kualitas produk, terutama ketika volume produksi meningkat atau permintaan pasar mengalami fluktuasi.

Kualitas produk merupakan faktor kunci dalam menjaga keberlanjutan usaha manufaktur, khususnya pada UMKM yang beroperasi dalam sistem produksi berbasis pesanan. Produk dengan tingkat cacat yang tinggi tidak hanya meningkatkan biaya produksi akibat pemborosan material dan pekerjaan ulang (*rework*), tetapi juga berdampak pada penurunan kepuasan pelanggan dan kepercayaan pasar. Heizer, Render, dan Munson (2017) menegaskan bahwa kegagalan dalam mengelola kualitas secara sistematis dapat menurunkan kinerja operasional dan profitabilitas perusahaan, terutama pada industri manufaktur yang sangat

bergantung pada ketepatan waktu dan konsistensi mutu produk.

Dari perspektif ekonomi UMKM, produk cacat memiliki implikasi yang lebih serius dibandingkan pada perusahaan berskala besar. Kerugian akibat produk cacat pada UMKM tidak hanya tercermin dalam hilangnya nilai produk, tetapi juga pada terganggunya arus kas, meningkatnya biaya produksi per unit, serta berkurangnya kemampuan perusahaan untuk memenuhi target produksi. Gaspersz (1997) menjelaskan bahwa tingkat cacat yang tinggi akan meningkatkan biaya kualitas (*cost of quality*), yang meliputi biaya kegagalan internal, biaya kegagalan eksternal, serta biaya inspeksi dan pengendalian. Bagi UMKM dengan modal terbatas, kondisi ini dapat secara langsung mengancam keberlanjutan usaha.

PT Jasmine Satria Raharja merupakan salah satu UMKM manufaktur yang bergerak di bidang produksi tas dan produk tekstil berbasis pesanan. Usaha ini berdiri sejak tahun 2019 dan memiliki legalitas sebagai perseroan perorangan sejak tahun 2022. Berlokasi di Kabupaten Subang, Jawa Barat, PT Jasmine Satria Raharja berperan dalam membuka lapangan kerja bagi masyarakat sekitar serta mendukung aktivitas ekonomi lokal. Produk yang dihasilkan meliputi berbagai jenis tas, seperti tas ransel, tas selempang, dan tas hiking, yang sebagian besar diproduksi untuk memenuhi pesanan merek lokal.

Sebagai UMKM dengan sistem produksi *make to order*, PT Jasmine Satria Raharja sangat bergantung pada kemampuan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan oleh pelanggan. Ketidakesesuaian kualitas produk berpotensi menyebabkan penolakan produk, keterlambatan pengiriman, serta berkurangnya pesanan ulang. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat menurunkan reputasi usaha dan melemahkan posisi mitra dalam rantai pasok industri kreatif dan manufaktur lokal.

Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan pihak mitra, diketahui bahwa sistem pengendalian kualitas pada PT Jasmine Satria Raharja masih berfokus pada pemeriksaan produk akhir. Pemeriksaan kualitas dilakukan setelah seluruh proses produksi selesai, sehingga produk cacat baru teridentifikasi pada tahap finishing. Pola

pengendalian kualitas ini menyebabkan cacat yang bersumber dari bahan baku atau kesalahan proses tidak terdeteksi sejak dini dan tetap mengalir ke tahapan produksi berikutnya.

Data produksi tahun 2023 menunjukkan bahwa PT Jasmine Satria Raharja menetapkan standar toleransi produk cacat sebesar 10%. Namun, realisasi di lapangan menunjukkan bahwa tingkat produk cacat aktual pada beberapa periode produksi melebihi batas toleransi tersebut. Jenis cacat yang dominan meliputi perbedaan warna bahan, kesalahan bordir, komponen terpotong, serta kerusakan pada sablon. Tingginya tingkat produk cacat berdampak langsung pada kerugian finansial perusahaan, meningkatnya pemborosan sumber daya, serta berkurangnya jumlah produk layak jual. Dalam konteks UMKM, kerugian tersebut tidak hanya bersifat finansial, tetapi juga berdampak pada kemampuan perusahaan dalam mempertahankan kelangsungan operasional dan mengembangkan usaha.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa PT Jasmine Satria Raharja membutuhkan pendekatan pengendalian kualitas yang lebih sistematis dan berkelanjutan. Namun, penerapan metode pengendalian kualitas yang kompleks seperti Six Sigma atau pendekatan analisis lanjutan lainnya sering kali tidak sesuai dengan kapasitas UMKM karena membutuhkan investasi sumber daya yang besar dan keahlian teknis yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengendalian kualitas yang sederhana, mudah dipahami, dan dapat diterapkan secara bertahap sesuai dengan kondisi mitra.

Statistical Quality Control (SQC) merupakan salah satu pendekatan pengendalian kualitas yang relevan untuk diterapkan pada UMKM manufaktur karena menggunakan alat bantu statistik dasar untuk memantau variasi proses produksi dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data (Gaspersz, 1997). Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, penerapan SQC diposisikan sebagai sarana edukasi dan pendampingan yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas mitra dalam mengelola kualitas produksi secara mandiri, sejalan dengan arah kebijakan penguatan UMKM manufaktur nasional.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini difokuskan pada pendampingan penerapan pengendalian kualitas berbasis Statistical Quality Control pada PT Jasmine Satria Raharja. Kegiatan ini bertujuan untuk membantu mitra menggeser pola pengendalian kualitas dari inspeksi produk akhir menuju pengendalian kualitas berbasis proses melalui edukasi, pelatihan, dan pendampingan langsung di lingkungan produksi. Dengan pendekatan ini, diharapkan mitra mampu menekan tingkat produk cacat, mengurangi kerugian ekonomi, meningkatkan efisiensi produksi, serta memperkuat keberlanjutan usaha dalam jangka panjang.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang menggunakan pendekatan **pendampingan partisipatif**, yang menempatkan mitra sebagai subjek aktif dalam seluruh tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih karena tujuan utama pengabdian bukan hanya memberikan solusi teknis jangka pendek, tetapi meningkatkan kapasitas dan kemandirian mitra dalam mengelola pengendalian kualitas produksi secara berkelanjutan. Pendampingan partisipatif dinilai efektif dalam kegiatan pemberdayaan UMKM karena memungkinkan terjadinya proses pembelajaran dua arah antara pengabdian dan mitra (Sugiyono, 2020).

1. Subjek dan Lokasi Kegiatan Pengabdian

Subjek kegiatan pengabdian adalah PT Jasmine Satria Raharja, sebuah Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang bergerak di bidang manufaktur tas dan produk tekstil berbasis pesanan. Mitra berlokasi di Kabupaten Subang, Jawa Barat, dan melibatkan pemilik usaha serta pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi, khususnya pada tahapan penerimaan bahan baku, pemotongan, penjahitan, dan finishing.

Pemilihan mitra didasarkan pada beberapa pertimbangan, antara lain:

1. tingginya tingkat produk cacat berdasarkan data produksi tahun 2023,

2. belum optimalnya sistem pengendalian kualitas berbasis proses, dan
3. kesiapan mitra untuk terlibat aktif dalam kegiatan pendampingan pengendalian kualitas.

2. Pendekatan dan Bentuk Metode Pengabdian

Metode pengabdian yang digunakan mengacu pada klasifikasi metode PkM yang umum digunakan dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat, yaitu **pendidikan masyarakat, pelatihan, dan pendampingan (advokasi)**. Ketiga metode ini dipadukan secara integratif agar proses transfer pengetahuan tidak berhenti pada tahap pemahaman konseptual, tetapi berlanjut pada implementasi langsung di lingkungan kerja mitra.

Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pengabdian kepada masyarakat yang menekankan pada peningkatan kapasitas mitra melalui proses edukatif dan aplikatif, bukan sekadar penyampaian rekomendasi teknis (Sugiyono, 2020).

3. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan melalui beberapa tahapan yang saling berkesinambungan sebagai berikut.

a. Analisis Kondisi Awal Mitra

Tahap awal kegiatan difokuskan pada analisis kondisi eksisting sistem produksi dan pengendalian kualitas di lingkungan mitra. Analisis dilakukan melalui observasi langsung terhadap alur proses produksi serta diskusi dengan pemilik usaha dan pekerja. Data produksi tahun 2023 yang mencakup jumlah produksi dan jumlah produk cacat digunakan sebagai **baseline** untuk memahami tingkat permasalahan kualitas yang dihadapi mitra.

Pada tahap ini, pengabdian mengidentifikasi jenis cacat dominan, titik kritis proses produksi, serta pola pengendalian kualitas yang selama ini diterapkan oleh mitra. Hasil analisis awal menunjukkan bahwa pengendalian kualitas masih berfokus pada inspeksi produk akhir, sehingga cacat yang bersumber dari bahan baku dan proses awal tidak terdeteksi secara dini.

b. Edukasi Konsep Pengendalian Kualitas Produksi

Tahap berikutnya adalah pemberian edukasi kepada mitra mengenai konsep dasar pengendalian kualitas dalam konteks industri manufaktur. Edukasi difokuskan pada pemahaman pentingnya pengendalian kualitas berbasis proses dibandingkan pemeriksaan produk akhir. Materi disampaikan secara sederhana dan kontekstual agar mudah dipahami oleh pekerja produksi dengan latar belakang pendidikan yang beragam.

Edukasi ini mengacu pada prinsip manajemen mutu yang menekankan pencegahan cacat sebagai strategi utama pengendalian kualitas (Gaspersz, 1997; Heizer et al., 2017). Melalui kegiatan ini, mitra diharapkan memahami bahwa pengendalian kualitas bukan semata-mata tugas bagian akhir produksi, tetapi merupakan tanggung jawab setiap tahapan proses.

c. Pelatihan Penerapan Statistical Quality Control (SQC)

Setelah edukasi dasar, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan penerapan Statistical Quality Control (SQC) secara sederhana. Pelatihan difokuskan pada pengenalan alat bantu statistik dasar, khususnya **p-chart**, sebagai media visual untuk memantau proporsi produk cacat. Dalam konteks pengabdian ini, p-chart tidak digunakan sebagai alat analisis statistik yang kompleks, melainkan sebagai sarana pembelajaran untuk membantu mitra memahami variasi proses produksi.

Pelatihan dilakukan dengan menggunakan data produksi mitra sebagai contoh, sehingga pekerja dapat secara langsung mengaitkan konsep SQC dengan kondisi nyata di lingkungan kerja mereka. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pembelajaran kontekstual yang dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman dan penerapan konsep teknis pada UMKM (Heizer et al., 2017).

d. Pendampingan Penerapan In Station Quality

Tahap inti kegiatan pengabdian adalah pendampingan penerapan **In Station Quality**, yaitu pemeriksaan kualitas secara mandiri pada setiap tahapan proses produksi. Pendampingan dilakukan secara langsung di area produksi

dengan melibatkan pekerja pada proses-proses kritis, seperti penerimaan bahan baku, pemotongan, penjahitan, dan penggabungan komponen.

Melalui pendampingan ini, pekerja didorong untuk melakukan pengecekan kualitas hasil kerja mereka sebelum melanjutkan ke proses berikutnya. Pendekatan ini bertujuan untuk mencegah aliran produk cacat ke tahapan produksi selanjutnya dan menekan pemborosan akibat pekerjaan ulang dan produk reject. Pendekatan pengendalian kualitas berbasis proses ini sejalan dengan konsep *built-in quality* dalam manajemen operasi (Gaspersz, 1997).

e. Evaluasi dan Simulasi Perbaikan Kualitas

Tahap akhir kegiatan adalah evaluasi hasil pendampingan dan simulasi perbaikan kualitas. Evaluasi dilakukan melalui diskusi reflektif bersama mitra untuk menilai perubahan pemahaman dan praktik pengendalian kualitas yang terjadi selama kegiatan pendampingan. Selain itu, dilakukan simulasi penurunan standar toleransi produk cacat dari 10% menjadi 3% dengan menggunakan data produksi sebagai ilustrasi.

Simulasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran kepada mitra mengenai potensi pengurangan kerugian dan peningkatan efisiensi produksi apabila pengendalian kualitas diterapkan secara konsisten. Dalam konteks PkM, simulasi digunakan sebagai alat pembelajaran dan motivasi bagi mitra, bukan sebagai pengujian hipotesis atau analisis statistik inferensial.

4. Teknik Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan pengabdian dilakukan secara kualitatif dengan menilai perubahan pemahaman mitra, keterlibatan pekerja dalam pengendalian kualitas, serta kesiapan mitra dalam menerapkan praktik pengendalian kualitas secara mandiri. Indikator keberhasilan kegiatan meliputi meningkatnya kesadaran kualitas, perubahan pola kerja menuju pengendalian kualitas berbasis proses, dan tersusunnya praktik pengendalian kualitas yang lebih sistematis di lingkungan mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Pengendalian Kualitas pada Mitra (Baseline Pendampingan)

Hasil kegiatan pengabdian diawali dengan pemetaan kondisi awal sistem pengendalian kualitas pada PT Jasmine Satria Raharja. Pemetaan ini menggunakan data produksi tahun 2023 yang diperoleh dari mitra dan digunakan sebagai **baseline pendampingan**, bukan sebagai data uji statistik. Data tersebut menunjukkan bahwa sistem pengendalian kualitas yang diterapkan mitra masih bersifat reaktif dan berfokus pada pemeriksaan produk akhir. Pemeriksaan kualitas dilakukan setelah

TABEL 1

Kondisi Awal Produksi dan Tingkat Produk Cacat (Baseline Pendampingan)

Uraian	Nilai
Total produksi tahun 2023	24.650 unit
Standar toleransi produk cacat	10%
Produk cacat aktual	3.744 unit
Persentase produk cacat aktual	15,2%
Produk layak jual	20.906 unit

Sumber: Data diolah (2024)

seluruh proses produksi selesai, khususnya pada tahap finishing sebelum produk dikirim kepada pelanggan.

Pendekatan pengendalian kualitas seperti ini menyebabkan potensi kecacatan produk tidak terdeteksi pada tahap awal proses produksi. Akibatnya, bahan baku atau komponen yang telah mengalami cacat tetap mengalir ke tahapan produksi berikutnya. Dalam konteks manajemen operasi, kondisi ini mencerminkan lemahnya pengendalian kualitas berbasis proses dan tingginya risiko pemborosan (*waste*) dalam bentuk material, waktu, dan tenaga kerja (Heizer et al., 2017).

Data produksi mitra menunjukkan bahwa selama tahun 2023 jumlah produksi tas mencapai puluhan ribu unit, dengan tingkat toleransi cacat yang ditetapkan perusahaan sebesar 10%. Namun, realisasi cacat aktual pada beberapa bulan produksi melebihi batas toleransi tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa standar toleransi yang ditetapkan tidak diimbangi dengan sistem pengendalian proses yang memadai. Dari perspektif pengabdian kepada masyarakat, kondisi ini menegaskan

adanya kebutuhan mendesak untuk melakukan pendampingan penguatan sistem pengendalian kualitas yang lebih preventif dan berkelanjutan.

Pola dan Jenis Produk Cacat sebagai Dasar Pendampingan

Berdasarkan data produksi tahun 2023, jenis cacat yang dominan pada PT Jasmine Satria Raharja meliputi perbedaan warna bahan, kesalahan bordir, komponen terpotong, kerusakan sablon, serta *reject material* yang berasal dari bahan baku. Pola cacat ini menunjukkan bahwa sebagian besar kecacatan tidak semata-mata disebabkan oleh kesalahan pada tahap akhir produksi, melainkan telah muncul sejak proses awal, khususnya pada penerimaan bahan baku, pemotongan, dan proses penjahitan.

TABEL 2
Distribusi Produk Cacat pada Periode Produksi Tinggi

Bulan	Produksi (unit)	Produk cacat (unit)	Persentase cacat
Juni 2023	±4.000	720	18%
Juli 2023	±4.000	800	20%

Sumber: Data diolah (2024)

Temuan ini menjadi dasar penting dalam kegiatan pendampingan, karena menunjukkan bahwa pengendalian kualitas tidak dapat hanya ditempatkan pada bagian akhir proses. Gaspersz (1997) menekankan bahwa cacat yang berasal dari bahan baku dan proses awal akan menghasilkan efek domino pada tahapan berikutnya, sehingga biaya kualitas yang ditanggung perusahaan menjadi semakin besar. Dalam konteks UMKM, kondisi ini sangat krusial karena keterbatasan modal membuat perusahaan sulit menyerap kerugian akibat produk cacat dalam jumlah besar.

Melalui diskusi dengan mitra, diketahui bahwa selama ini pemeriksaan bahan baku dilakukan secara visual dan tidak terstruktur, serta sangat bergantung pada pengalaman pekerja. Tidak terdapat prosedur baku tertulis

yang mengatur standar kualitas bahan baku maupun mekanisme pengecekan pada setiap tahapan proses. Kondisi ini menguatkan temuan awal bahwa permasalahan kualitas lebih bersifat sistemik daripada insidental, sehingga memerlukan pendekatan pendampingan yang komprehensif.

Dampak Produk Cacat terhadap Kinerja Operasional dan Ekonomi UMKM

Tingginya tingkat produk cacat memberikan dampak langsung terhadap kinerja operasional PT Jasmine Satria Raharja. Berdasarkan data produksi, jumlah produk cacat selama tahun 2023 mencapai ribuan unit, yang berimplikasi pada hilangnya potensi pendapatan dan meningkatnya biaya produksi. Kerugian yang dialami perusahaan tidak hanya berasal dari produk yang tidak dapat dijual, tetapi juga dari pemborosan bahan baku, tambahan waktu produksi, serta pekerjaan ulang (*rework*).

TABEL 3
Jenis Produk Cacat Dominan dan Sumber Permasalahan

Jenis cacat	Tahap proses dominan	Dampak
Perbedaan warna bahan	Penerimaan bahan baku	Produk tidak layak jual
Kesalahan bordir	Penjahitan	Rework / reject
Komponen terpotong	Pemotongan	Pemborosan material
Kerusakan sablon	Finishing	Penurunan nilai jual
Reject material	Awal produksi	Keterlambatan produksi

Sumber: Data diolah (2024)

Dalam perspektif ekonomi UMKM, dampak produk cacat menjadi jauh lebih signifikan dibandingkan perusahaan berskala besar. UMKM memiliki keterbatasan arus kas dan cadangan modal, sehingga kerugian akibat produk cacat dapat secara langsung mengganggu keberlangsungan operasional usaha. Heizer et al. (2017) menyatakan bahwa

tingginya biaya kualitas (*cost of quality*) akan menurunkan margin keuntungan dan memperlemah kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar secara berkelanjutan.

TABEL 4
Estimasi Kerugian Ekonomi Akibat Produk Cacat (Kondisi Awal)

Komponen	Nilai
Total produk cacat	3.744 unit
Estimasi kerugian per tahun	Rp 748.800.000
Rata-rata kerugian per bulan	± Rp 60.000.000

Sumber: Data diolah (2024)

Selain dampak finansial, produk cacat juga memengaruhi aspek non-finansial, seperti ketepatan waktu pengiriman dan kepuasan pelanggan. Dalam sistem produksi berbasis pesanan (*make to order*), keterlambatan penyelesaian pesanan akibat produk cacat dapat menurunkan tingkat kepercayaan pelanggan dan berpotensi mengurangi pesanan ulang. Dari sudut pandang pengabdian kepada masyarakat, kondisi ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas memiliki dimensi strategis yang melampaui aspek teknis produksi semata.

Implementasi Pendampingan Pengendalian Kualitas Berbasis Proses

Berdasarkan kondisi awal tersebut, kegiatan pendampingan difokuskan pada pergeseran paradigma pengendalian kualitas dari inspeksi akhir menuju pengendalian kualitas berbasis proses. Pendampingan dilakukan melalui edukasi, pelatihan, dan praktik langsung di lingkungan produksi mitra. Salah satu pendekatan utama yang diperkenalkan adalah penerapan **In Station Quality**, yaitu pemeriksaan kualitas secara mandiri pada setiap tahapan proses produksi.

Pendampingan **In Station Quality** dilakukan pada proses-proses kritis, seperti penerimaan bahan baku, pemotongan, penjahitan, dan penggabungan komponen.

Pekerja didorong untuk melakukan pengecekan kualitas hasil kerja mereka sebelum melanjutkan ke proses berikutnya. Pendekatan ini bertujuan untuk mencegah aliran produk cacat ke tahapan produksi selanjutnya dan menekan pemborosan sejak dini.

Hasil pendampingan menunjukkan adanya perubahan pola kerja pekerja, dari yang sebelumnya pasif terhadap kualitas menjadi lebih bertanggung jawab terhadap hasil kerja masing-masing. Perubahan ini sejalan dengan konsep *built-in quality* dalam manajemen mutu, di mana kualitas dibangun sejak awal proses dan menjadi tanggung jawab seluruh pelaku produksi (Gaspersz, 1997).

Pemanfaatan Data Produksi dan p-Chart sebagai Media Pembelajaran

Dalam kegiatan pendampingan, data produksi tahun 2023 dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk memperkenalkan konsep Statistical Quality Control (SQC) secara sederhana. Salah satu alat bantu yang digunakan adalah **p-chart**, yang digunakan untuk memvisualisasikan proporsi produk cacat dalam periode tertentu. Dalam konteks pengabdian ini, p-chart tidak digunakan untuk analisis statistik inferensial, melainkan sebagai alat visual untuk membantu mitra memahami variasi proses produksi.

Melalui visualisasi p-chart, mitra dapat melihat fluktuasi tingkat produk cacat dari waktu ke waktu dan mengaitkannya dengan kondisi produksi tertentu, seperti peningkatan volume pesanan atau keterbatasan tenaga kerja. Pendekatan ini membantu mitra memahami bahwa variasi proses merupakan fenomena yang dapat dikendalikan melalui pengendalian kualitas yang konsisten (Heizer et al., 2017).

Penggunaan data riil milik mitra dalam proses pendampingan terbukti meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mitra terhadap konsep pengendalian kualitas. Pekerja tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga dapat langsung mengaitkan konsep tersebut dengan pengalaman kerja sehari-hari.

Simulasi Penurunan Toleransi Produk Cacat sebagai Luaran Pendampingan

Sebagai bagian dari evaluasi kegiatan pendampingan, dilakukan simulasi penurunan

standar toleransi produk cacat dari 10% menjadi 3% dengan menggunakan data produksi tahun 2023. Simulasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran konkret kepada mitra mengenai potensi manfaat ekonomi yang dapat diperoleh apabila pengendalian kualitas berbasis proses diterapkan secara konsisten.

TABEL 5
Perbandingan Kondisi Aktual dan Simulasi Perbaikan Kualitas

Indikator	Kondisi Aktual	Simulasi Perbaikan
Toleransi cacat	10%	3%
Produk cacat (unit/tahun)	3.744	±741
Kerugian per tahun	Rp 748.800.000	Rp 148.200.000
Produk layak jual	20.906 unit	23.912 unit
Estimasi pendapatan	Rp 3,43 miliar	Rp 4,63 miliar

Sumber: Data diolah (2024)

Hasil simulasi menunjukkan bahwa penurunan toleransi produk cacat secara signifikan dapat mengurangi jumlah produk tidak layak jual dan meningkatkan jumlah produk yang memenuhi standar kualitas. Dampak lanjutan dari penurunan produk cacat adalah meningkatnya efisiensi produksi, berkurangnya pemborosan material, serta meningkatnya potensi pendapatan perusahaan. Dalam konteks UMKM, simulasi ini berfungsi sebagai alat refleksi dan motivasi untuk mendorong perubahan praktik pengendalian kualitas.

Pendekatan simulasi dalam kegiatan pengabdian ini sejalan dengan tujuan pemberdayaan mitra, yaitu membantu mitra memahami implikasi ekonomi dari praktik pengendalian kualitas tanpa harus melalui proses analisis yang kompleks. Gaspersz (1997) menekankan bahwa pemahaman

terhadap biaya kualitas merupakan langkah awal yang penting dalam membangun komitmen perbaikan berkelanjutan.

Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Pendampingan (Pendekatan Naratif)

Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah pendampingan dalam kegiatan pengabdian ini tidak dilakukan melalui pengujian statistik inferensial, melainkan melalui pendekatan naratif dan reflektif berbasis perubahan praktik kerja mitra. Sebelum pendampingan, pengendalian kualitas pada PT Jasmine Satria Raharja bersifat terpusat pada tahap akhir produksi, dengan tanggung jawab kualitas berada pada bagian pemeriksaan akhir (*final inspection*). Pola ini menyebabkan pekerja pada proses awal dan menengah produksi tidak memiliki peran aktif dalam pengendalian kualitas.

Setelah kegiatan pendampingan dilaksanakan, terjadi pergeseran pola pikir dan praktik kerja menuju pengendalian kualitas berbasis proses. Pekerja mulai menyadari bahwa kualitas produk merupakan tanggung jawab bersama dan harus dijaga sejak tahap awal produksi. Penerapan In Station Quality mendorong pekerja untuk melakukan pengecekan mandiri terhadap kualitas bahan baku dan hasil kerja sebelum melanjutkan ke proses berikutnya. Perubahan ini menciptakan mekanisme pencegahan cacat yang sebelumnya tidak tersedia.

Dari sudut pandang pengabdian kepada masyarakat, perubahan ini merupakan capaian penting karena menunjukkan adanya peningkatan kapasitas mitra dalam mengelola kualitas produksi secara mandiri. Perubahan perilaku kerja ini sejalan dengan tujuan utama kegiatan PkM, yaitu membangun kesadaran, keterampilan, dan komitmen mitra terhadap perbaikan berkelanjutan.

Kondisi Awal Pengendalian Kualitas sebagai Baseline Pendampingan

Kondisi awal pengendalian kualitas pada PT Jasmine Satria Raharja dipetakan menggunakan data produksi selama periode Januari–Desember 2023. Data ini digunakan sebagai **baseline pendampingan**, yaitu

gambaran faktual kondisi mitra sebelum dilakukan intervensi pengabdian. Selama periode tersebut, total volume produksi mencapai **24.650 unit tas**, yang diproduksi berdasarkan sistem *make to order* sesuai permintaan pelanggan.

Perusahaan menetapkan standar toleransi produk cacat sebesar **10%** dari total produksi. Namun, hasil pencatatan produksi menunjukkan bahwa jumlah produk cacat aktual yang terjadi sepanjang tahun 2023 mencapai **3.744 unit**, atau sekitar **15,2%** dari total produksi tahunan. Angka ini menunjukkan bahwa tingkat cacat aktual telah melampaui standar toleransi yang ditetapkan perusahaan, sehingga menimbulkan konsekuensi operasional dan ekonomi yang signifikan bagi mitra.

Dalam perspektif pengendalian kualitas, kondisi ini mengindikasikan bahwa standar toleransi cacat tidak diimbangi dengan sistem pengendalian proses yang memadai. Heizer, Render, dan Munson (2017) menegaskan bahwa toleransi cacat yang tinggi tanpa pengendalian proses yang efektif akan meningkatkan biaya kualitas dan menurunkan efisiensi operasional, terutama pada perusahaan manufaktur berskala kecil dan menengah.

Distribusi Produk Cacat dan Pola Produksi Bulanan

Analisis data produksi bulanan tahun 2023 menunjukkan bahwa tingkat produk cacat tidak terjadi secara merata sepanjang tahun. Pada bulan-bulan dengan target produksi tinggi, khususnya **Juni dan Juli**, jumlah produk cacat mengalami lonjakan yang signifikan. Pada bulan Juni, ketika volume produksi mencapai sekitar **4.000 unit**, jumlah produk cacat tercatat sebesar **720 unit** atau sekitar **18%** dari total produksi bulanan. Kondisi serupa terjadi pada bulan Juli, dengan jumlah produksi sekitar **4.000 unit** dan tingkat cacat mencapai **800 unit** atau **20%**.

Lonjakan tingkat cacat pada periode produksi tinggi menunjukkan bahwa sistem produksi mitra belum mampu menjaga stabilitas kualitas ketika beban kerja meningkat. Dalam konteks manajemen operasi, kondisi ini mencerminkan rendahnya kapabilitas proses (*process capability*) dan lemahnya mekanisme

pengendalian kualitas berbasis proses (Gaspersz, 1997). Dari sudut pandang pengabdian kepada masyarakat, temuan ini menjadi dasar penting untuk menekankan perlunya pendampingan penguatan sistem pengendalian kualitas yang adaptif terhadap fluktuasi volume produksi.

Jenis Produk Cacat dan Sumber Kerugian

Berdasarkan data produksi dan hasil diskusi dengan mitra, jenis produk cacat yang dominan selama tahun 2023 meliputi **perbedaan warna bahan, kesalahan bordir, komponen terpotong, kerusakan sablon, serta reject material** yang berasal dari bahan baku. Mayoritas cacat tersebut bersumber dari dua faktor utama, yaitu kualitas bahan baku yang tidak sesuai standar dan kesalahan proses yang tidak terdeteksi pada tahap awal produksi.

Ketiadaan prosedur pengecekan kualitas bahan baku secara sistematis menyebabkan material yang tidak memenuhi standar tetap digunakan dalam proses produksi. Ketika cacat baru terdeteksi pada tahap akhir, produk tersebut tidak dapat diperbaiki atau membutuhkan pekerjaan ulang yang memakan waktu dan biaya tambahan. Gaspersz (1997) menjelaskan bahwa cacat yang terdeteksi pada tahap akhir produksi memiliki biaya kegagalan internal yang jauh lebih besar dibandingkan cacat yang dicegah pada tahap awal proses.

Kerugian Finansial Akibat Produk Cacat

Tingginya tingkat produk cacat berdampak langsung pada kerugian finansial yang dialami PT Jasmine Satria Raharja. Berdasarkan data produksi tahun 2023, total kerugian akibat produk cacat dengan standar toleransi 10% mencapai sekitar **Rp 748.800.000 per tahun**. Kerugian ini berasal dari hilangnya nilai produk yang tidak layak jual serta biaya tambahan yang timbul akibat pemborosan material dan waktu produksi.

Jika dihitung secara rata-rata, kerugian akibat produk cacat mencapai lebih dari **Rp 60 juta per bulan**, suatu nilai yang sangat signifikan bagi UMKM dengan keterbatasan modal dan arus kas. Dalam konteks UMKM, kerugian sebesar ini tidak hanya menurunkan profitabilitas, tetapi juga membatasi kemampuan perusahaan untuk melakukan

investasi perbaikan proses, peningkatan kualitas bahan baku, maupun pengembangan usaha.

Heizer et al. (2017) menyatakan bahwa biaya kualitas yang tinggi akan menggerus margin keuntungan dan memperlemah daya saing perusahaan, terutama pada industri manufaktur berbasis pesanan. Temuan pada PT Jasmine Satria Raharja memperkuat pandangan tersebut, karena kerugian akibat produk cacat berdampak langsung pada pencapaian target produksi dan ketepatan waktu pengiriman pesanan.

Simulasi Penurunan Kerugian melalui Pendampingan Pengendalian Kualitas

Sebagai bagian dari kegiatan pendampingan, dilakukan simulasi penurunan standar toleransi produk cacat dari **10% menjadi 3%**, dengan menggunakan data produksi tahun 2023 sebagai dasar perhitungan. Simulasi ini tidak dimaksudkan sebagai pengujian statistik, melainkan sebagai alat pembelajaran untuk memberikan gambaran konkret kepada mitra mengenai potensi perbaikan ekonomi yang dapat dicapai.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa dengan standar toleransi cacat sebesar **3%**, jumlah produk cacat tahunan dapat ditekan dari **3.744 unit menjadi sekitar 741 unit**. Penurunan jumlah produk cacat ini berdampak pada penurunan nilai kerugian dari sekitar **Rp 748.800.000 menjadi Rp 148.200.000 per tahun**. Dengan demikian, perusahaan berpotensi menghemat biaya kerugian sebesar lebih dari **Rp 600 juta per tahun**.

Selain penurunan kerugian, simulasi juga menunjukkan peningkatan jumlah produk layak jual. Dengan standar toleransi cacat 3%, jumlah produk baik meningkat dari sekitar **20.909 unit menjadi 23.912 unit per tahun**. Peningkatan jumlah produk layak jual ini berdampak langsung pada peningkatan pendapatan perusahaan. Berdasarkan simulasi, pendapatan tahunan berpotensi meningkat dari sekitar **Rp 3,43 miliar menjadi Rp 4,63 miliar**, atau meningkat sekitar **Rp 1,2 miliar dalam satu tahun**.

Temuan kegiatan pengabdian ini sejalan dengan hasil penelitian dan pengabdian sebelumnya yang menunjukkan bahwa

penerapan pengendalian kualitas berbasis proses pada UMKM mampu menurunkan tingkat cacat dan meningkatkan efisiensi produksi (Fonseca & Domingues, 2018; Handayani, 2020).

Makna Ekonomi Simulasi bagi UMKM Manufaktur

Dalam konteks UMKM manufaktur, hasil simulasi tersebut memiliki makna ekonomi yang sangat strategis. Penurunan produk cacat tidak hanya meningkatkan pendapatan, tetapi juga memperbaiki arus kas dan mengurangi tekanan finansial perusahaan. Dengan beban kerugian yang lebih rendah, perusahaan memiliki ruang yang lebih besar untuk meningkatkan kualitas bahan baku, memperbaiki proses produksi, dan mengembangkan lini usaha baru.

Gaspersz (1997) menegaskan bahwa penurunan biaya kualitas merupakan salah satu sumber keunggulan kompetitif yang sering diabaikan oleh perusahaan kecil. Temuan kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa melalui pendampingan pengendalian kualitas yang tepat, UMKM dapat memperoleh manfaat ekonomi yang signifikan tanpa harus meningkatkan kapasitas produksi secara drastis.

Relevansi Pendalaman Data bagi Kegiatan Pengabdian

Pendalaman data kerugian dan simulasi perbaikan kualitas dalam kegiatan pengabdian ini berfungsi sebagai alat refleksi dan penguatan kesadaran mitra terhadap pentingnya pengendalian kualitas berbasis proses. Penyajian angka-angka konkret membantu mitra memahami bahwa pengendalian kualitas bukan sekadar konsep teknis, melainkan faktor penentu keberlanjutan usaha.

Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, pendekatan ini sejalan dengan tujuan pemberdayaan, yaitu membantu mitra mengenali permasalahan secara kuantitatif dan mendorong pengambilan keputusan berbasis data. Dengan demikian, kegiatan pendampingan tidak berhenti pada peningkatan pemahaman, tetapi juga mendorong perubahan praktik yang berorientasi pada perbaikan berkelanjutan.

Implikasi Pendampingan terhadap Efisiensi Produksi dan Pemborosan

Pendampingan penerapan pengendalian kualitas berbasis proses memberikan implikasi langsung terhadap efisiensi produksi di lingkungan mitra. Dengan menurunnya aliran produk cacat ke tahapan produksi berikutnya, waktu produksi yang sebelumnya terbuang untuk pekerjaan ulang (*rework*) dapat ditekan. Pekerja tidak lagi menghabiskan waktu untuk memperbaiki produk yang seharusnya dapat dicegah sejak awal proses.

Pengurangan pemborosan juga terjadi pada penggunaan bahan baku dan komponen produksi. Cacat yang bersumber dari bahan baku yang tidak sesuai standar dapat diidentifikasi lebih awal melalui penerapan pengecekan pada tahap penerimaan material. Dengan demikian, bahan baku yang tidak memenuhi standar dapat dipisahkan sebelum digunakan dalam proses produksi, sehingga mengurangi kerugian akibat produk jadi yang tidak layak jual.

Dalam perspektif manajemen operasi, pengurangan pemborosan ini mencerminkan penerapan prinsip *lean thinking* pada skala UMKM, meskipun tidak secara formal menggunakan kerangka *lean manufacturing*. Heizer et al. (2017) menjelaskan bahwa pengendalian kualitas yang efektif berkontribusi langsung terhadap peningkatan efisiensi proses dan penurunan biaya operasional. Temuan kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa prinsip-prinsip tersebut dapat diterapkan secara sederhana dan kontekstual pada UMKM manufaktur.

Dampak Pendampingan terhadap Kinerja Ekonomi UMKM

Berdasarkan simulasi penurunan toleransi produk cacat dari 10% menjadi 3% menggunakan data produksi tahun 2023, diperoleh gambaran bahwa penerapan pengendalian kualitas berbasis proses berpotensi memberikan dampak ekonomi yang signifikan bagi PT Jasmine Satria Raharja. Penurunan tingkat produk cacat berdampak langsung pada meningkatnya jumlah produk layak jual dan menurunnya nilai kerugian akibat produk tidak sesuai standar.

Dalam konteks UMKM, peningkatan jumlah produk layak jual memiliki implikasi strategis terhadap arus kas dan keberlanjutan usaha. Dengan berkurangnya produk cacat, perusahaan dapat mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien dan meningkatkan kemampuan memenuhi pesanan pelanggan tepat waktu. Hal ini berpotensi meningkatkan kepercayaan pelanggan dan membuka peluang pesanan ulang dalam jangka panjang.

Dari perspektif ekonomi mikro, penurunan kerugian akibat produk cacat juga meningkatkan margin keuntungan per unit produk. Gaspersz (1997) menyatakan bahwa penurunan biaya kualitas merupakan salah satu cara paling efektif untuk meningkatkan kinerja finansial perusahaan tanpa harus meningkatkan volume produksi secara signifikan. Temuan kegiatan pengabdian ini menguatkan pandangan tersebut, khususnya dalam konteks UMKM manufaktur dengan keterbatasan kapasitas produksi.

Kontribusi Pendampingan terhadap Keberlanjutan Usaha Mitra

Keberlanjutan usaha UMKM tidak hanya ditentukan oleh kemampuan menghasilkan produk, tetapi juga oleh kemampuan menjaga konsistensi kualitas dan memenuhi ekspektasi pelanggan. Pendampingan penerapan SQC pada PT Jasmine Satria Raharja memberikan kontribusi terhadap penguatan fondasi keberlanjutan usaha melalui perbaikan sistem pengendalian kualitas.

Dengan adanya praktik *In Station Quality* dan pemahaman dasar terhadap variasi proses produksi, mitra memiliki bekal awal untuk mengembangkan sistem pengendalian kualitas yang lebih terstruktur di masa mendatang. Praktik ini dapat menjadi dasar bagi penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) pengendalian kualitas yang lebih formal dan terdokumentasi. Dalam jangka panjang, sistem pengendalian kualitas yang konsisten akan meningkatkan reputasi usaha dan memperkuat posisi mitra dalam rantai pasok industri manufaktur lokal.

Dari perspektif pengabdian kepada masyarakat, kontribusi terhadap keberlanjutan usaha mitra merupakan indikator keberhasilan kegiatan PkM. Pendampingan tidak hanya

menyelesaikan masalah jangka pendek, tetapi juga membangun kapasitas mitra untuk menghadapi tantangan produksi di masa depan.

Keterkaitan Hasil Pengabdian dengan Kebijakan Penguatan UMKM Manufaktur

Hasil kegiatan pengabdian ini memiliki relevansi yang kuat dengan arah kebijakan penguatan UMKM manufaktur nasional. Pemerintah Indonesia melalui berbagai kebijakan industri menekankan pentingnya peningkatan produktivitas, efisiensi, dan kualitas produk sebagai prasyarat daya saing industri nasional. Pengendalian kualitas berbasis proses merupakan salah satu elemen kunci dalam mencapai tujuan tersebut.

Pendampingan penerapan SQC pada PT Jasmine Satria Raharja menunjukkan bahwa penguatan kualitas produksi pada UMKM tidak selalu membutuhkan teknologi canggih atau investasi besar. Dengan pendekatan edukatif dan pendampingan yang tepat, UMKM dapat meningkatkan kualitas produk dan efisiensi produksi secara bertahap. Temuan ini sejalan dengan arah kebijakan Kementerian Perindustrian yang mendorong peningkatan kapasitas UMKM melalui perbaikan fundamental proses produksi (Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2023).

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi mitra, tetapi juga berkontribusi terhadap upaya pencapaian tujuan pembangunan industri nasional pada level mikro.

Sintesis Hasil Pengabdian dengan Literatur dan Kegiatan Sejenis

Hasil kegiatan pengabdian ini memperkuat temuan penelitian dan pengabdian sebelumnya yang menekankan pentingnya pengendalian kualitas berbasis proses pada UMKM manufaktur. Handayani (2020) menunjukkan bahwa penerapan pengendalian kualitas statistik pada UMKM mebel mampu menurunkan tingkat produk cacat dan meningkatkan efisiensi produksi. Temuan serupa juga dilaporkan oleh berbagai studi yang menekankan bahwa pendekatan sederhana dan kontekstual lebih efektif diterapkan pada UMKM dibandingkan metode yang kompleks.

Sintesis antara hasil pengabdian ini dan literatur menunjukkan bahwa keberhasilan pengendalian kualitas pada UMKM tidak hanya ditentukan oleh metode yang digunakan, tetapi juga oleh proses pendampingan dan keterlibatan aktif mitra. Pendekatan partisipatif yang digunakan dalam kegiatan ini memungkinkan terjadinya transfer pengetahuan dan perubahan perilaku kerja yang berkelanjutan.

Refleksi Pelaksanaan Pengabdian

Refleksi pelaksanaan kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa keberhasilan pendampingan sangat dipengaruhi oleh kesiapan dan komitmen mitra. Keterlibatan aktif pemilik usaha dan pekerja menjadi faktor kunci dalam penerapan pengendalian kualitas berbasis proses. Tantangan yang dihadapi selama kegiatan antara lain keterbatasan waktu produksi dan variasi tingkat pemahaman pekerja. Namun, pendekatan pendampingan yang fleksibel dan kontekstual membantu mengatasi kendala tersebut.

Refleksi ini menjadi dasar penting bagi pengembangan kegiatan pengabdian selanjutnya, baik pada mitra yang sama maupun pada UMKM manufaktur lainnya dengan karakteristik serupa.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pendampingan penerapan Statistical Quality Control yang sederhana dan kontekstual mampu memberikan dampak positif terhadap pengendalian kualitas, efisiensi produksi, dan keberlanjutan usaha UMKM manufaktur. Temuan ini menegaskan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat berperan sebagai jembatan antara konsep manajemen operasi dan praktik nyata di lapangan, khususnya pada UMKM dengan keterbatasan sumber daya.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan pada UMKM manufaktur tas PT Jasmine Satria Raharja menunjukkan bahwa permasalahan tingginya produk cacat tidak semata-mata disebabkan oleh keterbatasan kapasitas produksi, melainkan

oleh belum optimalnya sistem pengendalian kualitas berbasis proses. Kondisi awal mitra yang masih mengandalkan inspeksi produk akhir menyebabkan cacat baru terdeteksi pada tahap akhir produksi, sehingga menimbulkan pemborosan material, waktu, dan biaya produksi yang signifikan.

Melalui pendekatan pendampingan partisipatif yang mencakup edukasi, pelatihan, dan pendampingan langsung, mitra mulai mengalami pergeseran paradigma pengendalian kualitas dari orientasi inspeksi akhir menuju pengendalian kualitas berbasis proses. Penerapan In Station Quality mendorong keterlibatan aktif pekerja dalam menjaga kualitas pada setiap tahapan produksi, sementara pemanfaatan alat bantu Statistical Quality Control secara sederhana berfungsi sebagai media pembelajaran untuk memahami variasi proses produksi.

Hasil pendampingan menunjukkan bahwa pengendalian kualitas berbasis proses memiliki potensi besar dalam menekan tingkat produk cacat dan mengurangi kerugian ekonomi UMKM. Simulasi perbaikan kualitas yang dilakukan bersama mitra memberikan gambaran konkret mengenai manfaat ekonomi yang dapat diperoleh, baik dalam bentuk penurunan pemborosan maupun peningkatan jumlah produk layak jual. Bagi UMKM, pemahaman terhadap implikasi ekonomi dari praktik pengendalian kualitas menjadi faktor penting dalam membangun komitmen perbaikan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini menegaskan bahwa penerapan pengendalian kualitas tidak selalu membutuhkan metode yang kompleks atau investasi teknologi yang tinggi. Dengan pendekatan pendampingan yang kontekstual dan berbasis kebutuhan mitra, prinsip-prinsip pengendalian kualitas dapat diterapkan secara bertahap dan berkelanjutan pada UMKM manufaktur. Temuan ini menunjukkan bahwa pengabdian kepada masyarakat dapat berperan strategis sebagai jembatan antara konsep manajemen operasi dan praktik nyata di lapangan, sekaligus mendukung upaya penguatan daya saing dan keberlanjutan UMKM manufaktur sesuai dengan arah kebijakan industri nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Fonseca, L. M., & Domingues, J. P. (2018). Empirical research of the ISO 9001:2015 transition process in Portugal. *International Journal for Quality Research*, 12(1), 1–24. <https://doi.org/10.18421/IJQR12.01-01>
- Gaspersz, V. (1997). *Manajemen kualitas*. Jakarta, Indonesia: Gramedia Pustaka Utama.
- Handayani, R. E. (2020). Statistical process control untuk pengendalian kualitas produk mebel pada UD Ihtiar Jaya. *Jurnal Teknik Industri*, 6(1), 45–52.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (12th ed.). Harlow, England: Pearson Education Limited.
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2023). *Penguatan daya saing UMKM manufaktur nasional*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Tambunan, T. T. H. (2019). *Recent evidence of the development of micro, small and medium enterprises in Indonesia*. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 9(18), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s40497-018-0140-4>