

PERBAIKAN SISTEM OPERASIONAL GUDANG DENGAN GUGUS KENDALI MUTU (GKM) MENGATASI MASALAH PENGGUNAAN FORMULIR

,Ali Waromi², Wardhana Wahyu Dharsono¹,
Everly Deroth Aryoko Titaley³, Agung Nugroho⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Industri, Universitas Satya Wiyata Mandala,

email :

¹ wardhana.wd@gmail.com, ²aliwaromi.uswim@gmail.com, ³etitalay@gmail.com

⁴agungn1414@gmail.com

Abstrak

Penggunaan formulir dalam operasional gudang memiliki peran penting dalam memastikan kelancaran pencatatan dan pelacakan barang. Namun, penggunaan formulir yang tidak efisien dapat menimbulkan berbagai masalah seperti kesalahan pengisian, keterlambatan pemrosesan, dan risiko kehilangan data. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut melalui penerapan Gugus Kendali Mutu (QCC) di gudang Sembako perusahaan UD XYZ di Kota Nabire Papua Tengah. Penelitian menggunakan metode penelitian tindakan dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, melibatkan observasi, wawancara, kuesioner, dan analisis data sekunder. Identifikasi masalah mengungkapkan bahwa kesalahan manusia dan proses manual yang tidak terintegrasi merupakan akar dari masalah penggunaan formulir. Solusi yang dikembangkan oleh tim QCC, seperti digitalisasi formulir, penyederhanaan prosedur pengisian, dan integrasi dengan sistem manajemen gudang (WMS), diuji coba dan diimplementasikan secara luas. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam akurasi data, kecepatan pemrosesan, dan kepuasan karyawan. Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan QCC dapat mengatasi masalah operasional secara efektif dan mendorong perbaikan berkelanjutan dalam manajemen gudang. Meskipun terdapat tantangan seperti resistensi terhadap perubahan dan kebutuhan pelatihan, pendekatan ini berhasil meningkatkan efisiensi dan kualitas operasional. Dengan demikian, QCC direkomendasikan untuk diadopsi lebih luas sebagai metode peningkatan operasional di sektor lain yang memiliki tantangan serupa.

Kata Kunci: Gugus Kendali Mutu (QCC), penggunaan formulir, digitalisasi, efisiensi operasional, manajemen gudang

Abstract

The use of forms in warehouse operations has an important role in ensuring the smooth recording and tracking of goods. However, inefficient use of forms can lead to various problems such as filling errors, processing delays, and the risk of data loss. This research aims to overcome these problems through the implementation of Quality Control Cluster (QCC) in the UD XYZ company's Basic Food warehouse in Nabire City, Central Papua. The research used action research methods with qualitative and quantitative approaches, involving observation, interviews, questionnaires, and secondary data analysis. Problem identification revealed that human error and non-integrated manual processes were at the root of the form usage problem. Solutions developed by the QCC team, such as digitization of forms, simplification of filling procedures, and integration with the warehouse management system (WMS), were piloted and widely implemented. Evaluation results showed significant improvements in data accuracy, processing speed, and employee satisfaction. This research proved that implementing

QCC can effectively address operational issues and drive continuous improvement in warehouse management. Despite challenges such as resistance to change and training needs, the approach successfully improved operational efficiency and quality. Thus, QCC is recommended for wider adoption as an operational improvement method in other sectors with similar challenges.

Keywords: *Quality Control Cluster (QCC), use of forms, digitization, operational efficiency, warehouse management*

PENDAHULUAN

Operasional gudang pada penggunaan formulir bagian penting dan elemen krusial yang mendukung berbagai aktivitas seperti pencatatan penerimaan dan pengeluaran barang, inventarisasi, dan pelacakan stok. Formulir yang digunakan secara efektif dapat meningkatkan akurasi data dan efisiensi operasional, namun di sisi lain, penggunaan formulir yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai masalah. Kesalahan pengisian, duplikasi data, keterlambatan dalam pemrosesan informasi, serta potensi kehilangan atau kerusakan formulir adalah beberapa contoh masalah yang sering terjadi dalam operasional gudang yang berbasis formulir manual (Bozarth & Handfield, 2019).

Masalah-masalah ini tidak hanya menghambat alur kerja, tetapi juga dapat berdampak signifikan pada kinerja keseluruhan gudang, termasuk kecepatan pengiriman barang, akurasi inventaris, dan kepuasan pelanggan (Christopher, 2016). Dengan meningkatnya kompleksitas operasi gudang, terutama dalam era digitalisasi dan otomatisasi, kebutuhan akan perbaikan sistem yang lebih adaptif dan efisien menjadi sangat mendesak (Ivanov & Dolgui, 2020).

Gugus Kendali Mutu (Quality Control Circle/QCC) merupakan salah satu pendekatan yang telah banyak digunakan untuk memecahkan masalah operasional di berbagai industri, termasuk logistik dan manajemen gudang. QCC memungkinkan karyawan yang terlibat langsung dalam proses operasional untuk berpartisipasi dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis akar penyebabnya, dan mengembangkan solusi yang praktis dan dapat diterapkan (Imai, 2012). Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada peningkatan kualitas operasional, tetapi juga memberdayakan karyawan untuk berkontribusi secara aktif terhadap perbaikan berkelanjutan (Liker, 2004).

Melalui penerapan QCC, masalah-masalah terkait penggunaan formulir di gudang dapat dianalisis secara lebih sistematis dan solusinya diimplementasikan dengan pendekatan berbasis bukti. Selain itu, penerapan QCC juga diharapkan dapat mengubah budaya kerja di gudang menjadi lebih proaktif dan berorientasi pada kualitas, sehingga perbaikan yang dilakukan dapat bertahan lama dan terus berkembang seiring dengan perubahan kebutuhan operasional (Ohno, 1988).

METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan (*action research*) dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penelitian tindakan dipilih karena fokus utamanya adalah pada pemecahan masalah nyata dalam lingkungan operasional gudang, serta pada pengembangan dan implementasi solusi melalui partisipasi aktif karyawan dalam Gugus Kendali Mutu (QCC). Pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami masalah secara

mendalam melalui observasi dan wawancara, sementara pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur dampak dari implementasi solusi yang dihasilkan.

2. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di gudang sembako yang merupakan bagian dari perusahaan UD. XYZ yang ada di kota Nabire Papua Tengah. Subjek penelitian terdiri dari staf gudang/karyawan dan pemilik yang secara langsung terlibat dalam penggunaan formulir serta dalam kegiatan QCC. Pemilihan subjek didasarkan pada kriteria keterlibatan langsung mereka dalam proses operasional yang terkait dengan penggunaan formulir.

3. Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi proses penggunaan formulir di gudang, termasuk cara pengisian, alur distribusi, dan penyimpanan formulir. Observasi juga dilakukan untuk memantau pelaksanaan kegiatan QCC, termasuk bagaimana anggota tim QCC mengidentifikasi masalah, menganalisis akar penyebab, dan mengembangkan solusi.

b. Wawancara Mendalam

Wawancara mendalam dilakukan dengan anggota QCC, staf gudang, dan manajer gudang untuk menggali pandangan mereka tentang masalah yang dihadapi terkait penggunaan formulir, pengalaman mereka dalam kegiatan QCC, dan efektivitas solusi yang dihasilkan. Wawancara ini membantu dalam memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan atau kegagalan implementasi solusi.

c. Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif mengenai persepsi karyawan terhadap masalah penggunaan formulir sebelum dan setelah penerapan solusi QCC. Kuesioner juga mengukur perubahan dalam efisiensi operasional, seperti waktu pemrosesan formulir, tingkat kesalahan, dan tingkat kepuasan karyawan terhadap sistem baru.

d. Data Sekunder

Data sekunder dikumpulkan dari dokumen-dokumen internal gudang, seperti laporan audit, catatan kinerja, dan data operasional lainnya yang relevan. Data ini digunakan untuk mendukung analisis kuantitatif terkait dampak implementasi solusi terhadap operasional gudang.

4. Prosedur Penelitian

a. Tahap 1: Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, tim QCC dibentuk dan dilatih mengenai prinsip-prinsip QCC dan teknik pemecahan masalah. Tim QCC kemudian melakukan observasi dan diskusi untuk mengidentifikasi masalah utama dalam penggunaan formulir di gudang. Data awal dikumpulkan melalui observasi dan wawancara untuk mendukung identifikasi masalah.

b. Tahap 2: Analisis Akar Masalah

Tim QCC menggunakan alat-alat seperti diagram Ishikawa (fishbone) dan metode 5 Whys untuk menganalisis akar penyebab dari masalah yang diidentifikasi. Proses analisis ini didokumentasikan dan dibahas secara kolektif oleh tim untuk memastikan bahwa semua aspek masalah telah dipertimbangkan.

c. Tahap 3: Pengembangan dan Uji Coba Solusi

Berdasarkan hasil analisis, tim QCC mengembangkan beberapa solusi potensial untuk mengatasi masalah penggunaan formulir. Solusi ini diuji coba dalam skala kecil di bagian tertentu dari gudang. Hasil uji coba dievaluasi menggunakan data kualitatif dan kuantitatif untuk menentukan efektivitasnya.

d. Tahap 4: Implementasi dan Monitoring

Setelah solusi terbukti efektif dalam uji coba, implementasi dilakukan secara penuh di seluruh gudang. Tim QCC terus memantau penerapan solusi, melakukan penyesuaian jika diperlukan, dan mengumpulkan data untuk mengevaluasi dampaknya terhadap operasional gudang.

e. Tahap 5: Evaluasi dan Dokumentasi

Pada tahap akhir, data yang dikumpulkan selama implementasi dievaluasi untuk menilai keberhasilan solusi QCC dalam mengatasi masalah penggunaan formulir. Hasil evaluasi didokumentasikan, termasuk pelajaran yang dipetik dan rekomendasi untuk perbaikan berkelanjutan. Dokumentasi ini juga mencakup panduan untuk pelatihan karyawan terkait sistem baru.

5. Teknik Analisis Data

a. Analisis Kualitatif

Data kualitatif dari observasi, wawancara, dan diskusi QCC dianalisis menggunakan pendekatan analisis tematik. Ini melibatkan pengkodean data untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul, baik dalam konteks masalah maupun solusi.

b. Analisis Kuantitatif

Data kuantitatif dari kuesioner dan data sekunder dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Analisis ini digunakan untuk mengukur perubahan signifikan dalam indikator kinerja operasional gudang sebelum dan sesudah implementasi solusi QCC.

6. Validitas dan Reliabilitas

Untuk memastikan validitas data, triangulasi metode digunakan, di mana data dikumpulkan dari berbagai sumber dan melalui berbagai teknik (observasi, wawancara, kuesioner). Reliabilitas penelitian dijaga dengan memastikan konsistensi dalam pengumpulan dan analisis data, serta dengan melakukan uji coba instrumen penelitian sebelum digunakan.

7. Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa batasan, termasuk keterbatasan dalam generalisasi temuan karena penelitian difokuskan pada satu gudang di satu perusahaan. Selain itu, keterbatasan waktu dan sumber daya juga dapat mempengaruhi proses uji coba dan implementasi solusi.

Metodologi ini dirancang untuk memungkinkan identifikasi dan penyelesaian masalah penggunaan formulir secara sistematis melalui pendekatan partisipatif QCC. Dengan memanfaatkan kombinasi metode kualitatif dan kuantitatif, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan solusi praktis yang dapat diimplementasikan dan diadopsi dalam operasional gudang untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas.

PEMBAHASAN

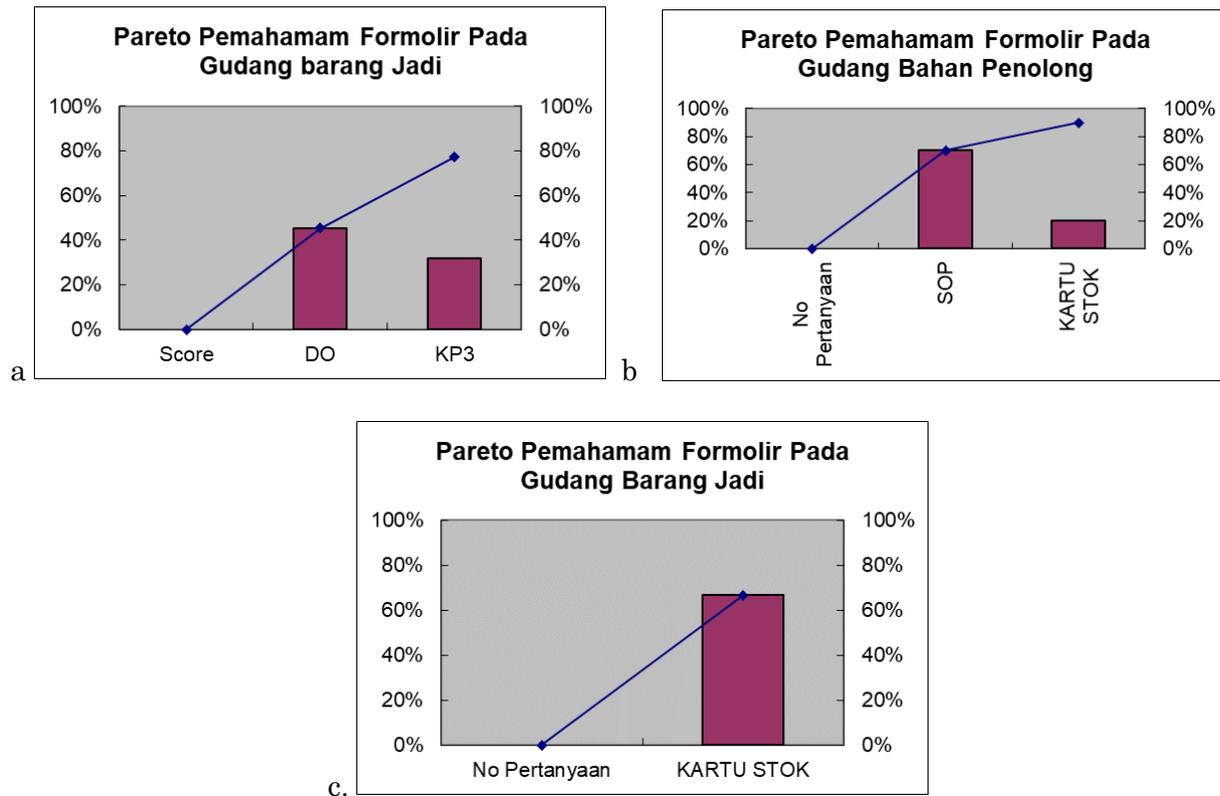
1. Identifikasi dan Analisis Masalah Penggunaan Formulir

Pada tahap awal penelitian, melalui pembentukan dan pelatihan tim Gugus Kendali Mutu (QCC), berbagai masalah dalam penggunaan formulir di gudang Sembako, UD XYZ di Nabire Papua Tengah berhasil diidentifikasi. Observasi dan wawancara dengan staf gudang mengungkapkan beberapa isu utama, termasuk ketidakakuratan data akibat kesalahan

manusia dalam pengisian formulir, keterlambatan dalam pemrosesan informasi, serta duplikasi dan kehilangan formulir fisik. Masalah-masalah ini berdampak negatif pada efisiensi operasional gudang, seperti keterlambatan pengiriman barang dan ketidaksesuaian antara catatan inventaris dan stok aktual, formulir yang ada di gudang. Tabel 1. Formulir di Gudang

No	Formulir
1	DO
2	KP3
3	SOP
4	Kartu Stok Rekapan
5	Stok

Analisis akar penyebab menggunakan diagram Ishikawa (fishbone) dan metode 5 Whys menunjukkan bahwa kesalahan dalam pengisian formulir sering kali disebabkan oleh kurangnya pelatihan yang memadai, kelelahan kerja, dan sistem manual yang rentan terhadap kesalahan. Keterlambatan pemrosesan informasi juga dihubungkan dengan proses manual yang lambat dan tidak terintegrasi dengan sistem manajemen gudang (WMS). Selain itu, risiko kehilangan formulir fisik meningkat karena kurangnya sistem pengarsipan yang terorganisir.



Gambar 1. a,b,c, Pemahaman Formulir Gudang Barang jadi dan Penolong

2. Pengembangan dan Implementasi Solusi

Berdasarkan analisis masalah, tim QCC mengembangkan beberapa solusi, yang diuji coba dalam skala kecil sebelum diimplementasikan secara luas. Solusi yang diusulkan meliputi digitalisasi formulir, penyederhanaan prosedur pengisian, dan integrasi formulir dengan sistem WMS yang ada.

Digitalisasi formulir terbukti menjadi solusi efektif untuk mengurangi kesalahan pengisian dan duplikasi data. Dengan formulir digital, staf gudang dapat mengisi dan memvalidasi data secara real-time, mengurangi potensi kesalahan yang sering terjadi pada formulir manual. Integrasi dengan WMS juga memungkinkan data dari formulir langsung masuk ke dalam sistem inventaris, mempercepat pemrosesan informasi dan meningkatkan akurasi stok.

Penyederhanaan prosedur pengisian juga memberikan dampak positif dengan mengurangi beban kerja staf dan meningkatkan kecepatan pengisian. Tim QCC merekomendasikan penggunaan format formulir yang lebih sederhana dan intuitif, dengan panduan pengisian yang jelas untuk menghindari kesalahan.

Implementasi sistem pengarsipan digital menjadi solusi yang mengurangi risiko kehilangan formulir. Dengan penyimpanan data di cloud atau server lokal yang terintegrasi, formulir yang telah diisi dapat dengan mudah diakses kembali untuk keperluan audit atau revisi.

3. Evaluasi Dampak Implementasi Solusi

Setelah implementasi solusi, dilakukan monitoring dan evaluasi untuk menilai dampaknya terhadap operasional gudang. Data kuantitatif dari kuesioner dan laporan operasional menunjukkan peningkatan signifikan dalam beberapa indikator kinerja.

Tabel 2. Penerapan Formulir di Gudang Barang Jadi setelah GKM

Gudang		B. Jadi	S. tahu & B. dilaksanakan	B. tahu & B. dilaksanakan	Grand Total
Form	No Pertanyaan	S. tahu & B. dilaksanakan	B. tahu & B. dilaksanakan		
DO	Pemahaman	0,00%	100,00%	100,00%	
	Pengarsipan	0,00%	100,00%	100,00%	
	Distribusi	0,00%	100,00%	100,00%	
	Faliditas	0,00%	100,00%	100,00%	
	Fungsi	0,00%	100,00%	100,00%	
KP3	Pemahaman	100,00%	0,00%	100,00%	
	Pengarsipan	100,00%	0,00%	100,00%	
	Distribusi	100,00%	0,00%	100,00%	
	Faliditas	100,00%	0,00%	100,00%	
	Fungsi	100,00%	0,00%	100,00%	
SOP	Pemahaman	100,00%	0,00%	100,00%	
	Pengarsipan	100,00%	0,00%	100,00%	
	Distribusi	100,00%	0,00%	100,00%	
	Faliditas	100,00%	0,00%	100,00%	
	Fungsi	100,00%	0,00%	100,00%	
Grand Total		54,55%	45,45%	100,00%	

Tabel 3. Penerapan Formulir di Gudang Barang Baku/Penolong setelah GKM

Gudang		B. Penolong		Grand Total	
Form	No Pertanyaan	S. tahu & B. dilaksanakan	B. tahu & dilaksanakan	B. tahu & B. dilaksanakan	B. tahu & B. dilaksanakan
SOP	Pemahaman	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
	Pengarsipan	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
	Distribusi	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
	Faliditas	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
	Fungsi	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
KARTU STOK	Distribusi	0,00%	50,00%	50,00%	100,00%
REKAPAN STOK	Distribusi	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
Grand Total		10,00%	20,00%	70,00%	100,00%

Akurasi data meningkat secara signifikan, dengan penurunan jumlah kesalahan pengisian formulir hingga 60% dibandingkan sebelum implementasi.

Kecepatan pemrosesan informasi juga mengalami peningkatan, dengan waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk memproses satu formulir berkurang hingga 40%.

Tingkat kepuasan karyawan terhadap sistem baru meningkat, dengan sebagian besar responden kuesioner menyatakan bahwa formulir digital dan prosedur baru lebih mudah digunakan dan efisien.

Meskipun ada beberapa tantangan, seperti kebutuhan akan pelatihan tambahan untuk staf yang kurang terbiasa dengan teknologi digital, secara keseluruhan, implementasi solusi yang dihasilkan oleh QCC berhasil meningkatkan efisiensi dan kualitas operasional gudang.

4. Pembelajaran dan Rekomendasi untuk Perbaikan Berkelanjutan

Dari hasil penelitian ini, beberapa pembelajaran penting dapat diambil. Pertama, keterlibatan karyawan dalam proses QCC terbukti efektif dalam menghasilkan solusi praktis yang sesuai dengan kondisi operasional di lapangan. Kedua, digitalisasi dan integrasi sistem manual dengan teknologi informasi memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi.

Namun, untuk memastikan keberlanjutan perbaikan ini, perlu adanya komitmen dari manajemen untuk terus memantau dan menyesuaikan sistem berdasarkan perubahan kebutuhan operasional. Pelatihan berkelanjutan dan pembaruan sistem secara berkala harus menjadi bagian dari strategi jangka panjang untuk memastikan bahwa solusi yang diterapkan tetap relevan dan efektif.

5. Keterbatasan dan Tantangan

Penelitian ini juga menghadapi beberapa keterbatasan. Salah satunya adalah keterbatasan dalam generalisasi hasil, mengingat penelitian ini hanya dilakukan di satu gudang dalam satu perusahaan. Tantangan lainnya adalah resistensi awal dari beberapa staf terhadap perubahan, terutama mereka yang kurang familiar dengan teknologi digital. Oleh karena itu, strategi manajemen perubahan yang lebih komprehensif diperlukan untuk memastikan penerimaan penuh terhadap solusi baru.

Pembahasan ini menunjukkan bahwa pendekatan QCC dalam mengatasi masalah penggunaan formulir di gudang dapat memberikan hasil yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas operasional. Meskipun ada beberapa tantangan dan

keterbatasan, manfaat yang dihasilkan dari solusi yang dikembangkan menunjukkan potensi besar untuk diterapkan lebih luas, tidak hanya di gudang X tetapi juga di lokasi atau perusahaan lain dengan masalah serupa. Pendekatan partisipatif dan berkelanjutan ini juga mencerminkan pentingnya melibatkan karyawan dalam proses perbaikan untuk mencapai hasil yang lebih optimal dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah penggunaan formulir dalam operasional gudang melalui penerapan pendekatan Gugus Kendali Mutu (QCC). Berdasarkan identifikasi dan analisis yang dilakukan, ditemukan bahwa kesalahan pengisian, keterlambatan pemrosesan, dan risiko kehilangan formulir adalah masalah utama yang berdampak negatif pada efisiensi gudang.

Implementasi solusi yang dikembangkan oleh tim QCC, seperti digitalisasi formulir, penyederhanaan prosedur pengisian, dan integrasi dengan sistem manajemen gudang (WMS), terbukti efektif dalam mengurangi kesalahan, mempercepat pemrosesan informasi, dan meningkatkan kepuasan karyawan. Evaluasi data kuantitatif menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam akurasi data, kecepatan operasional, dan kepuasan staf gudang terhadap sistem baru.

Meskipun ada beberapa tantangan, seperti resistensi awal terhadap perubahan dan kebutuhan akan pelatihan tambahan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan QCC merupakan metode yang efektif untuk menyelesaikan masalah operasional dan mendorong perbaikan berkelanjutan. Oleh karena itu, pendekatan ini direkomendasikan untuk diadopsi lebih luas dalam konteks manajemen gudang atau operasional lainnya yang menghadapi masalah serupa.

Kesimpulannya, penggunaan QCC tidak hanya berhasil mengatasi masalah spesifik terkait formulir tetapi juga memperkuat budaya kerja proaktif dan kolaboratif, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kualitas dan efisiensi operasional secara keseluruhan..

DAFTAR PUSTAKA

- Bozarth, C. C., & Handfield, R. B. (2019). *Introduction to Operations and Supply Chain Management* (4th ed.). Pearson Education.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management* (5th ed.). Pearson Education.
- Imai, M. (2012). *Gemba Kaizen: A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy* (2nd ed.). McGraw-Hill Education.
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). Digital supply chain management and Industry 4.0: In pursuit of the next generation of digital supply chain. *Annals of Operations Research*, 1-26.
- Liker, J. K. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill.
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press..
- P. I. Suripatty dan W. W. Dharsono, "Mengurangi Down Time Mesin Filling Pada Produksi Minuman Botol Dengan Menggunakan Metode Quality Control Circle Di PT XYZ," *JURNAL FATEKSA: Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, vol. 4, no. 1, 2019.

- W. W. Dharsono, "Penerapan Quality Control Circle Pada Proses Produksi Wafer Guna Mengurangi Cacat Produksi (Studi Kasus di PT XYZ Jakarta)," *J. FATEKSA J. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 2, no. 1, pp. 31–39, 2017.
- W. W. Dharsono, "Meningkatkan Produktivitas Granule Pada Produksi Rokok Dengan Menggunakan Metode Quality Control Circle (Studi Kasus PT XYZ Pasuruan)," *J. FATEKSA J. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 6, no. 2, pp. 50–59, 2021.
- W. W. Dharsono, "Menurunkan Alufoil Macet Sebagai Penyebab Downtime Produksi di Mesin Filling pada Produksi Minuman PT ZYX dengan metode perbaikan Quality Control Circle (QCC)," *J. FATEKSA J. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 7, no. 1, pp. 12–19, 2022.