

Peran *Total Quality Management* Terhadap Kegagalan Produk dan Cacat Produk (Studi Kasus pada IKM Fabrikasi Manufaktur di Kota Bekasi)

Muhammad Ifdol¹, Arya Putra Utama², Rizal Deokosta³, Abdul Mujid⁴, Hibarkah Kurnia⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Industri, Fakultas teknik, Universitas Pelita Bangsa

e-mail: muhammad.ifdol81@gmail.com, aryaputrautama989@gmail.com, rizaldeokosta20@gmail.com,
mujidabdul467@gmail.com, hibarkah@pelitabangsa.ac.id

*Corresponding Author: muhammad.ifdol81@gmail.com; Tel.: 0858-8325-5585

DOI: _____

Informasi Artikel

Dikirim: 01 Juni 2025

Direvisi: 20 Oktober 2025

Diterima: 11 November 2025

Abstrak

Industri Kecil Menengah (IKM) merupakan penyumbang pendapatan negara terbesar di Indonesia, namun pada kenyataannya mutu produk IKM fabrikasi manufaktur memiliki tren negatif. Hal ini dikarenakan produk IKM fabrikasi manufaktur memiliki tingkat kecacatan yang cukup signifikan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tingkat cacat produk, menganalisis tingkat penerapan Total Quality Management (TQM) menganalisis faktor-faktor yang signifikan mengurangi cacat. Klaster IKM fabrikasi manufaktur yang terletak di kelurahan bantargebang, sumur batu dan cikiwul terletak di Kecamatan bantargebang, kota bekasi. Penelitian ini menggunakan 109 responden melalui kuesioner, data diolah dengan regresi linear berganda. Hasil TQM berdampak signifikan untuk mengurangi cacat produk, maka IKM jenis ini perlu menerapkan TQM secara konsisten.

Kata kunci: cacat produk, klaster IKM fabrikasi manufaktur, regresi linear berganda, TQM

Abstract

Small and medium enterprises (SMEs) are the largest contributors to state revenue in Indonesia, but in fact the product quality of manufacturing fabrication SMEs has a negative trend. This is because the products of manufacturing fabricated SMEs have a significant level of defects. The purpose of this study such as ; (1) to analyze the level of defect, (2) to analyze the application of Total Quality Management (TQM) (3) to analyze the factors which significantly reduce the defect. The manufacturing fabrication SMEs cluster located in bantargebang, sumurbatu, cikiwul are located in bantargebang sub-district, Bekasi city. This study used 109 respondent and processed multiple linear regression. TQM has significantly impact to reduce product defect. This SMEs needs to consistently apply TQM, so that product defects can be reduced.

Key words: metal fabrication SMEs cluster, multiple linear regression, product defect, TQM

1. PENDAHULUAN

Industri Kecil dan Menengah (IKM) merupakan penyumbang pendapatan negara terbesar di Indonesia, menurut data Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil Menengah (Kemenkop dan UKM) tahun 2014, sektor IKM menyumbang 61,07% PDB, total pelaku usaha 64,19 juta atau 99,99% pangsa usaha dan menyerap 97% tenaga kerja. Salah satu IKM yang ada di Indonesia adalah IKM fabrikasi manufaktur, yaitu sekitar 400 IKM fabrikasi manufaktur di seluruh tanah air terdapat tiga belas ribu perusahaan [1], IKM merupakan sektor utama dalam pembangunan ekonomi dan menciptakan lapangan pekerjaan. Dalam kegiatan IKM fabrikasi logam setidaknya



This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license

mampu mendorong perkembangan ekonomi melalui beberapa hal, yaitu menciptakan lapangan pekerjaan, menaikan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) dan sumber devisa dari kegiatan ekspor. Proses dasar kegiatan fabrikasi adalah pemotongan bahan baku, bahan tersebut pada umumnya logam berbentuk plat lembaran, lalu proses selanjutnya adalah pembentukan meng gunakan mesin sesuai dengan bentuk yang diinginkan, dilanjutkan proses pengelasan dan *finishing*, produk akhirnya dapat berupa komponen ataupun barang jadi [2].

IKM fabrikasi manufaktur ini berperan penting dalam penyerapan tenaga kerja dan penyumbang pendapatan negara, pada kenyataanya masih banyak permasalahan tetapi pada bidang usaha ini, yaitu salah satunya adalah masalah pengendalian mutu produk. Faktor penghambat lain yang dihadapi oleh IKM adalah kurangnya akses informasi yang menyebabkan IKM kehilangan banyak peluang yang mungkin menawarkan sukses [3].

Kesulitan akses informasi berdampak pada keterbatasan pengetahuan tentang bisnis dan standar mutu produk. Hal ini menjelaskan mengapa Indonesia dianggap sebagai salah satu negara yang hampir tidak dapat memenuhi standar mutu dalam pasar internasional menyetakan secara garis besar bahwa pengendalian mutu dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu pengendalian mutu bahan baku, pengendalian mutu dalam proses pengolahan dan pengendalian mutu produk akhir. Dengan pengendalian mutu produk yang kurang baik, maka akan terjadi banyak produk yang tidak sesuai dengan standar mutu atau cacat produk [4]. Semakin tinggi cacat produk, maka profit perusahaan akan menurun. TQM berpengaruh secara signifikan dalam menaikan kinerja perusahaan pada UKM dan penerapan TQM pada UKM dapat meningkatkan mutu produk [5].

IKM fabrikasi manufaktur termasuk kedalam industri skala kecil, di mana salah satu klaster usaha jenis ini terletak di kelurahan bantargebang, sumur batu, cikiwul, kecamatan bantargebang kota bekasi. Pada tahun 2020 ada sekitar 166 pelaku usaha aktif yang berada pada area klaster tersebut dan mempekerjakan sekitar 1480 orang. Jenis usaha ini dianggap penting untuk keberlangsungan hidup warga, karena merupakan sumber mata pencaharian utama, oleh karena itu para pelaku usaha harus mempertahankan mutu produk agar usaha jenis ini tetap dapat tumbuh dan bersaing [6]. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tingkat cacat produk, menganalisis tingkat penerapan Total Quality Management (TQM) menganalisis faktor-faktor yang signifikan mengurangi cacat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di klaster IKM fabrikasi manufaktur (Kelurahan Bantargebang, Sumur Batu, Cikiwul) di Kecamatan bantargebang, kota bekasi Penelitian ini dilakukan selama periode Agustus hingga Desember 2021.

Data yang dikumpulkan adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan pengisian kuesioner, sedangkan data sekunder diperoleh dari studi literatur dan data dari pelaku IKM. Populasi dalam penelitian ini adalah pemilik IKM fabrikasi logam yang berjumlah 148 orang, sedangkan responden yang bersedia mengisi kuesioner dalam penelitian ini berjumlah 109 responden. Sesuai perhitungan, jumlah sampel dengan metode Slovin menggunakan *margin of error* 10% maka diperoleh sampel minimal 55 responden. Menurut Sugiyono (2017), penelitian yang layak memiliki ukuran sampel 30-500 sampel [7]. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.



Purposive sampling adalah pemilihan partisipan yang disengaja, karena mutu yang dimiliki partisipan. Penelitian ini mengkaji dampak TQM terhadap cacat produk, sampel yang digunakan adalah pelaku usaha IKM Fabrikasi Logam [8].

Informasi berupa data diolah dengan metode deskriptif. Cacat produk dianalisis dengan teknik Pareto dan tingkat penerapan TQM dianalisis dengan teknik skoring. Analisis pengaruh TQM dalam mengurangi cacat produk menggunakan teknik regresi linier berganda. Teknik regresi linier berganda dapat digunakan untuk melihat pengaruh TQM, tingkat mutu berbanding terbalik dengan jumlah cacat produk [9]. Cara menemukan bahwa kunci pendekatan berbasis proses adalah langkah perencanaan, melakukan, memeriksa dan tindakan (PDCA). Pendekatan strategis dan sistematis dijabarkan melalui visi dan misi masing-masing organisasi ([10]. Cara menemukan bahwa perbaikan berkelanjutan dimulai dari dokumentasi pemecahan masalah sebelumnya. Pengambilan keputusan berbasis data bergantung pada ketersediaan dokumentasi Manajemen hubungan pemasok perlu mengurutkan pemasok berdasarkan peringkat kinerja [11], [12]. Variabel operasional dari definisi penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Hubungan antara TQM terhadap cacat produk dianalisis dengan regresi linear berganda, sebagai berikut:

$$Y = + 1X1 + 2X2 + 3X3 + 4X4 + 5X5 + 6X6 + 7X7 + 8X8 + e \quad (1)$$

Keterangan:

Y = Variabel mutu produk X1 = Fokus pelanggan

X2 = Kepemimpinan

X3 = Partisipasi karyawan

X4 = Pendekatan berbasis proses

X5 = Pendekatan strategis dan sistematis

X6 = Perbaikan berkelanjutan

X7 = Pengambilan keputusan berdasarkan data X8 = Manajemen hubungan pemasok

= Konstanta (Nilai Y apabila X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8 sama dengan 0)

= Koefisien regresi (nilai peningkatan atau penurunan)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pelaku Usaha Klaster IKM fabrikasi manufaktur yang terletak di tiga kelurahan bantargebang, sumur batu, cikiwul) di Kecamatan bantargebang, kota bekasi, memproduksi produk berupa alat kesehatan, peralatan kue, sparepart kendaraan, aksesoris otomotif, genting logam dan peralatan rumah tangga. Semua produk tersebut 95% terbuat dari bahan logam. Menurut penelitian Arifin (2018), usaha jenis ini telah berlangsung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel dan definisi operasional TQM

Variabel	Simbol	Ukuran	Referensi	Skala Pengukuran
Tingkat Cacat	Y	Percentase cacat produk dalam satu tahun	Ibrahim <i>et al.</i> (2021)	0% = 0 0,1 s/d 3 % = 1 3,1 s/d 5 % = 2 5,1 s/d 8% = 3 > 8,1 % = 4
Fokus Pelanggan	X1	1)Riset pasar, (2) produk tren, (3) desain produk, (4) pengelolaan	Afiari (2020)	Skoring 0 sd 4



This is an open access article under the CC-BY-SA license

Variabel	Simbol	Ukuran	Referensi	Skala Pengukuran
Kepemimpinan	X2	hubungan dengan pelanggan (1) Komitmen terhadap mutu, (2) organisasi, (3) strategi jangka pendek/panjang, (4) manajemen inovasi	Alam <i>et al.</i> (2021)	Skoring 0 sd 4
Partisipasi Karyawan	X3	(1) Komitmen terhadap mutu, (2) organisasi, (3) strategi jangka pendek/panjang, (4) manajemen inovasi	Alam <i>et al.</i> (2021)	Skoring 0 sd 4
Pendekatan berbasis proses	X4	(1) Alur proses produksi, (2) Perencanaan proses , (3)Dokumentasi proses, (4) Tools	Turang (2019)	Skoring 0 sd 4
Pendekatan strategis dan sistematis	X5	(1) Visi dan misi, (2) R&D, (3) Strategi marketing, (4) Teknologi	Moko <i>et al</i> (2019)	Skoring 0 sd 4
Perbaikan berkelanjutan	X6	(1) <i>Improvement</i> produksi, (2) Dokumentasi cacat produk, (3) Evaluasi produksi, (4) Riwayat komplain	Lamato <i>et al</i> (2019)	Skoring 0 sd 4
Pengambilan Keputusan berdasarkan data	X7	(1) Gambar teknis, (2) Data admin,(3) Data hasil <i>meeting</i> , (4)Ketersediaan arsip	Hodro <i>et al</i> (2019)	Skoring 0 sd 4
Manajemen hubungan pemasok	X8	(1) Seleksi pemasok, (2) <i>MoU</i> pemasok, (3) Riwayat incoming material, (4) Alternatif pemasok	Septiana <i>et al</i> (2018)	Skoring 0 sd 4

Berdasarkan Tabel 1 bahwa turun temurun selama tiga generasi, menjadi sentra dari industri Manufaktur yang berkaitan dengan material logam bukanlah berdasarkan dari surat keputusan atau ketetapan dari pemerintah, melainkan karena terdapat banyak pengrajin logam yang melakukan kegiatan produksi pengolahan logam sedari dulu. Didalam area ini terdapat Unit Pelayanan Teknis (UPT) khusus logam yang disediakan oleh kemenperin. UPT tersebut menyediakan pelayanan proses fabrikasi manufaktur logam seperti pemotongan bahan, pembentukan dan pengelasan untuk para pelaku usaha di area ini. mayoritas produk yang dihasilkan diproduksi sesuai pesanan (*made to order*) [13].

Analisa karakteristik responden dalam penelitian ini diekelompokan berdasarkan jenis kelamin, usia, pendidikan dan lama bekerja. Dari total 109 responden, pelaku usaha mayoritas berjenis kelamin laki-laki (87 orang atau 80%); Hal ini menunjukkan bahwa usaha fabrikasi logam merupakan pekerjaan yang membutuhkan tenaga. Untuk aspek usia pelaku usaha paling banyak berusia 41-50 tahun, yaitu 80 orang (73%). Hal ini menunjukkan bahwa pelaku usaha fabrikasi manufaktur bidang logam di klaster ini berusia paruh baya. Dari segi pendidikan, mayoritas pelaku usaha berpendidikan SMA, berjumlah 96 orang (88%). Untuk aspek pengalaman kerja, sebagian besar pelaku usaha memiliki pengalaman kerja 0-5 tahun sebanyak



16 orang (15%) dan pengalaman 6-10 tahun sebanyak 74 orang (68%). Hal ini menunjukkan bahwa pelaku usaha fabrikasi logam di klaster ini cenderung berpengalaman [14].

Karakteristik berdasarkan jenis produk, omzet dan lokasi usaha dapat dilihat pada Tabel 2. Ada enam jenis produk unggulan pada klaster ini dan sebagian besar pelaku usaha memproduksi peralatan kue, yaitu 32 IKM (29%). Mayoritas pelaku usaha memiliki omzet tahunan Rp. 50 juta s/d Rp. 200 juta dengan total 41 IKM (38%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pelaku usaha tergolong dalam industri mikro. Sebaran lokasi usaha di klaster ini cenderung merata yaitu di kel cikiwul, 36 IKM (33%), kel suurbatu, 35 IKM (32%), dan kelurahan bantargebang, 38 IKM (35%).

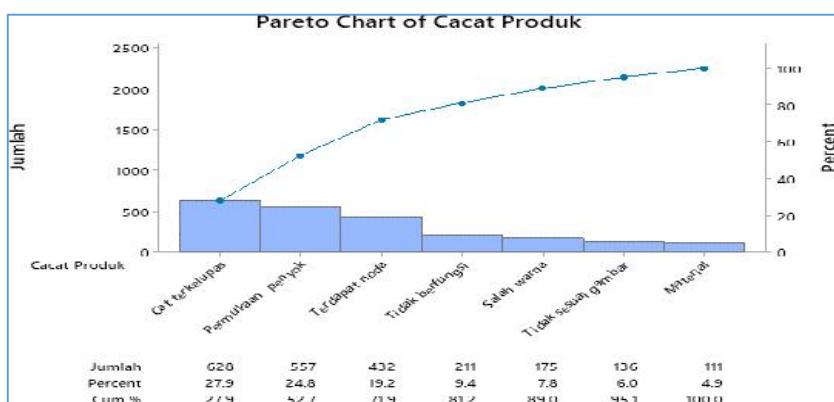
Karakteristik Cacat Produk

Di dalam klaster ini terdapat tujuh jenis cacat yang cenderung sering terjadi seperti dimuat pada Gambar 1. Cacat produk yang paling dominan dikarenakan cat terkelupas berjumlah 628 produk cacat per tahun (28%). Jenis cacat ini terjadi karena kendala teknis seperti prosedur pengecatan kurang tepat, spesifikasi cat yang digunakan kurang tepat dan peralatan kerja yang tidak tepat dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1.

Tabel 2. Sebaran produk, omzet dan lokasi

Sebaran	Jumlah	Percentase (%)
Produk		
Aksesoris AC Central	14	13
Alat Kesehatan	15	16
Genting Logam	5	5
Sparepart otomotif	34	30
Peralatan Rumah Tangga	31	28
Sangkar/Kandang	10	10
Total	109	
Omzet (Rp)		
< 50.000.000	27	25
50.000.000 s/d 200.000.000	41	38
200.000.000 s/d 300.000.000	18	17
300.000.000 s/d 2,5 Miliar	20	18
2,5 Miliar s/d 50 Miliar	3	3
Total	109	
Klaster		
Kelurahan Bantargebang	36	33
Kelurahan sumur batu	35	32
Kelurahan cikiwul	38	35
Total	109	





Gambar 1. Pareto chart cacat produk

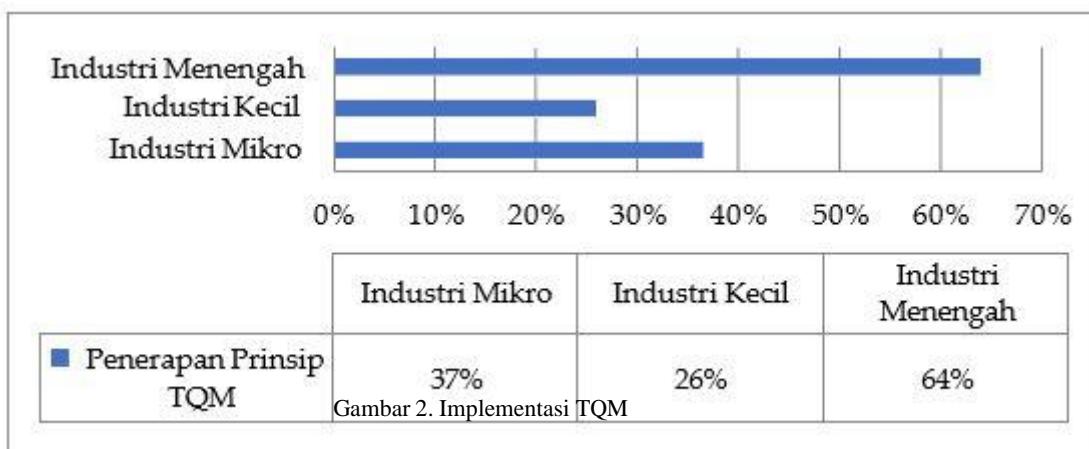
Kegagalan lainnya berkaitan dengan permukaan dan noda produk yang rusak, hal ini terjadi karena produk terbentur dengan benda lain pada saat proses penggerjaan di *workshop* atau terjadi pada saat proses pengiriman dari produsen ke pelanggan. Pada dasarnya produk- produk yang dibuat pada klaster ini berbahan logam yang tipis sehingga sangat mudah penyok apabila terbentur benda keras lainnya, noda paling banyak terjadi karena kebersihan ruangan dan pekerja yang tidak terjaga sehingga minyak, debu, cat dan kotoran lainnya menempel pada permukaan produk [15]. Kegagalan fungsi terjadi dan diketahui setelah proses produksi selesai. Hal ini terjadi karena beberapa faktor, yaitu kurangnya kepedulian pekerja untuk menguji produk *sub-assembly* selama proses produksi, selain itu mayoritas jenis usaha ini tidak memiliki staf *Quality Control* khusus, sehingga kegagalan ini terlambat untuk diketahui dan pengendalian mutu pada IKM kurang mendapat perhatian [16].

Kegagalan dalam kesalahan warna terjadi karena detail terkait kode warna tidak terkomunikasikan dengan baik kepada pelanggan, baik dalam spesifikasi teknis maupun dokumen pembelian, dalam kebanyakan kasus produk yang telah dikirimkan ke pelanggan dikembalikan ke produsen dan diminta untuk dicat ulang sesuai warna yang diharapkan oleh pelanggan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Harto *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa salah satu permasalahan yang terjadi pada IKM adalah komunikasi spesifikasi produk yang kurang baik dengan pelanggan. Cacat produk lainnya disebabkan oleh dimensi produk yang tidak sesuai gambar dan kesalahan pemilihan material, di karenakan para pelaku usaha tidak memiliki staf yang dikhkususkan melakukan pemeriksaan secara lebih detail.

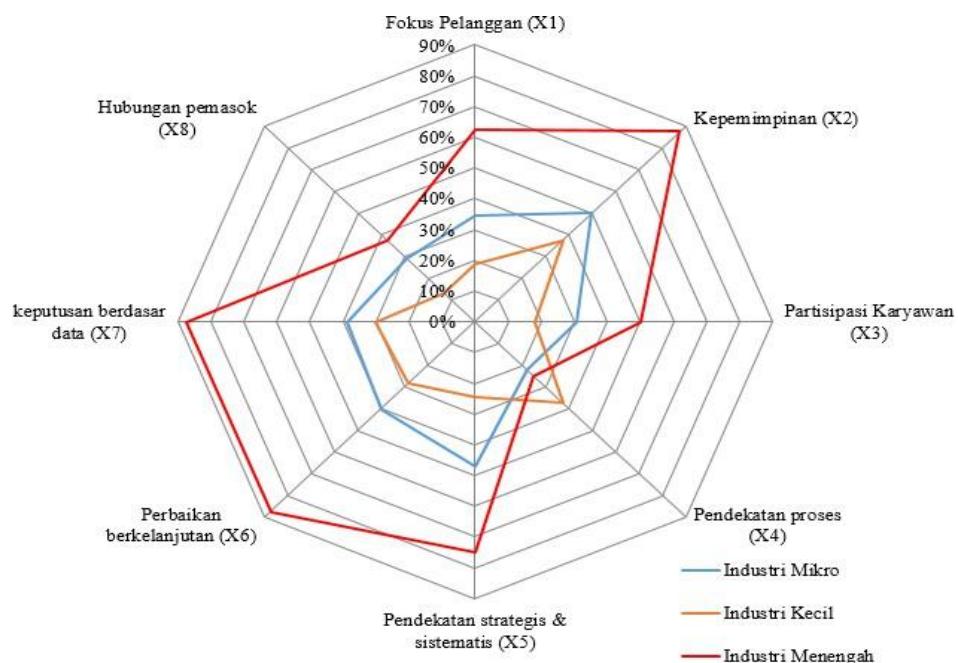
Penerapan TQM

Dalam penerapan aspek TQM secara umum, industri menengah memiliki skor implementasi TQM tertinggi, yaitu 64%. Sebagian besar pelaku usaha cenderung mengadopsi aspek kepemimpinan dengan kontribusi 17,8%. Sebaliknya, aspek hubungan pemasok adalah aspek TQM yang cenderung paling sedikit diadopsi, yaitu 7,2%, detail implementasi TQM pada klaster IKM fabrikasi logam dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.





Gambar 2. Penerapan TQM



Gambar 3. Detail implementasi TQM

Pendekatan berbasis proses merupakan prinsip TQM yang cenderung lemah dalam penerapannya, temuan observasi ini menggambarkan bahwa pelaku usaha jenis ini lebih banyak menggunakan peralatan yang tidak sesuai dengan proses produksi atau peralatan model lama. Permasalahan pendekatan berbasis proses dalam industri manufaktur dapat diselesaikan menggunakan *Design for Manufacture and Assembly* (DFMA) [17]. Metode ini merupakan metodologi rekayasa yang berfokus pada penyederhanaan desain suatu produk untuk meningkatkan kemudahan pembuatan dan efisiensi perakitan dan waktu pengerjaan

Temuan lainnya adalah aspek manajemen hubungan pemasok masih kurang optimal. Sebagai contoh, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa para pelaku cenderung memilih pemasok yang berada dalam lingkungan klasternya. Kegiatan pemilihan pemasok sangat penting karena dapat secara langsung memengaruhi proses produksi dan produk akhir [18].



Data penelitian menunjukkan bahwa perusahaan menengah memiliki tingkat implementasi TQM yang lebih baik. Hal ini menggambarkan bahwa semakin besar ukuran perusahaan cenderung menerapkan sistem manajemen yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan temuan Farhan (2023), bahwa ukuran perusahaan secara signifikan memengaruhi penerapan prinsip TQM [9].

Pengaruh TQM dalam menurunkan cacat produk

Salah satu tolak ukur dalam menjamin mutu produk dalam penelitian ini adalah dengan referensi cacat produk, semakin sedikit jumlah cacat, maka mutu produk semakin baik. Regresi linear berganda digunakan untuk menganalisis pengaruh TQM terhadap penurunan cacat produk (mutu produk). Semua variabel independen telah melalui uji validitas dengan teknik korelasi personal, dengan nilai signifikansi pada variabel independen Sig. (2-tailed), 0,000. Hal ini menunjukkan pengumpulan data semua variabel di percaya ke aslinya. Untuk menguji reliabilitas pada penelitian dengan nilai *Cronbach's Alpha* 0,634. Jika nilai *Cronbach's Alpha* suatu alat atau variabel lebih besar dari 0,60 maka alat atau variabel tersebut dinyatakan *reliabel*, Turang (2019)

Uji pemikiran lama untuk metode regresi linear berganda meliputi uji normalitas, uji multikolinieritas dan uji heterokedasitas. Uji normalitas dilakukan dengan teknik *One-Sample Kolmogorov- Smirnov Test*, di mana nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* adalah 0,149, Jika nilai signifikansi (sig) *one-sample Kolmogorov-Smirnov test* lebih besar daripada 5% atau 0,05, maka data terdistribusi normal (Ghozali, 2011). Uji multikolinieritas dilakukan dengan melihat nilai *tolerance* dan (VIF) dalam *collinearity statistics* pada Tabel 3, semua nilai VIF kurang dari 10 dan nilai toleransi lebih dari 0,1, Jika nilai VIF < 10 dan nilai toleransinya $> 0,10$, berarti tidak terjadi multikolinearitas (Ghozali, 2011). Uji heterokedasitas dilakukan dengan uji Glejser di mana semua nilai hasil uji 0,000. Heteroskedasitas tidak terjadi, jika nilai probabilitas signifikansi 0,05 (Ghozali, 2011). Dalam model ini didapat nilai *R-Square* 0,588, yaitu variabel independen (TQM) dapat menjelaskan 58,8% variabel dependen (cacat produk), sedangkan sisanya (41,2%) dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukan dalam model penelitian ini. Penelitian ini juga menunjukkan tidak terjadi autokorelasi pada model regresi keseluruhan, karena nilai *Durbin- Watson* sebesar 1,91 berada pada nilai 0-4. Dengan demikian data pada persamaan regresi tidak memiliki autokolinieritas atau terbebas dari masalah autokorelasi.

Uji F pada Tabel 3 menunjukkan variabel independen (TQM) secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (cacat produk). Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka variabel independen signifikan secara simultan terhadap variabel dependen (model signifikan) atau model tidak signifikan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Tabel 16 menunjukkan uji F hitung adalah 17,843 dan F tabel diperoleh 2,033. F tabel diperoleh menggunakan MS. Excel dengan memasukkan tingkat keyakinan (5%), df 1 (jumlah variabel - 1), dan df 2 (n-k-1) dengan n adalah jumlah responden (109) dan k adalah jumlah variabel independen (9). Dari perhitungan di atas, maka $F_{hitung} > F_{Tabel}$ ($17,843 > 2,102$), hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh secara signifikan aspek TQM terhadap cacat produk. Uji probabilitas dapat dilihat pada nilai probabilitas (sig) yang terdapat pada Tabel 3, tersebut menunjukkan nilai probabilitas (sig) = 0,000, karena nilai sig $< 0,05$, maka aspek TQM berkorelasi secara simultan terhadap cacat produk, maka hipotesis 1 dapat diterima



Tabel 3. Uji F dan signifikansi (simultan) TQM

	Sum of Squares	F	Sig.
Regression	27,795	17,843	,000b
Residual	19,471		
Total	47,266		

Tabel 4. Regresi parsial TQM

Variabel	Unstandardized Coefficients	Sig.	Collinearity Statistics	
			Tol.	VIF
(Constant)	3,521	0		
X1 (Fokus Pelanggan)	0,029	0,662	0,499	2,005
X2 (Kepemimpinan)	-0,107	0,009	0,7	1,428
X3 (Partisipasi karyawan)	-0,128	0,05	0,546	1,830
X4 (Pendekatan Proses)	-0,014	0,762	0,633	1,581
X5 (Pendekatan Strategis)	0,063	0,233	0,474	2,111
X6 (Perbaikan Berkelanjutan)	-0,215	0,001	0,318	3,147
X7 (Keputusan dg Data)	-0,193	0,005	0,296	3,376
X8 (Hubungan Pemasok)	-0,047	0,508	0,612	1,634

b. Predictors: (Constant), X8 (Hubungan Pemasok), X6 (Perbaikan Berkelanjutan), X2 (Kepemimpinan), X3 (Partisipasi karyawan), X4 (Pendekatan Proses), X1 (Fokus Pelanggan), X5 (Pendekatan Strategis), X7 (Keputusan dg Data).

Jika dilihat secara parsial seperti yang tertampil pada Tabel 4 pada masing masing aspek TQM, maka aspek kepemimpinan (X2), partisipasi karyawan (X3), perbaikan berkelanjutan (X6) dan keputusan berdasarkan data (X7) memiliki pengaruh paling kuat dalam menurunkan cacat produk produk (Y). Setelah melihat hasil olahan secara parsial terhadap masing-masing variabel, maka ditentu- kan model regresi baru berdasarkan nilai konstan setiap variabel. Persamaan regresi untuk TQM adalah:

$$Y = 3.521 - 0.107X2 - 0.128X3 - 0.014X4 - 0.215X6 - 0.047X8$$

Keputusan berdasarkan data dianggap penting untuk mengurangi kesalahan proses produksi, cacat produk, dimana yang diukur dalam penelitian ini dimulai dari awal produksi, proses dokumentasi dan pengarsipan. Parameter lainnya adalah mengukur seberapa sering pelaku usaha mengambil keputusan ber- dasarkan data. Hal ini menjadi penting dan saling berhubungan dengan aspek TQM lainnya dalam meningkatkan mutu produk. Misalnya, pelaku usaha cenderung tidak memiliki data yang baik, sulit untuk mengimplementasikan keputusan berdasarkan data, sehingga sering membuat keputusan berdasarkan subyektivitas. Temuan ini sesuai dengan Hondro *et al.* 2019, yang menyata- kan keputusan berdasarkan data tergantung pada ketersediaan dokumentasi. (Edomura *et al.* 2021).

Pada IKM, kepemimpinan memiliki pengaruh signifikan dalam mengurangi cacat produk. Poin kepemimpinan dalam penelitian ini seperti struktur organisasi, komitmen pemilik terhadap mutu produk, strategi perusahaan, dan manajemen inovasi. Dalam industri ini, pimpinan perusahaan perlu membuat ruang lingkup kerja yang rinci dan tertulis bagi staf untuk mengoptimalkan beban kerja. Dari hasil observasi, masih banyak perusahaan yang belum memiliki dokumen deskripsi pekerjaan bagi karyawannya. Untuk itu pemimpin di perusahaan



This is an open access article under the CC-BY-SA license

harus memiliki pengetahuan dan komitmen terhadap mutu agar produk yang dihasilkan tetap bermutu. Pengetahuan yang bermutu diperoleh dari berbagai pelatihan tentang manajemen mutu. Strategi dan inovasi pemimpin dianggap perlu dalam jenis bisnis ini, karena secara tidak langsung meningkatkan mutu produk. Temuan ini sesuai hasil penelitian Sayekti *et al.* (2018), bahwa faktor kepemimpinan berpengaruh signifikan terhadap kinerja IKM di industri manufatur.

Partisipasi karyawan merupakan faktor yang signifikan dalam meningkatkan mutu produk dalam penelitian ini. Aspek yang diukur dari partisipasi karyawan adalah keterlibatan, inisiatif, dan kemauan untuk mengikuti pelatihan. Sebagian besar industri memiliki jumlah karyawan yang sedikit, sehingga peran karyawan dalam penerapan mutu produk relatif lebih mudah dikelola, semakin bersedianya karyawan dalam menerapkan prinsip mutu, maka semakin rendah kegagalan produk. Selain itu, inisiatif karyawan terhadap mutu selama proses produksi juga sangat berpengaruh, jika setiap karyawan melakukan ini, maka cacat produk akhir dapat diminimalkan. Aspek lain yang diukur adalah kebersediaan pegawai untuk mengikuti pelatihan teknis terkait mutu. Misalnya, ketika karyawan sudah memiliki pengetahuan dasar tentang mutu produk, mereka akan menyadari dan memprioritaskannya. Temuan ini sesuai dengan Septiyana, D. & G.P. Hakim. (2018), dimana partisipasi karyawan berdampak signifikan terhadap peningkatan mutu.

Perbaikan berkelanjutan sangat penting dalam mutu produk, jika setiap bagian dalam proses produksi melakukan perbaikan berkelanjutan, maka tingkat kegagalan akan berkurang. Perbaikan berkelanjutan dalam penelitian ini diukur dengan beberapa indikator, yaitu perbaikan produksi, evaluasi langkah-langkah proses produksi, dokumentasi masalah yang terjadi, dan dokumentasi terkait keluhan pelanggan. Perbaikan berkelanjutan merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam penelitian ini dibandingkan dengan aspek TQM lainnya. Perbaikan berkelanjutan difokuskan pada proses produksi, yang dianggap memiliki kontribusi tertinggi terhadap cacat. Dalam hal ini para pelaku usaha seringkali melupakan hal ini, cenderung tidak banyak melakukan perbaikan dan hanya mengikuti kebiasaan dalam proses produksi, sehingga produk cacat selalu berulang dengan jenis cacat yang sama. Pendokumentasian cacat selama proses produksi dan keluhan pelanggan di masa lalu adalah hal penting yang harus dilakukan untuk perbaikan berkelanjutan. *Failure mode and effect analysis* (FMEA) merupakan metode yang dapat digunakan untuk memulai implementasi *continuous improvement* (Edomura *et al.* 2021). Menurut Aulawi *et al.* (2019), perbaikan berkelanjutan dapat mengurangi cacat produksi secara signifikan.

Keputusan berdasar data dianggap penting untuk mengurangi cacat produk, dimana para meter yang diukur dalam penelitian ini dimulai dari proses dokumentasi dan pengarsipan. Parameter lainnya adalah mengukur seberapa sering pelaku usaha mengambil keputusan berdasarkan data. Hal ini menjadi penting dan saling berhubungan dengan aspek TQM lainnya dalam meningkatkan mutu produk. Misalnya, pelaku usaha cenderung tidak memiliki data yang baik, sulit untuk mengimplementasikan keputusan berdasarkan data, sehingga sering membuat keputusan berdasarkan subjektivitas. Temuan ini sesuai dengan Aditya *et al.* 2019, yang menyatakan keputusan berdasarkan data tergantung pada ketersediaan dokumentasi [19].



KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan klaster IKM fabrikasi logam ini setidaknya terdapat enam cacat produk yang terus berulang, yaitu cat terkelupas, permukaan produk penyok, noda pada produk, produk tidak berfungsi, salah warna, produk tidak sesuai gambar, dan kesalahan pemilihan bahan. Jenis dan jumlah cacat digunakan sebagai tolak ukur mutu. Hasil penelitian ini dapat menjelaskan bahwa IKM yang menerapkan aspek TQM dengan lebih baik dapat mengurangi jumlah cacat secara signifikan. Dalam penelitian ini, aspek TQM yang memiliki pengaruh paling signifikan adalah kepemimpinan, partisipasi karyawan, perbaikan berkelanjutan, dan keputusan berbasis data. Ketika pemimpin dan karyawan di IKM jenis ini memiliki komitmen yang kuat terhadap mutu, cacat produk dapat ditekan. Temuan lainnya adalah jenis cacat yang serupa dapat ditekan dengan proses perbaikan berkelanjutan dengan cara men-dokumentasikan jenis cacat produk yang terjadi setiap tahun beserta catatan masalah-nya. Pemecahan masalah ini erat kaitannya dengan aspek pengambilan keputusan berdasarkan data. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji strategi pemerintah dalam meningkatkan mutu produk bagi pelaku IKM fabrikasi manufaktur di klaster kecamatan bantargebang. Selain itu, penelitian tentang standarisasi produk di klaster ini perlu dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Islahudin, "Teknologi Proses Pengecatan Menggunakan Sistem," *J. Teknol.*, vol. 13, no. 1, pp. 15–25, 2019.
- [2] A. Fauzi, R. Galang, H. Kurnia, D. Eggia, and M. Usman, "Penggunaan Non-Metallic Material di Berbagai Industri Manufaktur Indonesia Secara Tinjauan Literatur Sistematis," *J. Kalibr.*, vol. 6, no. 1, pp. 13–21, 2023, doi: 10.37721/kalibrasi.v6i1.1123 1.
- [3] C. R. S. Islami, H. Kurnia, D. Mawabagja, D. Dananjaya, and R. R. Subarkah, "Aplikasi Material Teknik Jenis Non Logam Diberbagai Industri Manufaktur Indonesia Secara Sistematik: Kajian Literatur," *Pros. SAINTEK Sains dan Teknol. Fak. Tek. Univ. Pelita Bangsa*, vol. 2, no. 1, pp. 343–351, 2023.
- [4] H. Kurnia, D. Darsini, A. Rahmawati, N. E. Putri, M. S. Alhanas, and 3 1, 2, "Material Teknik Berwujud Logam Jenis Baja Pada Industri Otomotif di Indonesia: Kajian Sistematik," *J. Pelita Teknol.*, vol. 18, no. 2, pp. 86–92, 2023, doi: 10.37366/pelitekno.v18i2.2300.
- [5] A. Nuryono, I. Zulkarnaen, A. Apriyani, O. W. Nugroho, and H. Kurnia, "Quality Control for Women 's Shirt Products Using Statistical Process Control Methods in MSME Convection," *J. Media Tek. Sist. Ind.*, vol. 9, no. 1, pp. 24–36, 2025, doi: 10.35194/jmtsi.v9i1.4451.
- [6] D. Didiharyono, M. Marsal, and B. Bakhtiar, "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Metode Six-Sigma Pada Industri Air Minum PT Asera Tirta Posidonia, Kota Palopo," *Sainsmat J. Ilm. Ilmu Pengetah. Alam*, 2018, doi: 10.35580/sainsmat7273702018.
- [7] P. D. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kulaitatif dan R & D*. 2017.
- [8] S. Soehardi, "Effect of Advertising, Direct Marketing, Word of Mouth and Personal Selling on Consumer Purchasing Decisions," *J. Manaj.*, vol. 26, no. 1, pp. 82–98, 2022, doi: 10.24912/jm.v26i1.839.
- [9] M. F. Basheer, M. R. A. Siam, A. M. Awn, and S. G. Hassan, "Exploring the role of TQM and supply



chain practices for firm supply performance in the presence of information technology capabilities and supply chain technology adoption: A case of textile firms in Pakistan," *Uncertain Supply Chain Manag.*, vol. 7, no. 2, pp. 275–288, 2016, doi: 10.5267/j.uscm.2018.9.001.

- [10] M. R. Mudhar, H. Holiseh, A. Firdaus, and ..., "Kegiatan Mengajar Untuk Melatih Kreativitas Dan Kreasi Murid Tk Terpadu Al-Fath Perumahan Graha Mas Serpong, Jelupang ...," *Semin. Nas. Pengabdi. Masy. LPPM UMJ*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>
- [11] S. Makhmudah, R. A. Pratama, H. Kurnia, N. F. Zakaria, and A. Nurdin, "Perancangan Sistem Kerja di Berbagai Industri Manufaktur: Kajian Literature Review," *J. Tek. Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 51–57, 2021, doi: 10.37366/JUTIN0302.8392.
- [12] V. Hardono, P. K. Dewa, and H. Kurnia, "Analisa Pemilihan Pemasok Tanah Liat Dalam Perbaikan Kualitas Pada UMKM Kerajinan Gerabah," *J@Ti Undip*, vol. 18, no. 43, pp. 190–201, 2023, doi: 10.14710/jati.18.3.190-201.
- [13] N. Bäckel *et al.*, "Elaborating the potential of Artificial Intelligence in automated CAR-T cell manufacturing," *Front. Mol. Med.*, vol. 3, no. September, pp. 1–6, 2023, doi: 10.3389/fmmmed.2023.1250508.
- [14] G. Nugroho and M. S. R. R. Wantogia, "Proses Fabrikasi dan Sifat Mekanik Komposit Polimer dengan Metode Bladder Compression Moulding," *J. Mech. Des. Test.*, vol. 1, no. 2, p. 95, 2019, doi: 10.22146/jmdt.53047.
- [15] S. Sudarmono, H. Kurnia, A. D. Wahyuni, N. Adistyani, and A. A. Selaeman, "Penggunaan Material Logam di Berbagai Industri Manufaktur Indonesia: Sisitematik Kajian Literatur," *Ind. Xplore*, vol. 8, no. 1, pp. 220–228, 2023, doi: 10.36805/teknikindustri.v8i1.5098.
- [16] B. Setiawan, "Prospek Dan Strategi Bersaing Pada Industri Furniture Berbahan Baku Kayu Jati," *J. Ilm. M-Progress*, vol. 11, no. 1, pp. 48–62, 2021, doi: 10.35968/m-pu.v11i1.601.
- [17] J. Xie, Q. Qin, and M. Jiang, "Multiobjective Decision-Making for Technical Characteristics Selection in a House of Quality," *Math. Probl. Eng.*, vol. 2020, 2020, doi: 10.1155/2020/9243142.
- [18] V. G. Venkatesh, A. Zhang, E. Deakins, S. Luthra, and S. Mangla, "A fuzzy AHP-TOPSIS approach to supply partner selection in continuous aid humanitarian supply chains," *Ann. Oper. Res.*, vol. 283, no. 1–2, pp. 1517–1550, 2019, doi: 10.1007/s10479-018-2981-1.
- [19] R. A. Sari, Fahmi Sulaiman, and Iswandi Idris, "Analisis Peningkatan Kualitas Produk Keramik Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Di Cv. Gunung Mas Medan," *J. Teknovasi*, vol. 4, no. 01, pp. 70–78, 2017, doi: 10.55445/jt.v4i01.8.

