

Peran Total Quality Management Terhadap Cacat Produk (Studi Kasus pada klaster IKM Fabrikasi Logam di Kabupaten Bogor)

The Role of Total Quality Management on Product Defect (Case Study at Metal Fabrication SMEs Cluster in Bogor Regency)

Angga Nurdiansah^{1*}, Eko Ruddy Cahyadi², dan Alim Setiawan Slamet²

¹Program Magister Ilmu Manajemen, Sekolah Pascasarjana IPB

²Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB

Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

ABSTRAK

Industri Kecil Menengah (IKM) merupakan penyumbang pendapatan negara terbesar di Indonesia, namun pada kenyataannya mutu produk IKM fabrikasi logam memiliki tren negatif. Hal ini dikarenakan produk IKM fabrikasi logam memiliki tingkat kecacatan yang cukup signifikan. Tujuan penelitian ini adalah (1) menganalisis tingkat cacat produk, (2) menganalisis tingkat penerapan *Total Quality Management* (TQM) (3) menganalisis faktor-faktor yang signifikan mengurangi cacat. Klaster IKM fabrikasi logam yang terletak di Desa Gunungsari, Pasirmukti dan Tarikolot, ketiga desa tersebut terletak di Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor. 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 logam, 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 metal fabrication SMEs has a negative trend. This is because the products of metal 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 metal fabrication SMEs cluster located in Gunungsari, Pasirmukti and Tarikolot, the three villages are located in Citeureup sub-district, Bogor regency. 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

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 2018, 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 logam, yaitu sekitar 400 IKM fabrikasi logam di seluruh tanah air terdapat tiga belas ribu pengrajin

(Kemenperin, 2018). Menurut Haron *et al.* (2013), IKM merupakan sektor utama dalam pembangunan ekonomi dan menciptakan lapangan pekerjaan. Dalam kegiatan IKM fabrikasi logam setidaknya mampu mendorong perkembangan ekonomi melalui beberapa hal, yaitu menciptakan lapangan pekerjaan, menaikkan 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-

*) Korespondensi:

Email: angga.noordiansah@gmail.com

gunakan mesin sesuai dengan bentuk yang diinginkan, dilanjutkan proses pengelasan dan *finishing*, produk akhirnya dapat berupa komponen ataupun barang jadi (Ambiyar, 2008).

IKM fabrikasi logam ini berperan penting dalam penyerapan tenaga kerja dan penyumbang pendapatan negara, pada kenyataannya 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 (Siringoringo *et al.* 2009). 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. Prawirosentono (2004) menyatakan 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. Menurut Yulia *et al.* (2020) semakin tinggi cacat produk, maka profit perusahaan akan menurun. Menurut Wibowo *et al.* (2020), TQM berpengaruh secara signifikan dalam menaikkan kinerja perusahaan pada UKM. Temuan dari penelitian Sil *et al.* (2018), penerapan TQM pada UKM dapat meningkatkan mutu produk.

IKM fabrikasi logam termasuk kedalam industri manufaktur skala kecil, di mana salah satu klaster usaha jenis ini terletak di Desa Tarikolot, Pasirmukti dan Gunungsari, ketiga desa tersebut berada di Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor. Pada tahun 2020 ada sekitar 166 pelaku usaha aktif yang berada pada area klaster logam tersebut dan mempekerjakan sekitar 1480 orang (Kecamatan Citeureup, 2020). 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.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di klaster IKM fabrikasi logam (desa Pasirmukti, Gunungsari, dan Tarikolot) di Kecamatan Citeureup, Kabupaten

Bogor. 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 (2011), penelitian yang layak memiliki ukuran sampel 30-500 sampel. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Etikan *et al.* (2015), *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.

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. Menurut Nengsi *et al.* (2021), Teknik regresi linier berganda dapat digunakan untuk melihat pengaruh TQM. Menurut Hadiat *et al.* (2020), tingkat mutu berbanding terbalik dengan jumlah cacat produk. Dengan demikian salah satu cara mengukur tingkat mutu adalah dengan menghitung jumlah cacat produk. Menurut Gaspersz (2011), ada delapan prinsip TQM, yaitu, (1) Fokus pada pelanggan; (2) Kepemimpinan; (3) Partisipasi karyawan; (4) Pendekatan berbasis proses; (5) Pendekatan strategis dan sistematis; (6) perbaikan berkelanjutan; (7) Pengambilan keputusan berdasarkan data; (8) Manajemen hubungan pemasok. Temuan Afiari (2020), indikator TQM untuk fokus pelanggan adalah riset pasar. Menurut Alam *et al.* (2021), orientasi organisasi merupakan salah satu faktor dalam kepemimpinan TQM. Salah satu indikator partisipasi karyawan dalam TQM adalah peningkatan mutu (Aryani, 2021). Turang (2019) 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 (Moko *et al.*, 2019). Lamato *et al.* (2017) menemukan bahwa perbaikan

berkelanjutan dimulai dari dokumentasi pemecahan masalah sebelumnya. Pengambilan keputusan berbasis data bergantung pada ketersediaan dokumentasi (Hondro *et al.* 2019). Menurut Septiyana *et al.* (2018) dalam manajemen hubungan pemasok perlu mengurutkan pemasok berdasarkan peringkat kinerja. Variabel operasional dari definisi penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

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

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + e$$

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

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

β = Koefisien regresi (nilai peningkatan atau penurunan)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pelaku Usaha

Klaster IKM fabrikasi logam yang terletak di tiga desa, yaitu Desa Pasirmukti, Gunungsari dan Tarikolot Kecamatan Citareup, Kab Bogor, memproduksi produk berupa alat kesehatan, peralatan kue, aksesoris AC *central*, sangkar, 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

Tabel 1. Variabel dan definisi operasional TQM

Variabel	Simbol	Ukuran	Referensi	Skala Pengukuran
Tingkat Cacat	Y	Persentase 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 hubungan dengan pelanggan	Afiari (2020)	Skoring 0 sd 4
Kepemimpinan	X2	(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) Pelibatan karyawan terhadap peningkatan mutu, (2) kepuasan karyawan, (3) Inisiatif karyawan, (4) Pelatihan Karyawan	Aryani (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> (2017)	Skoring 0 sd 4
Pengambilan keputusan berdasarkan data	X7	(1) Gambar teknis, (2) Data admin, (3) Data hasil <i>meeting</i> , (4)Ketersediaan arsip	Hondro <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	Septiyana <i>et al.</i> (2018)	Skoring 0 sd 4

turun temurun selama tiga generasi, menjadi sentra dari industri 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 logam seperti pemotongan bahan, pembentukan dan pengelasan untuk para pelaku usaha di area ini. mayoritas produk yang dihasilkan diproduksi sesuai pesanan (*made to order*).

Analisa karakteristik responden dalam penelitian ini dikelompokkan 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 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.

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 Desa Pasirmukti, 36 IKM (33%), Desa Gunungsari, 35 IKM (32%), dan Desa Tarikolot, 38 IKM (35%).

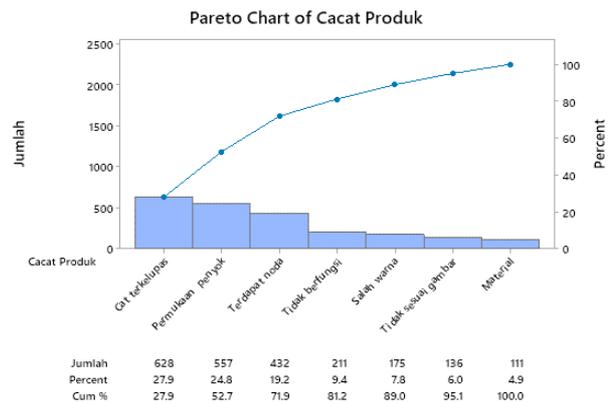
Karakteristik Cacat Produk

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.

Tabel 2. Sebaran produk, omzet dan lokasi

Sebaran	Jumlah	Persentase (%)
Produk		
Aksesoris AC Central	17	16
Alat Kesehatan	14	13
Genting Logam	5	5
Peralatan Kue	32	29
Peralatan Rumah Tangga	28	26
Sangkar/Kandang	13	12
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		
Desa Pasirmukti	36	33
Desa Gunungsari	35	32
Desa Tarikolot	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 pengerjaan 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.

Kegagalan fungsi terjadi dan diketahui setelah proses produksi selesai. Hal ini terjadi karena beberapa faktor, yaitu kurangnya

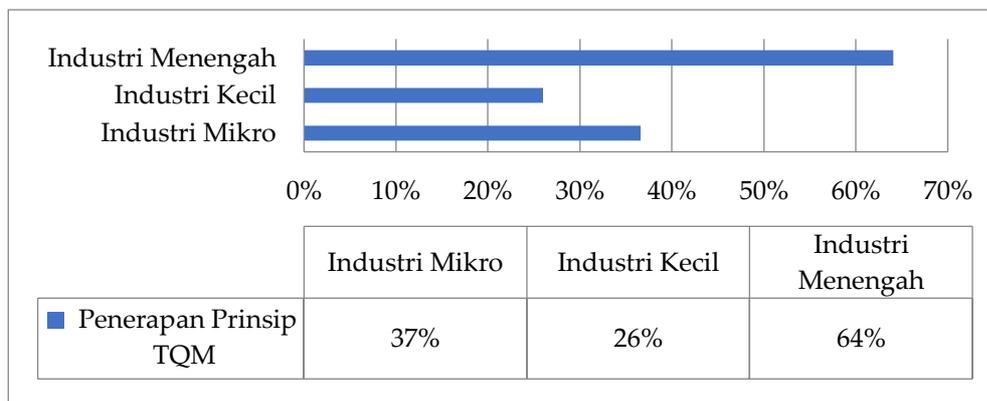
kepedulian pekerja untuk menguji produk *sub-assembly* selama proses produksi, selain itu mayoritas jenis usaha ini tidak memiliki staf *Quality Control* khusus, sehingga kegagalan ini terlambat untuk diketahui. Menurut Abdullah (2013), pengendalian mutu pada IKM kurang mendapat perhatian.

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

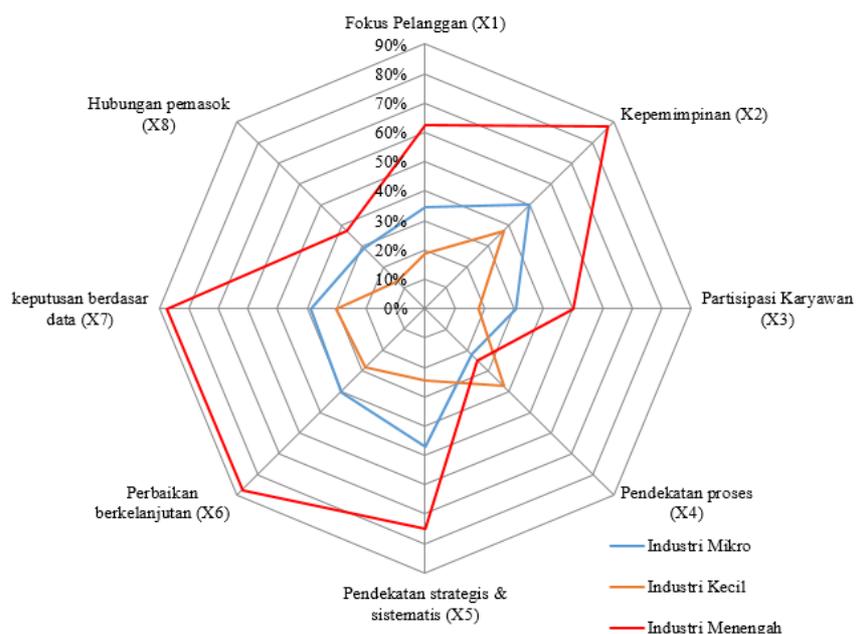
dengan pelanggan. Cacat produk lainnya disebabkan oleh dimensi produk yang tidak sesuai gambar dan kesalahan pemilihan material, di karenakan para pelaku usaha tidak memiliki staf yang dikhususkan melakukan pemeriksaan secara lebih detail.

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. Implementasi 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 lama. Menurut Ginting *et al.* (2019), permasalahan pendekatan berbasis proses dalam industri manufaktur dapat diselesaikan menggunakan *Design for Manufacture and Assembly* (DFMA). Metode ini merupakan metodologi rekayasa yang berfokus pada penyederhanaan desain suatu produk untuk meningkatkan kemudahan pembuatan dan efisiensi perakitan.

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. Menurut Ayu *et al.* (2019), kegiatan pemilihan pemasok sangat penting karena dapat secara langsung memengaruhi proses produksi dan produk akhir.

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 Rizaldy (2021), bahwa ukuran perusahaan secara signifikan memengaruhi penerapan prinsip TQM.

Pengaruh TQM dalam menurunkan cacat produk

Salah satu parameter pengukuran 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 *Pearson correlation*, dengan nilai signifikansi pada variabel independen Sig. (2-tailed), 000. Hal ini menunjukkan kuesioner semua variabel independen valid. 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* (Ghozali, 2011).

Uji asumsi klasik untuk metode regresi linear berganda meliputi uji normalitas, uji multikolinieritas dan uji heteroskedastisitas. 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 multikolinieritas (Ghozali, 2011). Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan uji Glejser di mana semua nilai hasil uji 0.000. Heteroskedastisitas tidak terjadi, jika nilai probabilitas signifikansi $\geq 0,05$ (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 dimasukkan 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 < 0,0, maka aspek TQM berkontribusi 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 (Y).

Setelah melihat hasil olahan secara parsial terhadap masing-masing variabel, maka ditentukan model regresi baru berdasarkan nilai konstan setiap variabel. Persamaan regresi untuk TQM adalah:

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

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 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 logam.

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 pelibatan 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 Astuti *et al.* (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 parameter 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 subyektivitas. Temuan ini sesuai dengan Hondro *et al.* 2019, yang menyatakan keputusan berdasarkan data tergantung pada ketersediaan dokumentasi.

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 mendokumentasikan jenis cacat produk yang terjadi setiap tahun beserta catatan masalahnya. 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 logam di klaster kecamatan Citeureup. Selain itu,

penelitian tentang standarisasi produk di klaster ini perlu dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, H. & K.A. Suhardjo. 2013. Analisis pengendalian produksi sebagai upaya peningkatan mutu produk industri pengerjaan logam. *Jurnal Teknologi Bahan dan Barang Teknik*, 3(2): 47-60.
- Ambiyar, P. 2008. *Fabrikasi Logam*. pp. 1-171. Padang: UNP Press.
- Afiari, R.U. 2020. Pengaruh total quality management (TQM) terhadap kepuasan konsumen dan keunggulan bersaing di lagani coffee Yogyakarta (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Alam, S. & H. Hasbiyadi. 2021. Kepemimpinan dan Praktek Total Quality Management terhadap Kinerja Perbankan Syariah di Kota Makassar. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 11(1), 37-42.
- Ariyani, R. 2021. Implementasi Total Quality Management (TQM) di Lembaga Pendidikan Tinggi Islam.
- Astuti, A., Y.A. Ghani & O.I. Haryanto. 2018. Implementasi Total Quality Management untuk Meningkatkan Mutu Manufacturing dan Jasa Di PT Dahana (Persero) Subang. *Jurnal Ekonomi, Bisnis & Entrepreneurship (e-Journal)*, 12(1): 1-9.
- Aulawi, H., & I.T Maulana. 2019. Pengendalian Mutu Produksi dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *Jurnal Kalibrasi*, 17(2): 69-77.
- Ayun, R.A.Q., & F. Fitriyah. 2019. Strategi Pemberdayaan IKM dalam Meningkatkan Keunggulan Bersaing Perusahaan. *Lembaran Masyarakat: Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam*, 5(01): 35-54.
- Edomura, M. P., A. Emaputra, & C. I. Parwati. 2020. Analisis penyebab defect dengan metode analytical hierarchy process (AHP) dan failure mode and effects analysis (FMEA). *Jurnal Rekavasi*, 8(2): 1-12.
- Etikan, I., S.A. Musa, & R.S. Alkassim. 2016. Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American journal of theoretical and applied statistics*, 5(1): 1-4.
- Gaspersz, V. 2015. *Total Quality Management (TQM)*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

- Ghozali, I. 2011. Aplikasi Analisa Multivariate Dengan Program SPSS. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ginting, R. & M.G. Fattah. 2019. Optimisasi Proses Manufaktur Menggunakan DFMA Pada PT. XYZ. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 21(1).
- Hadiat, D.A., H. Handarto and S. Nurjanah. 2020. March. Analisis Pengendalian Mutu Produk Tempe Menggunakan Statistical Quality Control (SQC) di Industri Rumah Tangga Yayah Komariah, Majalengka. In *Prosiding-Seminar Nasional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung* (pp: 376-387).
- Hansen, D.R., M. Maryanne. 2009. *Cornerstones of Cost Accounting*. pg. 677. USA: South-Western Cengage Learning.
- Haron, H. 2013. Factors influencing small medium enterprises (SMES) in obtaining loan. *International Journal of Business and Social Science* 4.15.
- Harto, D., S.R. Pratiwi, M.N. Utomo, & M. Rahmawati. 2019. Penerapan Internet Marketing Dalam Meningkatkan Pendapatan Pada UMKM. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(1): 39-45.
- Hondro, D.L., N. Budiarmo, & L.M. Mawikere. 2021. Analisis penerapan total quality management (tqm) untuk meningkatkan kinerja manajerial pada PT. Bumi selaras asri (golden spring dan meeting point) Manado. *Going concern: jurnal riset akuntansi*, 16(1): 86-94.
- Prawirosentono, S. 2004. *Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu*. Rineka Cipta.
- Putri, L. P., R. Astuti, D.R. Pulungan & I. Ardila. 2019. Pelatihan Total Quality Management Bagi Pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM). In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan*, 1(1): 399-402.
- Nengsi, N.S.W. 2021. Pengaruh Tqm, Sistem Pengendalian Internal, Sistem Penghargaan Dan Sistem Pengukuran Kinerja Terhadap Kinerja Manajerial. *JEBS: Jurnal Ekonomika dan Bisnis*, 1(2): 86-101.
- Nugroho, M. 2015. Model Peningkatan Kinerja Operasional melalui Praktek-praktek Manajemen Mutu Pada Industri Kecil Menengah (IKM) di Kota Semarang. In *Conference in Business, Accounting, And Management (CBAM)*, 2(1): 422-434.
- Lamato, B.R., A.B.H. Jan & M.M. Karuntu. 2017. Analisis Total Quality Management (TQM) Terhadap Kinerja Manajerial Pada PT. Asegar Murni Jaya Desa Tumulung KAB. Minahasa Utara. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 5(2).
- Moko, H. & E.J. Taib. 2019. Pengembangan Kapasitas Pengawasan Kinerja dengan Pendekatan Total Quality Management. *Al-Muzakki*, 1(1): 93-106.
- Rizaldy, R.Z. 2021. Perbandingan Penggunaan Metode Pengendalian Mutu Statistical Process Control, Total Quality Management, dan Six Sigma Pada Industri Pangan Di Indonesia: Kajian Kepustakaan (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Rohmah, L. 2021. Program 5R Yayasan Dharma Bakti Astra (YDBA) sebagai strategi peningkatan Mutu Produksi UMKM Binaan di Kampung Logam (Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya).
- Sahoo, S., & S. Yadav. 2018. Total quality management in Indian manufacturing SMEs. *Procedia Manufacturing*. 2(1): 541-548.
- Sayekti, A., A. Sukmawati & M. Najib. 2018. Strategi Peningkatan Kompetensi Manajer Industri Kecil dan Menengah (IKM) Logam di Kabupaten Bogor (Doctoral dissertation, Bogor Agricultural University (IPB)).
- Sekaran, U. 2006. *Metode Penelitian Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat.
- Septiyana, D. & G.P. Hakim. 2018. Penerapan Fuzzy Topsis Untuk Pemilihan Pemasok Pada Manajemen Rantai Pasok Di Pt Aetra Tangerang. *Journal of Industrial Manufacturing*, 3(2): 1-8.
- Sil, M., S. Kassiavera and N.M. Belly. 2018. Analisis Total Quality Management terhadap kinerja manajerial pada usaha mikro, kecil dan Menengah dalam Era Globalisasi. *The National Conference on Management and Business (NCMAB) 2018*.
- Siringoringo, H., Prihandoko, D.R. Ediraras, A. Kowanda. 2009. Problems faced by small and Medium Business in Exporting Products. *Delhi Business Review* X, 10(2): 49-56).
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabeta.
- Turang, Y.Y. 2019. Implementasi kebijakan total quality management (tqm) di PT pupuk kalimantan timur. *AKUNTABEL*, 16(1): 111-121..