

## PERBAIKAN KUALITAS USAHA KECIL MENENGAH DODOL BETAWI

**Rina Fitriana\* , Wawan Kurniawan dan Brahmantyo Anggoro**

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Industri Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia  
Email:rinaf@trisakti.ac.id

### Abstrak

Usaha kecil menengah (UKM) Dodol Betawi MC adalah usaha yang bergerak di bidang industri makanan tradisional yang memproduksi berbagai macam produk yaitu produk dodol Betawi, produk kembang loyang, produk wajit dan produk bir pletok. Pada penelitian ini difokuskan kepada produksi produk dodol khususnya untuk memberikan perbaikan kualitas produk dodol. UKM Dodol Betawi MC memiliki permasalahan dalam kecacatan produksi makanan dan masih menggunakan cara manual dalam melinting produk dodol. Permasalahan yang dihadapi di UKM Dodol Betawi MC ini seperti produk dodol mudah / cepat kadaluarsa, berjamur dan belum adanya mesin pelinting dodol yang dapat bekerja secara otomatis. Hal ini berdampak kepada kualitas yang tidak diharapkan oleh konsumen dan jumlah produksi yang kurang optimal dikarenakan lamanya waktu dalam proses melinting dodol dengan cara manual oleh operator. Penelitian ini menggunakan metode *Statistical Process Control (SPC)*, *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* dan *5 S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke)*. Hasil penelitian menunjukkan nilai FMEA tertinggi sebesar 192 yang disebabkan operator tidak berpengalaman melakukan pengadukan, tidak adanya penggantian alat secara rutin, waktu pengeringan terlalu cepat. Usulan perbaikan yang diberikan berupa penerapan *5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke)*, *Checksheets* dan *Standard Operating Procedure (SOP)*.

**Kata kunci** : Statistical Process Control, Failure Mode Effect Analysis, 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke)

### PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya dunia industri menyebabkan persaingan antara perusahaan sehingga perusahaan akan berusaha untuk memenangkan persaingan dengan memenuhi kepuasan pelanggan. Dalam memenuhi kepuasan pelanggan perlu meningkatkan manajemen dan kualitas produknya. Kualitas dari suatu produk agar kualitas stabil dan semakin membaik maka diperlukan pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas merupakan suatu sistem penjagaan kualitas produk untuk memastikan bahwa produk dan jasa dirancang untuk memenuhi persyaratan dari perusahaan.

UKM dodol Betawi MC yang diteliti memiliki jumlah operator sebanyak 4 orang dan menggunakan cara tradisional dalam proses produksi pembuatan produk dodol tanpa menggunakan mesin. Pada rantai produksi UKM Dodol Betawi MC memiliki 9 tungku yang digunakan pada proses pengadukan dodol. Setiap tungku dapat menghasilkan 20 produk dodol. Jumlah produksi yang dihasilkan dari industri makanan ini sebanyak

500 dodol tiap minggu. Pada bulan Ramadhan permintaan produk dodol UKM Dodol Betawi MC meningkat dan di lantai produksi menggunakan 9 tungku untuk produksi dodol. UKM Dodol Betawi MC memproduksi produk dodol dengan 3 jenis rasa yaitu rasa original, rasa durian dan rasa ketan hitam.

UKM Dodol Betawi MC memiliki tujuan selain memproduksi produk dodol yaitu untuk melestarikan dan menjaga kualitas mutu makanan tradisional khas Indonesia agar tetap dapat bersaing dengan industri makanan lainnya. Dalam menjaga kualitas produk dodol maka diperlukan usulan perbaikan kualitas agar terhindar dari terjadinya kecacatan dengan menggunakan metode Statistical Process Control (SPC), *Failure Mode and Analysis Effect* (FMEA) dan 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*).

## LANDASAN TEORI

Peta kendali merupakan salah satu alat (tool) untuk melakukan pengendalian proses statistis (SPC). Peta kendali atau control chart digunakan untuk menganalisa output dari suatu proses. [1].

*Failure and mode effect analysis* (FMEA) adalah metode sistematis untuk mengidentifikasi dan mencegah terjadinya masalah pada produk dan proses. FMEA berfokus pada pencegahan terhadap *defect*, meningkatkan keselamatan dan meningkatkan kepuasan pelanggan [2].

Diagram Ishikawa (disebut juga diagram tulang ikan, atau cause-and-effect matrix) adalah diagram yang menunjukkan penyebab-penyebab dari sebuah even yang spesifik. Diagram ini pertama kali diperkenalkan oleh Kaoru Ishikawa [3].

Tujuan pembuatan *Check Sheet* adalah menjamin bahwa data dikumpulkan secara teliti dan akurat untuk dilakukan pengendalian proses dan penyelesaian masalah. Data dalam lembar pengecekan tersebut nantinya akan digunakan dan dianalisa secara cepat dan mudah [4]. Standar Operasional Prosedur (SOP) sebagai panduan yang digunakan untuk memastikan kegiatan operasional organisasi atau perusahaan berjalan dengan lancar [5]. Konsep 5S pada dasarnya merupakan proses pengubahan sikap dengan menerapkan penataan, kebersihan dan kedisiplinan di tempat kerja. [6]

Penelitian yang telah dilakukan mengenai kualitas sebelumnya antara lain aplikasi six sigma dan data mining untuk meningkatkan kualitas pada industri manufaktur [7], pembuatan model sistem inteligensia bisnis kualitas produk dengan menggunakan data mining di perusahaan roti[8]. Penelitian mengenai kepuasan pelanggan perusahaan asuransi dan kualitas pelayanan menggunakan Fuzzy-Quality Function Deployment untuk meningkatkan kualitas pelayanan [9].

## METODELOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Metodologi Penelitian

No	Input Data	Cara Pengumpulan Data	Proses	Ouput
1	Proses Produksi	Pengamatan langsung di lantai produksi	Pengamatan jumlah kecacatan dan jenis kecacatan	Total kecacatan
2	Total kecacatan	Pengamatan langsung di lantai produksi	Pembuatan peta kendali P chart	Data cacat sudah berada diatas kendali atau tidak
3	Data cacat sudah berada dalam batas kendali	Wawancara dengan pemilik UKM	Perhitungan DPMO dan nilai Sigma	Nilai DPMO dan nilai Sigma
4	Nilai DPMO dan Nilai Sigma	Analisis hasil	Pembuatan diagram fishbone jenis cacat	Diagram fishbone jenis kecacatan
5	Diagram fishbone jenis kecacatan	Wawancara dengan pemilik UKM	Pembuatan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	Nilai Risk Priority Number (RPN) tertinggi
6	Nilai RPN tertinggi	Analisa hasil	Pembuatan Analisa 5 S	Tabel 5 S
7	Tabel 5 S	Analisis hasil	Pembuatan checksheet dan SOP	Checksheet dan SOP

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### P Chart

Peta kendali P merupakan peta kendali yang digunakan untuk mengendalikan bagian produk cacat dari hasil produksi. Data hasil pengamatan dan perhitungan batas kendali dapat dilihat pada tabel Pengamatan produk Cacat Peta Kendali P dan Tabel Batas Kendali P Chart.

$$\hat{p} = CL = \frac{\text{Jumlah Produk Cacat}}{\text{Jumlah Sampel}} = \frac{17}{420} = 0,0405$$

$$UCL = \hat{p} + 3\left(\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}\right) = 0,0405 + 3\left(\sqrt{\frac{0,0405(1-0,0405)}{30}}\right) = 0,14842$$

$$LCL = \hat{p} - 3\left(\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}\right) = 0,0405 - 3\left(\sqrt{\frac{0,0405(1-0,0405)}{30}}\right) = -0,06747 = 0$$

Unit =420

Oppurtunities = 3 (Cacat Gosong, Cacat bintang putih dan Cacat Lembek )

$$\text{Defect per unit (DPU)} = \frac{\text{Defect}}{\text{Unit}} = \frac{17}{420}$$

Total Oppurtunities (TOP) = Unit x total oppurt = 420x3 = 1260

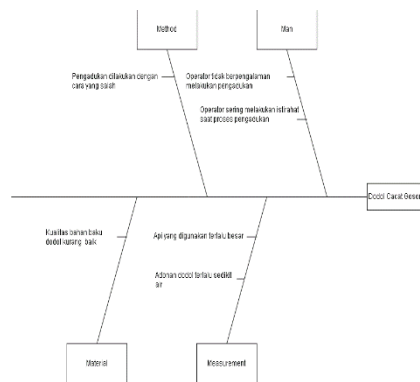
$$\text{Defect per Oppurtunities (DPO)} = \frac{\text{Defect}}{\text{Top}} = \frac{17}{1260} = 0,013$$

Defect per Million Oppurtunities (DPMO) = DPO x 10<sup>6</sup> = 0,013 x 10<sup>6</sup>= 13000

Koversi nilai DPMO nilai sigma = 3,71

### Diagram Fishbone

Pembuatan diagram *fishbone* dilakukan dengan 3 jenis kriteria kecacatan yaitu dodol cacat gosong, dodol cacat bintang putih dan dodol cacat lembek. Diagram *fishbone* dapat dilihat pada Gambar 1 Diagram Fishbone Dodol Cacat Gosong.



Gambar 1. Diagram Fishbone Dodol Cacat Gosong

### Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Pembuatan tabel FMEA untuk menghitung nilai risiko masalah yang perlu diprioritaskan dengan menggunakan faktor *Severity* yaitu seberapa parah masalah yang dapat ditimbulkan, faktor *Occurance* yaitu seberapa sering masalah terjadi dan *Detection* yaitu seberapa sulit masalah tersebut dapat di deteksi.

Tabel 2. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

No	Fungsi	Kegagalan yang terjadi	Efek dari Kegagalan	S	Penyebab kegagalan proses	O	Kontrol yang dilakukan	D	RPN
1	Pengadukan dodol	Cacat Dodol Gosong	Produk dodol memiliki tekstur yang keras, aroma yang hangus dan sudah mengalami perubahan rasa	8	Operator tidak berpengalaman melakukan pengadukan	4	Menilai kinerja karyawan	6	192
				8	Operator sering melakukan istirahat saat melakukan proses pengadukan	4	Melakukan pengawasan	3	96
				8	Pengadukan dilakukan dengan cara yang salah	3	Menilai kinerja karyawan	6	144
				8	Api yang digunakan terlalu besar	3	Mengukur kadar api yang sesuai	5	120
				8	Adonan dodol terlalu sedikit air	4	Mengukur kadar air sesuai dengan kebutuhan	4	128
		Cacat Dodol terdapat bintik putih	Produk dodol memiliki aroma wangi yang pudar, perubahan rasa dan warna dodol terdapat bintik-bintik putih. Apabila bintik putih dibiarkan akan menyebar ke bagian dodol lainnya	8	Operator kurang terampil	3	Menilai kinerja karyawan	6	144
				8	Pengadukan dilakukan dengan cara yang salah	3	Menilai kinerja karyawan	6	144
				8	Tidak adanya penggantian alat secara rutin	6	Pengecekan peralatan secara berkala	4	192
				8	Suhu api tidak stabil	3	Mengukur besar api yang sesuai	5	120
				8	Kondisi lingkungan tidak kering	4	Pengecekan area pengeringan dodol	4	128
				8	Waktu pengeringan terlalu cepat	8	Penggunaan <i>timer</i> pada proses pengeringan	3	192
		Cacat Dodol Lembek	Produk dodol memiliki kadar air yang banyak kondisi terlalu basah dan tekstur yang lengket. Kurang diminiati karena dodol tidak kenyal	7	Operator terburu-buru dalam proses pengadukan	3	Melakukan pengawasan	3	63
				7	Operator lelah	4	Menilai kinerja karyawan	6	168
				7	Kurang pengawasan	5	Melakukan pengawasan	3	84
				7	Tidak adanya timer pengadukan dodol	6	Penggunaan <i>timer</i> pada proses pengadukan	3	126
				7	Bahan bakar kayu berkualitas rendah	3	Pengecekan kondisi bahan baku kayu	4	84

Hasil nilai RPN tertinggi adalah menilai kinerja karyawan, pengecekan peralatan secara berkala, penggunaan timer pad proses pengeringan.

**Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke (5S)**

Berikut adalah analisa perbaikan dengan konsep 5S :

Tabel 3. Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke (5S)

Konsep	Sebelumnya	Sesudahnya
Seiri (Ringkas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat material yang tidak dibutuhkan di lantai produksi produk dodol</li> <li>- Terdapat hewan peliharaan karyawan produksi dodol di dalam lantai produksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adanya pemilihan material / bahan yang dibutuhkan dan memisahkan hal yang tidak diperlukan</li> </ul>
Seiton (Rapi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak adanya pelabelan produk dodol untuk waktu pengeringan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adanya pelabelan nama, waktu pengeringan dan tanggal kadaluarsa produk dodol</li> </ul>
Seiso (Resik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lingkungan lantai produksi kotor dan berdebu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kualifikasi masak dodol dibersihkan dari kotoran, jamur dan sisa bahan dodol setiap memulai dan akhir proses pengadukan</li> <li>- Pembersihan lantai produksi setiap akhir proses produksi selesai</li> </ul>
Seiketsu (Rawat)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak adanya tata cara penggunaan masker, kaos tangan.</li> <li>- Tidak adanya <i>timer</i> yang dalam proses pengadukan dodol dan proses pengeringan dodol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adanya tata cara penggunaan masker dan sarung tangan saat memulai pekerjaan</li> <li>- Penggunaan <i>timer</i> dalam proses pengadukan dan proses pengeringan produk dodol</li> </ul>
Shitsuke (Rajin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak adanya SOP untuk karyawan di lantai produksi dan karyawan toko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemberian SOP karyawan</li> <li>- Pemberian <i>Checksheet</i></li> </ul>

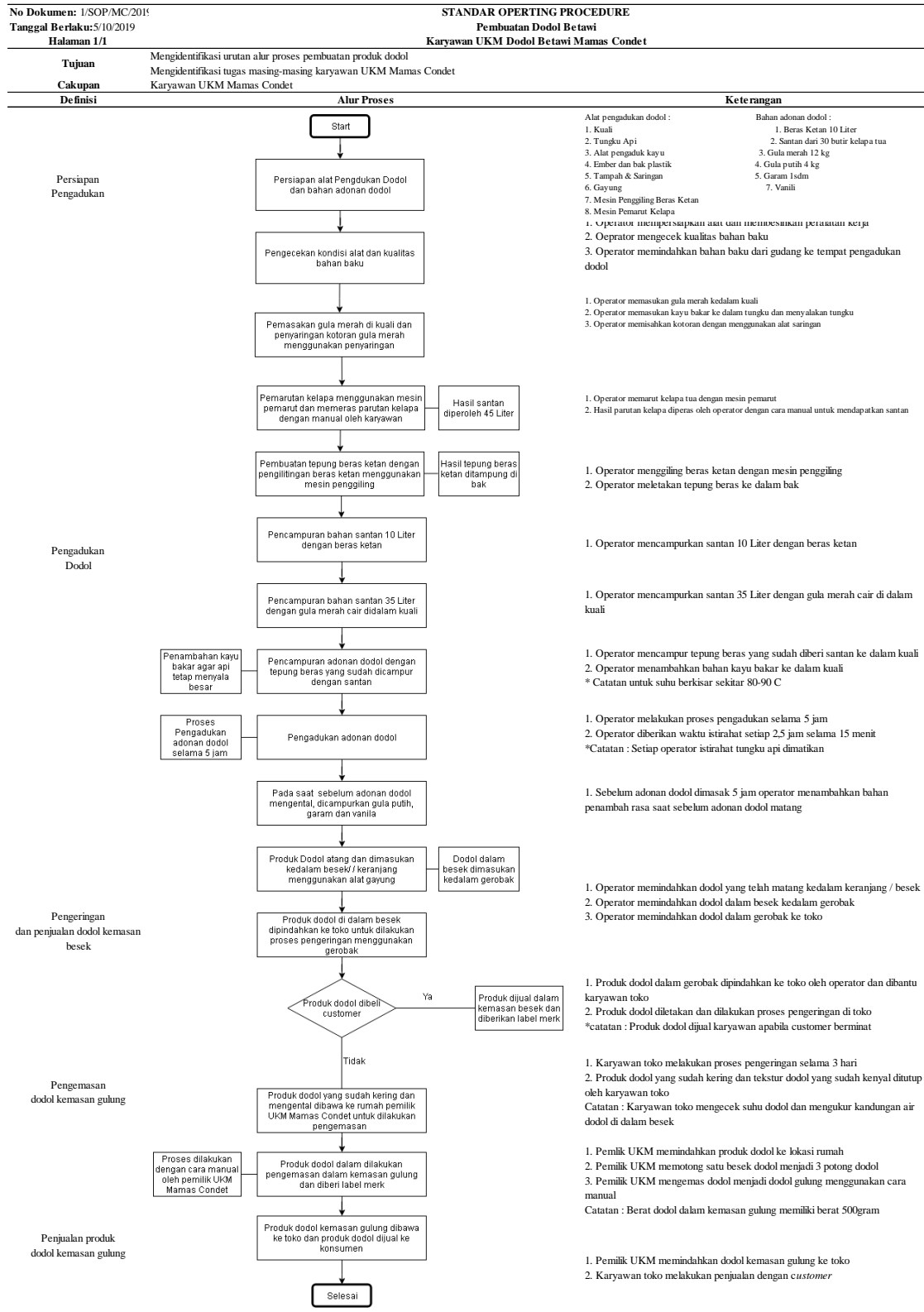
**Usulan**

Berikut adalah usulan form checksheet.

Tabel 2. Form Checksheet

Form Checksheet Harian				
UKM Dodol Betawi Mamas Condet				
No	Daftar Pemeriksaan	Tanggal Pemeriksaan		
		04-10-19	05-10-19	06-10-19
1	Operator tidak berpengalaman melakukan pengadukan			
2	Tidak adanya penggantian alat secara rutin			
3	Kondisi lingkungan tidak kering			
4	Waktu pengeringan terlalu cepat			
5	Adonan dodol terlalu sedikit air			
	<b>Total</b>			

Berikut adalah usulan form Standard Operating Procedure (SOP).



Gambar 2. Standard Operating Procedure (SOP)

## KESIMPULAN

1. Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan di UKM Dodol Betawi MC. Hasil dari metode *Failure Mode and Effect Analysis* didapatkan nilai RPN tertinggi yaitu operator tidak konsisten dalam melakukan pengadukan dodol, operator terburu-buru menutup dodol, suhu adonan dodol dalam besek masih panas sudah ditutup, alat penyaringan gula merah dengan kotoran kurang baik, tidak adanya alat pengukur suhu dan pengukur kadar air.
2. Penerapan 5 S, *Checksheet*, *Standard Operating Prosedure (SOP)* dibutuhkan oleh pemilik UKM Dodol Betawi MC untuk pemeriksaan kualitas.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Kemenristek Dikti yang telah memberikan Hibah Program Kemitraan Masyarakat

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] L.K. Chan, B.D. Macpherson, P.H. Xiao, Standardized P Control Charts for Short Runs, *International J. of Quality and Reliability Management*, Vol. 13 No.6, 88-95, 1996.
- [2] W. A. Levinson and F. Tubelty, *Statistical Process Control Essential and Productivity Improvement*, (ASQC Quality Press, 1997).
- [3] D. C. Montgomery, *Introduction to Statistical Quality Control*. (USA: John Wiley & Sons, Inc, 2009)
- [4] Tjiptono, Fandy dan Anastasia Diana, *Total Quality Management*, Edisi Revisi, (Yogyakarta: Andi Offset, 2003)
- [5] Atmoko, Tjipto. *Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah*, (Unpad, Bandung, 2011)
- [6] Hirano, Hiroyuki. *Penerapan 5S di Tempat Kerja: Pendekatan Langkahlangkah Praktis (terjemahan)*. (Jakarta: PQM Consultan, 1996)
- [7] R. Fitriana, D. Sugiarto, J. Saragih, A. Bagio, *Aplikasi Six Sigma Dan Data Mining Untuk Meningkatkan Kualitas Pada Industri Manufaktur*, Seminar Nasional Teknik Industri BKSTI, 2014.
- [8] R. Fitriana, J Saragih, N Luthfiana, Model business intelligence system design of quality products by using data mining in R Bakery Company. 10th ISIEM IOP Publishing IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 277, 2017.
- [9] R Fitriana, W Kurniawan and M R Anwar, *Measurement and proposal of improving Marketing Process to improve the Quality of Aftersales Services with Fuzzy Quality Function Deployment and Data Mining Methods in OV Agency*, ISIEM 2018, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 528, 2019, 1-8.