

# Analisis Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Metode *Seven Tools* di UMKM *Anni Bakery and Cake*

Aldo Almayda Abidin<sup>\*1</sup>, Wahyudin Wahyudin<sup>2</sup>, Risma Fitriani<sup>3</sup>, Fidiyya Astuti<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Teknik industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl H.S. Ronggowaluyo Puseur jaya, Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, 41361, Indonesia

Email: aldoalmayda11@gmail.com<sup>1</sup>, hwwahyudin@gmail.com<sup>2</sup>, risma.fitriani@ft.unsika.ac.id<sup>3</sup>,

fidyyaastuti@gmail.com<sup>4</sup>

## Abstrak

UMKM *Anni Bakery and Cake* merupakan perusahaan mikro yang bergerak di bidang industri makanan dengan memproduksi roti seperti roti tawar dan roti manis. Tetapi pada proses produksi roti menunjukkan terdapat cacat pada produk sehingga menurunkan kualitas dari produksi roti tersebut. Tujuan penelitian ini yaitu untuk meminimalisir kecacatan produk roti tawar original kupas yang dihasilkan pada UMKM *Anni Bakery and Cake* dengan cara melakukan analisis menggunakan metode *seven quality tools* pada proses produksinya. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode wawancara, observasi, dan dokumentasi selama bulan Maret 2021. Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis kecacatan yang terjadi pada produk roti tawar original kupas adalah bentuk roti tidak sesuai standar, kulit roti keriput, pengupasan tidak sesuai standar, dan kulit roti berlubang. Berdasarkan keempat jenis kecacatan tersebut bahwa jenis kecacatan yang paling dominan adalah kulit roti keriput dengan persentase 45%. Terjadinya kecacatan produk roti tawar original kupas disebabkan oleh faktor manusia, faktor metode dan faktor mesin. Upaya perbaikan yang dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya kecacatan roti tawar original kupas yaitu perekrutan tenaga kerja baru, pemberian *job description* sesuai dengan keahlian, pengawasan secara intens terhadap para pekerja, penambahan mesin pengovenan serta melakukan perawatan dan perbaikan pada mesin.

**Kata kunci:** Pengendalian Kualitas, *Seven Quality Tools*, Perbaikan

## Abstract

*UMKM Anni Bakery and Cake is a micro company engaged in the food industry by producing breads such as white bread and sweet bread. But in the bread production process, it shows that there are often defects in the product so that it reduces the quality of the bread production. The purpose of this study is to minimize defects in the original peeled white bread products produced at UMKM Anni Bakery and Cake by conducting an analysis using the Seven quality tools method in the production process. The data collection technique used is the interview, observation, and documentation method during March 2021. The results of the analysis show that the types of defects that occur in the original peeled white bread product are the shape of the bread that does not meet the standards, the skin of the bread is wrinkled, the peeling is not according to the standard, and the skin of the bread is not standardized, perforated bread. Based on the four types of defects, the most dominant type of defect is the wrinkled bread skin with percentage 45%. The occurrence of defects in the original peeled white bread product is caused by human factors, method factors and machine factors. Improvement efforts made to minimize the occurrence of defects in the original peeled white bread are recruiting new workers, providing job descriptions according to expertise, intense supervision of workers, adding oven machines and carrying out maintenance and repairs on machines*

**Keywords:** Quality Control, *Seven Quality Tools*, Repair

## 1. Pendahuluan

Kualitas merupakan salah satu dimensi yang penting pada produk maupun proses, ini akan menunjukkan keunggulan kompetitif dari suatu perusahaan dengan perusahaan lainnya (Zonnenshain & Kenett, 2020). Setiap perusahaan tentunya ingin menghasilkan produk yang berkualitas, sehingga produknya dapat laku di pasaran dan unggul dalam persaingan pasar (Astuti & Wahyudin, 2021). Hal yang

dapat dilakukan untuk menghasilkan produk yang berkualitas salah satunya adalah dengan melakukan pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas merupakan suatu upaya yang terdiri dari pengujian, analisis, dan tindakan untuk mengendalikan kualitas suatu produk menggunakan peralatan, mesin, dengan biaya minimal sesuai dengan keinginan konsumen (Ginting & Fattah, 2020). Semakin baik penentuan penggunaan biaya kualitas maka akan meningkatkan kualitas dari suatu

<sup>1\*</sup> Penulis korespondensi

Diterima 23 Juli 2021; Diterima dalam bentuk revisi 28 Agustus 2021; Disetujui 18 Desember 2021

produk yang akan dihasilkan (Ransun, Saerang, & Warongan, 2016). Semakin baik pengendalian kualitas maka semakin kecil akan menghasilkan produk cacat, pada akhirnya akan dapat meningkatkan volume penjualan dan mencegah penurunan pendapatan bagi perusahaan (Purnawati, 2018).

Anni *Bakery and Cake* adalah salah satu Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) di Kabupaten Karawang. UMKM ini bergerak di bidang industri makanan dengan memproduksi roti seperti roti tawar dan roti manis. Pada setiap tahapan proses produksi roti di UMKM ini terjadi ketidaksesuaian (cacat) pada produk sehingga menurunkan kualitas dari produksi roti tersebut dan mengganggu profitabilitas UMKM. Menurut pemilik UMKM, kecacatan produk yang sering terjadi adalah pada produk roti tawar, terutama pada jenis roti tawar original kupas. Adapun beberapa jenis kecacatan produk berdasarkan standar UMKM terhadap kualitas roti tawar adalah kulit roti keruput, pengupasan kulit tidak sesuai standar, bentuk roti tidak sesuai standar, dan kulit roti berlubang. Produk yang mengalami cacat mengganggu profitabilitas UMKM Anni *Bakery and Cake*, karena produk cacat tidak akan dijual kepada konsumen.

Untuk meminimalisir kecacatan produk roti tawar original kupas yang dihasilkan pada UMKM Anni *Bakery and Cake* adalah dengan melakukan analisis menggunakan metode *seven quality tools* pada proses produksinya. Fungsi utama dari melakukan hal tersebut yaitu untuk menghasilkan produk roti yang memenuhi kriteria yang diharapkan perusahaan seperti kulit roti tidak keriput, pengupasan kulit sesuai standar, bentuk roti sesuai standar, dan kulit roti tidak berlubang.

Berdasarkan penelitian Astuti (2021) yang membahas mengenai pengendalian kualitas produk gentong di daerah Cianjun, Kabupaten Karawang dengan menggunakan metode *seven quality tools*, menunjukkan bahwa metode tersebut cukup baik dan efektif untuk menganalisis seberapa besar jenis-jenis kecacatan yang terjadi, serta dapat menjelaskan faktor-faktor penyebab terjadinya kecacatan pada produk tersebut. Selain itu, penggunaan metode *seven quality tools* juga membantu peneliti dalam memberikan solusi perbaikan yang cukup detail terhadap suatu kejadian kecacatan produk. Metode *seven quality tools* juga digunakan dalam penelitian Farchiya (2021) sebagai alat perbaikan kualitas spanduk. Penelitian tersebut menunjukkan besarnya persentase kecacatan yang terjadi pada produk spanduk dan faktor penyebabnya. Pencetus metode analisis *seven tools*, Ishikawa (1986), menyatakan bahwa 95% permasalahan kualitas dapat diselesaikan melalui metode ini. Metode analisis menggunakan *seven tools* yang mudah dan umum menjadikan metode analisis ini sering digunakan oleh profesional manapun dalam memantau dan mengelola sistem kualitas perusahaan (Wardhani & Gustianta, 2021). Maka dari itu, penggunaan metode analisis *seven tools* digunakan.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis dan jumlah kecacatan produk roti tawar original kupas yang ada, serta mengetahui penyebab terjadinya kecacatan produk dan jenis perbaikan kualitas produk roti tawar original kupas menggunakan metode *seven quality tools*.

## 2. Metode Penelitian

Objek penelitian ini adalah roti tawar original kupas yang diproduksi oleh UMKM Anni *Bakery and Cake*. Dalam melakukan penelitian, penulis melakukan beberapa tahapan seperti mengidentifikasi dan merumuskan masalah, memahami teori dan penelitian terdahulu yang sejenis. Selanjutnya penulis melakukan observasi untuk mengumpulkan data kecacatan hasil produksi roti tawar original kupas pada periode bulan Maret 2021 dan melakukan wawancara untuk mengetahui informasi mengenai proses bisnis UMKM Anni *Bakery and Cake*. Setelah data dikumpulkan, pengolahan data produksi roti tawar diolah menggunakan metode *seven quality tools* beserta analisisnya. *Seven quality tools* merupakan alat analisis kualitas dasar yang dapat membantu organisasi atau perusahaan dalam memecahkan masalah dan perbaikan proses. Konsep *seven quality tools* berasal dari Kaoru Ishikawa (1984) bahwa 95% masalah terkait kualitas dapat diselesaikan dengan alat dasar ini (Wicaksono, 2018). Pengolahan dengan metode *seven quality tools* meliputi:

- a. Menggambar diagram alir (*flowchart*). Menurut Idris dkk. (2016) diagram alir merupakan alat bantu untuk memvisualisasikan proses suatu penyelesaian tugas secara tahap-demi-tahap untuk tujuan analisis, diskusi, komunikasi, serta dapat membantu untuk menemukan wilayah-wilayah perbaikan dalam proses produksi. Pada permasalahan ini, diagram alir digunakan untuk menggambarkan proses produksi roti tawar original kupas di perusahaan.
- b. Membuat *checksheet* (lembar periksa). Menurut Handoko (2017) lembar periksa merupakan lembaran yang digunakan untuk mengumpulkan data sampel berupa jumlah produksi, jumlah cacat, dan jenis jumlah cacat dari pencatatan *checksheet* yang dilakukan perusahaan. Pada permasalahan ini *checksheet* digunakan untuk mencatat data kecacatan produk roti tawar original kupas di perusahaan.
- c. Menggambar histogram (diagram batang). Menurut Tobing (2018) histogram atau diagram batang adalah alat bantu yang digunakan untuk menggambarkan perkembangan suatu objek penelitian dalam kurun waktu tertentu berdasarkan sebaran data yang dikumpulkan. Pada permasalahan ini histogram digunakan untuk menunjukkan jumlah kecacatan produk roti tawar original kupas yang terjadi di perusahaan.

- d. Membuat peta kendali. Peta kendali yang digunakan untuk menganalisa produk cacat adalah peta P. Menurut Radianza & Mahabai (2020) peta P adalah yaitu peta yang digunakan untuk melihat proporsi jumlah kecacatan per hari terhadap kelompok sampel yang sedang diinspeksi. Pada permasalahan ini peta kendali digunakan untuk mengetahui batas kendali kecacatan dan posisi kecacatan produk roti tawar original kupas yang terjadi di perusahaan.
- e. Menggambar diagram pareto (grafik batang). Menurut Tobing (2018) diagram pareto merupakan grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian. Urutannya mulai dari jumlah permasalahan yang paling banyak terjadi sampai yang paling sedikit terjadi. Pada permasalahan ini diagram pareto digunakan untuk menunjukkan prioritas permasalahan atau jumlah kecacatan yang terjadi di perusahaan.
- f. Menggambarkan diagram pencar. Menurut Somadi dkk. (2020) *scatter diagram* atau dalam istilah lain dinamakan dengan diagram pencar menunjukkan hubungan dari suatu penyebab terhadap akibat atau

kedekatan dari dua data. Pada permasalahan ini, dua data yang dicari korelasinya antara jenis kecacatan produk dan jumlah kecacatannya.

- g. *Tools* yang selanjutnya adalah diagram sebab-akibat atau *fishbone diagram*. Menurut Ratnadi & Suprianto (2016) *fishbone diagram* merupakan diagram yang memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Pada permasalahan ini, diagram sebab-akibat digunakan untuk menganalisis faktor penyebab kecacatan produk roti tawar original kupas di perusahaan.

Tabel 1 merupakan tabel yang menggambarkan operasionalisasi variabel dalam penelitian ini. Operasionalisasi variabel adalah penentuan konstruk atau sifat yang akan dipelajari sehingga menjadi variabel yang dapat diukur (Sugiyono, 2014), dalam hal ini adalah variabel setiap alat pada metode *seven quality tools* dalam pengendalian kualitas terhadap produk cacat roti tawar original kupas di UMKM *Anni Bakery and Cake*.

**Tabel 1.** Operasionalisasi Variabel

No	Metode	Variabel
1	Diagram Alir	Aliran proses produksi roti tawar original kupas
2	Lembar Pemeriksaan ( <i>Check Sheet</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukuran sampel yang diamatai</li> <li>• Jumlah kecacatan</li> <li>• Jenis Kecacatan</li> </ul>
3	Histogram	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frekuensi jumlah cacat pada roti tawar original kupas.</li> </ul>
4	Diagram <i>Scatter</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hubungan antara dua variabel meliputi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Jumlah kecacatan</li> <li>b. Jenis kecacatan</li> </ol> </li> </ul>
5	Pareto Diagram	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah kecacatan.</li> <li>• Jenis kecacatan beserta persentasenya</li> </ul>
6	<i>Control Chart</i>	Batas kendali atas, batas kendali bawah, batas garis pusat.
7	<i>Fishbone Diagram</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor penyebab kecacatan meliputi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Man</i> (Manusia)</li> <li>b. <i>Method</i> (Metode)</li> <li>c. <i>Material</i> (Bahan Baku)</li> <li>d. <i>Machine</i> (Mesin)</li> <li>e. <i>Environment</i> (Lingkungan)</li> </ol> </li> </ul>

Tahapan penelitian yang dilakukan untuk dapat melakukan analisis pengendalian kualitas menggunakan metode *seven quality tools*. Tahapan penelitian pada penelitian ini terdapat pada Gambar 1.

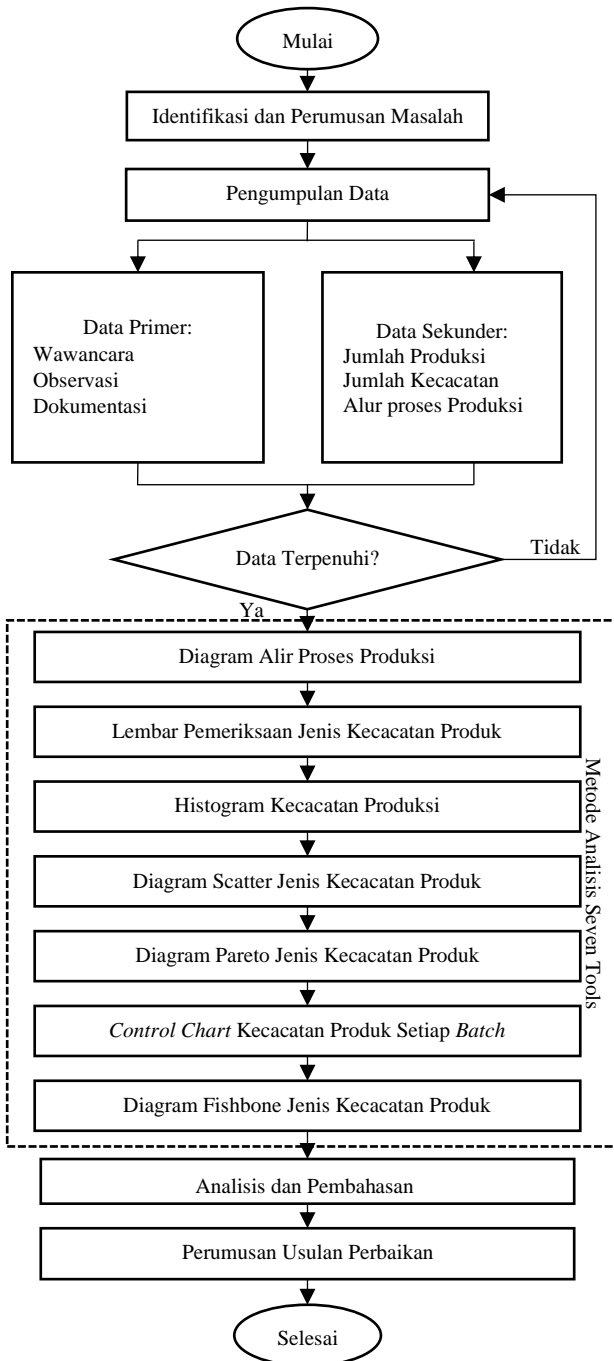
Penelitian ini dimulai dari identifikasi masalah dan perumusannya. Identifikasi masalah bertujuan untuk mendapatkan permasalahan yang sedang dihadapi oleh UMKM *Anni Bakery & Cake* saat ini pada kualitas produknya. Identifikasi masalah dilakukan dengan wawancara kepada pemilik dan pegawai UMKM.

Langkah selanjutnya dilakukan pemngumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Terdapat 2 jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan

dari hasil wawancara, observasi, dan dilakukan dokumentasi pada proses produksi roti UMKM. Data sekunder didapatkan dari UMKM berupa data jumlah produksi, jumlah kecacatan, dan alur proses produksi UMKM.

Data yang sudah terkumpul dan dirasa cukup untuk diolah selanjutnya dilakukan pengolahan data. Pengolahan data dilakukan dengan membuat analisis menggunakan *seven tools*, yaitu diagram alir, *check sheet*, histogram, diagram *scatter*, pareto diagram, *control chart*, dan *fishbone diagram*.

Hasil dari pengolahan data selanjutnya dilakukan analisis data dan pembahasan untuk ditarik kesimpulan dan perumusan usulan perbaikan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

Analisis dan pembahasan digunakan untuk pemecahan masalah penelitian mengenai perbaikan kualitas pada produk roti tawar original kupas di UMKM *Anni Bakery and Cake* menggunakan *metode seven quality tools*. Analisis dan pembahasan dalam penelitian ini didasarkan pada hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Bagian analisis data dan pembahasan dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dan mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya penurunan kualitas, sehingga didapatkan sebuah usulan perbaikan guna meminimalisasi kecacatan yang terjadi pada proses produksi roti tawar original kupas di UMKM *Anni Bakery and Cake*.

#### 3.1. Diagram Alir

Diagram alir merupakan suatu diagram yang menunjukkan langkah-langkah, yang terdiri dari berbagai jenis bentuk dan setiap urutannya dihubungkan dengan tanda panah (Kiran, 2017). Diagram alir dapat digunakan untuk menganalisis proses, sehingga dapat diketahui ketidaksesuaian yang mungkin terjadi pada setiap proses. Hal ini bermanfaat sebagai upaya meningkatkan atau melakukan perbaikan proses yang berkesinambungan.

Diagram alir dalam penelitian ini menunjukkan aliran proses pembuatan produk roti tawar original kupas di *Anni Bakery and Cake*. Diagram alir ini merupakan salah satu alat bantu pengendalian kualitas untuk menggambarkan urutan proses pembuatan roti tawar original kupas mulai dari tahapan persiapan sampai dengan tahap pengemasan produk. Diagram alir bertujuan untuk menganalisis, diskusi, komunikasi, serta dapat membantu dalam menemukan tahap atau bagian perbaikan dalam proses produksinya. Adapun diagram alir proses produksi roti tawar original kupas digambarkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Diagram Alir Roti Tawar Original Kupas

No	Kegiatan	Pelaksana Bagian Produksi	Penanggung Jawab	Waktu	Keterangan
1	Penimbangan Bahan Baku		1 orang	5 menit	
2	Pencampuran Bahan Baku		1 orang	3 menit	
3	Proses Pengadukan Bahan Baku		1 orang	10 menit	
4	Pembagian Adonan		4 orang	15 menit	
5	Peletakan Adonan di Loyang		4 orang	3 menit	
6	Rolling		2 orang	10 menit	
7	Pengembangan		2 orang	30 menit	
8	Pemangangan		3 orang	45 menit	Pemangangan menghasilkan produk yang baik
9	Pendinginan		2 orang	20 menit	
10	Pengupasan		1 orang	120 menit	
11	Pemotongan		1 orang	120 menit	
12	Pengemasan		2 orang	120 menit	Memenuhi kriteria pengemasan

Sumber: UMKM Roti Anni *Bakery and Cake*

Berdasarkan Tabel 2. mengenai urutan aliran proses produksi tersebut, produk dengan mutu (kualitas) yang baik akan dapat terlaksana apabila pekerja dapat melakukan pekerjaannya dengan tepat dan sesuai prosedur yang telah diterapkan oleh perusahaan. Diagram alir tersebut dapat disempurnakan dengan diberikan usulan antara lain. Dapat ditambahkan kolom baru, yaitu kolom ukuran. Pada proses penimbangan bahan baku dapat ditambahkan ukuran bahan yang digunakan. Pada proses pemanggangan dapat ditambahkan suhu yang diperlukan saat pemanggangan. Dapat ditambahkan kolom baru, yaitu kolom gambar. Setiap proses di dalam diagram alir disisipkan gambar tatacara pelaksanaannya, sehingga memudahkan karyawan untuk melakukan pekerjaan sesuai aturan.

Diagram alir dapat dipasang pada tembok atau sejenisnya, untuk memudahkan pekerja dalam melihat proses sebelum dan sesudahnya, serta waktu penyelesaiannya.

### 3.2. Lembar Periksa

Lembar periksa (*check sheet*) bertujuan untuk mengumpulkan frekuensi kecacatan yang terjadi pada setiap pengamatan dan mengelompokkannya pada setiap jenis cacatnya. Dalam hal ini, pengamatan dilakukan setiap batch yaitu sebanyak 18 batch dengan 60 pcs produk roti tawar original kupas per batch-nya. Tabel 3 berikut merupakan lembar periksa pada pengamatan terhadap kecacatan produk roti original kupas di UMKM *Anni Bakery and Cake*.

**Tabel 3.** *Check Sheet* Roti Tawar Kupas

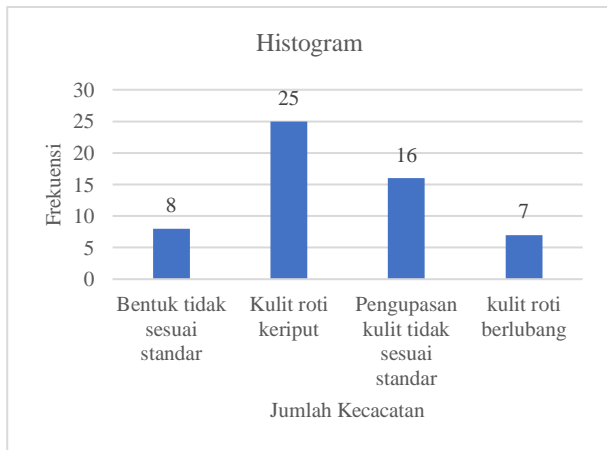
Batch ke-	Ukuran sampel	Jenis Cacat			Jumlah Cacat
		Bentuk Tidak Sesuai Standar	Kulit Roti Keriput	Pengupasan Kulit Tidak Sesuai Standar	
1	60	1		1	2
2	60		2		3
3	60		1		1
4	60	1	1		2
5	60		1		1
6	60		1	1	3
7	60			2	2
8	60	1			1
9	60		1	2	3
10	60		2		2
11	60		1	2	3
12	60	1			1
13	60		1		1
14	60		1	1	2
15	60	1			2
16	60		2	1	3
17	60		1		2
18	60		1	1	2
19	60		2	1	3
20	60			1	1
21	60	1	1		2
22	60		1		1
23	60		2		2
24	60	1			1
25	60		1		2
26	60		1	1	2
27	60	1		1	2
28	60		1	2	4
Total		8	25	17	56

Sumber: UMKM Roti *Anni Bakery and Cake*

Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa jenis kecacatan yang terbanyak pada batch ke-28. Ini kemungkinan terjadi pada proses pemilihan bahan yang tidak sesuai, sehingga pada batch ke-28 menghasilkan cacat terbanyak daripada batch yang lainnya. Diperlukan pengecekan kualitas terhadap bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan adonan, seperti dengan menentukan supplier tertentu dan melakukan pemeriksaan sampel setiap bahan baku.

**3.3. Histogram**

Histogram merupakan salah satu alat bantu yang digunakan untuk melihat distribusi frekuensi. Histogram dibuat berdasarkan hasil pengamatan seperti yang digambarkan pada lembar periksa (*check sheet*) terhadap jumlah roti tawar original yang cacat. Penggunaan histogram pada penelitian ini bertujuan untuk lebih memudahkan dalam melihat jenis data yang memiliki frekuensi jumlah cacat pada proses produksi roti tawar original kupas di *Anni Bakery and Cake*. Adapun hasil histogram yang telah dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

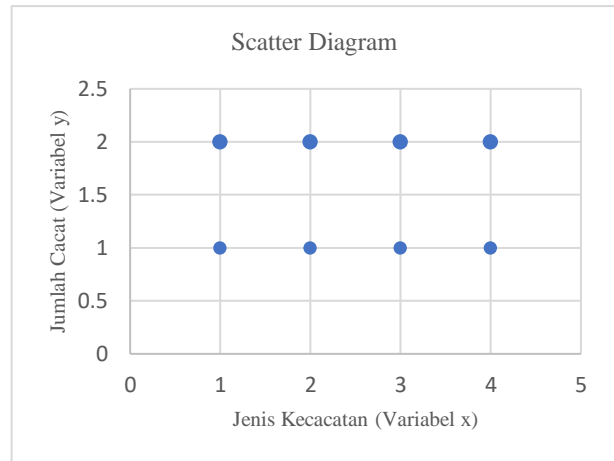


**Gambar 2.** Histogram Jumlah Cacat Roti Tawar Original Kupas

Berdasarkan hasil perhitungan pada Gambar 2, keempat jenis kecacatan pada roti tawar original kupas tersebut dapat disimpulkan bahwa cacat terbanyak pada kulit roti yang keriput. Kulit roti keriput dapat terjadi karena proses pemanggangan roti yang tidak sempurna. Mesin pemanggang yang digunakan sudah lama dan suhu yang digunakan tidak stabil, sehingga menyebabkan roti menjadi keriput dan tidak mengembang sempurna.

**3.4. Scatter Diagram**

*Scatter diagram* digunakan untuk mengetahui kuatnya hubungan atau korelasi antara jenis kecacatan (variabel x) dengan jumlah produk cacat (variabel y) roti tawar kupas selama bulan maret di *UMKM Anni Bakery and Cake*. Berikut hasil *scatter* diagram yang telah dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Scatter Diagram Roti Tawar original Kupas

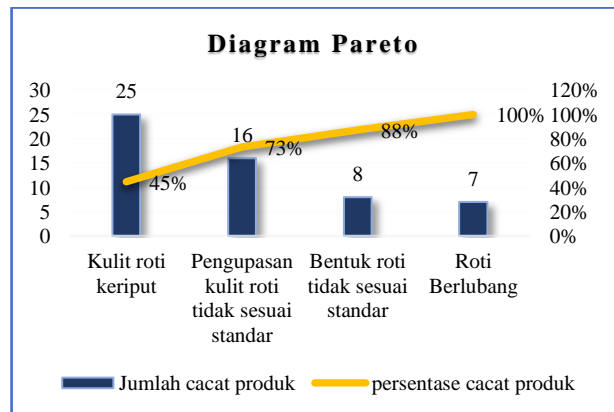
Berdasarkan Gambar 3 pada variabel x dapat diketahui bahwa terdapat 4 jenis kecacatan pada produk roti tawar original kupas, yaitu antara lain sebagai berikut:

- Bentuk roti tidak sesuai standar didefinisikan dengan nilai x = 1 (satu)
- Kulit roti keriput didefinisikan dengan nilai x = 2 (dua)
- Pengupasan tidak sesuai standar didefinisikan dengan nilai x = 3 (tiga)
- Kulit roti berlubang didefinisikan dengan nilai x = 4 (empat)

*Scatter diagram* menunjukkan bahwa dari 4 jenis kecacatan yang terjadi keseluruhannya hanya terdapat 1 atau 2 cacat saja per *batch* nya. Ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara jenis kecacatan dan jumlah cacat tiap *batch* nya dimana tidak melebihi 2 produk cacat.

**3.5. Diagram Pareto**

Diagram pareto dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kecacatan yang paling sering terjadi atau dominan pada proses pembuatan roti tawar original kupas, sehingga nantinya dapat memprioritaskan perbaikan yang dilakukan terhadap masalah tersebut. Adapun hasil diagram pareto yang telah dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



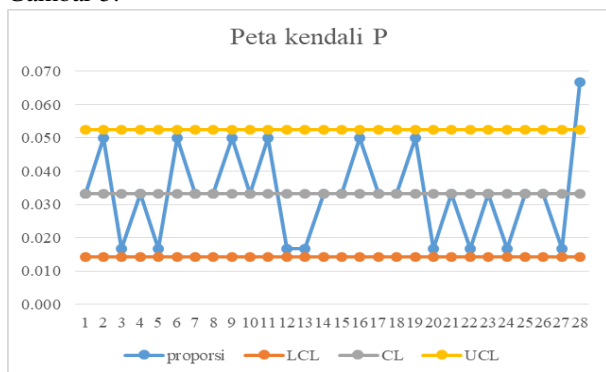
**Gambar 4.** Diagram Pareto Roti Tawar Kupas

Berdasarkan diagram pareto pada Gambar 4 menunjukkan secara jelas bahwa karakteristik kualitas yang terbanyak atau dominan menghasilkan produk cacat selama periode bulan Maret 2021 terbanyak jenis kecacatan terjadi kulit roti keriput sebesar 25 produk atau sebesar 45%. Maka, prioritas pengendalian kualitas yang dilakukan dapat berfokus pada pengurangan jenis kecacatan kulit roti keriput.

### 3.6. Peta Kendali

Peta kendali (*control chart*) digunakan untuk mengetahui spesifikasi kualitas dari hasil produksi yang dinyatakan berada di batas kendali atau tidak, spesifikasi kualitas dari suatu barang hasil produksi perusahaan tersebut apakah berada dalam kondisi yang terkendali atau berada dalam proses yang tidak terkendali.

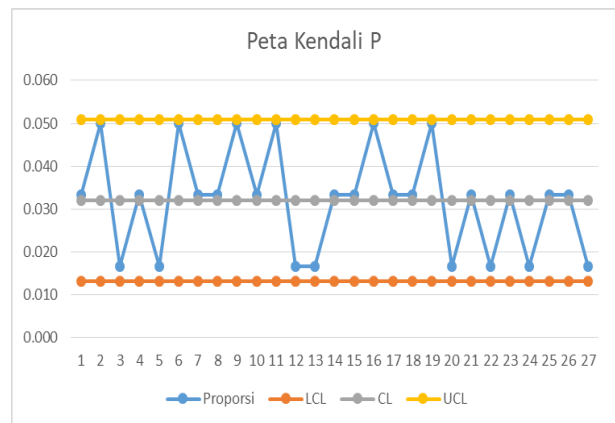
Peta kendali P digunakan untuk mengukur proporsi kecacatan suatu produk dalam kelompok yang sedang diamati berdasarkan perubahan waktu. Dalam hal ini kelompok yang sedang diamati adalah proses pembuatan produk roti original kupas selama bulan Maret 2021 di UMKM *Anni Bakery and Cake*. Adapun gambar grafik peta kendali dari hasil perhitungan tersebut terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Peta Kendali P Produk Roti Tawar Original Kupas

Berdasarkan Gambar 5. peta kendali P dapat dilihat bahwa nilai rata-rata ketidaksesuaian produk atau *Center Line* (CL) adalah 0.033, batas kendali atas atau *Upper Control Line* (UCL) adalah 0.053, dan batas kendali bawah atau *Lower Control Line* (LCL) adalah 0.014. Selain itu, data yang diperoleh tidak seluruhnya berada dalam batas kendali, sehingga bisa dikatakan bahwa proses tidak terkendali. Dalam hal tersebut menunjukkan bahwa proses produksi masih mengalami penyimpangan yang cukup tinggi.

Terlihat dengan jelas bahwa terdapat beberapa satu titik (data ke-28) yang berada di luar batas kendali atas (UCL), karena itu perlu dilakukan perbaikan dengan melakukan perhitungan lagi, namun kali ini data yang berada di luar batas kendali dihilangkan. Adapun gambar grafik peta kendali dari hasil perhitungan tersebut terdapat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta Kendali P Produk Roti Tawar Original Kupas

Berdasarkan Gambar 6 peta kendali produk, dapat dilihat bahwa sudah tidak ada titik-titik yang keluar batas kendali, karena itu sudah tidak perlu dilakukan perbaikan atau revisi dengan melakukan perhitungan lagi. Selain itu, diperoleh nilai CL 0.032, UCL 0.051, dan LCL 0.013. Peta kendali P menunjukkan bahwa seluruh *batch* kecacatan pada produk sudah dalam batas wajar. Adapun *batch* ke-28 yang dihapus karena jumlah kecacatan pada *batch* tersebut tidak wajar secara statistik. Setiap *batch* memiliki kualitas bahan baku yang berbeda karena tidak konsistennya bahan yang didapat, sehingga kecacatan pada *batch* ke-28 melebihi batas atas dan perlu dihapus serta tidak dapat dilakukan analisis selanjutnya.

### 3.7. Diagram Fishbone

Dari hasil analisis dan pembahasan pada alat bantu pengendalian kualitas sebelumnya, diketahui bahwa berdasarkan pengamatan yang dilakukan cacat yang terjadi pada produk roti tawar original kupas adalah bentuk roti tidak sesuai standar, kulit roti keriput, pengupasan tidak sesuai standar, dan kulit roti berlubang. Adapun yang dimaksud dengan jenis cacat atau kualitas yang tidak sesuai dengan apa yang diharapkan oleh perusahaan pada roti tawar original kupas adalah sebagai berikut:

- Bentuk tidak sesuai standar adalah jenis cacat yang terjadi pada proses pemanggangan yang disebabkan oleh penutup cetakan yang tidak tertutup dengan rapat, karena cetakan tersebut tidak sesuai antara penutup dengan wadah cetakannya. Selain itu, alat cetakan yang digunakan pada proses pengovenan sudah berumur lama dan harus sudah diganti.
- Kulit roti keriput adalah jenis cacat yang terjadi pada proses pemanggangan yang disebabkan oleh suhu yang kurang panas dan waktu proses pemanggangan tidak sesuai standar (terburu-buru) pada produk roti tawar original kupas.
- Pengupasan tidak sesuai standar adalah jenis cacat yang terjadi pada tahap pengupasan roti tawar original kupas. Jenis cacat ini yaitu terdapat berupa sisa kulit yang masih menempel pada roti tersebut. Maka dari itu proses pengupasan yang dilakukan



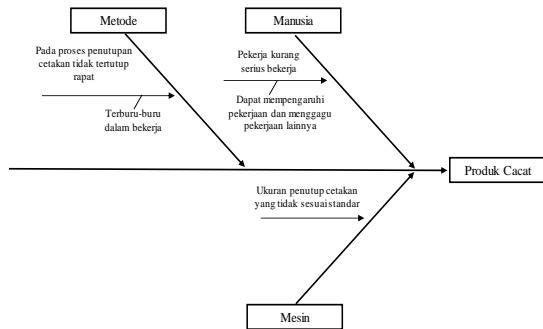
tidak rapi, sehingga menyebabkan kualitas menjadi menurun.

- d. Kulit roti berlubang adalah jenis cacat yang terjadi pada proses adonan yang disebabkan oleh tahap roller yang tidak sesuai standar perusahaan yang telah ditetapkan.

Sebelum dilakukan usulan tindakan perbaikan, terlebih dahulu perlu mencari faktor-faktor penyebab terjadinya jenis cacat yang berhubungan langsung maupun tidak langsung terhadap produk roti tawar original kupas di UMKM *Anni Bakery and Cake*. Adapun penggunaan diagram fishbone untuk menelusuri jenis masing-masing kecacatan yang terjadi adalah sebagai berikut:

- a. Bentuk roti tidak sesuai standar

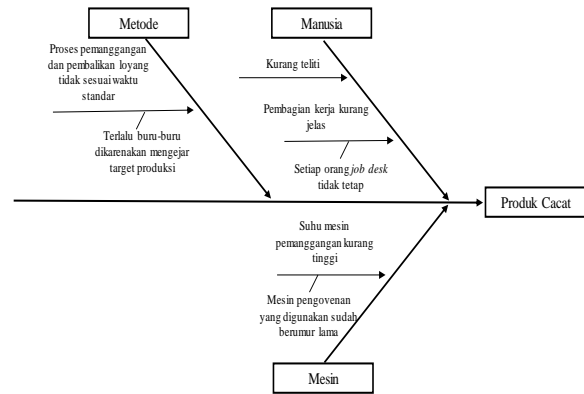
Dalam menentukan faktor-faktor penyebab kecacatan produk berupa bentuk roti tidak sesuai standar, dilakukan pengamatan terhadap proses produksi roti khususnya pada aktivitas pemanggangan roti. Berdasarkan hasil pengamatan, terlihat bahwa terdapat tiga faktor yang mempengaruhi kualitas produk roti tawar original kupas, yaitu manusia, metode, dan mesin. Adapun hasil *fishbone diagram* yang telah dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.



**Gambar 7.** *Fishbone Diagram* Bentuk Tidak Sesuai Standar

- b. Kulit roti keriput

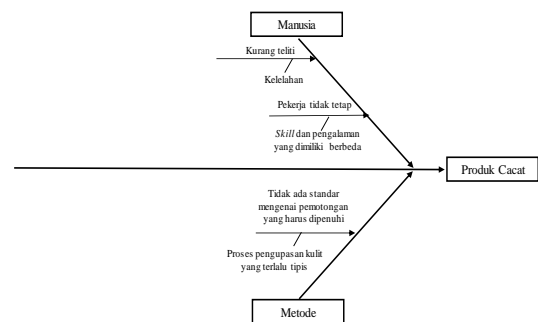
Dalam menentukan faktor-faktor penyebab kecacatan produk berupa bentuk roti keriput, dilakukan pengamatan terhadap proses produksi roti khususnya pada aktivitas pemanggangan roti. Berdasarkan hasil pengamatan, terlihat bahwa terdapat tiga faktor yang mempengaruhi kecacatan tersebut, yaitu faktor manusia, metode, dan mesin. Adapun hasil *fishbone diagram* yang telah dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8.



**Gambar 8.** *Fishbone Diagram* Kulit Roti Keriput

- c. Pengupasan tidak sesuai standar

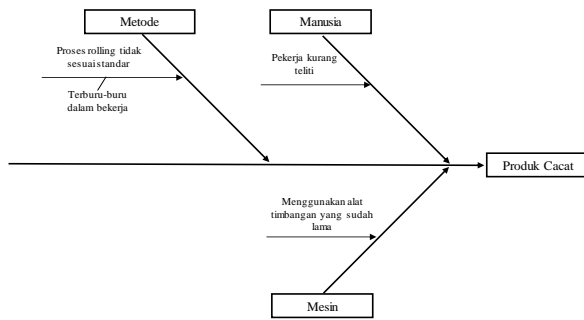
Dalam menentukan faktor-faktor penyebab kecacatan berupa pengupasan kulit tidak sesuai standar, dilakukan pengamatan terhadap proses produksi roti khususnya pada aktivitas pengupasan roti. Berdasarkan hasil pengamatan, terlihat bahwa terdapat dua faktor yang mempengaruhi kualitas produk roti tawar original kupas, yaitu manusia dan metode. Adapun hasil *fishbone diagram* yang telah dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.



**Gambar 9.** *Fishbone Diagram* Pengupasan Tidak Sesuai Standar

- d. Kulit roti berlubang

Dalam menentukan faktor-faktor penyebab kecacatan produk berupa bentuk roti keriput dilakukan pengamatan terhadap proses produksi roti khususnya pada aktivitas adonan roti. Berdasarkan hasil pengamatan, terlihat bahwa terdapat tiga faktor yang mempengaruhi kualitas produk roti tawar original kupas, yaitu manusia, metode, dan mesin. Adapun hasil *fishbone diagram* yang telah dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10.



**Gambar 10.** Fishbone Diagram Kulit Roti Berlubang

Berdasarkan jenis-jenis kecacatan produk roti tawar original kupas yang telah dijelaskan sebelumnya. Dapat diketahui bahwa jenis kecacatan yang sering terjadi atau dominan adalah jenis kecacatan berupa kulit roti keriput. Maka dari itu perlu dilakukan usulan atau langkah-langkah perbaikan untuk mencegah terjadinya produk cacat yang serupa, sehingga perusahaan terhindar dari kerugian yang besar.

Dari Gambar 8, diketahui bahwa jenis kecacatan berupa kulit roti keriput disebabkan oleh tiga faktor yaitu manusia, metode dan mesin. Adapun penyebab-penyebab pada faktor tersebut adalah sebagai berikut:

a. Faktor Manusia

- 1) Kurang teliti, karena pekerja mengalami kelelahan akibat bekerja lebih dari waktu standar perusahaan pada umumnya yaitu 14 sampai 15 jam perhari. Kemudian penyebab kurang teliti pada pekerja yaitu terlalu terburu-terburu dalam bekerja karena mengejar target produksi perusahaan tersebut. Serta dalam proses produksinya pekerja melakukan kegiatan diluar deskripsi pekerjaan seperti bekerja sambil mengobrol, dan mendengarkan musik, sehingga menyebabkan proses produksinya menjadi lama.
- 2) Pembagian kerja kurang jelas karena setiap orang memiliki *job desc* yang tidak tetap. Maka dari itu, setiap pekerja memiliki *skill* dan pengalaman yang berbeda-beda, sehingga dapat menyebabkan penurunan kualitas terhadap produk tersebut.

b. Faktor Metode

Proses pemanggangan dan pembalikan loyang tidak sesuai waktu standar karena disebabkan oleh operator produksi yang terlalu terburu-terburu dalam bekerja terutama pada proses pemanggangan, sehingga roti tawar original kupas menjadi keriput akibat kurang meratanya pemanggangan roti tersebut. Saat ini pekerja, bekerja hanya berdasarkan pengalaman saja.

c. Faktor Mesin

Suhu mesin pemanggangan kurang tinggi, karena mesin yang digunakan pada proses pemanggangan sudah berumur lama dan kurangnya perawatan pada mesin tersebut, sehingga

menyebabkan penurunan performa suhu mesin tersebut.

### 3.8. Tahapan Perbaikan

Tahapan atau usulan perbaikan yang dilakukan dengan memberikan solusi atas faktor-faktor penyebab terjadinya masalah penurunan kualitas roti tawar original kupas yang sering terjadi di UMKM *Anni Bakery and Cake*. Berdasarkan hasil dari analisa menggunakan fishbone diagram sebelumnya, jenis kecacatan yang paling dominan terjadi yaitu kulit roti keriput yang disebabkan oleh beberapa faktor, sehingga menyebabkan kerugian yang terjadi pada perusahaan tersebut. Adapun beberapa faktor penyebab terjadinya penurunan kualitas tersebut yaitu faktor manusia, faktor metode, dan faktor mesin atau peralatan.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisa yang dilakukan selama bulan Maret tahun 2021, maka ada beberapa hal yang harus diusulkan untuk dilakukan perbaikan guna mendapatkan hasil yang maksimal, sehingga dapat menurunkan tingkat kecacatan pada produk roti tawar original kupas. Usulan perbaikan yang dilakukan untuk perbaikan adalah sebagai berikut:

a. Faktor Manusia

Melihat pekerja mengalami kelelahan akibat bekerja lebih dari waktu standar perusahaan pada umumnya yaitu 14 sampai 15 jam perhari. Solusi yang dibutuhkan yaitu merekrut tenaga kerja baru agar pekerja yang sudah ada tidak mengalami kelelahan yang berlebihan sehingga menyebabkan kurang teliti dan bekerja menjadi terburu-buru akibat mengejar target produksi yang sudah ditentukan oleh perusahaan. Kemudian memberikan *reward* kepada pekerja berkinerja baik yang akan menimbulkan *self-awareness* dan tidak melakukan kegiatan diluar *job description*, sehingga dapat mengurangi jumlah produk cacat yang terjadi. Pembagian kerja yang diberikan kepada para pekerja harus jelas, antara lain: bagian pengadaan bahan baku, bagian pembuatan adonan, bagian pemanggangan, bagian *quality control*, dan bagian pengemasan.

b. Faktor Metode

Berdasarkan faktor metode yaitu berupa pemanggangan dan pembalikan loyang tidak sesuai waktu standar, juga tidak terdapatnya aturan penggunaan mesin sehingga hanya berdasarkan pengalaman bekerja pekerjanya saja. Usulan perbaikan atau solusi yang dilakukan untuk perbaikan produk cacat roti tawar original kupas adalah dengan membuat *work instruction* mengenai langkah-langkah pengoperasian mesin *oven* (panggang) supaya waktu dalam proses pemanggangannya sesuai dengan standar perusahaan, sehingga menghindari operator produksi yang terlalu terburu-terburu dalam bekerja. Maka, produk diharapkan matang secara

merata dan terhindar dari timbulnya kecacatan yang terjadi.

c. Faktor Mesin atau Peralatan

Berdasarkan penyebab terjadinya produk cacat pada faktor mesin yaitu suhu pada proses pemanggangan kurang tinggi, karena mesin yang digunakan pada proses pemanggangan sudah berumur lama dan kurangnya perawatan pada mesin. Usulan perbaikan atau solusi yang dilakukan untuk perbaikan produk cacat adalah dengan melakukan audit terhadap mesin produksi dan melakukan perbaikan yang diperlukan berkaitan dengan peningkatan suhu mesin. Perusahaan harus melakukan perawatan secara rutin dengan pemanfaatan *check sheet* perawatan selama satu bulan sekali agar terhindar dari penyebab penurunan performa suhu mesin tersebut.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, diketahui bahwa terdapat empat jenis kecacatan yaitu bentuk roti tidak sesuai standar, kulit roti keriput, pengupasan tidak sesuai standar, dan kulit roti berlubang. Jumlah produk cacat selama bulan Maret 2021 adalah 56 produk dari 1680 produk, dengan dominan cacat terjadi pada jenis kecacatan kulit roti keriput yaitu sebanyak 25 produk. Penyebab kecacatan kulit roti keriput yang dianalisis menggunakan *fishbone diagram* terdapat pada faktor manusia, mesin, dan metode.

Usulan perbaikan pada faktor manusia yaitu dengan memberikan *reward* kepada karyawan yang berkinerja dengan baik dan sesuai *job description*, sehingga dapat mengurangi jumlah produk cacat yang terjadi. Serta pembagian *job desc* yang diberikan harus sesuai dengan posisi keahlian seperti bagian pengadaan bahan baku, bagian pembuatan adonan, bagian pemanggangan, bagian *quality control*, dan bagian pengemasan.

Perbaikan yang diusulkan pada faktor metode adalah membuat aturan mengenai pengoperasian mesin oven (panggang) supaya waktu dalam proses pemanggangannya sesuai dengan aturan yang ditetapkan oleh perusahaan, sehingga menghindari operator produksi yang terlalu terburu-terburu dalam bekerja. Serta roti yang dihasilkan pun rata secara matang dan terhindar dari timbulnya kecacatan yang terjadi.

Usulan perbaikan pada faktor mesin adalah dengan melakukan audit terhadap mesin produksi dan melakukan perbaikan yang diperlukan berkaitan dengan peningkatan suhu mesin. Perusahaan harus melakukan perawatan secara rutin dengan pemanfaatan *check sheet* perawatan selama satu bulan sekali agar terhindar dari penyebab penurunan performa suhu mesin tersebut.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah produk yang dijadikan objek penelitian hanya terfokus pada roti tawar original kupas, sehingga usulan perbaikan yang ada hanya terbatas pada memperbaiki proses produksi roti tawar original kupas di UMKM *Anni Bakery and Cake*.

Perbaikan kualitas produk hanya didasarkan pada hasil analisis menggunakan metode *seven quality tools*. Sedangkan terdapat banyak metode pengendalian kualitas yang relevan dengan objek dalam penelitian ini dan memungkinkan menghasilkan kesimpulan penelitian yang berbeda.

#### Daftar Pustaka

- Astuti, F., & Wahyudin, W. (2021). Perbaikan Kualitas Produk Gentong Menggunakan Metode Seven Tools (Studi Kasus: Home Industry Bapak Ojid). *Jurnal Barometer*, Vol. 6 No. 1, 307-312.
- Farchiya, F. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Spanduk Dengan Metode Seven Quality Control Tools (7 QC) Pada PT. FIM Printing. *Tekmapro : Jurnal of Industrial Engineering and Management*, Vol. 16, No. 01, 36-47.
- Ginting, R., & Fattah, M. G. (2020). Production Quality Control With New Seven Tools for Defect Minimization on PT. Dirgantara Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.
- Handoko, A. (2017). Implementasi Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Pendekatan PDPCA Dan Seven Tools Pada PT. Rosandex Putra Perkasa di Surabaya. *Jurnal Ilmial Mahasiswa Universitas Surabaya*, Vol. 6, No. 2, 1329-1347.
- Idris, I., Sari, R. A., Wulandari, & Uthumpon. (2016). Pengendalian Kualitas Tempe Dengan Metode Seven Tools. *Jurnal Teknovasi*, 3(1), 66-80.
- Ishikawa, K. (1984). Quality control in Japan. En *The Japanese Approach to Product Quality* (págs. 1-5). Pergamon Press Ltd.
- Ishikawa, K. (1986). *Introduction to basic tools of quality in Guide to Quality Control*. New York: Quality Resources.
- Kiran, D. (2017). *Chapter 20 - Seven Traditional Tools of TQM*. Butterworth-Heinemann.
- Purnawati, N. K. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Pie Susu Pada Perusahaan Pie Susu Barong Di Kota Denpasar. *E-Jurnal Manajemen Unud*, Vol. No. 3, 1566-1594.
- Radianza, J., & Mahabai, I. (2020). Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Quality Di PT. Borsya Cipta Communica. *Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 1(1), 17-21.
- Ransun, K. M., Saerang, D. E., & Warongan, J. D. (2016). Inlunce The Cost of Quality and Production Cost on Product Quality

Improvement at Trinity Percetakan Manado.  
*Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 79-90.

- Ratnadi, R., & Suprianto, E. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi menggunakan Alat Bantu Ststistik (*Seven Tools*) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*, 6(2), 10-18.
- Somadi, S., Priambodo, B. S., & Okarini, P. R. (2020). Evaluasi Kerusakan Barang Dalam Proses Pengiriman Dengan Menggunakan Metode Seven Tools. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang raya*, 6(1), 1-11.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tobing, B. (2018). *Seven Basic Tools & Delapan Langkah Perbaikan*. Deli Serdang: PT. Medan Sugar Industry .
- Wardhani, R. P., & Gustianta, E. (April de 2021). Seven Tools as The Problem Solving Ways To Improve Quality Control. *MECHA Jurnal Teknik Mesin*, 3(2), 10-15.
- Wicaksono, N. A. (2018). *Pengendalian Kualitas Produk Baju Kerja Perawat Untuk Meminimasi Jumlah Produk Cacat Dengan Metode Seven Tools*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia .
- Winarno, S. (2011). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kertas Paper Cone Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Di PT. Sri Wahana Adityakarsa Sukoharjo*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Zonnenshain, A., & Kenett, R. (2020). Quality 4.0—the challenging future of quality engineering. *Quality Engineering*, 32(4), 614-626.