

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung di PT Rotte Ragam Rasa cabang Panam dan menggunakan data yang sudah ada di perusahaan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah produksi roti pada bulan Januari–Desember 2020, jumlah cacat produk atau *defect* bulan Januari-Desember 2020 dan data jumlah mesin dan operator.

4.1.1 Profil Perusahaan

PT Rotte Ragam Rasa merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di industri makanan dengan memproduksi berbagai macam roti dan kue. Usaha ini dimulai pada tahun 2015 oleh Bapak Syafrizal yang terletak di jalan Bukit Barisan Kompleks Ruko Bukit Garden Residence No. 06, Tangkerang Timur, Pekanbaru. PT Rotte Ragam Rasa memiliki delapan kategori produk yaitu *cake*, donat, Fit O, gandum, roti manis, *pillow*, tawar, selai dan isian. Dengan total sebanyak 95 varian.



Gambar 4. 1 PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam
(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

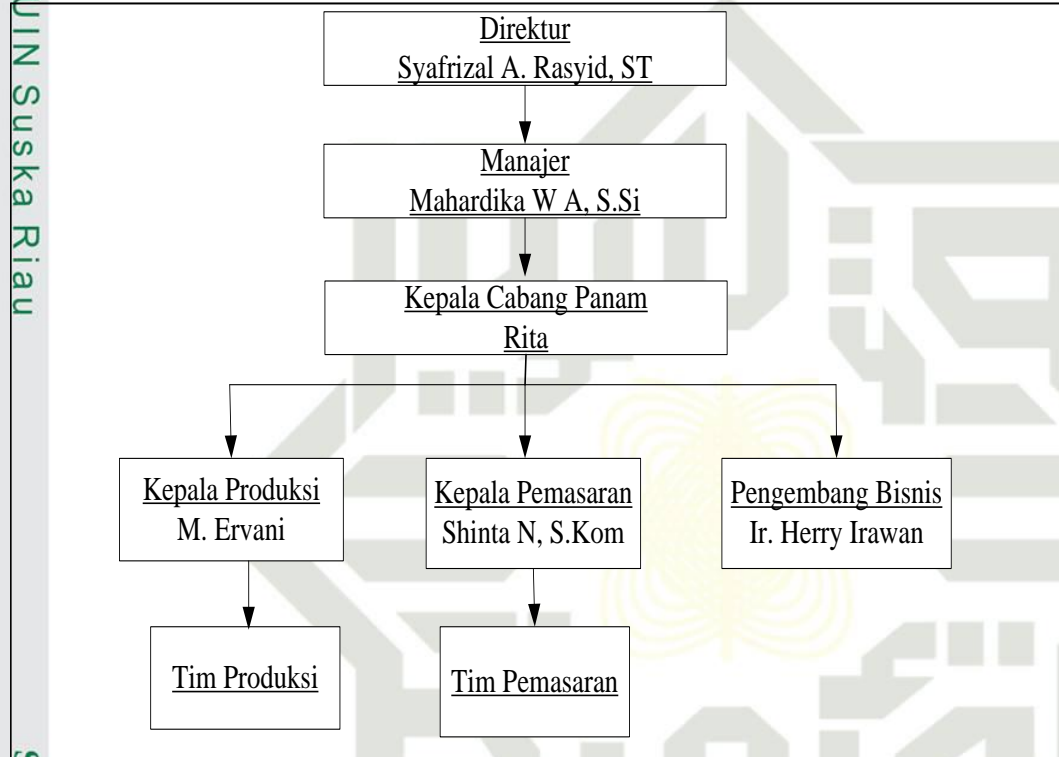
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan susunan jabatan dalam sebuah organisasi. Struktur organisasi digunakan untuk memperjelas pembagian tugas, wewenang dan tanggung jawab setiap jabatan sehingga dapat mencapai tujuan suatu perusahaan. Struktur organisasi dari PT Rotte Ragam Rasa yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 2 Struktur Organisasi PT Rotte Ragam Rasa
(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

Berdasarkan Gambar 4.2 PT Rotte Ragam Rasa secara keseluruhan dipimpin oleh Bapak Syafrizal A. Rasyid, ST selaku Direktur. Sedangkan Rotte Cabang Panam dipimpin oleh Kepala Cabang yaitu Ibu Rita.

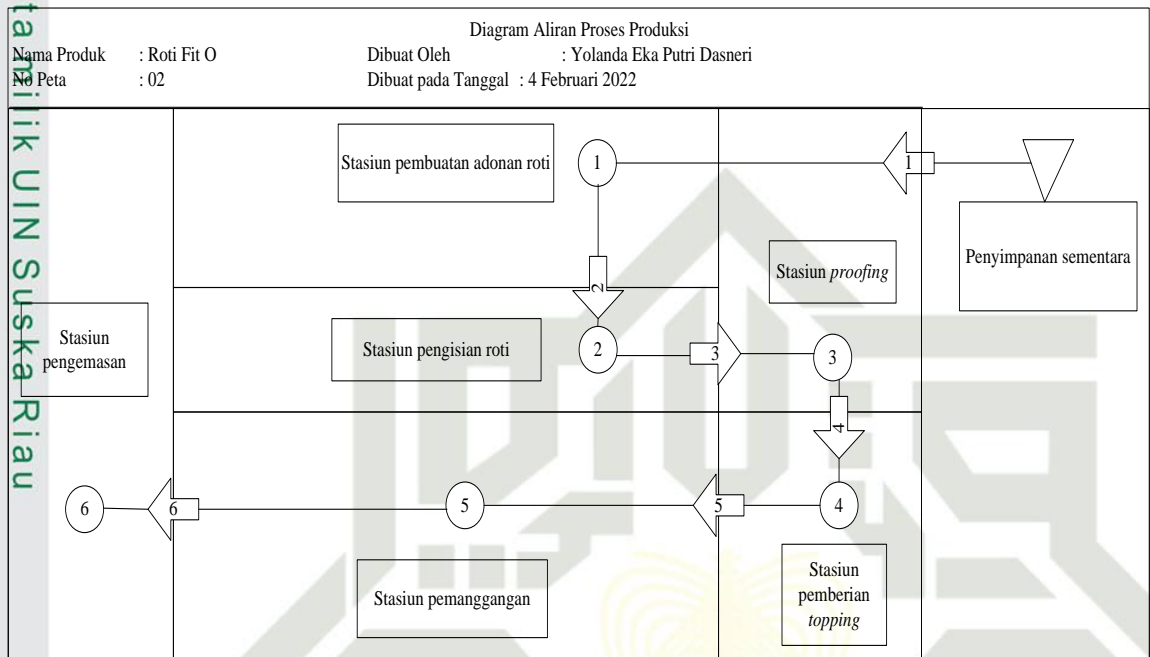
4.1.3 Proses Produksi Roti

Roti yang dijual oleh *outlet* Rotte Cabang Panam diproduksi langsung di *outlet* Rotte Cabang Panam. Proses produksi roti Fit O mini dan Fit O *coffee* dimulai dengan pemeriksaan bahan baku yang masuk, pengadonan, penimbangan, pengisian roti, pemberian *topping* sampai dengan pengemasan roti.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Alur produksi roti Fit O mini dan Fit O *coffee* secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Diagram Aliran Proses Produksi Roti
(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa , 2021)

Alur produksi pembuatan roti Fit O mini dan Fit O *coffee* berdasarkan Gambar 4.3 yaitu sebagai berikut:

1. Pemeriksaan bahan baku yang masuk

Bahan baku dikirim dari gudang utama setiap hari pada pukul 06.00 WIB. Bahan baku yang datang diperiksa oleh kepala toko untuk memastikan bahwa jumlah dan jenis yang diterima sesuai dengan kebutuhan produksi roti di *outlet* cabang Panam.

Pemindahan bahan baku ke penyimpanan sementara

Bahan baku yang telah selesai diperiksa kemudian dipindahkan ke penyimpanan sementara. Penyimpanan sementara yaitu bagian belakang dalam toko yang juga merupakan dengan lantai produksi.

Penimbangan bahan baku untuk pembuatan adonan roti

Bahan-bahan utama yang digunakan dalam pembuatan adonan roti yaitu tepung, gula, ragi, mentega, telur, *bread improver*, garam dan air. Tepung, gula dan mentega ditimbang terlebih dahulu sebelum dicampurkan kedalam

mixer. Ragi, *bread improver* dan garam menggunakan takaran sendok, telur dalam takaran butir, sedangkan untuk air menggunakan takaran ml.

4. Pencampuran bahan baku ke dalam *mixer*

Bahan-bahan yang sudah ditimbang sesuai kebutuhan kemudian dicampurkan kedalam *mixer* secara bertahap.

5. Pengadonan bahan baku dengan menggunakan *mixer*

Bahan-bahan pembuatan adonan kemudian diaduk dengan menggunakan *mixer* sampai menghasilkan adonan roti yang kalis.

Penimbangan dan pembagian adonan

Adonan dari wadah *mixer* dipindahkan ke meja produksi, di meja produksi adonan ditimbang dan dibagi menjadi beberapa bagian agar bisa diletakkan pada cetakan mesin *dough divider*. Adonan untuk Roti Fit O mini ditimbang dan dibagi dengan berat 900 gr, sedangkan untuk Roti Fit O *coffee* dengan berat 1.800 gr. Pembagian adonan ini bertujuan untuk pembentukkan adonan pada mesin *dough divider*.

7. Pembentukkan adonan dengan menggunakan mesin *dough divider*

Adonan dipipihkan diatas cetakan dengan menggunakan roller sampai melebar dan menutupi cetakan mesin *dough divider*. Kemudian cetakan yang berisi adonan diletakkan pada mesin *dough divider* untuk pencetakkan dan pembulatan adonan. Apabila setelah pencetakkan menggunakan mesin *dough divider* masih terdapat adonan dengan ukuran yang terlalu besar atau terlalu kecil, maka karyawan akan melakukan pembulatan adonan secara manual dan memeriksa berat adonan tersebut dengan timbangan.

Pengisian adonan roti

Pengisian adonan dilakukan oleh karyawan dengan cara memipihkan kembali adonan yang sudah dicetak dan mengisi adonan dengan isian mentega untuk Roti Fit O mini dan selai kopi untuk Roti Fit O *coffee*. Kemudian karyawan menutup adonan dan membulatkan adonan secara manual. Adonan roti yang sudah berisikan selai atau mentega disusun ke dalam baki untuk memudahkan proses pengembangan roti.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengembangan adonan roti menggunakan mesin *mupping*

Pengembangan adonan roti dilakukan dengan menggunakan bantuan mesin *mupping*. Penggunaan mesin *mupping* bertujuan agar selama proses pengembangan adonan roti, suhu dan kelembapan di dalam mesin tetap konsisten sehingga tidak menghambat proses pengembangan dan dapat mempersingkat waktu yang digunakan untuk pengembangan adonan roti. Pengembangan adonan roti dengan menggunakan mesin *mupping* selama 15 menit.

10. Pemberian *topping* pada adonan roti

Pemberian *topping* dilakukan pada roti yang mengembang, sementara apabila terdapat roti yang tidak mengembang setelah dari proses pengembangan akan dikategorikan ke dalam cacat produk. Pemberian *topping* pada bagian atas roti sampai menutupi $\frac{3}{4}$ permukaan roti.

11. Pemanggangan adonan roti

Pemanggangan adonan roti dengan menggunakan mesin panggang roti pada suhu 170° selama 10 menit.

12. Pengemasan roti

Proses pendinginan roti setelah keluar dari panggang dilakukan selama 14 menit. Kemudian dilanjutkan dengan proses pemeriksaan kualitas roti, apabila terdapat roti gosong, kempes dan roti dengan isian ke luar maka dikategorikan ke dalam cacat produk. Roti yang lulus proses pemeriksaan kualitas kemudian dikemas dengan menggunakan kemasan plastik dan siap dijual.

4.1.4 Data Jumlah Produksi Roti Bulan Januari-Desember 2020

Data jumlah produksi roti pada bulan Januari-Desember 2020 dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4. 1 Data Produksi Roti Bulan Januari-Desember 2020

NO	Bulan	Jumlah produksi (pcs)	
		Fit O mini (25 gr)	Fit O <i>coffee</i> (50 gr)
	Januari	15.450	10.850

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 1 Data Produksi Roti Bulan Januari-Desember 2020 (Lanjutan)

NO	Bulan	Jumlah produksi (pcs)	
		Fit O mini (25 gr)	Fit O <i>coffee</i> (50 gr)
2	Februari	13.580	10.625
3	Maret	15.872	10.075
4	April	14.250	9.897
5	Mei	16.275	11.275
6	Juni	15.510	11.762
7	Juli	14.980	10.967
8	Agustus	15.678	10.256
9	September	15.876	9.879
10	Oktober	14.987	10.125
11	November	15.768	11.654
12	Desember	16.120	10.765
Total		168.470	128.130

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

4.1.5 Data Cacat Roti Bulan Januari-Desember 2020

Data cacat roti pada bulan Januari-Desember 2020 dapat dilihat pada

Tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4. 2 Data Cacat Roti pada Bulan Januari-Desember 2020

NO	Bulan	Jumlah produksi (pcs)		Jumlah <i>defect</i> (pcs)		% <i>Defect</i>	
		Fit O mini (25 gr)	Fit O <i>coffee</i> (50 gr)	Fit O mini (25 gr)	Fit O <i>coffee</i> (50 gr)	Fit O mini (25 gr)	Fit O <i>coffee</i> (50 gr)
1	Januari	15.450	10.850	342	203	2,21	1,87
2	Februari	13.580	10.625	456	244	3,36	2,30
3	Maret	15.872	10.075	312	267	1,97	2,65
4	April	14.250	9.897	423	211	2,97	2,13
5	Mei	16.275	11.275	335	201	2,06	1,78
6	Juni	15.510	11.762	289	229	1,86	1,95
7	Juli	14.980	10.967	364	237	2,43	2,16
8	Agustus	15.678	10.256	318	285	2,03	2,78
9	September	15.876	9.879	278	306	1,75	3,10
10	Oktober	14.987	10.125	467	215	3,12	2,12

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 2 Data Cacat Roti pada Bulan Januari-Desember 2020 (Lanjutan)

NO	Bulan	Jumlah produksi (pcs)		Jumlah <i>defect</i> (pcs)		% <i>Defect</i>	
		Fit O mini (25 gr)	Fit O <i>coffee</i> (50 gr)	Fit O mini (25 gr)	Fit O <i>coffee</i> (50 gr)	Fit O mini (25 gr)	Fit O <i>coffee</i> (50 gr)
11	November	15.768	11.654	378	207	2.40	1.78
12	Desember	16.120	10.765	341	278	2.12	2.58
	Total	168.470	128.130	4.303	2.883	28,27	27,20

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

Rekapitulasi data cacat roti Fit O mini pada bulan Januari-Desember 2020 yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Rekapitulasi Data Cacat Produk Roti Fit O mini

Bulan	Jumlah produksi (pcs)	Cacat produk roti Fit O mini (pcs)				
		Isian ke luar	Roti kempes	Gosong	Kadaluarsa	
Januari	15.450	164	132	34	12	
Februari	13.580	246	156	45	9	
Maret	15.872	175	98	24	15	
April	14.250	200	145	57	21	
Mei	16.275	209	78	31	17	
Juni	15.510	146	96	36	11	
Juli	14.980	185	122	48	9	
Agustus	15.678	147	100	52	19	
September	15.876	145	87	23	23	
Oktober	14.987	228	165	54	20	
November	15.768	211	127	24	16	
Desember	16.120	182	109	35	15	
	Total	168.470	2238	1415	463	187

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

Rekapitulasi data roti Fit O *coffee* pada bulan Januari-Desember 2020 yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Rekapitulasi Data Cacat Produk Roti Fit O *coffee*

Bulan	Jumlah Produksi (pcs)	Cacat produk roti Fit O <i>coffee</i> (pcs)			
		Isian Keluar	Roti Kempes	Gosong	Kadaluarsa
Januari	10.850	104	70	21	8
Februari	10.625	133	85	19	7
Maret	10.075	135	95	23	14
April	9.897	115	74	16	6

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

Tabel 4. 4 Rekapitulasi Data Cacat produk Roti Fit O *coffee* (Lanjutan)

Bulan	Jumlah Produksi (pcs)	Cacat produk roti Fit O <i>coffee</i> (pcs)			
		Isian Keluar	Roti Kempes	Gosong	Kadaluarsa
Mei	11.275	108	63	18	12
Juni	11.762	113	80	25	11
Juli	10.967	109	83	27	18
Agustus	10.256	165	88	23	9
September	9.879	167	105	20	14
Oktober	10.125	136	40	24	15
November	11.654	104	72	19	12
Desember	10.765	176	83	12	7
Total	128.130	1565	938	247	133

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1.6 Data Waktu Proses Produksi Roti

Rekaman data waktu proses produksi roti Fit O mini di PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O mini

No	Stasiun	Kegiatan	Pengamatan Ke- (menit)																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Pembuatan adonan roti di bagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau	Pemimbangan bahan-bahan untuk membuat adonan	8,12	8,11	8,12	8,12	8,14	8,11	8,15	8,1	8,13	8,12	8,13	8,1	8,12	8,15	8,12	8,12	8,14	8,1	8,12	8,13	
2		Pencampuran bahan-bahan dalam wadah mixer	3,08	3,12	3,1	3,08	3,08	3,12	3,14	3,08	3,09	3,1	3,15	3,16	3,12	3,1	3,15	3,08	3,09	3,15	3,12	3,12	3,07
3		Penadukan bahan-bahan dengan menggunakan mixer	12,8	12,76	12,83	12,78	12,8	12,78	12,79	12,82	12,76	12,8	12,8	12,81	12,78	12,8	12,78	12,82	12,78	12,82	12,82	12,78	12,8
4		Pemimbangan dan pembagian adonan dengan berat 90 gr	2,8	2,83	2,9	2,87	2,89	2,94	2,85	2,83	3,02	2,83	2,93	2,95	2,89	2,96	3,01	2,98	2,8	2,83	2,84	2,98	2,98
5		Proses pemipihan adonan menggunakan roller	1,87	1,95	1,93	1,78	1,75	1,85	2,02	2,08	2,1	1,98	1,87	1,83	1,87	1,98	2,01	1,87	1,86	1,97	1,87	1,87	1,98

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

Tabel 4. 5 Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O mini (Lanjutan)

No	Stasiun	Kegiatan	Pengamatan Ke- (menit)																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
6	Pembuatan adonan roti	meletakkan adonan ke dalam cetakan untuk pembentukan adonan	0,75	0,76	0,75	0,75	0,76	0,74	0,76	0,76	0,74	0,76	0,74	0,75	0,76	0,76	0,75	0,74	0,75	0,76	0,75	0,75	
7		meletakkan adonan dengan menggunakan mesin <i>dough divider</i>	1,1	1,16	1,24	1,19	1,18	1,12	1,1	1,18	1,15	1,14	1,16	1,12	1,16	1,11	1,19	1,12	1,21	1,11	1,24	1,12	
8		meletakkan adonan yang sudah diolah karyawan ke dalam cetakan dengan ukuran yang sesuai standar (25 gr)	1,87	1,86	1,93	1,87	1,87	1,8	1,86	1,92	1,9	2,01	1,86	1,98	1,95	1,87	1,85	1,82	1,86	1,87	1,87	1,87	1,89
9		meletakkan adonan ke baki	0,34	0,35	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35	0,34	0,36	0,36	0,35	0,35	0,36	0,34	0,35	0,34	0,36	0,35	0,36	0,36	0,35
10	Pengisian roti	menyebarkan mentega dan mentega ke adonan baru	0,58	0,58	0,57	0,57	0,56	0,58	0,57	0,58	0,58	0,58	0,56	0,57	0,56	0,56	0,56	0,58	0,56	0,58	0,56	0,57	

(Sumber: PT Roti Ragan Rasa, 2021)

Tabel 4. 5 Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O mini (Lanjutan)

No	Stasiun	Kegiatan	Pengamatan Ke- (menit)																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11	Pengisian roti	Karyawan melakukan produksi	0,74	0,75	0,76	0,76	0,75	0,74	0,76	0,76	0,74	0,76	0,74	0,75	0,76	0,75	0,75	0,75	0,76	0,75	0,75	0,76
12		Karyawan melakukan produksi	0,58	0,57	0,58	0,58	0,58	0,56	0,57	0,56	0,56	0,56	0,58	0,58	0,57	0,57	0,56	0,56	0,58	0,58	0,57	0,56
13		Karyawan melakukan produksi	0,34	0,35	0,34	0,36	0,35	0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,36	0,34	0,34	0,35	0,35	0,36	0,36	0,35	0,34	0,36
14		Karyawan melakukan produksi	0,78	0,76	0,78	0,77	0,76	0,78	0,76	0,76	0,78	0,77	0,76	0,78	0,76	0,78	0,76	0,77	0,77	0,78	0,76	0,78
15	Proofing	Pemindahan adonan ke mesin proofing	1,65	1,66	1,65	1,66	1,64	1,65	1,65	1,66	1,64	1,64	1,66	1,65	1,65	1,64	1,65	1,65	1,66	1,65	1,65	1,67
16		Proses proofing atau pengembangan adonan	20,52	20,6	20,46	20,76	20,6	20,65	20,54	20,39	20,56	20,6	20,5	20,48	20,68	20,76	20,65	20,87	20,6	20,83	20,6	20,96

(Sumber: PT Roti Raga Rasa, 2021)

Tabel 4. 5 Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O mini (Lanjutan)

No	Stasiun	Kegiatan	Pengamatan Ke- (menit)																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
17	Pemberian topping	Pemindahan adonan dari mesin mulling ke sekitar mesin produksi	1,45	1,51	1,47	1,52	1,65	1,67	1,45	1,78	1,76	1,46	1,49	1,58	1,65	1,87	1,69	1,97	1,56	1,78	1,56	1,76	
18		Pemindahan adonan ke meja produksi	0,34	0,38	0,42	0,38	0,36	0,4	0,32	0,29	0,41	0,38	0,39	0,42	0,35	0,29	0,28	0,42	0,38	0,35	0,34	0,41	
19		Pemberian topping pada adonan yang sudah mengembang	1,23	1,27	1,31	1,27	1,34	1,37	1,29	1,24	1,25	1,19	1,31	1,38	1,25	1,28	1,37	1,32	1,38	1,38	1,23	1,27	1,24
20		Meletakkan adonan ke dalam loyang	0,76	0,78	0,76	0,78	0,78	0,77	0,78	0,77	0,78	0,77	0,78	0,76	0,77	0,77	0,78	0,76	0,78	0,78	0,76	0,78	0,78
21	Pemanggangan	Pemindahan adonan ke dalam panggangan	1,23	1,24	1,23	1,23	1,24	1,24	1,24	1,25	1,23	1,23	1,24	1,23	1,25	1,25	1,24	1,24	1,25	1,24	1,23	1,23	
22		Proses pemanggangan roti	10,87	10,92	10,89	10,87	10,85	10,79	10,87	10,58	10,93	10,86	10,65	10,69	10,87	10,91	10,85	10,82	10,79	10,87	10,89	10,91	
23		Pemindahan roti ke rak roti	1,24	1,25	1,23	1,23	1,24	1,23	1,23	1,24	1,23	1,25	1,25	1,24	1,24	1,25	1,23	1,24	1,24	1,25	1,23	1,23	
24		Proses pendinginan roti	14,09	14,12	14,17	14,12	14,19	14,2	14,09	14,21	14,19	14,08	14,1	14,13	14,12	14,24	14,16	14,09	14,17	14,19	14,1	14,21	

(Sumber: PT Roga Rasa, 2021)

Tabel 4. 5 Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O mini (Lanjutan)

No	Stasiun	Kegiatan	Pengamatan Ke- (menit)																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
25	Pengemasan	Proses pemeriksaan kualitas roti	1,56	1,57	1,56	1,56	1,56	1,55	1,55	1,56	1,56	1,56	1,57	1,57	1,56	1,55	1,55	1,56	1,57	1,56	1,57	1,55
26		Proses pengemasan	1,2	1,19	1,21	1,2	1,2	1,21	1,19	1,19	1,21	1,2	1,2	1,19	1,21	1,2	1,19	1,2	1,19	1,21	1,2	1,21

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

Rekord data waktu proses produksi Roti Fit O *coffee* di PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O *coffee*

No	Stasiun	Kegiatan	Pengamatan Ke- (menit)																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Pembuatan adonan roti	Pemilihan bahan untuk adonan	8,12	8,11	8,12	8,12	8,14	8,11	8,15	8,1	8,13	8,12	8,13	8,1	8,12	8,15	8,12	8,12	8,14	8,1	8,12	8,13
2		Pencampuran bahan dalam wadah <i>mixer</i>	3,08	3,12	3,1	3,08	3,08	3,12	3,14	3,08	3,09	3,1	3,15	3,16	3,12	3,1	3,15	3,08	3,09	3,15	3,12	3,07
3		Pendudukan bahan dengan menggunakan <i>mixer</i>	12,80	12,76	12,83	12,78	12,80	12,78	12,79	12,82	12,76	12,80	12,80	12,81	12,88	12,80	12,78	12,82	12,78	12,82	12,78	12,80
4		Pembagian adonan dengan berat 1.800 gr	2,85	2,85	2,93	2,86	2,97	2,83	2,79	2,81	2,92	2,86	2,86	2,91	2,79	2,76	2,83	2,84	2,89	2,9	2,87	2,83

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

Tabel 4.6 Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O *coffee* (Lanjutan)

No	Stasiun	Kegiatan	Pengamatan Ke- (menit)																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
5	Pembuatan adonan roti	Proses pemisahan adonan menggunakan <i>rotter</i> elektrik	1,87	1,95	1,93	1,78	1,75	1,85	2,02	2,08	2,1	1,98	1,87	1,83	1,87	1,98	2,01	1,87	1,86	1,97	1,87	1,98	
6		Pembulatan adonan dengan menggunakan mesin <i>rough leveller</i>	0,75	0,76	0,75	0,75	0,76	0,74	0,76	0,76	0,74	0,76	0,74	0,75	0,76	0,76	0,75	0,74	0,75	0,76	0,75	0,75	0,75
7		Pembulatan adonan dengan menggunakan mesin <i>rough leveller</i>	1,1	1,16	1,24	1,19	1,18	1,12	1,1	1,18	1,15	1,14	1,16	1,12	1,16	1,11	1,19	1,12	1,21	1,11	1,24	1,12	1,12
8		Pembulatan adonan oleh karyawan untuk adonan yang tidak memiliki ukuran yang sama (50 gram)	1,87	1,86	1,93	1,87	1,87	1,8	1,86	1,92	1,9	2,01	1,86	1,98	1,95	1,87	1,85	1,82	1,86	1,87	1,87	1,87	1,89
9		Meletakkan adonan ke baki adonan	0,34	0,35	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35	0,34	0,36	0,36	0,35	0,35	0,36	0,34	0,35	0,34	0,36	0,35	0,36	0,35	0,35

(Sumber: PT Rotta Ragam Rasa, 2021)

Tabel 4. 6 Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O *coffee* (Lanjutan)

No	Stasiun	Kegiatan	Pengamatan Ke- (menit)																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
10	Pengisian roti	Ukurlah waktu yang diperlukan untuk mengambil isian <i>coffee</i> dan memasukkannya ke wadah baru	0,58	0,58	0,57	0,57	0,56	0,58	0,57	0,58	0,58	0,58	0,56	0,57	0,56	0,56	0,56	0,58	0,56	0,58	0,56	0,57	
11		Ukurlah waktu yang diperlukan untuk mengisi wadah ke meja produksi	0,74	0,75	0,76	0,76	0,75	0,74	0,76	0,76	0,74	0,76	0,74	0,75	0,76	0,75	0,75	0,75	0,76	0,75	0,75	0,76	0,76
12		Ukurlah waktu yang diperlukan untuk mengisi adonan dengan menggunakan isian <i>coffee</i>	0,66	0,71	0,74	0,65	0,59	0,67	0,73	0,76	0,69	0,65	0,62	0,59	0,75	0,77	0,68	0,66	0,71	0,67	0,72	0,65	
13		Ukurlah waktu yang diperlukan untuk meletakkan adonan ke baki adonan	0,34	0,35	0,34	0,36	0,35	0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,36	0,34	0,34	0,35	0,35	0,36	0,36	0,35	0,34	0,36	
14		Ukurlah waktu yang diperlukan untuk menyusun baki adonan ke atas adonan	0,78	0,76	0,78	0,77	0,76	0,78	0,76	0,76	0,78	0,77	0,76	0,78	0,76	0,78	0,76	0,77	0,77	0,78	0,76	0,78	0,78
15		Proofing	Ukurlah waktu yang diperlukan untuk memasukkan adonan ke mesin <i>proofing</i>	1,65	1,66	1,65	1,66	1,64	1,65	1,65	1,66	1,64	1,64	1,66	1,65	1,65	1,64	1,65	1,65	1,66	1,65	1,65	1,67
16	Ukurlah waktu yang diperlukan untuk proses <i>proofing</i> atau pengembangan adonan		20,52	20,6	20,46	20,76	20,6	20,65	20,54	20,39	20,56	20,6	20,5	20,48	20,68	20,76	20,65	20,87	20,6	20,83	20,6	20,96	

(Sumber: PT Rottgen Ragan Rasa, 2021)

Tabel 4. 6 Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O *coffee* (Lanjutan)

No	Stasiun	Kegiatan	Pengamatan Ke- (menit)																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
17	Topping	Pemindahan rak adonan dari mesin <i>topping</i> ke sekitar meja produksi	1,45	1,51	1,47	1,52	1,65	1,67	1,45	1,78	1,76	1,46	1,49	1,58	1,65	1,87	1,69	1,97	1,56	1,78	1,56	1,76	
18		Pemindahan baki adonan ke meja produksi	0,34	0,38	0,42	0,38	0,36	0,4	0,32	0,29	0,41	0,38	0,39	0,42	0,35	0,29	0,28	0,42	0,38	0,35	0,34	0,41	
19		Pemberian <i>topping</i> pada adonan yang sudah mengembang	1,33	1,38	1,42	1,4	1,37	1,36	1,31	1,38	1,42	1,45	1,28	1,29	1,31	1,42	1,45	1,34	1,38	1,39	1,42	1,34	
20		Pemindahan baki adonan ke rak adonan	0,76	0,78	0,76	0,78	0,78	0,77	0,78	0,77	0,78	0,77	0,78	0,76	0,77	0,77	0,78	0,76	0,78	0,76	0,78	0,78	0,78
21	Pemanggangan	Pemindahan baki adonan ke dalam panggangan	1,23	1,24	1,23	1,23	1,24	1,24	1,24	1,25	1,23	1,23	1,24	1,23	1,25	1,25	1,24	1,24	1,25	1,24	1,23	1,23	
22		Proses pemanggangan roti	10,87	10,92	10,89	10,87	10,85	10,79	10,87	10,58	10,93	10,86	10,65	10,69	10,87	10,91	10,85	10,82	10,79	10,87	10,89	10,89	10,91
23		Pemindahan roti ke rak roti	1,24	1,25	1,23	1,23	1,24	1,23	1,23	1,24	1,23	1,25	1,25	1,24	1,24	1,25	1,23	1,24	1,24	1,25	1,23	1,23	1,23
24		Proses pendinginan roti	14,09	14,12	14,17	14,12	14,19	14,2	14,09	14,21	14,19	14,08	14,1	14,13	14,12	14,12	14,24	14,16	14,09	14,17	14,19	14,19	14,1

(Sumber: PT Rotti Ragi Rasa, 2021)

Tabel 4. 6 Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O *coffee* (Lanjutan)

No	Stasiun	Kegiatan	Pengamatan Ke- (menit)																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
25	Akhir	Proses pemeriksaan kualitas roti	1,56	1,57	1,56	1,56	1,56	1,55	1,55	1,56	1,56	1,56	1,57	1,57	1,56	1,55	1,55	1,56	1,57	1,56	1,57	1,55
26		Proses pengemasan	1,2	1,19	1,21	1,2	1,2	1,21	1,19	1,19	1,21	1,2	1,2	1,19	1,21	1,2	1,19	1,2	1,19	1,21	1,2	1,21

(Sumber: PT Roti Raga Rasa, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1.7 Data Mesin dan Operator

Data jumlah mesin, fungsi mesin dan jumlah operator yang bertugas menjalankan mesin tersebut selama proses produksi pembuatan roti di PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Data Jumlah Mesin dan Operator

No	Stasiun	Nama Mesin	Jumlah Mesin	Fungsi Meisn	Jumlah Operator (per Mesin)
	Pembuatan adonan roti	Mesin <i>mixer</i>	2	Untuk mengaduk bahan-bahan agar menjadi adonan yang padu	1
		Mesin <i>dough divider</i>	1	Untuk membentuk adonan menjadi bulatan roti	1
	Pengisian roti	-	-	-	2
3	<i>Proofing</i>	Mesin <i>mupping</i>	1	Untuk membantu proses pengembangan adonan roti	1
4	Pemberian <i>topping</i>	-	-	-	1
5	Pemanggangan	Panggangan roti	3	Untuk memanggang roti	1
6	Pengemasan	-	-	-	1

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

4.2 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan terhadap data yang telah didapatkan pada pengumpulan data. Pengolahan data bertujuan untuk memecahkan permasalahan dalam sebuah perusahaan. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *Lean Six Sigma* yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu *define, measure, analyze, improve* dan *control*.

4.2.1 Tahapan *Define*

Tahapan *define* dilakukan dengan mengidentifikasi *waste* yang terjadi dalam proses produksi dengan menggunakan diagram SIPOC dan Formulir E-DOWNTIME.

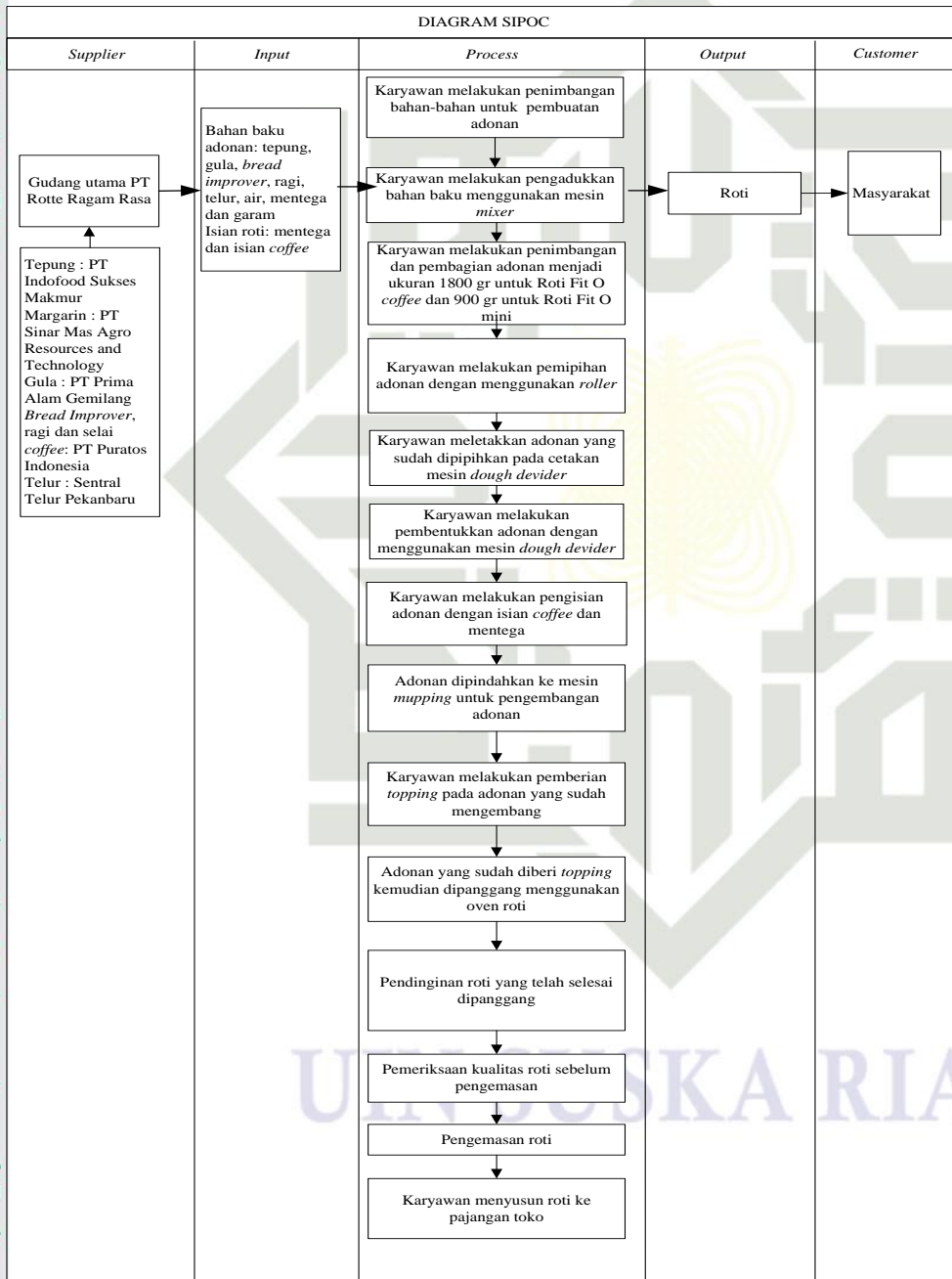
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.1.1 Diagram SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output, dan Customer*)

Diagram SIPOC digunakan untuk menggambarkan kegiatan mulai dari penyediaan bahan baku oleh *supplier*, *input*, *process*, *output* dan *costumer*.

Diagram SIPOC PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut:



Gambar 4. 4 Diagram SIPOC Proses Pembuatan Roti (Sumber: PT Rotte Ragam Rasa, 2021)

4.2.1.1 Formulir E-DOWNTIME

Formulir E-DOWNTIME bertujuan untuk mengidentifikasi pemborosan pada proses produksi roti di PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam melalui tahapan wawancara kepada pekerja. Hasil wawancara diinputkan kedalam formulir E-DOWNTIME pada Tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4. 8 Identifikasi E-DOWNTIME Waste Produksi Roti

No	Stasiun	Proses	WASTE									Waste Magnitude Total	Improvement Ranking
			#1 <i>E-H-S Waste</i>	#2 <i>Defect Waste</i>	#3 <i>Over production Waste</i>	#4 <i>Waiting Waste</i>	#5 <i>Not Utilizing Employees KSA</i>	#6 <i>Transportation Waste</i>	#7 <i>Inventory Waste (Unnecessary Inventory)</i>	#8 <i>Motion Waste (Unnecessary Motion)</i>	#9 <i>Excess (Inappropriate) Processing Waste</i>		
1	Pembuatan adonan roti	Karyawan melakukan pengadukkan bahan baku menggunakan mesin <i>mixer</i>	0	2	3	1	0	0	0	0	0	6	5
		Karyawan melakukan penimbangan dan pembagian adonan menjadi ukuran 1800 gr untuk roti <i>Fit O coffee</i> dan 900 gr untuk roti <i>Fit O mini</i>	0	1	3	0	1	0	1	3	1	10	3
		Karyawan melakukan pemetukkan adonan dengan menggunakan mesin <i>dough divider</i>	1	2	0	0	2	0	1	4	2	12	2
2	Pengisian	Karyawan melakukan pengisian adonan dengan isian <i>coffee</i> dan mentega	0	3	1	1	1	0	1	4	2	13	1
3	<i>Proofing</i>	Adonan dipindahkan ke mesin <i>mupping</i> untuk pengembangan adonan	0	2	0	0	0	0	1	0	0	3	10

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa cabang Panam, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 8 Identifikasi E-DOWNTIME Waste Produksi Roti (Lanjutan)

No	Stasiun	Proses	WASTE									Waste Magnitude Total	Improvement Ranking
			#1 E-H-S Waste	#2 Defect Waste	#3 Over production Waste	#4 Waiting Waste	#5 Not Utilizing Employees KSA	#6 Transportation Waste	#7 Inventory Waste (Unnecessary Inventory)	#8 Motion Waste (Unnecessary Motion)	#9 Excess (Inappropriate) Processing Waste		
	Topping	Karyawan melakukan pemberian <i>topping</i> pada adonan yang sudah mengembang	0	2	1	0	1	0	0	1	0	5	6
7	Pemanggangan	Adonan yang sudah diberi <i>topping</i> kemudian dipanggang menggunakan panggangan roti	2	3	0	1	2	0	1	0	1	10	4
8		Pendinginan roti yang telah selesai dipanggang	0	0	1	1	0	1	1	1	0	5	7
9	Akhir	Pemeriksaan kualitas roti sebelum pengemasan	0	2	0	1	1	0	0	0	0	4	9
		Pengemasan roti	1	2	1	0	1	0	0	0	0	5	8
	Total		4	19	10	5	9	1	6	13	6		

(Sumber: PT Rotte Ragam Rasa cabang Panam, 2021)

Berdasarkan Tabel 4.8 didapatkan bahwa *waste* dengan nilai tertinggi yaitu *defect waste* dan *motion waste (unnecessary motion)*. *Defect waste* dengan total nilai 19 dan *motion waste* dengan total nilai 13.

4.2.2 Tahapan Measure

Tahapan *measure* dilakukan dengan melakukan pengukuran terhadap data yang telah dikumpulkan. Uji-uji yang dilakukan yaitu uji keseragaman data dan uji kecukupan data, menghitung waktu baku, perhitungan matriks *Lean* dengan menghitung *Total Lead Time* dan *Process Cycle Time*, pembuatan VSM serta perhitungan DPMO dan nilai *sigma*.

4.2.2.1 Uji Keseragaman dan Kecukupan Data

Uji keseragaman data dilakukan dengan tujuan memastikan data waktu proses produksi berasal dari sistem yang sama. Pengujian keseragaman dilakukan untuk memisahkan data yang memiliki karakteristik berbeda. Uji kecukupan data dilakukan untuk melihat data yang dikumpulkan sudah cukup untuk menggambarkan waktu proses produksi secara keseluruhan atau tidak.

Uji Keseragaman

Uji keseragaman dilakukan dengan mengelompokkan data waktu proses produksi kedalam 5 subgrup, karena merupakan penggunaan bagan kendali untuk kebutuhan industri. 5 subgrup ini bertujuan untuk mempermudah dalam perhitungan rata-rata. Data yang digunakan sebanyak 20 data agar pada uji kecukupan data telah dinyatakan cukup.

a. Uji Keseragaman untuk roti Fit O mini

Tabel 4. 9 Pembagian Subgrup Pengamatan Proses ke-4 Roti Fit O mini

Subgrup	Waktu Pengamatan				Rata-Rata
	1	2	3	4	
1	2,8	2,94	2,93	2,98	2,91
2	2,83	2,85	2,95	2,8	2,86
3	2,9	2,83	2,89	2,83	2,86
4	2,87	3,02	2,96	2,84	2,92
5	2,89	2,83	3,01	2,98	2,93
Jumlah					14,48

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

1) Rata-rata keseluruhan data

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum x_i}{k} \\ &= \frac{(2,91+2,86+2,86+2,92+2,93)}{5} \\ &= \frac{14,48}{5} \\ &= 2,89 \end{aligned}$$

2) Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N-1}}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= \sqrt{\frac{(2,8-2,83)^2 + (2,83-2,83)^2 + \dots + (2,98-2,83)^2}{20-1}}$$

$$= 0,070$$

3) Standar Deviasi Rata-Rata

$$\sigma_x = \frac{\sigma}{\sqrt{k}}$$

$$= \frac{0,070}{\sqrt{5}}$$

$$= 0,031$$

4) Perhitungan BKA dan BKB

$$\text{BKA} = \bar{x} + \beta\sigma_x$$

$$= 2,89 + 2(0,031)$$

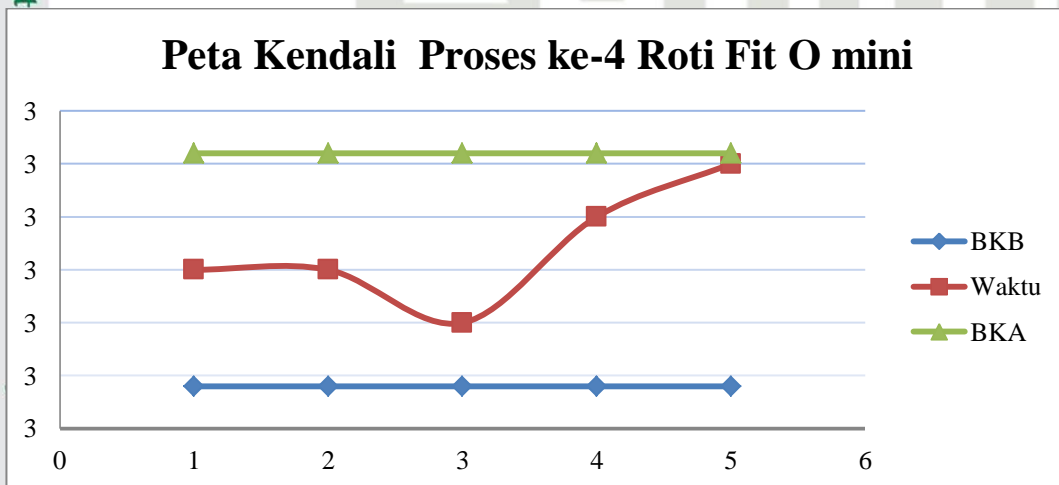
$$= 2,95$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - \beta\sigma_x$$

$$= 2,89 - 2(0,031)$$

$$= 2,83$$

Peta Kendali untuk proses ke-4 roti Fit O mini adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 5 Peta Kendali Proses ke-7
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan grafik pada Gambar 4.5 data waktu proses ke-4 roti Fit O mini dinyatakan seragam karena tidak ada data yang berada di luar batas kendali (*out of control*). Rekapitulasi hasil uji keseragaman data waktu proses produksi roti Fit O mini dan Fit O *coffee* dapat dilihat pada Lampiran 1.

Uji Kecukupan

Hasil uji keseragaman data menunjukkan bahwa semua data waktu proses produksi dinyatakan seragam. Oleh karena itu dapat dilanjutkan pada pengujian kecukupan data. Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diumpulkan sudah cukup untuk mewakili keseluruhan data waktu proses produksi yang ada atau belum.

Uji kecukupan data pada proses ke-4 roti Fit O mini dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Uji Kecukupan Data Waktu Proses ke-4 Roti Fit O mini

Pengamatan Ke-	Waktu Siklus (X)	X ²
1	2,8	7,84
2	2,83	8,01
3	2,9	8,41
4	2,87	8,24
5	2,89	8,35
6	2,94	8,64
7	2,85	8,12
8	2,83	8,01
9	3,02	9,12
10	2,83	8,01
11	2,93	8,58
12	2,95	8,70
13	2,89	8,35
14	2,96	8,76
15	3,01	9,06
16	2,98	8,88
17	2,8	7,84
18	2,83	8,01
19	2,84	8,07
20	2,98	8,88

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

$$= \left[\frac{\beta/\alpha \sqrt{N \sum (xi^2) - (\sum xi)^2}}{\sum xi} \right]^2$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= \left[\frac{2/0,05 \sqrt{20(167,89) - (57,93)^2}}{57,93} \right]^2 \\
 &= \left[\frac{40 \sqrt{(3357,8) - (3355,9)}}{57,93} \right]^2 \\
 &= \left[\frac{40(1,374)}{57,93} \right]^2 \\
 &= 0,901
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai N' sebesar 0,901 sehingga $N > N'$ yaitu $20,00 > 0,901$ maka dapat disimpulkan bahwa jumlah data waktu proses produksi telah cukup sebagai sampel.

Rekapitulasi uji kecukupan data waktu proses produksi roti Fit O mini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 11 Rekapitulasi Uji Kecukupan Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O mini

Proses Ke-	N	N'	Keterangan
1	20	0,005	Cukup
2	20	0,131	Cukup
3	20	0,004	Cukup
4	20	0,901	Cukup
5	20	3,642	Cukup
6	20	0,158	Cukup
7	20	2,189	Cukup
8	20	1,10	Cukup
9	20	0,636	Cukup
10	20	0,376	Cukup
11	20	0,226	Cukup
12	20	0,367	Cukup
13	20	0,813	Cukup
14	20	0,216	Cukup
15	20	0,037	Cukup
16	20	0,075	Cukup
17	20	13,09	Cukup
18	20	2,281	Cukup
19	20	2,882	Cukup

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fabel 4. 11 Rekapitulasi Uji Kecukupan Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O mini (Lanjutan)

Proses Ke-	N	N'	Keterangan
20	20	0,184	Cukup
21	20	0,058	Cukup
22	20	0,113	Cukup
23	20	0,065	Cukup
24	20	0,019	Cukup
25	20	0,033	Cukup
26	20	0,067	Cukup

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Rekapitulasi uji kecukupan data waktu proses produksi roti Fit O *coffee* adalah sebagai berikut:

Fabel 4. 12 Rekapitulasi Uji Kecukupan Data Waktu Proses Produksi Roti Fit O *coffee*

Proses Ke-	N	N'	Keterangan
1	20	0,005	Cukup
2	20	0,131	Cukup
3	20	0,004	Cukup
4	20	0,501	Cukup
5	20	3,642	Cukup
6	20	0,158	Cukup
7	20	2,189	Cukup
8	20	1,10	Cukup
9	20	0,636	Cukup
10	20	0,376	Cukup
11	20	0,226	Cukup
12	20	8,948	Cukup
13	20	0,813	Cukup
14	20	0,216	Cukup
15	20	0,037	Cukup
16	20	0,075	Cukup
17	20	13,09	Cukup
18	20	22,81	Cukup
19	20	2,105	Cukup
20	20	0,184	Cukup
21	20	0,058	Cukup
22	20	0,113	Cukup
23	20	0,065	Cukup
24	20	0,019	Cukup
25	20	0,033	Cukup
26	20	0,067	Cukup

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

4.2.2.2 Perhitungan Waktu Baku

Perhitungan waktu baku diawali dengan melakukan perhitungan faktor penyesuaian dan faktor kelonggaran sebagai penilaian tambahan dalam melakukan perhitungan waktu normal dan waktu baku.

Perhitungan faktor penyesuaian (*rating factor*)

Perhitungan faktor penyesuaian dilakukan selama proses pengukuran berlangsung menggunakan cara *Westinghouse* dengan menilai 4 faktor yaitu keterampilan, usaha, kondisi kerja dan konsistensi.

Perhitungan penyesuaian pada proses produksi roti Fit O mini dan Fit O *coffee* dapat dilihat pada Tabel 4.22 berikut:

Tabel 4. 13 Penilaian *Rating Factor* terhadap Operator

No	Stasiun	Jenis Proses	Faktor	Rating (Kelas)	Skor Penyesu-aian	Total Skor	Operator Normal
1	Pembuatan adonan roti	Bahan baku dipindahkan ke penyimpanan sementara	Keterampilan	D	0,00	-0,02	+0,04
			Usaha	D	0,00		
			Kondisi kerja	D	0,00		
			Konsistensi	E	-0,02		
		Pengadukkan bahan baku menggunakan mesin <i>mixer</i>	Keterampilan	D	0,00	+0,02	
			Usaha	C2	+0,02		
			Kondisi kerja	D	0,00		
		Karyawan melakukan penimbangan dan pembagian adonan menjadi ukuran 1800 gr untuk roti Fit O <i>coffee</i> dan 900 gr untuk roti Fit O mini	Keterampilan	D	0,00	+0,02	
			Usaha	D	0,00		
			Kondisi kerja	C	+0,02		
			Konsistensi	D	0,00		
		Pembulatan adonan dengan menggunakan mesin <i>dough divider</i>	Keterampilan	D	0,00	+0,02	
			Usaha	D	0,00		
Kondisi kerja	C		+0,02				
Konsistensi	D		0,00				
2	Pengisian roti	Pengisian adonan dengan isian mentega dan <i>coffee</i>	Keterampilan	E2	-0,05	-0,04	-0,04
			Usaha	C2	+0,03		
			Kondisi kerja	C	+0,02		
			Konsistensi	F	-0,04		
3	<i>Proofing</i>	Pengembangan adonan menggunakan mesin <i>mupping</i>	Keterampilan	D	0,00	+0,03	+0,03
			Usaha	D	0,00		
			Kondisi kerja	C	+0,02		
			Konsistensi	C	+0,01		
4	<i>Topping</i>	Pemberian <i>topping</i> pada adonan yang telah mengembang	Keterampilan	E1	-0,05	+0,02	+0,02
			Usaha	C1	+0,05		
			Kondisi kerja	C	+0,02		

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 13 Penilaian *Rating Factor* terhadap Operator (Lanjutan)

No	Stasiun	Jenis Proses	Faktor	Rating (Kelas)	Skor Penyesu-aian	Total Skor	Operator Normal
1	Pemmanggangan	Pemmanggangan adonan pada panggangan roti	Keterampilan	D	0,00	0,00	+0,03
			Usaha	C2	+0,02		
			Kondisi kerja	E	-0,03		
			Konsistensi	C	+0,01		
		Pendinginan roti yang telah selesai dipanggang	Keterampilan	D	0,00	+0,03	
			Usaha	D	0,00		
			Kondisi kerja	C	+0,02		
			Konsistensi	C	+0,01		
2	Penggemasan	Pemeriksaan kualitaas roti sebelum pengemasan	Keterampilan	D	0,00	+0,02	+0,09
			Usaha	C2	+0,02		
			Kondisi kerja	D	0,00		
			Konsistensi	D	0,00		
		Penggemasan roti	Keterampilan	D	0,00	+0,07	
			Usaha	C1	+0,05		
			Kondisi kerja	C	+0,02		
			Konsistensi	D	0,00		

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

2. Perhitungan kelonggaran (*allowance*) operator

Perhitungan kelonggaran dilakukan dengan mempertimbangkan waktu tambahan yang akan diberikan kepada karyawan untuk menyelesaikan pekerjaan disamping waktu normal. Waktu tambahan tersebut diberikan sebagai kelonggaran untuk melakukan kegiatan seperti kebutuhan pribadi, *fatigue* dan hambatan-hambatan selama proses produksi.

Penilaian *allowance* pada proses pembuatan roti dapat dilihat pada Tabel 4.15:

Tabel 4. 14 Penilaian *Allowance* Proses Proses Pembuatan Roti

No	Stasiun	Jenis Proses	Faktor Allowance	Allowance (%)	Total (%)
1	Pembuatan Adonan Roti	Penimbangan bahan baku untuk pembuatan adonan	Kebutuhan pribadi: pria	1	13
			Tenaga yang dilakukan	5	
			Sikap kerja	2	
			Gerakan kerja	0	
			Kelelahan mata	2	
			Keadaan temperature	1	
			Keadaan atmosfer	1	
			Keadaan lingkungan	0	
Hambatan yang tak terhindarkan	1				

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Tabel 4. 14 Penilaian Allowance Proses Proses Pembuatan Roti (Lanjutan)

No	Stasiun	Jenis Proses	Faktor Allowance	Allowance (%)	Total (%)
	Pembuatan adonan roti	Pengadukkan bahan baku menggunakan mesin <i>mixer</i>	Kebutuhan pribadi: pria	1	15
			Tenaga yang dilakukan	10	
			Sikap kerja	1	
			Gerakan kerja	0	
			Kelelahan mata	0	
			Keadaan temperature	1	
			Keadaan atmosfer	1	
			Keadaan lingkungan	0	
		Hambatan yang tak terhindarkan	1		
		Karyawan melakukan penimbangan dan pembagian adonan menjadi ukuran 1800 gr untuk roti Fit O <i>coffee</i> dan 900 gr untuk roti Fit O mini	Kebutuhan pribadi: pria	1	14
			Tenaga yang dilakukan	7	
			Sikap kerja	1	
			Gerakan kerja	0	
			Kelelahan mata	2	
			Keadaan temperature	1	
			Keadaan atmosfer	1	
			Keadaan lingkungan	0	
		Hambatan yang tak terhindarkan	1		
		Pembulatan adonan dengan menggunakan mesin <i>dough divider</i>	Kebutuhan pribadi: pria	1	11
			Tenaga yang dilakukan	5	
			Sikap kerja	1	
			Gerakan kerja	0	
			Kelelahan mata	1	
			Keadaan temperature	1	
			Keadaan atmosfer	1	
			Keadaan lingkungan	0	
		Hambatan yang tak terhindarkan	1		
		Pengisian adonan dengan isian mentega dan <i>coffee</i>	Kebutuhan pribadi: wanita	2	14
Tenaga yang dilakukan	7				
Sikap kerja	1				
Gerakan kerja	0				
Kelelahan mata	1				
Keadaan temperature	1				
Keadaan atmosfer	1				
Keadaan lingkungan	0				
Hambatan yang tak terhindarkan	1				
Pengembangan adonan menggunakan mesin <i>mupping</i>	Kebutuhan pribadi: pria	1	5		
	Tenaga yang dilakukan	2			
	Sikap kerja	1			
	Gerakan kerja	0			
	Kelelahan mata	0			
	Keadaan temperature	0			
	Keadaan atmosfer	0			
	Keadaan lingkungan	0			
Hambatan yang tak terhindarkan	1				

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Tabel 4. 14 Penilaian *Allowance* Proses Proses Pembuatan Roti (Lanjutan)

No	Stasiun	Jenis Proses	Faktor Allowance	Allowance (%)	Total (%)
4	Topping	Pemberian topping pada adonan yang telah mengembang	Kebutuhan pribadi: pria	1	14
			Tenaga yang dilakukan	7	
			Sikap kerja	1	
			Gerakan kerja	0	
			Kelelahan mata	2	
			Keadaan temperature	1	
			Keadaan atmosfer	1	
			Keadaan lingkungan	0	
			Hambatan yang tak terhindarkan	1	
5	Pemangangan	Pemangangan adonan pada panggangan roti	Kebutuhan pribadi: pria	1	51
			Tenaga yang dilakukan	6	
			Sikap kerja	1	
			Gerakan kerja	0	
			Kelelahan mata	0	
			Keadaan temperature	40	
			Keadaan atmosfer	2	
			Keadaan lingkungan	0	
			Hambatan yang tak terhindarkan	1	
	Pendinginan	roti yang telah selesai dipanggang	Kebutuhan pribadi: pria	1	9
			Tenaga yang dilakukan	2	
			Sikap kerja	1	
			Gerakan kerja	0	
			Kelelahan mata	0	
			Keadaan temperature	3	
			Keadaan atmosfer	1	
			Keadaan lingkungan	0	
			Hambatan yang tak terhindarkan	1	
6	Pemeriksaan	kulitas roti sebelum pengemasan	Kebutuhan pribadi: pria	1	16
			Tenaga yang dilakukan	6	
			Sikap kerja	1	
			Gerakan kerja	0	
			Kelelahan mata	4	
			Keadaan temperature	1	
			Keadaan atmosfer	1	
			Keadaan lingkungan	1	
			Hambatan yang tak terhindarkan	1	
	Pengemasan	roti	Kebutuhan pribadi: pria	1	12
			Tenaga yang dilakukan	6	
			Sikap kerja	1	
			Gerakan kerja	0	
			Kelelahan mata	1	
			Keadaan temperature	1	
			Keadaan atmosfer	1	
			Keadaan lingkungan	0	
			Hambatan yang tak terhindarkan	1	

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Perhitungan waktu normal dan waktu baku

Waktu normal merupakan waktu yang telah mempertimbangkan faktor penyesuaian, yaitu waktu siklus dikali *rating factor*. Sedangkan waktu baku

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adalah waktu yang diperlukan oleh karyawan dengan tingkat kemampuan rata-rata untuk menyelesaikan pekerjaan.

- a. Perhitungan waktu normal dan waktu baku proses penimbangan dan pembagian adonan menjadi ukuran 900 gr untuk roti Fit O mini.

$$\text{Waktu siklus rata-rata (Ws)} = 2,89 \text{ menit}$$

$$\text{Westinghouse factor (Wf)} = +0,04$$

$$\text{Rating factor (Rf)} = \text{Wf} + 1$$

$$= +0,04 + 1$$

$$= 1,04$$

$$\text{Allowance} = 14\%$$

Maka waktu normalnya adalah:

$$\text{Waktu normal} = \text{Ws} \times \text{Rf}$$

$$= 2,89 \times 1,04$$

$$= 3,01 \text{ menit}$$

Sedangkan waktu bakunya adalah:

$$\text{Waktu baku} = \text{Wn} \times \frac{100}{100 - \text{Allowance}}$$

$$= 3,00 \times \frac{100}{100 - 14}$$

$$= 3,49 \text{ menit}$$

Rekapitulasi hasil perhitungan waktu normal dan waktu baku untuk waktu proses produksi roti Fit O mini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 15 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku Proses Produksi Roti Fit O mini

No	Kegiatan	Rata-Rata (WS)	Rating Factor	Waktu Normal (menit)	Allowance (%)	Waktu Baku (menit)
1	Penimbangan bahan-bahan untuk membuat adonan	8,12	1,04	8,44	14	9,82
2	Pencampuran bahan-bahan dalam wadah <i>mixer</i>	3,11	1,04	3,23	14	3,76
3	Pengadukan bahan-bahan dengan menggunakan <i>mixer</i>	12,79	1,04	13,30	14	15,47

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fabel 4.15 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku Proses Produksi Roti Fit O mini (Lanjutan)

No	Kegiatan	Rata-Rata (WS)	Rating Factor	Waktu Normal (menit)	Allowance (%)	Waktu Baku (menit)
4	Penimbangan dan pembagian adonan agar memiliki berat 900 gr	2,89	1,04	3,01	14	3,49
5	Proses pemipihan adonan menggunakan <i>roller</i>	1,92	1,04	2,00	14	2,32
6	Peletakkan adonan ke cetakan untuk pembulatan adonan	0,75	1,04	0,78	14	0,91
7	Pembulatan adonan dengan menggunakan mesin <i>dough divider</i>	1,16	1,04	1,21	11	1,36
8	Pembulatan ulang adonan oleh karyawan untuk adonan yang tidak memiliki ukuran sesuai standar (25 gr)	1,88	1,04	1,96	11	2,20
9	Peletakkan adonan ke baki adonan	0,35	1,04	0,36	11	0,41
10	Karyawan mengambil toples isian mentega dan memindahkan isian mentega ke wadah baru	0,57	0,96	0,55	14	0,64
11	Karyawan memindahkan wadah isian mentega ke meja produksi	0,77	0,96	0,74	14	0,86
12	Karyawan melakukan pengisian adonan dengan menggunakan isian mentega	0,57	0,96	0,55	14	0,64
13	Peletakkan adonan ke baki adonan	0,35	0,96	0,34	14	0,39
14	Penyusunan baki adonan ke rak adonan	0,77	0,96	0,74	14	0,86
15	Pemindahan rak adonan ke mesin <i>muping</i>	1,65	1,03	1,70	5	1,79
16	Proses <i>proofing</i> atau pengembangan adonan	10,63	1,03	10,95	5	11,53
17	Pemindahan rak adonan dari mesin <i>muping</i> ke sekitar meja produksi	1,63	1,02	1,66	14	1,93
18	Pemindahan baki adonan ke meja produksi	0,36	1,02	0,37	14	0,43
19	Pemberian <i>topping</i> pada adonan yang sudah mengembang	1,28	1,02	1,31	14	1,52
20	Peletakkan baki adonan ke rak adonan	0,77	1,02	0,79	14	0,91
21	Pemindahan baki adonan ke dalam panggangan	1,24	1,03	1,28	51	2,61
22	Proses pemanggangan roti	10,83	1,03	11,15	51	22,77
23	Pemindahan roti ke rak roti	1,24	1,03	1,28	9	1,40
24	Proses pendinginan roti	14,15	1,03	14,57	9	16,02
25	Proses pemeriksaan kualitas roti	1,56	1,09	1,70	16	2,02
26	Proses pengemasan roti	1,2	1,09	1,31	12	1,49

Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Perhitungan waktu normal dan waktu baku proses penimbangan dan pembagian adonan menjadi ukuran 1800 gr untuk roti *Fit O coffee*

$$\text{Waktu siklus rata-rata (Ws)} = 2,86 \text{ menit}$$

$$\text{Westinghouse factor (Wf)} = +0,04$$

$$\begin{aligned} \text{Rating factor (Rf)} &= \text{Wf} + 1 \\ &= +0,04 + 1 \\ &= 1,04 \end{aligned}$$

$$\text{Allowance} = 14\%$$

Maka waktu normalnya adalah:

$$\begin{aligned} \text{Waktu normal} &= \text{Ws} \times \text{Rf} \\ &= 2,86 \times 1,04 \\ &= 2,97 \text{ menit} \end{aligned}$$

Sedangkan waktu bakunya adalah:

$$\begin{aligned} \text{Waktu baku} &= \text{Wn} \times \frac{100}{100 - \text{Allowance}} \\ &= 2,97 \times \frac{100}{100 - 14} \\ &= 3,46 \text{ menit} \end{aligned}$$

Rekapitulasi hasil perhitungan waktu normal dan waktu baku untuk waktu proses produksi roti *Fit O coffee* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 16 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku Proses Produksi Roti *Fit O coffee*

No	Kegiatan	Rata-Rata (WS)	Rating Factor	Waktu Normal (menit)	Allowance (%)	Waktu Baku (menit)
1	Penimbangan bahan-bahan untuk membuat adonan	8,12	1,04	8,44	14	9,82
2	Pencampuran bahan-bahan dalam wadah <i>mixer</i>	3,11	1,04	3,23	14	3,76
3	Pengadukan bahan-bahan dengan menggunakan <i>mixer</i>	12,79	1,04	13,30	14	15,47

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Tabel 4.16 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku Proses Produksi Roti Fit O *coffee* (Lanjutan)

No	Kegiatan	Rata-Rata (WS)	Rating Factor	Waktu Normal (menit)	Allowance (%)	Waktu Baku (menit)
4	Penimbangan dan pembagian adonan agar memiliki berat 1.800 gr	2,86	1,04	2,97	14	3,46
5	Proses pemipihan adonan menggunakan <i>roller</i>	1,92	1,04	2,00	14	2,32
6	Peletakkan adonan ke cetakan untuk pembulatan adonan	0,75	1,04	0,78	14	0,91
7	Pembulatan adonan dengan menggunakan mesin <i>dough divider</i>	1,16	1,04	1,21	11	1,36
8	Pembulatan ulang adonan oleh karyawan untuk adonan yang tidak memiliki ukuran sesuai standar (50 gr)	1,88	1,04	1,96	11	2,20
9	Peletakkan adonan ke baki adonan	0,35	1,04	0,36	11	0,41
10	Karyawan mengambil toples isian <i>coffee</i> dan memindahkan isian <i>coffee</i> ke wadah baru	0,57	0,96	0,55	14	0,64
11	Karyawan memindahkan wadah isian <i>coffee</i> ke meja produksi	0,77	0,96	0,74	14	0,86
12	Karyawan melakukan pengisian adonan dengan menggunakan isian <i>coffee</i>	0,69	0,96	0,66	14	0,77
13	Peletakkan adonan ke baki adonan	0,35	0,96	0,34	14	0,39
14	Penyusunan baki adonan ke rak adonan	0,77	0,96	0,74	14	0,86
15	Pemindahan rak adonan ke mesin <i>muping</i>	1,65	1,03	1,70	5	1,79
16	Proses <i>proofing</i> atau pengembangan adonan	10,63	1,03	10,95	5	11,53
17	Pemindahan rak adonan dari mesin <i>muping</i> ke sekitar meja produksi	1,63	1,02	1,66	14	1,93
18	Pemindahan baki adonan ke meja produksi	0,36	1,02	0,37	14	0,43
19	Pemberian <i>topping</i> pada adonan yang sudah mengembang	1,38	1,02	1,41	14	1,64
20	Peletakkan baki adonan ke rak adonan	0,77	1,02	0,79	14	0,91
21	Pemindahan baki adonan ke dalam panggangan	1,24	1,03	1,28	51	2,61
22	Proses pemanggangan roti	10,83	1,03	11,15	51	22,77
23	Pemindahan roti ke rak roti	1,24	1,03	1,28	9	1,40
24	Proses pendinginan roti	14,15	1,03	14,57	9	16,02
25	Proses pemeriksaan kualitas roti	1,56	1,09	1,70	16	2,02
26	Proses pengemasan	1,2	1,09	1,31	12	1,49

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.2.3 Perhitungan Matriks *Lean*

Perhitungan matriks *lean* dilakukan untuk mengetahui pemborosan yang terjadi pada proses produksi. Matriks *lean* terdiri dari perhitungan *manufacturing lead time* dan *process cycle efficiency*.

Perhitungan *manufacturing lead time*

Manufacturing lead time merupakan waktu yang dibutuhkan perusahaan untuk melakukan produksi roti mulai dari awal sampai akhir. Perhitungan *manufacturing lead time* dilakukan dengan menjumlahkan waktu baku dari seluruh poses produksi roti.

a. Roti Fit O mini

Waktu baku keseluruhan proses produksi roti Fit O mini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 17 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku Proses Produksi Roti Fit O mini

No	Kegiatan	Waktu Baku (menit)
1	Penimbangan bahan-bahan untuk membuat adonan	9,82
2	Pencampuran bahan-bahan dalam wadah <i>mixer</i>	3,76
3	Pengadukan bahan-bahan dengan menggunakan <i>mixer</i>	15,47
4	Penimbangan dan pembagian adonan agar memiliki berat 900 gr	3,49
5	Proses pemipihan adonan menggunakan <i>roller</i>	2,32
6	Peletakkan adonan ke cetakan untuk pembulatan adonan	0,91
7	Pembulatan adonan dengan menggunakan mesin	1,36
8	Pembulatan ulang adonan oleh karyawan untuk adonan yang tidak memiliki ukuran sesuai standar (25 gr)	2,20
9	Peletakkan adonan ke baki adonan	0,41
10	Karyawan mengambil toples isian mentega dan memindahkan isian mentega ke wadah baru	0,64
11	Karyawan memindahkan wadah isian mentega ke meja produksi	0,86
12	Karyawan melakukan pengisian adonan dengan menggunakan isian mentega	0,64
13	Peletakkan adonan ke baki adonan	0,39
14	Penyusunan baki adonan ke rak adonan	0,86
15	Pemindahan rak adonan ke mesin <i>mupping</i>	1,79
16	Proses <i>proofing</i> atau pengembangan adonan	11,53
17	Pemindahan rak adonan dari mesin <i>mupping</i> ke sekitar meja produksi	1,93
18	Pemindahan baki adonan ke meja produksi	0,43

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fabel 4.17 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku Proses Produksi roti Fit O mini (Lanjutan)

No	Kegiatan	Waktu Baku (menit)
19	Pemberian <i>topping</i> pada adonan yang sudah mengembang	1,52
20	Peletakkan baki adonan ke rak adonan	0,91
21	Pemindahan baki adonan ke dalam panggangan	2,61
22	Proses pemanggang roti	22,77
23	Pemindahan roti ke rak roti	1,40
24	Proses pendinginan roti	16,02
25	Proses pemeriksaan kualitas roti	2,02
26	Proses pengemasan	1,49
	<i>Total Manufacturing Leadtime</i>	107,52

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

b. Roti Fit O *coffee*

Waktu baku keseluruhan proses produksi roti Fit O *coffee* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 18 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku Proses Produksi roti Fit O *coffee*

No	Kegiatan	Waktu Baku (menit)
1	Penimbangan bahan-bahan untuk membuat adonan	9,82
2	Pencampuran bahan-bahan dalam wadah <i>mixer</i>	3,76
3	Pengadukan bahan-bahan dengan menggunakan <i>mixer</i>	15,47
4	Penimbangan dan pembagian adonan agar memiliki berat 1.800 gr	3,46
5	Proses pemipihan adonan menggunakan <i>roller</i>	2,32
6	Peletakkan adonan ke cetakan untuk pembulatan adonan	0,91
7	Pembulatan adonan dengan menggunakan mesin <i>dough divider</i>	1,36
8	Pembulatan ulang adonan oleh karyawan untuk adonan yang tidak memiliki ukuran sesuai standar (50 gr)	2,20
9	Peletakkan adonan ke baki adonan	0,41
10	Karyawan mengambil toples isian <i>coffee</i> dan memindahkan isian <i>coffee</i> ke wadah baru	0,64
11	Karyawan memindahkan wadah isian <i>coffee</i> ke meja produksi	0,86
12	Karyawan melakukan pengisian adonan dengan menggunakan isian <i>coffee</i>	0,77
13	Peletakkan adonan ke baki adonan	0,39
14	Penyusunan baki adonan ke rak adonan	0,86
15	Pemindahan rak adonan ke mesin <i>mupping</i>	1,79
16	Proses <i>proofing</i> atau pengembangan adonan	11,53

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.18 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku Proses Produksi roti Fit O *coffee* (Lanjutan)

No	Kegiatan	Waktu Baku (menit)
17	Pemindahan rak adonan dari mesin <i>mupping</i> ke sekitar meja produksi	1,93
18	Pemindahan baki adonan ke meja produksi	0,43
19	Pemberian <i>topping</i> pada adonan yang sudah mengembang	1,64
20	Peletakkan baki adonan ke rak adonan	0,91
21	Pemindahan baki adonan ke dalam panggangan	2,61
22	Proses pemanggangan roti	22,77
23	Pemindahan roti ke rak roti	1,40
24	Proses pendinginan roti	16,02
25	Proses pemeriksaan kualitas roti	2,02
26	Proses pengemasan	1,49
	<i>Total Manufacturing Leadtime</i>	107,74

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

2. Perhitungan *Process Cycle Efficiency*

Process Cycle Efficiency (PCE) merupakan pengukuran yang dilakukan untuk mengetahui tingkat efisiensi suatu proses berlangsung. Perhitungan efisiensi ini dilakukan dengan memisahkan proses produksi yang termasuk kedalam kategori aktivitas yang bernilai tambah (*value added*), aktivitas yang tidak bernilai tambah tapi diperlukan (*necessary non value added*) dan aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non value added* atau *waste*). Nilai PCE merupakan perbandingan *Value Add* (VA) dan *Total Lead Time*.

a. *Roti Fit O* mini

Perhitngan PCE untuk proses produksi roti Fit O mini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 19 Aktivitas Berdasarkan VA, NNVA, dan NVA Proses Produksi Pembuatan Roti Fit O mini

No	Kegiatan	VA (Menit)	NNVA (Menit)	NVA (Menit)
1	Penimbangan bahan-bahan untuk membuat adonan	9,82		
2	Pencampuran bahan-bahan dalam wadah <i>mixer</i>	3,76		

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 19 Aktivitas Berdasarkan VA, NNVA, dan NVA Proses Produksi Pembuatan Roti Fit O mini (Lanjutan)

No	Kegiatan	VA (Menit)	NNVA (Menit)	NVA (Menit)
3	Pengadukan bahan-bahan dengan menggunakan <i>mixer</i>	15,47		
4	Penimbangan dan pembagian adonan agar memiliki berat 900 gr	3,49		
5	Proses pemipihan adonan menggunakan <i>roller</i>	2,32		
6	Peletakkan adonan ke <i>pallet</i> untuk pembulatan adonan	0,91		
7	Pembulatan adonan dengan menggunakan mesin	1,36		
8	Pembulatan ulang adonan oleh karyawan untuk adonan yang tidak memiliki ukuran yang sama			2,2
9	Peletakkan adonan ke baki adonan		0,41	
10	Karyawan mengambil toples isian roti dan memindahkan isian ke wadah baru			0,64
11	Karyawan memindahkan wadah isian roti ke meja produksi		0,86	
12	Karyawan melakukan pengisian adonan dengan menggunakan isian roti	0,64		
13	Peletakkan adonan ke baki adonan		0,39	
14	Penyusunan baki adonan ke rak adonan		0,86	
15	Pemindahan rak adonan ke ruang <i>proofing</i>		1,79	
16	Proses <i>proofing</i> atau pengembangan adonan	11,53		
17	Pemindahan rak adonan dari <i>proofing</i> ke sekitar meja produksi		1,93	
18	Pemindahan baki adonan ke meja produksi		0,43	
19	Pemberian <i>topping</i> pada adonan yang sudah mengembang	1,52		
20	Peletakkan baki adonan ke rak adonan		0,91	
21	Pemindahan baki adonan ke dalam panggangan		2,61	
22	Proses pemanggangan roti	22,77		
23	Pemindahan roti ke rak roti		1,4	
24	Proses pendinginan roti	16,02		
25	Proses inspeksi	2,02		
26	Proses <i>packing</i>	1,49		
Total		93,12	11,59	2,84

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Berdasarkan Tabel 4.20 menunjukkan besarnya kegiatan yang bernilai tambah (*value added*) adalah 93,12 menit, sedangkan kegiatan NNVA (*necessary non value added*) adalah 11,59 menit dan kegiatan NVA atau *waste* adalah sebesar 2,84 menit. Sehingga perhitungan *process cycle efficiency* adalah sebagai berikut:

$$Process\ Cycle\ Efficiency = \frac{Value\ Added\ Time}{Total\ Lead\ Time} \times 100\%$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= \frac{93,12 \text{ min}}{107,52 \text{ min}} \times 100\%$$

$$= 86,61 \%$$

Hasil perhitungan *process cycle efficiency* yaitu sebesar 86,61 % yang menunjukkan bahwa efektifitas produksi masih belum cukup baik, maka perlu dilakukan perbaikan untuk mencapai efektifitas maksimal.

b. Roti Fit O *coffee*

Perhitngan PCE untuk proses produksi roti Fit O *coffee* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 20 Aktivitas Berdasarkan VA, NNVA dan NVA Proses Produksi Pembuatan Roti Fit O *coffee*

No	Kegiatan	VA (Menit)	NNVA (Menit)	NVA (Menit)
1	Penimbangan bahan-bahan untuk membuat adonan	9,82		
2	Pencampuran bahan-bahan dalam wadah <i>mixer</i>	3,76		
3	Pengadukan bahan-bahan dengan menggunakan <i>mixer</i>	15,47		
4	Penimbangan dan pembagian adonan agar memiliki berat 1.800 gr	3,46		
5	Proses pemipihan adonan menggunakan <i>roller</i>	2,32		
6	Peletakkan adonan ke <i>pallet</i> untuk pembulatan adonan	0,91		
7	Pembulatan adonan dengan menggunakan mesin	1,36		
8	Pembulatan ulang adonan oleh karyawan untuk adonan yang tidak memiliki ukuran yang sama			2,2
9	Peletakkan adonan ke baki adonan		0,41	
10	Karyawan mengambil toples isian roti dan memindahkan isian ke wadah baru			0,64
11	Karyawan memindahkan wadah isian roti ke meja produksi		0,86	
12	Karyawan melakukan pengisian adonan dengan menggunakan isian roti	0,77		
13	Peletakkan adonan ke baki adonan		0,39	
14	Penyusunan baki adonan ke rak adonan		0,86	
15	Pemindahan rak adonan ke mesin <i>mupping</i>		1,79	
16	Proses <i>proofing</i> atau pengembangan adonan	11,53		
17	Pemindahan rak adonan dari mesin <i>mupping</i> ke sekitar meja produksi		1,93	

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 20 Aktivitas Berdasarkan VA, NNVA dan NVA Proses Produksi Pembuatan Roti Fit O *coffee* (Lanjutan)

No	Kegiatan	VA (Menit)	NNVA (Menit)	NVA (Menit)
18	Pemindahan baki adonan ke meja produksi		0,43	
19	Pemberian <i>topping</i> pada adonan yang sudah mengembang	1,64		
20	Peletakkan baki adonan ke rak adonan		0,91	
21	Pemindahan baki adonan ke dalam panggangan		2,61	
22	Proses pemanggangan roti	22,77		
23	Pemindahan roti ke rak roti		1,4	
24	Proses pendinginan roti	16,02		
25	Proses inspeksi	2,02		
26	Proses <i>packing</i>	1,49		
Total		93,34	11,59	2,84

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Berdasarkan Tabel 4.21 menunjukkan besarnya kegiatan yang bernilai tambah (*value added*) adalah 93,34 menit, sedangkan kegiatan NNVA (*necessary non value added*) adalah 11,59 menit dan kegiatan NVA atau *waste* adalah sebesar 2,84 menit. Sehingga perhitungan *process cycle efficiency* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Process Cycle Efficiency} &= \frac{\text{Value Added Time}}{\text{Total Lead Time}} \times 100\% \\
 &= \frac{93,34 \text{ min}}{107,74 \text{ min}} \times 100\% \\
 &= 86,63 \%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan *process cycle efficiency* yaitu sebesar 86,63 % yang menunjukkan bahwa efektifitas produksi masih belum cukup baik, maka perlu dilakukan perbaikan untuk mencapai efektifitas maksimal.

4.2.2.4 Value Stream Mapping (VSM)

Value Stream Mapping (VSM) merupakan gambaran secara keseluruhan proses produksi yang bertujuan untuk mengidentifikasi *waste* pada produksi roti di PT Rotte Ragam Rasa. Nilai-nilai yang terdapat pada VSM yaitu:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Cycle time

Nilai *cycle time* pada diagram VSM dibagi menjadi 2 macam yaitu nilai *cycle time* untuk tiap stasiun kerja dan nilai *cycle time* secara keseluruhan. Nilai *cycle time* secara keseluruhan didapat dari penjumlahan nilai *cycle time* tiap stasiun kerja.

Nilai VA (*Value Added*), NVA, NNVA

Nilai VA pada diagram VSM diperoleh berdasarkan aktivitas kegiatan pada perhitungan PCE yang telah dilakukan sebelumnya. Tabel 4.20 dan Tabel 4.21 menunjukkan waktu baku dari setiap stasiun proses produksi roti berdasarkan aktivitas kegiatan VA, NNVA, dan NVA yang akan diinputkan ke dalam diagram VSM.

3. *Lead Time*

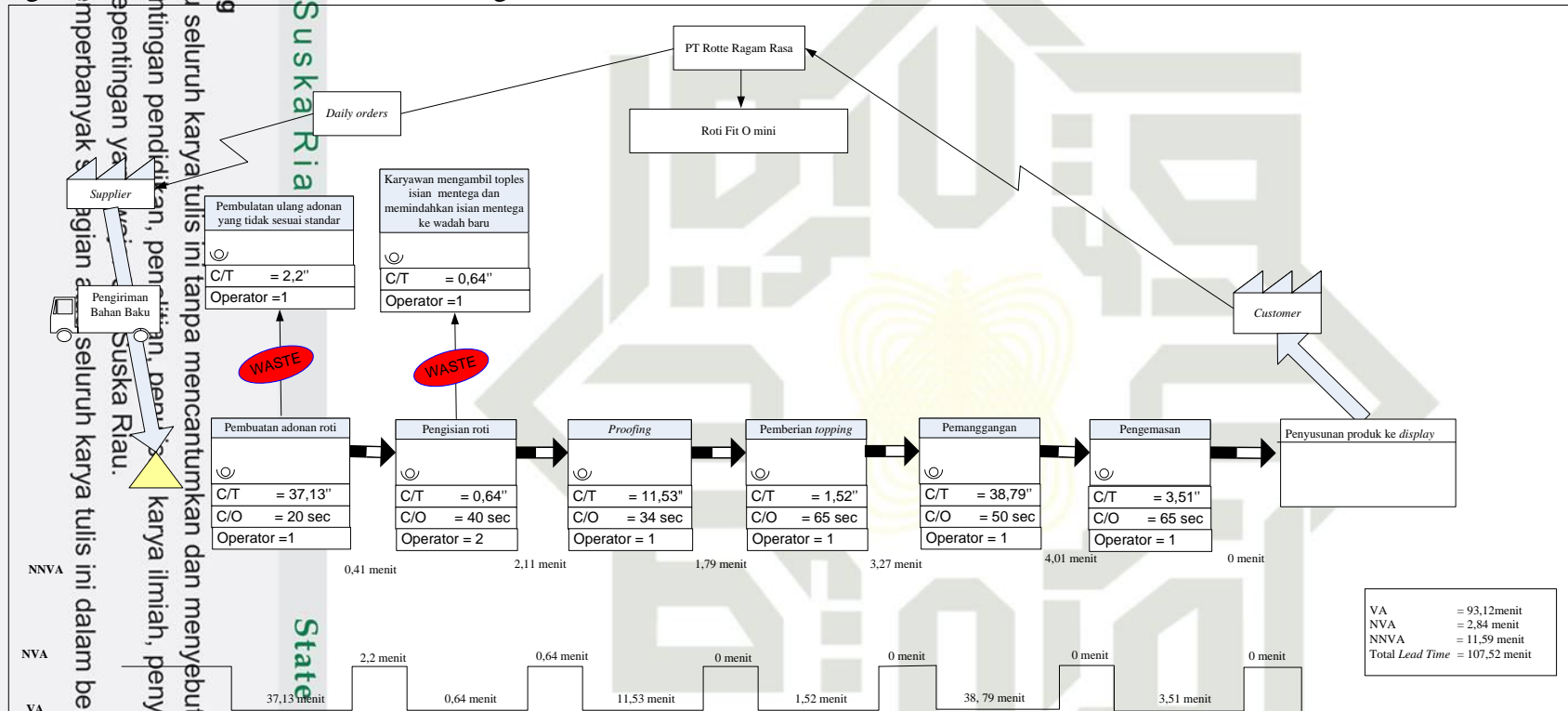
Nilai *Lead Time* pada diagram VSM didapat dari waktu pada setiap stasiun proses produksi roti berdasarkan pembagian aktivitas dari VA, NNVA, dan NVA. Perhitungan total *Lead Time* yaitu:

$$\text{Total lead time} = \text{VA} + \text{NNVA} + \text{NVA}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Diagram VSM Roti Fit O mini adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 6 VSM Proses Produksi Roti Fit O mini
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Perhitungan nilai-nilai pada diagram *Value Stream Mapping* pada Gambar 4.6 di atas:

Cycle time

a. *Cycle time* tiap stasiun yaitu nilai jumlah nilai *value added* sebagai berikut:

- Stasiun pembuatan adonan roti = 37,13 menit
- Stasiun pengisian roti = 0,64 menit
- Stasiun *proofing* = 11,53 menit
- Stasiun pemberian *topping* = 1,52 menit
- Stasiun pemanggangan = 38,79 menit
- Stasiun pengemasan = 3,51 menit

b. *Cycle time* keseluruhan untuk proses produksi roti Fit O mini adalah:

$$\begin{aligned} \text{CT keseluruhan} &= \text{CT (stasiun pembuatan adonan roti + stasiun} \\ &\text{pengisian + stasiun } \textit{proofing} \text{ + stasiun pemberian } \textit{topping} \text{+ stasiun} \\ &\text{pemanggangan + stasiun pengemasan)} \\ &= 37,13 \text{ menit} + 0,64 \text{ menit} + 11,53 \text{ menit} + 1,52 \text{ menit} + 38,79 \text{ menit} + \\ &3,51 \text{ menit} = 107,52 \text{ menit} \end{aligned}$$

2. *Changeover time*

Changerover time merupakan waktu antara pemindahan dari satu kegiatan ke kegiatan lainnya. Berikut ini adalah nilai *changeover time* pada produksi roti Fit O mini:

- C/O dari stasiun pembuatan adonan roti ke stasiun pengisian roti = 20 detik
- C/O dari stasiun pengisian roti ke stasiun *proofing* = 40 detik
- C/O dari stasiun *proofing* roti ke stasiun pemberian *topping* = 34 detik
- C/O dari stasiun pemberian *topping* roti ke stasiun pemanggangan = 65 detik
- C/O dari stasiun stasiun pemanggangan roti ke stasiun pengemasan = 50 detik
- C/O dari stasiun stasiun pengemasan roti ke penyusunan roti ke *display* = 65 detik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nilai VA (*Value Added*), NVA, NNVA

Nilai VA, NVA dan NNVA untuk proses produksi roti Fit O mini dapat dilihat pada Tabel 4.20

Lead time

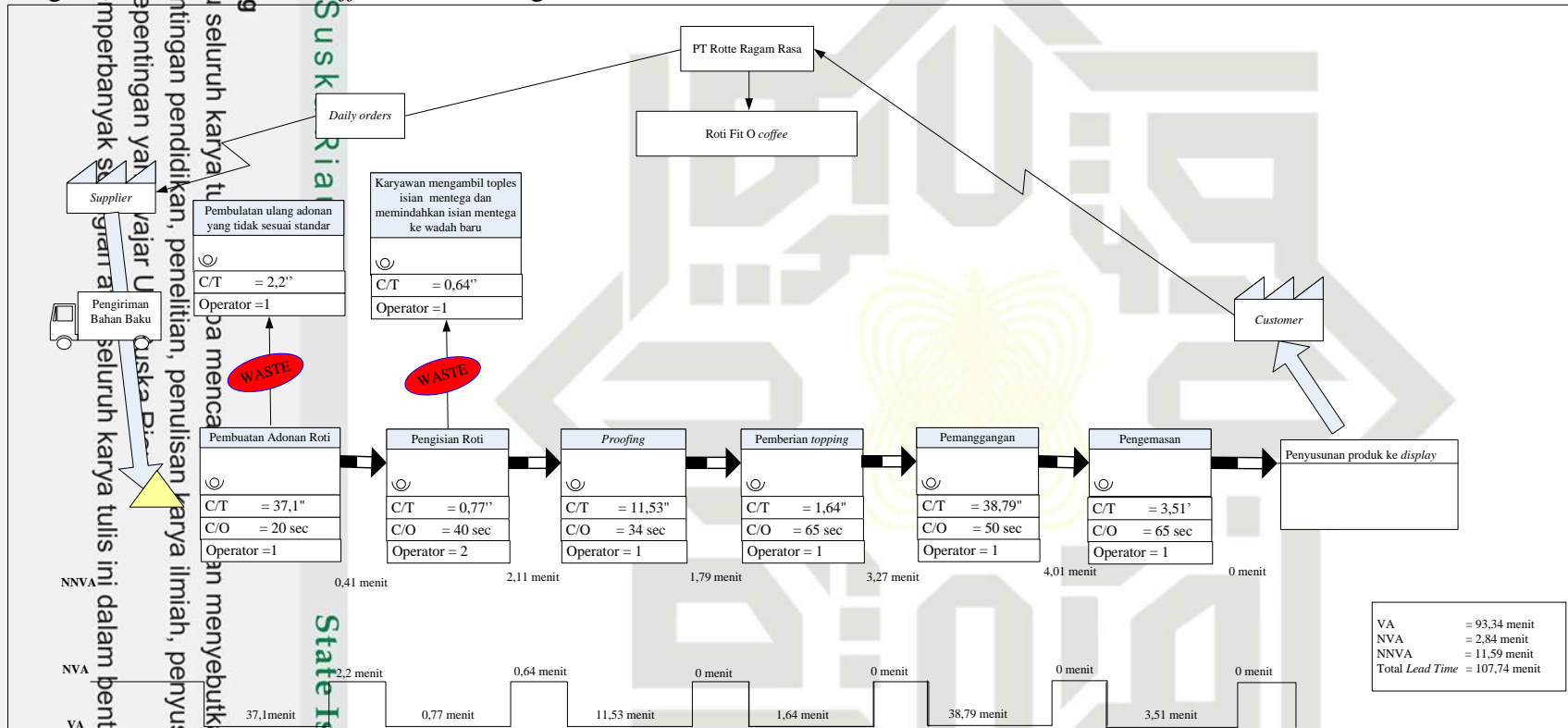
Berikut adalah perhitungan total *lead time* untuk proses produksi roti Fit O mini:

$$\begin{aligned} \text{Total Lead Time} &= \text{VA} + \text{NNVA} + \text{NVA} \\ &= 93,12 \text{ menit} + 11,59 \text{ menit} + 2,84 \text{ menit} = 107,52 \text{ menit} \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Diagram VSM Roti Fit O coffee adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 7 VSM Proses Produksi Roti Fit O coffee
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Perhitungan nilai-nilai pada diagram *Value Stream Mapping* pada Gambar 4.7 di atas:

Cycle time

a. *Cycle time* tiap stasiun yaitu nilai jumlah nilai *value added* sebagai berikut:

- Stasiun pembuatan adonan roti = 37,1 menit
- Stasiun pengisian roti = 0,77 menit
- Stasiun *proofing* = 11,53 menit
- Stasiun pemberian *topping* = 1,64 menit
- Stasiun pemanggangan = 38,79 menit
- Stasiun pengemasan = 3,51 menit

b. *Cycle time* keseluruhan untuk proses produksi roti *Fit O coffee* adalah:

$$\begin{aligned} \text{CT keseluruhan} &= \text{CT (stasiun pembuatan adonan roti + stasiun} \\ &\text{pengisian + stasiun } \textit{proofing} \text{ + stasiun } \textit{topping} \text{+ stasiun pemanggangan +} \\ &\text{stasiun akhir)} \\ &= 37,1 \text{ menit} + 0,77 \text{ menit} + 11,53 \text{ menit} + 1,64 \text{ menit} + 38,79 \text{ menit} + \\ &3,51 \text{ menit} = 107,74 \text{ menit} \end{aligned}$$

2. *Changeover time*

Changerover time merupakan waktu antara pemindahan dari satu kegiatan ke kegiatan lainnya. Berikut ini adalah nilai *changeover time* pada produksi roti *Fit O coffee*:

- C/O dari stasiun pembuatan adonan roti ke stasiun pengisian roti = 20 detik
- C/O dari stasiun pengisian roti ke stasiun *proofing* = 40 detik
- C/O dari stasiun *proofing* roti ke stasiun pemberian *topping* = 34 detik
- C/O dari stasiun pemberian *topping* roti ke stasiun pemanggangan = 65 detik
- C/O dari stasiun stasiun pemanggangan roti ke stasiun pengemasan = 50 detik
- C/O dari stasiun stasiun pengemasan roti ke penyusunan roti ke *display* = 65 detik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Nilai VA (*Value Added*), NVA, NNVA

Nilai VA, NVA dan NNVA untuk proses produksi roti Fit O *coffee* dapat dilihat pada Tabel 4.21

4. *Lead time*

Berikut adalah perhitungan total *lead time* untuk proses produksi roti Fit O *coffee*:

$$\begin{aligned} \text{Total Lead Time} &= \text{VA} + \text{NNVA} + \text{NVA} \\ &= 93,34 \text{ menit} + 11,59 \text{ menit} + 2,84 \text{ menit} = 107,74 \text{ menit} \end{aligned}$$

4.2.2.5 Perhitungan DPMO dan Level Sigma

Tahapan dalam menghitung DPMO dan menentukan Level *Sigma* yaitu:

1. Penentuan *critical to quality waste defect*

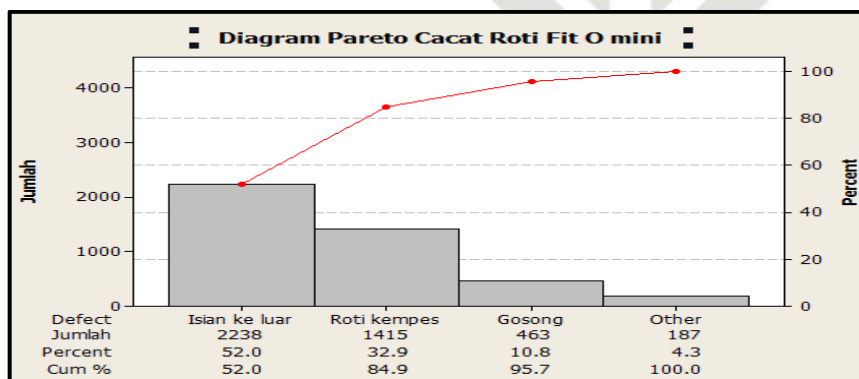
Penetapan *critical to quality* bertujuan untuk mengetahui karakteristik cacat yang akan berpengaruh terhadap produk selama proses produksi roti. Jenis cacat yang terjadi selama proses pembuatan roti yaitu:

Tabel 4. 21 CTQ Roti Fit O mini dan *coffee*

No	Jenis Cacat
1	Isian ke luar
2	Roti kempes
3	Gosong
4	Kadaluarsa

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Diagram Pareto menggambarkan jenis cacat yang mendominasi selama proses produksi roti. Diagram Pareto cacat pada roti Fit O mini yaitu:



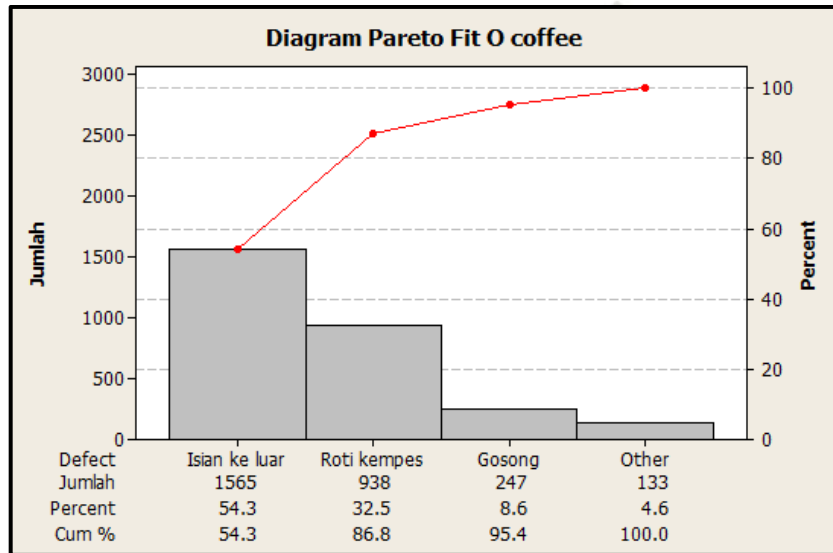
Gambar 4. 8 Diagram Pareto Cacat Roti Fit O mini
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jenis cacat yang menjadi prioritas perbaikan pada PT Rotte Ragam Rasa cabang Panam berdasarkan Gambar 4.8 adalah isian ke luar dan roti kempes. Cacat roti yang memiliki persentase kumulatif paling besar daripada yang lain yaitu 52% untuk cacat isian ke luar dan 84,9% untuk cacat roti kempes.

Diagram Pareto cacat pada roti Fit O *coffee* adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 9 Diagram Pareto Cacat Roti Fit O *coffee*
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Jenis cacat yang menjadi prioritas perbaikan pada PT Rotte Ragam Rasa berdasarkan Gambar 4.9 yaitu isian ke luar dan roti kempes. Cacat pada roti dengan persentase kumulatif paling besar yaitu cacat isian ke luar yaitu 54,3% dan cacat gosong 86,6%.

2. **Peta Kendali p**

Pembuatan Peta Kendali p dilakukan untuk melihat apakah proses pengendalian kualitas yang selama ini dilakukan oleh perusahaan sudah terkendali atau tidak. Perhitungan batas kendali produksi roti Fit O mini produksi Januari - Desember 2020 adalah:

- a. Roti Fit O mini

Peta Kendali p cacat roti Fit O mini yaitu menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\bar{p} = \frac{4303}{184346}$$

$$\bar{p} = 0,0233$$

$$UCL_1 = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$= 0,0233 + 3 \sqrt{\frac{0,0233(1-0,0233)}{15450}}$$

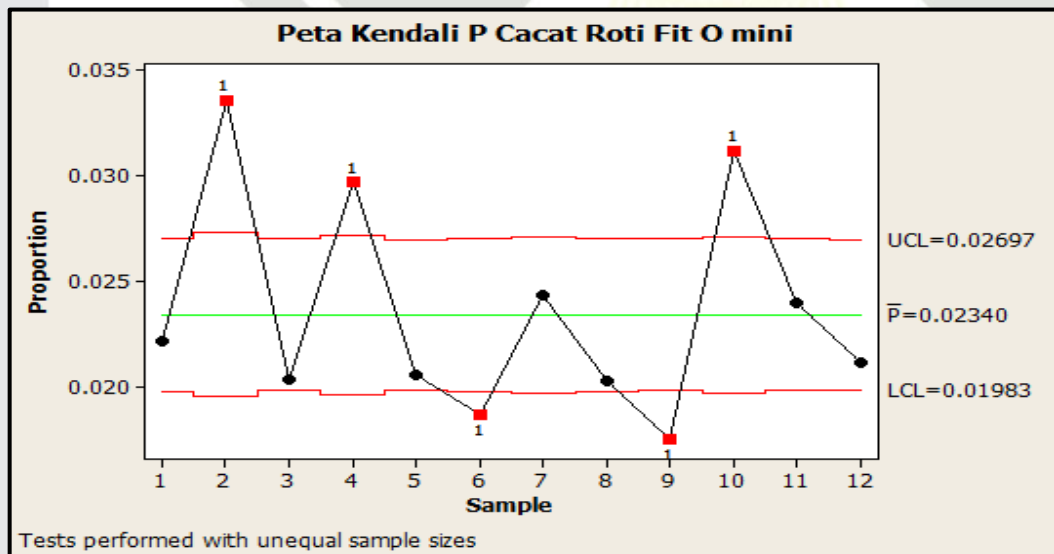
$$= 0,0269$$

$$LCL_1 = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$= 0,0233 - 3 \sqrt{\frac{0,0233(1-0,0233)}{15450}}$$

$$= 0,0197$$

Peta Kendali p dari roti Fit O mini adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 10 Peta Kendali p Cacat Roti Fit O mini
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Gambar 4.10 menunjukkan bahwa terdapat beberapa data yang berada di luar kendali, sehingga perlu dilakukan revisi dengan menghilangkan data-data yang berada di luar kendali. Data yang berada di luar batas kendali yaitu data pada bulan Februari, April, Juni, September, dan Oktober. Data yang dihilangkan yaitu

data ke dua yaitu pada bulan Februari. Sehingga perhitungan Peta Kendali \bar{p} menjadi:

$$\bar{p}_{new} = \frac{\sum np - np_d}{\sum n - n_d}$$

$$\bar{p}_{new} = \frac{\sum np - np_2}{\sum n - n_2}$$

$$\bar{p}_{new} = \frac{4303 - 456}{184364 - 13580}$$

$$\bar{p}_{new} = 0,0225$$

$$UCL_1 = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$= 0,0225 + 3 \sqrt{\frac{0,0225(1-0,0225)}{15450}}$$

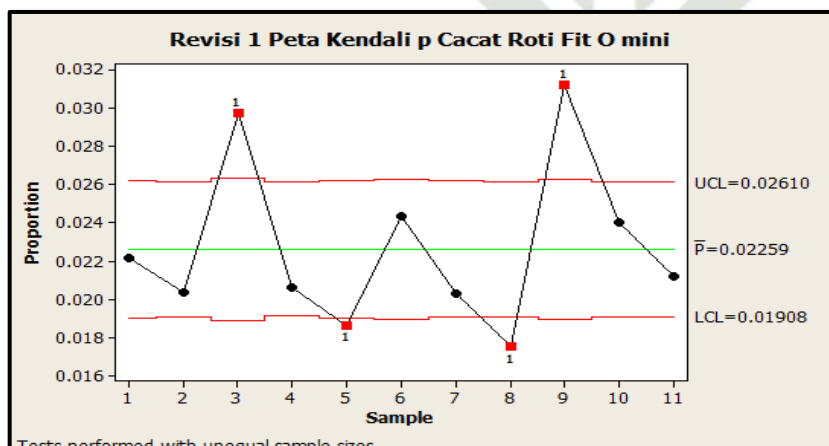
$$= 0,0261$$

$$LCL_1 = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$= 0,0225 - 3 \sqrt{\frac{0,0225(1-0,0225)}{15450}}$$

$$= 0,0189$$

Peta Kendali \bar{p} cacat roti Fit O mini revisi 1 yaitu:



Gambar 4. 11 Peta Kendali \bar{p} Cacat Roti Fit O mini Revisi 1
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

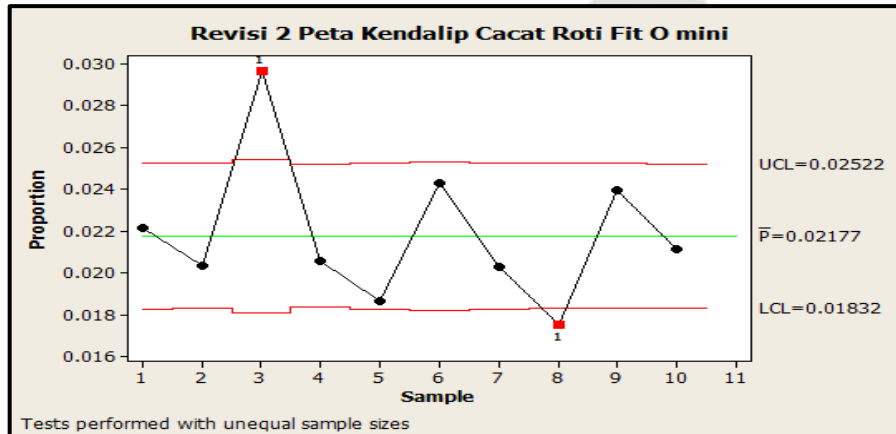
- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 4.11 menunjukkan bahwa pada revisi 1 Peta Kendali p cacat roti Fit O mini masih terdapat beberapa data di luar batas kendali. Data yang berada di luar batas kendali yaitu pada bulan April, Juni, September dan Oktober. Oleh karena itu perlu dilakukan revisi kembali dengan menghilangkan data pada bulan Oktober.

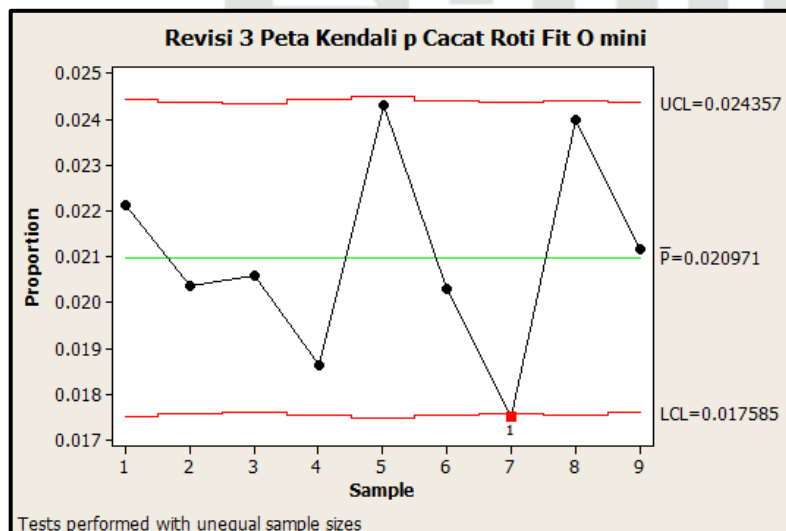
Peta Kendali p cacat roti Fit O mini revisi 2 yaitu:



Gambar 4. 12 Peta Kendali p Cacat Roti Fit O mini Revisi 2 (Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Gambar 4.12 menunjukkan bahwa data pada bulan April dan September berada di luar batas kendali. Oleh karena itu dilakukan revisi dengan menghilangkan data pada bulan April.

Peta Kendali p cacat roti Fit O mini revisi 3 yaitu:

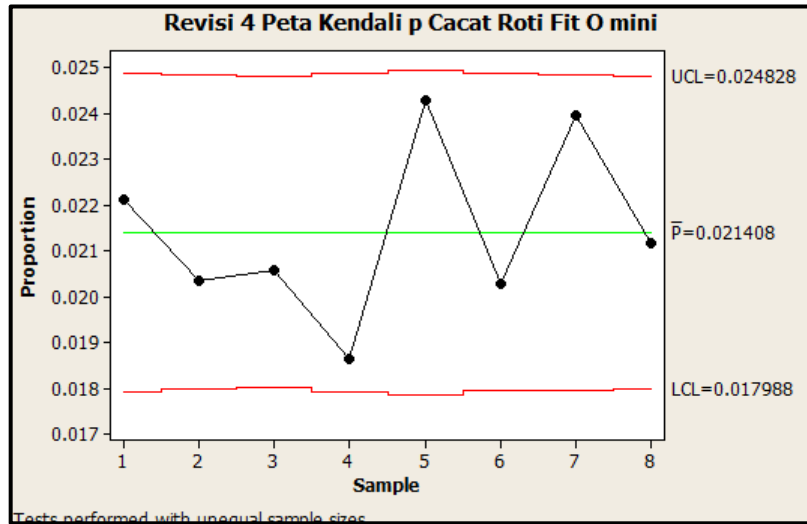


Gambar 4. 13 Peta Kendali p Cacat Roti Fit O mini Revisi 2 (Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 4.13 menunjukkan bahwa data pada bulan September berada di luar batas kendali. Oleh karena itu dilakukan revisi dengan menghilangkan data pada bulan September. Peta Kendali p cacat roti Fit O mini revisi 4 yaitu:



Gambar 4. 14 Peta Kendali p Cacat Roti Fit O mini Revisi 2
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Gambar 4.14 menunjukkan bahwa semua data berada di dalam batas kendali.

b. Roti Fit O *coffee*

Peta Kendali p cacat roti Fit O *coffee* yaitu menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

$$\bar{p} = \frac{2883}{128130}$$

$$\bar{p} = 0,0225$$

$$UCL_1 = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$= 0,0225 + 3 \sqrt{\frac{0,0225(1-0,0225)}{10850}}$$

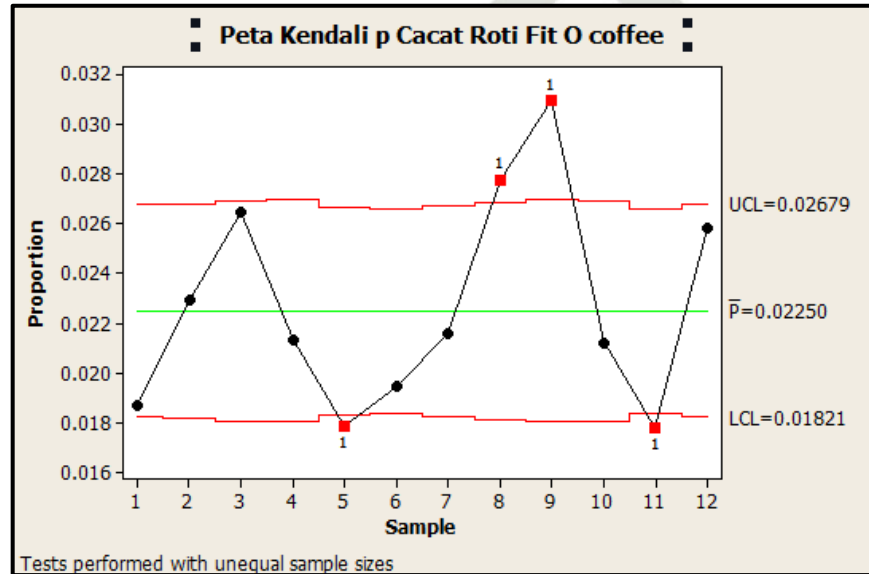
$$= 0,0268$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 LCL_1 &= \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \\
 &= 0,0225 - 3 \sqrt{\frac{0,0225(1-0,0225)}{10850}} \\
 &= 0,0182
 \end{aligned}$$

Peta Kendali p dari roti Fit O *coffee* adalah sebagai berikut:



Gambar 4.15 Peta Kendali p Cacat Roti Fit O *coffee*
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Gambar 4.15 menunjukkan bahwa terdapat beberapa data yang berada di luar batas kendali. Data yang berada di luar batas kendali yaitu data pada bulan Mei, Agustus, September dan November. Oleh karena itu perlu dilakukan revisi dengan menghilangkan data bulan September. Sehingga perhitungan Peta Kendali p menjadi:

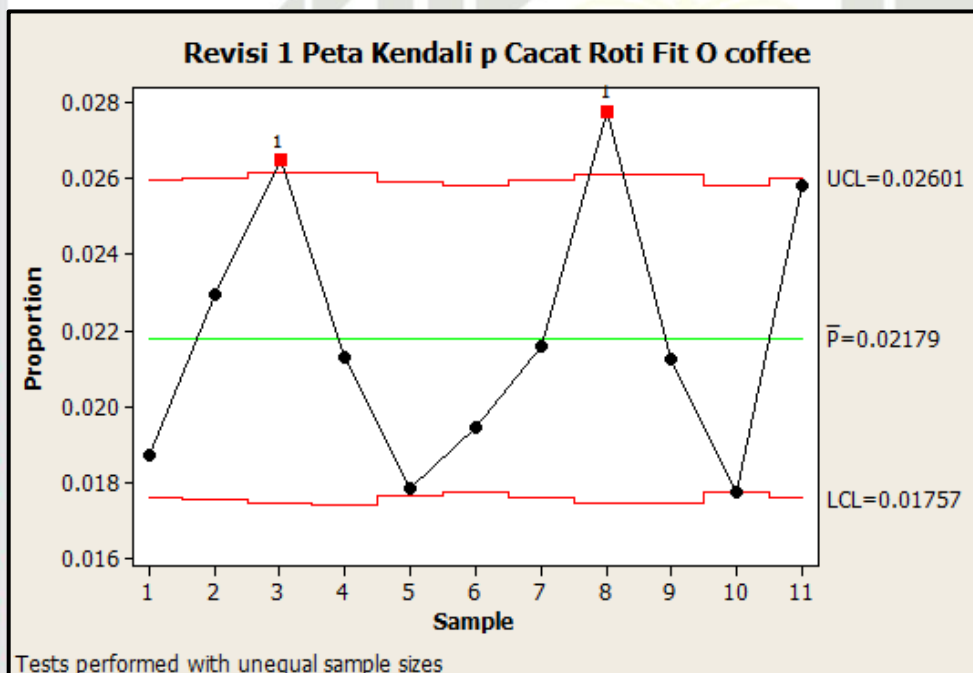
$$\begin{aligned}
 \bar{p}_{\text{new}} &= \frac{\sum np - np_d}{\sum n - n_d} \\
 \bar{p}_{\text{new}} &= \frac{\sum np - np_9}{\sum n - n_9} \\
 \bar{p}_{\text{new}} &= \frac{2883 - 306}{128130 - 9879} \\
 \bar{p}_{\text{new}} &= 0,0217
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 UCL_1 &= \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \\
 &= 0,0217 + 3 \sqrt{\frac{0,0217(1-0,0217)}{10850}} \\
 &= 0,0259 \\
 LCL_1 &= \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \\
 &= 0,0217 - 3 \sqrt{\frac{0,0217(1-0,0217)}{10850}} \\
 &= 0,0175
 \end{aligned}$$

Peta Kendali p revisi 1 dari roti Fit O *coffee* adalah sebagai berikut:



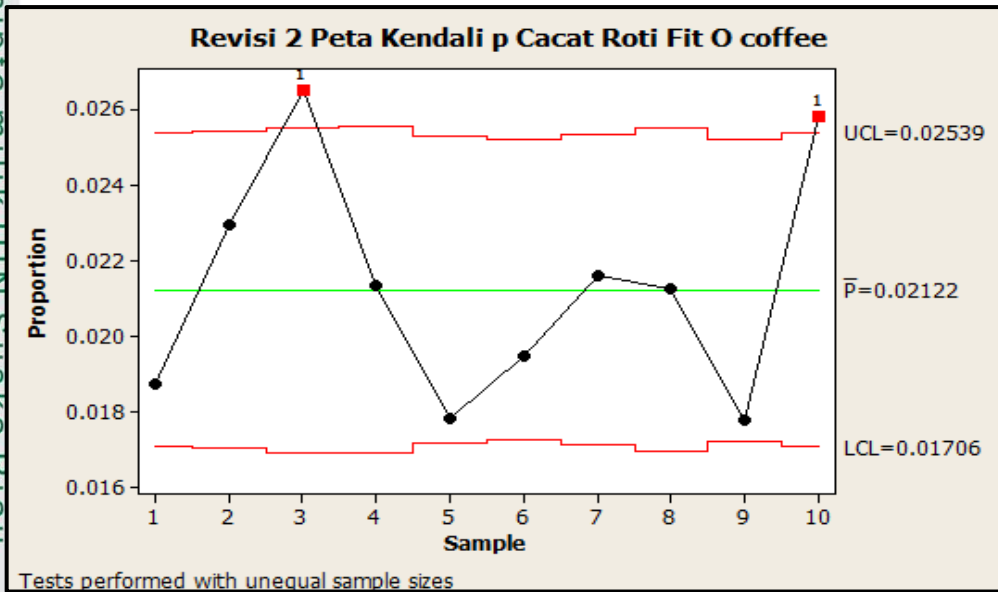
Gambar 4. 16 Peta Kendali p Cacat Roti Fit O *coffee* Revisi 1
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Gambar 4.16 menunjukkan bahwa terdapat beberapa data yang berada di luar batas kendali. Data yang berada di luar batas kendali yaitu data pada bulan Maret dan Agustus. Oleh karena itu perlu dilakukan revisi dengan menghilangkan data bulan Agustus.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

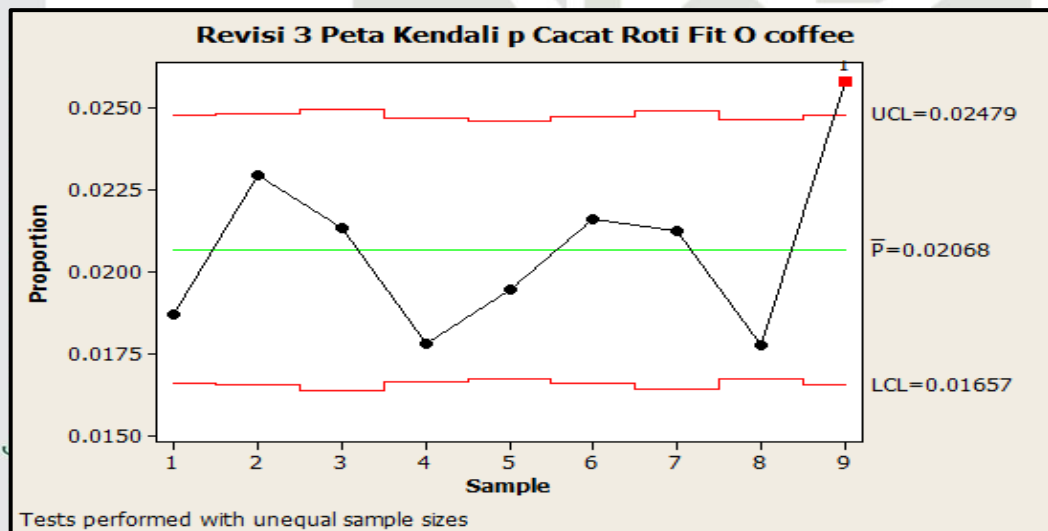
Peta Kendali p revisi 2 dari roti Fit O *coffee* adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 17 Peta Kendali p Cacat Roti Fit O *coffee* Revisi 2
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Gambar 4.17 menunjukkan bahwa terdapat beberapa data yang berada di luar batas kendali. Data yang berada di luar batas kendali yaitu data pada bulan Maret dan Desember. Oleh karena itu perlu dilakukan revisi dengan menghilangkan data bulan Maret.

Peta Kendali p revisi 3 dari roti Fit O *coffee* adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 18 Peta Kendali p Cacat Roti Fit O *coffee* Revisi 3
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

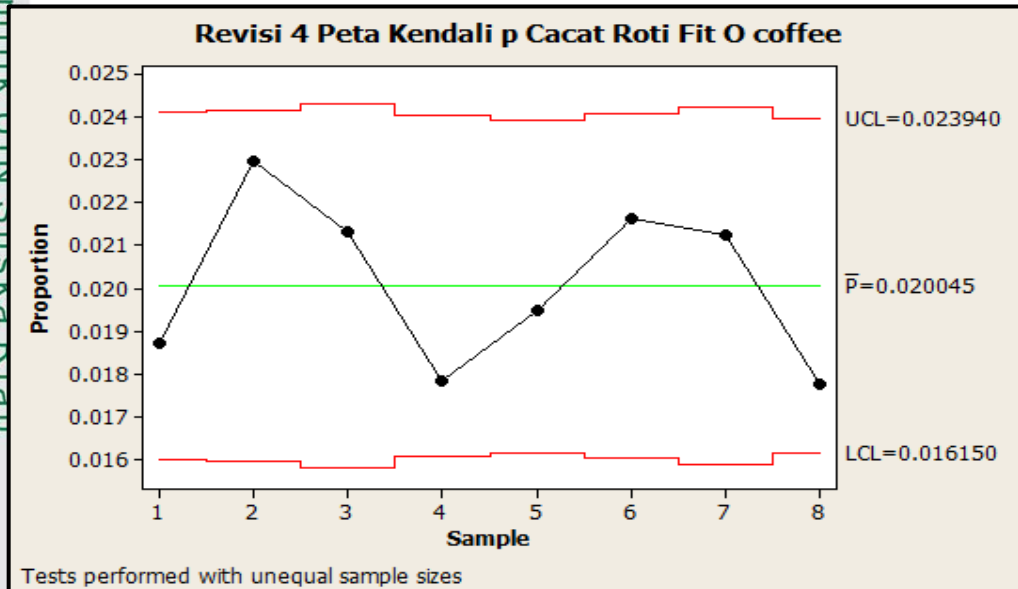
Gambar 4.18 menunjukkan bahwa terdapat beberapa data yang berada di luar batas kendali. Data yang berada di luar batas kendali yaitu data pada bulan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Desember. Oleh karena itu perlu dilakukan revisi dengan menghilangkan data bulan Desember.

Peta Kendali p revisi 4 dari roti Fit O *coffee* adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 19 Peta Kendali p Cacat Roti Fit O *coffee* Revisi 4
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Gambar 4.19 menunjukkan bahwa seluruh data sudah berada dalam batas kendali.

3. Perhitungan Nilai DPMO dan Level *Sigma*

Perhitungan DPMO dan level *sigma* bertujuan untuk mengukur kemampuan dan kapabilitas *sigma*. Langkah-langkah dalam perhitungan DPMO adalah sebagai berikut:

a. Perhitungan nilai DPMO bulan Januari Roti Fit O mini

$$\begin{aligned}
 \text{DPU} &= \frac{\text{Defect}}{\text{Unit}} \\
 &= \frac{342}{15450} \\
 &= 0,0221 \\
 \text{DPO} &= \frac{\text{DPU}}{\text{OP}} \\
 &= \frac{0,0221}{4}
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= 0,00553 \\
 \text{DPMO} &= \text{DPO} \times 1000000 \\
 &= 0,0055 \times 1000000 \\
 &= 5.533 \\
 \sigma &= \text{NORMSINV}(1-\text{DPMO}/1.000.000)+1,5 \\
 &= \text{NORMSINV}(1-5.533 /1.000.000)+1,5 \\
 &= 4.04
 \end{aligned}$$

Rekapitulasi perhitungan nilai DPMO dan level *sigma* pada proses pembuatan roti Fit O mini dapat dilihat pada Tabel 4.23 di bawah ini:

Tabel 4. 22 Rekapitulasi Perhitungan DPMO dan Level *Sigma* pada Proses Pembuatan Roti Fit O mini

No	Bulan	Jumlah Produksi	Nilai DPU	CTQ	Nilai DPO	Nilai DPMO	Nilai Sigma
1	Januari	15.450	0,0221	4	0,0055	5.533,9	4,04
2	Februari	13.580	0,0336	4	0,0084	8.394,6	3,89
3	Maret	15.872	0,0197	4	0,0049	4.914,3	4,08
4	April	14.250	0,0297	4	0,0074	7.421,05	3,94
5	Mei	16.275	0,0206	4	0,0051	5.145,9	4,07
6	Juni	15.510	0,0186	4	0,0047	4.658,2	4,10
7	Juli	14.980	0,0243	4	0,0061	6.074,7	4,01
8	Agustus	15.678	0,0203	4	0,0051	5.070,8	4,07
9	September	15.876	0,0175	4	0,0044	4.377,6	4,12
10	Oktober	14.987	0,0312	4	0,0078	7.790,08	3,92
11	November	15.768	0,0240	4	0,0060	5.993,15	4,01
12	Desember	16.120	0,0212	4	0,0053	5.288,46	4,06
	Total	184.346	0,2826		0,0706	7.0663,2	

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- a. Perhitungan nilai DPMO bulan Januari Roti Fit O *coffee*

$$\begin{aligned}
 \text{DPU} &= \frac{\text{Defect}}{\text{Unit}} \\
 &= \frac{203}{10.850} \\
 &= 0,0187 \\
 \text{DPO} &= \frac{\text{DPU}}{\text{OP}} \\
 &= \frac{0,0178}{4} \\
 &= 0,004677
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 \text{DPMO} &= \text{DPO} \times 1.000.000 \\
 &= 0,004677 \times 1.000.000 \\
 &= 4,677 \\
 \sigma &= \text{NORMSINV}(1-\text{DPMO}/1.000.000)+1,5 \\
 &= \text{NORMSINV}(1-4,677 /1.000.000)+1,5 \\
 &= 4,10
 \end{aligned}$$

Rekapitulasi perhitungan nilai DPMO dan level *sigma* pada proses pembuatan roti Fit O *coffee* dapat dilihat pada Tabel 4.20 di bawah ini:

Tabel 4. 23 Rekapitulasi Perhitungan DPMO dan Level *Sigma* pada Proses Pembuatan Roti Fit O *coffee*

No	Bulan	Jumlah Produksi	Nilai DPU	CTQ	Nilai DPO	Nilai DPMO	Nilai Sigma
1	Januari	10.850	0,0187	4	0,0047	4.677,4	4,10
2	Februari	10.625	0,0230	4	0,0057	5.741,2	4,03
3	Maret	10.075	0,0265	4	0,0066	6.625,3	3,98
4	April	9.897	0,0213	4	0,0053	5.329,9	4,05
5	Mei	11.275	0,0178	4	0,0045	4.456,8	4,12
6	Juni	11.762	0,0195	4	0,0049	4.867,4	4,09
7	Juli	10.967	0,0216	4	0,0054	5.402,6	4,05
8	Agustus	10.256	0,0278	4	0,0069	6.947,2	3,96
9	September	9.879	0,0310	4	0,0077	7.743,7	3,92
10	Oktober	10.125	0,0212	4	0,0053	5.308,6	4,06
11	November	11.654	0,0178	4	0,0044	4.440,5	4,12
12	Desember	10.765	0,0258	4	0,0065	6.456,1	3,99
Total		128.130	0,2719		0,0679	67.996,7	

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Kemampuan Proses (*Yield*)

Perhitungan kemampuan proses ini dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

- a. Perhitungan *Yield* untuk bulan Januari 2020 roti Fit O mini

$$\begin{aligned}
 Y &= \left(1 - \frac{\text{Total jumlah cacat}}{\text{Jumlah unit yang diperiksa}} \right) \times 100\% \\
 &= \left(1 - \frac{342}{15.450} \right) \times 100\% \\
 &= (1 - 0,0221) \times 100\% \\
 &= 0,9778 \times 100\% \\
 &= 97,78\%
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Perhitungan *Yield* untuk bulan Januari 2020 roti Fit O *coffee*

$$\begin{aligned}
 Y &= \left(1 - \frac{\text{Total jumlah cacat}}{\text{Jumlah unit yang diperiksa}} \right) \times 100\% \\
 &= \left(1 - \frac{203}{10.850} \right) \times 100\% \\
 &= (1 - 0,0187) \times 100\% \\
 &= 0,9813 \times 100\% \\
 &= 98,13\%
 \end{aligned}$$

Tabel 4. 24 Rekapitulasi Perhitungan *Yield* Bulan Januari-Desember 2020

No	Bulan	Nilai <i>Yield</i>	
		Fit O mini (%)	Fit O <i>coffee</i> (%)
1	Januari	97,79	98,13
2	Februari	96,64	97,70
3	Maret	98,03	97,35
4	April	97,03	97,87
5	Mei	97,94	98,22
6	Juni	98,14	98,05
7	Juli	97,57	97,84
8	Agustus	97,97	97,22
9	September	98,25	96,90
10	Oktober	96,88	97,88
11	November	97,60	98,22
12	Desember	97,88	97,42
	Total	1.171,73	1.171,73

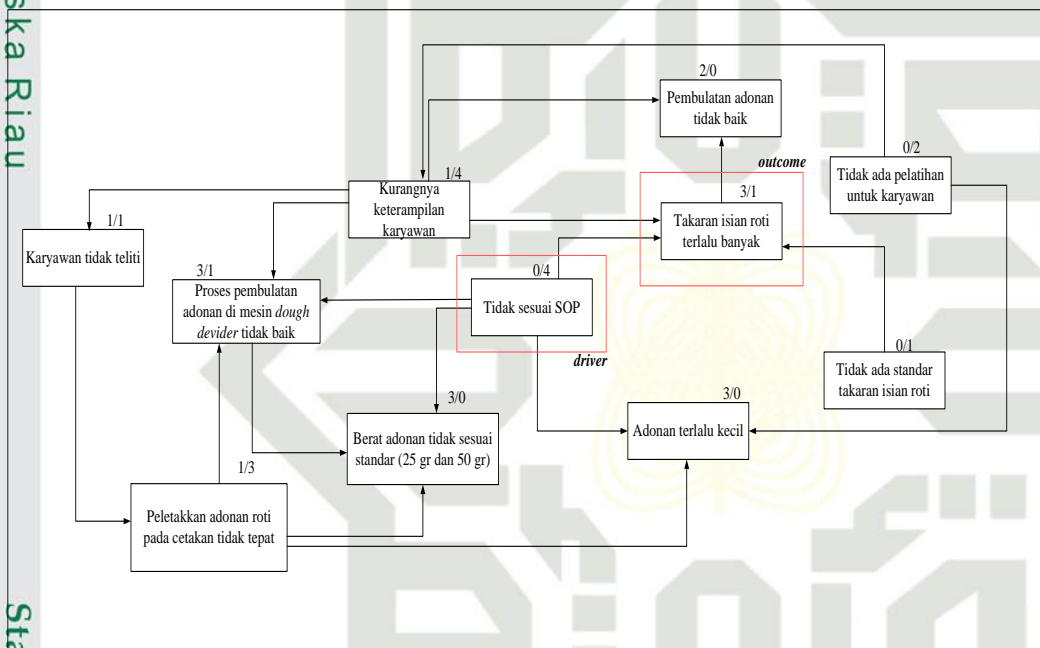
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

4.2.3 Tahapan *Analyze*

Tahapan *analyze* dilakukan untuk melakukan analisa sebab akibat cacat produk dan *waste* yang terjadi. Tahapan *analyze* dilakukan dengan menggunakan tools *Interrelationship Diagram* dan *Matrix Diagram*. Berdasarkan *Interrelationship Diagram* dapat ditentukan penyebab utama cacat produk dan *waste* pada produksi roti di PT Rotte Ragam Rasa. *Matrix Diagram* dibuat berdasarkan akar penyebab yang diperoleh dari *Interrelationship Diagram*.

4.2.3.1 Interrelationships Diagram

Interrelationship Diagram dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya cacat produk dan *waste* lainnya pada produksi roti. *Interrelationship Diagram* yang dilakukan terhadap cacat produk yaitu untuk cacat isian ke luar dan cacat roti kempes serta *waste* yang terjadi yaitu *unnecessary motion* dan *over production waste*. *Interrelationship Diagram* cacat produk dan *waste* pada produksi roti dalam dilihat dalam gambar berikut:



Gambar 4. 20 *Interrelationship Diagram* Jenis Cacat Isian ke luar
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

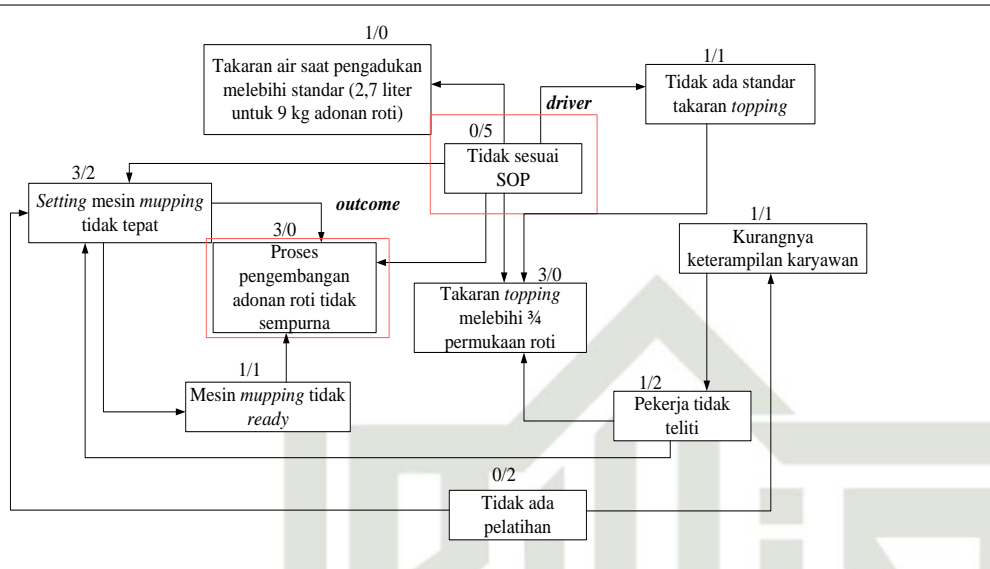
Berdasarkan *Interrelationship Diagram* pada Gambar 4.20 dapat disimpulkan bahwa *driver* dari cacat produk isian ke luar yaitu tidak sesuai SOP karena memiliki *output* terbanyak yaitu 4 dan tidak memiliki input. Sedangkan *outcome* dari cacat isian ke luar yaitu jumlah isian roti terlalu banyak karena memiliki *input* terbanyak yaitu 3 dan memiliki 1 *input*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

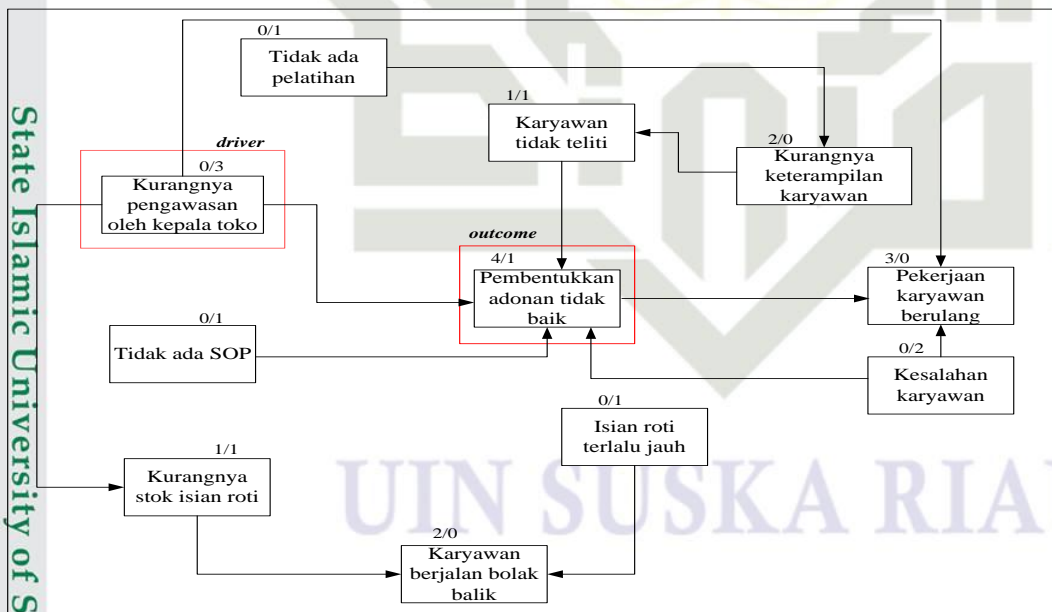
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4. 21 *Interrelationship Diagram* Jenis Cacat Roti Kempes
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

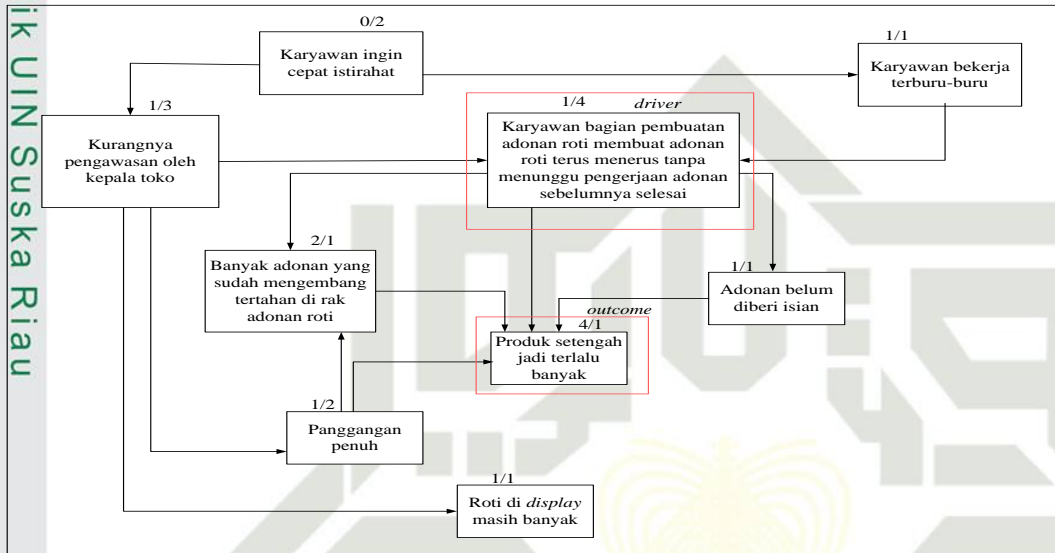
Berdasarkan *Interrelationship Diagram* pada Gambar 4.21 dapat disimpulkan bahwa *driver* dari cacat produk roti kempes yaitu tidak sesuai SOP karena memiliki *output* terbanyak yaitu 5 dan tidak memiliki *input*. Sedangkan *outcome* dari cacat roti kempes yaitu proses pengembangan adonan roti tidak sempurna karena memiliki *input* terbanyak yaitu 3 dan tidak memiliki *output*.



Gambar 4. 22 *Interrelationship Diagram Unnecessary Motion*
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Berdasarkan *Interrelationship Diagram* pada Gambar 4.22 dapat disimpulkan bahwa *driver* dari waste unnecessary motion yaitu kurangnya

pengawasan oleh kepala toko karena memiliki *output* terbanyak yaitu 3 dan tidak memiliki *input*. Sedangkan *outcome* dari *waste unnecessary motion* yaitu pembentukan adonan tidak baik karena memiliki *input* terbanyak yaitu 4 dan memiliki 1 *output*.



Gambar 4. 23 *Interrelationship Diagram Over Production Waste*
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Berdasarkan *Interrelationship Diagram* pada Gambar 4.22 dapat disimpulkan bahwa *driver* dari *over production waste* yaitu karyawan bagian pembuatan adonan roti membuat adonan roti terus-menerus tanpa menunggu pengerjaan adonan sebelumnya selesai karena memiliki *output* terbanyak yaitu 4 dan memiliki 1 *input*. Sedangkan *outcome* dari *over production waste* yaitu produk setengah jadi terlalu banyak karena memiliki *input* terbanyak yaitu 4 dan memiliki 1 *output*.

4.2.3.2 Matrix Diagram

Pembobotan nilai pada *Matrix Diagram* digunakan pada permasalahan dari jumlah anak panah yang keluar (*out*) pada *Interrelationship Diagram*. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak manajemen perusahaan *Matrix Diagram* dari permasalahan yang dihadapi pada proses pembuatan roti yaitu sebagai berikut:

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 25 *Matrix Diagram* Permasalahan yang dihadapi pada Cacat Isian ke luar

Peletakkan adonan roti pada cetakan tidak tepat	●	▲	▲	●	▲	9
Kurangnya keterampilan karyawan	●	▲	▲	○	▲	8
Tidak ada pelatihan untuk karyawan	▲	▲	▲	●	▲	7
Adonan terlalu kecil	●	○	▲	●	▲	10
Pembulatan adonan tidak baik	●	▲	▲	●	▲	9
Takaran isian terlalu banyak	●	▲	▲	●	▲	9
Tidak ada standar takaran jumlah isian roti	○	▲	▲	●	▲	8
Karyawan tidak teliti	●	▲	▲	●	▲	9
Tidak sesuai SOP	●	▲	▲	●	▲	9
Berat adonan tidak sesuai standar	●	○	▲	●	▲	10
Posisi pembulatan adonan di mesin <i>dough divider</i> tidak baik	●	○	▲	●	▲	10
Faktor-faktor						
Aktifitas perbaikan	Manusia	Mesin	Material	Metode	Lingkungan	
Aktifitas spesifikasi yang dilakukan						
Peletakkan adonan tepat pada garis cetakan	●	▲	▲	●	▲	9
Memberikan pelatihan kepada karyawan mengenai pembuatan roti	○	▲	▲	●	▲	8
Karyawan memeriksa ukuran adonan roti	●	▲	▲	●	▲	9
Melakukan pembulatan adonan dengan lebih baik	●	▲	▲	●	▲	9
Menetapkan standar takaran isian roti	○	▲	▲	●	▲	8
Menerapkan SOP selama produksi	●	▲	▲	●	▲	9

Keterangan:

● Sangat berkaitan = 3

○ Berkaitan = 2

▲ Tidak berkaitan = 1


(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


Tabel 4. 26 *Matrix Diagram* Permasalahan yang dihadapi pada Cacat Roti Kempes

Pekerja tidak teliti	●	▲	▲	●	▲	9
Kurang keterampilan	●	▲	▲	●	▲	9
Tidak ada pelatihan	○	▲	▲	●	▲	8
Proses pengembangan adonan roti tidak sempurna	○	●	●	●	▲	12
Takaran air saat pengadonan melebihi standar	●	▲	●	●	▲	11
Tidak ada standar takaran <i>topping</i>	○	▲	○	●	▲	9
Takaran <i>topping</i> melebihi $\frac{3}{4}$ permukaan roti	●	▲	○	●	▲	10
Tidak sesuai SOP	●	▲	▲	●	▲	9
<i>Setting</i> mesin <i>mupping</i> tidak tepat	●	●	▲	●	▲	11
Mesin <i>mupping</i> tidak <i>ready</i>	●	●	▲	●	▲	11
Faktor-faktor						
Aktifitas perbaikan	Manusia	Mesin	Material	Metode	Lingkungan	
Aktifitas spesifikasi yang dilakukan						
Memberikan pelatihan kepada karyawan	●	▲	▲	●	▲	9
Memeriksa <i>setting</i> suhu pada mesin <i>mupping</i>	●	●	▲	●	▲	11
Memberikan standar takaran <i>topping</i>	○	▲	▲	●	▲	8
Mengawasi proses pemberian <i>topping</i>	●	▲	▲	●	▲	9
Menerapkan SOP selama produksi	●	▲	▲	●	▲	9
Memeriksa takaran air pada saat <i>mixing</i>	●	▲	●	●	▲	11

Keterangan:

 Sangat berkaitan = 3

 Berkaitan = 2

 Tidak berkaitan = 1

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 27 *Matrix Diagram* Permasalahan yang dihadapi pada *Unnecessary Motion*

Kurangnya keterampilan karyawan	●	▲	▲	●	▲	9
Kurangnya pengawasan oleh kepala toko	●	▲	▲	●	▲	9
Karyawan tidak teliti	●	▲	▲	●	▲	9
Pekerjaan karyawan berulang	●	○	▲	●	▲	11
Pembentukan adonan tidak baik	●	○	▲	●	▲	11
Tidak ada SOP	▲	▲	▲	●	▲	7
Kurangnya stok isian roti	▲	▲	●	○	▲	9
Isian roti terlalu jauh	▲	▲	●	○	▲	9
Karyawan berjalan bolak balik	●	▲	▲	●	▲	9
Kesalahan karyawan	●	▲	▲	●	▲	9
Tidak ada pelatihan	○	▲	▲	●	▲	8
Faktor-faktor						
Aktifitas perbaikan	Manusia	Mesin	Material	Metode	Lingkungan	
Aktifitas spesifikasi yang dilakukan						
Memberikan pelatihan kepada karyawan	○	▲	▲	●	▲	8
Melakukan pengawasan proses produksi oleh kepala toko	●	▲	▲	●	▲	9
Menambah jumlah isian roti	▲	▲	●	○	▲	8
Meletakkan toples isian roti didekat meja produksi	▲	▲	▲	●	▲	7
Melakukan pembulatan adonan dengan lebih baik	●	▲	▲	●	▲	9
Meletakkan adonan roti tepat pada garis cetakan	●	▲	▲	●	▲	9
Memeriksa ukuran adonan roti	●	▲	▲	●	▲	9

Keterangan:

- Sangat berkaitan = 3
- Berkaitan = 2
- ▲ Tidak berkaitan = 1

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 28 *Matrix Diagram* Permasalahan yang dihadapi pada *Over production Waste*

Kurangnya pengawasan oleh kepala toko	●	▲	▲	●	▲	9
Karyawan bagian pembuatan adonan membuat adonan terus-menerus	●	▲	▲	●	▲	9
Roti di <i>display</i> masih ada	○	▲	▲	●	▲	8
Panggang penuh	○	●	○	●	▲	11
Produk setengah jadi terlalu banyak	●	○	●	●	▲	12
Adonan belum diberi isian	●	▲	▲	●	▲	9
Banyak adonan yang sudah mengembang tertahan di rak adonan	●	▲	●	●	▲	11
Faktor-faktor						
Aktifitas perbaikan	Manusia	Mesin	Material	Metode	Lingkungan	
Aktifitas spesifikasi yang dilakukan						
Melakukan pengawasan produksi oleh kepala toko	●	▲	▲	●	▲	9
Memeriksa persediaan roti di <i>display</i>	●	▲	▲	●	▲	9
Memberi jadwal pembuatan adonan roti	○	▲	▲	●	▲	8

Keterangan:

- Sangat berkaitan = 3
- Berkaitan = 2
- ▲ Tidak berkaitan = 1

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

4.2.4. Tahapan *Improve*

Tahapan *improve* dilakukan setelah penyebab dari permasalahan kualitas teridentifikasi pada tahapan *analyze*. Tahapan *improve* bertujuan untuk memberi saran perbaikan kepada perusahaan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi selama proses produksi. Tahapan *improve* dilakukan dengan menggunakan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) untuk mengetahui jenis kegagalan mana yang akan menjadi prioritas perbaikan dan juga menggunakan *Tree diagram* dengan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tujuan untuk memberi usulan perbaikan dari segi manusia, mesin, metode, material dan lingkungan.

4.2.4.1 FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) digunakan untuk menentukan prioritas rencana perbaikan. FMEA adalah sistematis dari aktivitas yang mengidentifikasi dan mengevaluasi tingkat kegagalan (*failure*) potensial yang ada pada sistem, produk atau proses terutama pada bagian akar-akar fungsi produk atau proses pada faktor-faktor yang mempengaruhi produk atau proses.

Tabel 4. 29 FMEA Produksi Roti

CTQ	Jenis kegagalan	Efek potensial yang ditimbulkan	Penyebab kegagalan	Nilai			RPN	Pengendalian
				S	O	D		
Isian ke luar	Pembulatan adonan tidak baik	Isian roti keluar pada saat pengembangan atau pemanggangan	Ukuran bulatan roti tidak sama	7	6	5	210	Karyawan memeriksa apakah bulatan roti sudah memiliki ukuran yang sama
	Jumlah isian terlalu banyak		Tidak ada standar takaran dalam pengisian roti					Perusahaan menetapkan takaran untuk isian roti
	Adonan terlalu kecil		Proses pembulatan yang tidak merata					Karyawan lebih teliti pada saat pembulatan roti
Roti empes	<i>Topping</i> terlalu berat	Roti empes setelah proses pemanggangan	Tidak ada standar takaran untuk pemberian <i>topping</i>	7	6	4	168	Perusahaan menetapkan standar takaran untuk <i>topping</i> roti yaitu $\frac{3}{4}$ permukaan roti
	<i>Proofing</i> tidak sempurna	Adonan tidak mengembang dengan baik	Suhu mesin <i>mupping</i> tidak sesuai untuk pengembangan roti	7	5	3	105	Karyawan memperhatikan suhu mesin <i>mupping</i> sudah berada pada suhu 50° C sebelum melakukan <i>proofing</i>
	Takaran air saat <i>mixing</i> tidak tepat		Karyawan tidak teliti					Karyawan lebih teliti dengan takaran air (2,7 liter untuk 9 kg adonan roti)

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 29 FMEA Produksi Roti (Lanjutan)

CTQ	Jenis kegagalan	Efek potensial yang ditimbulkan	Penyebab kegagalan	Nilai			RPN	Pengendalian
Gosong	Pemanggangan terlalu lama	Roti gosong pada salah satu sisi	Karyawan tidak teliti dalam memeriksa panggang	8	4	3	96	Karyawan mengatur <i>timer</i> untuk pengingat waktu memeriksa panggang (setiap 5 menit)
	Kesalahan pada saat <i>setting</i> panggang		Karyawan tidak teliti dalam pengaturan panggang					Karyawan lebih teliti saat melakukan <i>setting</i> suhu pada panggang yaitu pada suhu 170°C
Kadaluarsa / rusak	Terlalu lama di pajangan	Roti melewati masa layak konsumsi	Roti yang tersedia di <i>display</i> tidak habis terjual	9	3	3	81	Memastikan stok roti di <i>display</i> , agar tidak terjadi <i>over production</i>
	Pengemasan tidak baik	Kondisi roti tidak layak jual	Karyawan tidak teliti pada saat pengemasan	9	2	2	36	Karyawan melakukan pemeriksaan ulang setelah pengemasan
	Penataan produk tidak baik sehingga roti terhimpit		Karyawan tidak berhati-hati saat menata roti					Karyawan lebih berhati-hati saat menata roti

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Berdasarkan FMEA pada Tabel 4.29 dapat dilihat bahwa nilai RPN (*risk priority number*) terbesar yaitu pada cacat isian ke luar dengan nilai 210. Oleh karena itu pengendalian untuk mengurangi cacat isian ke luar menjadi prioritas perbaikan oleh perusahaan.

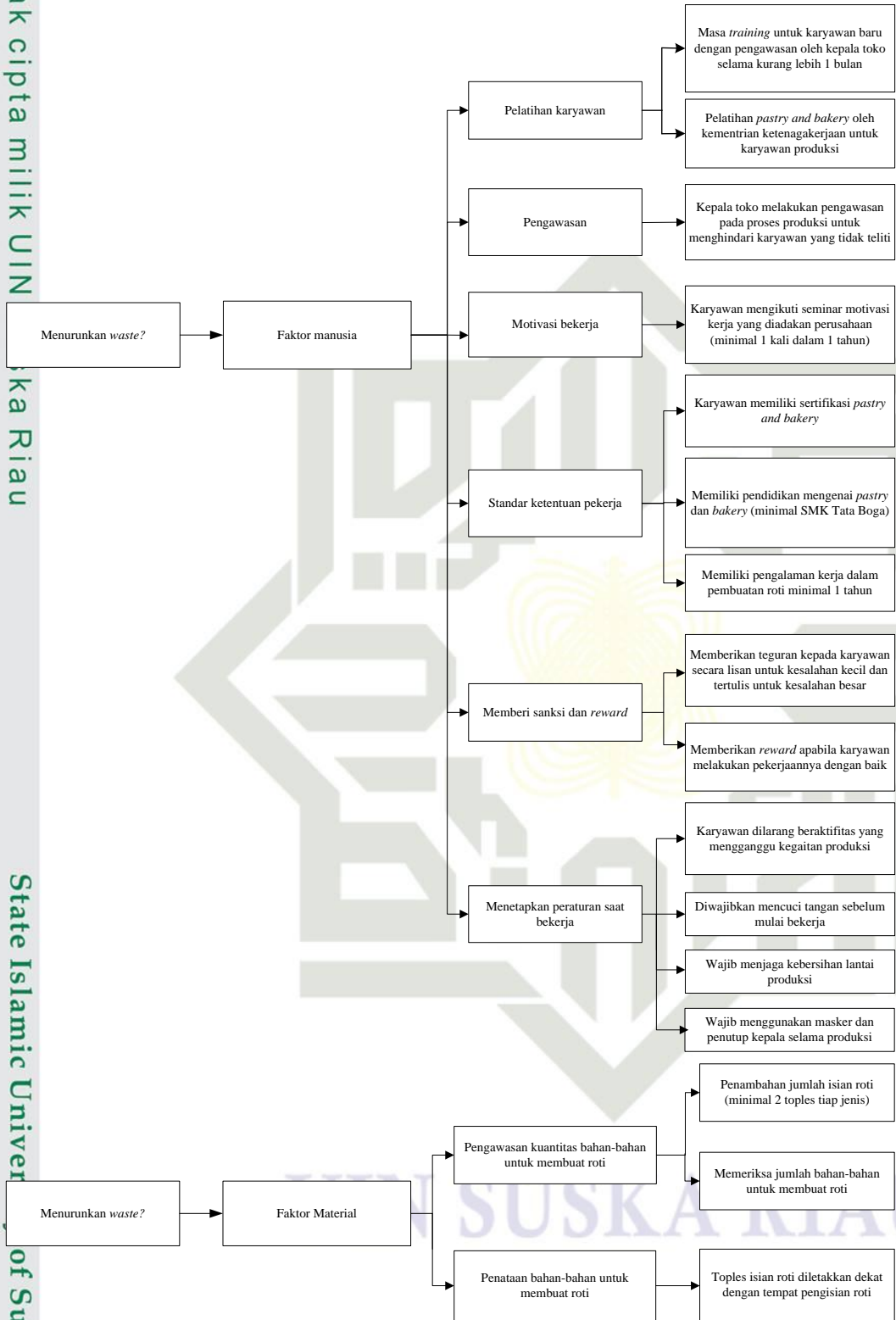
2.4.2 Diagram Pohon (*Tree Diagram*)

Tree Diagram adalah *tools* yang digunakan untuk membuat usulan perbaikan dengan memetakan jalur dan tugas-tugas yang harus diselesaikan untuk menghilangkan *waste* yang terjadi selama proses produksi roti.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

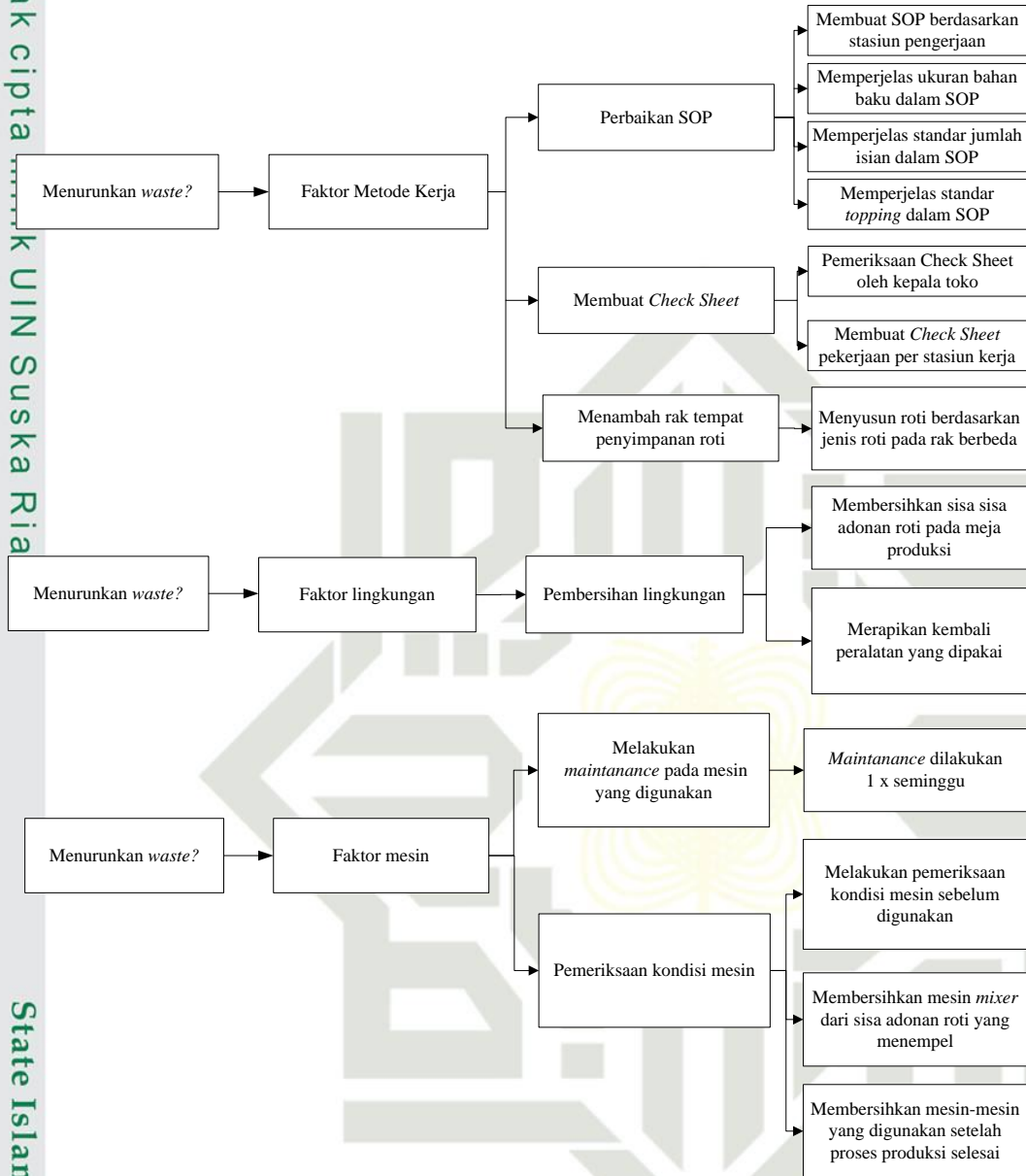
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4. 24 Tree Diagram Menurunkan Waste
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4. 24 *Tree Diagram Menurunkan Waste (Lanjutan)*
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

4.2.5 Tahapan Control

Tahapan *control* yang dilakukan yaitu pembuatan usulan SOP dan *Check Sheet* pada setiap stasiun proses pembuatan roti dengan tujuan memudahkan karyawan setiap stasiun untuk melakukan proses produksi dan untuk menghindari terjadi kesalahan yang sama.

4.2.5.1 Pembuatan Usulan SOP

Pembuatan usulan SOP dilakukan dengan membuat SOP baru berdasarkan stasiun pengerjaan produk. Pembuatan SOP baru didasarkan pada SOP yang sudah ada di perusahaan sebelumnya. Berikut ini adalah usulan SOP untuk setiap stasiun proses produksi roti:

Tabel 4. 30 *Standard Operational Procedure* Pembuatan Adonan Roti

TOKO ROTTE PEKANBARU		No. Dokumen:
STANDARD OPERASIONAL PROCEDURE PEMBUATAN ADONAN ROTI		Revisi:
		Tanggal Berlaku:
		Halaman:
		Check by: Kepala toko
Aktivitas		
1	Mengambil bahan-bahan untuk pembuatan adonan roti (tepung, margarin, ragi, <i>bread improver</i> , gula, air dan telur)	
2	Menimbang tepung, margarin dan gula	
3	Mencampurkan tepung, margarin, ragi, <i>bread improver</i> , gula, air dan telur dalam wadah <i>mixer</i>	
4	Menghidupkan mesin <i>mixer</i> dengan menekan tombol “on”	
5	Mengatur kecepatan mesin <i>mixer</i> dengan memutar tombol “left right” pada tingkat kecepatan 2 (medium)	
6	Mematikan mesin <i>mixer</i> dengan menekan tombol “off”	
7	Memindahkan adonan ke meja produksi	
8	Menimbang dan membagi adonan dengan berat 1.800 gr untuk adonan Fit O <i>coffee</i> dan 900 gr untuk adonan Fit O mini	
9	Memipihkan adonan dengan menggunakan <i>roller</i>	
10	Meletakkan adonan di cetakan sesuai dengan ukuran cetakan	
11	Mengangkat tuas pemotong pada mesin <i>dough divider</i>	
12	Meletakkan cetakan dengan adonan pada mesin <i>dough divider</i>	
13	Mengarahkan pisau potong ke mesin <i>dough divider</i> ke cetakan adonan	
14	Menekan tuas ke arah cetakan dengan adonan	
15	Mengangkat tuas setelah proses pembentukan adonan selesai	
16	Menyusun adonan yang telah dibentuk ke baki adonan	

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fabel 4. 31 *Standard Operasional Procedure* Pengisian Roti

TOKO ROTTE PEKANBARU		No. Dokumen:
STANDARD OPERASIONAL PROCEDURE PENGISIAN ROTI		Revisi:
		Tanggal Berlaku:
		Halaman:
		Check by: Kepala toko
Aktivitas		
1	Mengambil isian roti pada rak isian roti	
2	Mengambil sendok takaran isian roti	
3	Melakukan pengisian pada adonan roti yang berada di baki adonan dengan sendok takaran	
4	Menyusun kembali adonan dengan rapi pada baki adonan	
5	Meletakkan kembali isian roti dan sendok takaran pada tempatnya	

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Fabel 4. 32 *Standard Operasional Procedure Proofing*

TOKO ROTTE PEKANBARU		No. Dokumen:
STANDARD OPERASIONAL PROCEDURE PROSES PROOFING		Revisi:
		Tanggal Berlaku:
		Halaman:
		Check by: Kepala toko
Aktivitas		
1	Menyusun baki adonan yang telah diberi isian ke rak adonan	
2	Melakukan <i>setting</i> suhu mesin <i>mupping</i> pada suhu 50°	
3	Menunggu sampai mesin <i>mupping</i> berembun	
4	Memindahkan baki adonan ke mesin <i>mupping</i>	
5	Melakukan <i>setting timer</i> 15 menit	
6	Menunggu sampai proses <i>proofing</i> selesai	
7	Memindahkan baki adonan yang sudah mengembang ke meja produksi untuk tahap berikutnya	
8	Mematikan mesin <i>mupping</i>	

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Fabel 4. 33 *Standard Operasional Procedure* Pemberian Topping

TOKO ROTTE PEKANBARU		No. Dokumen:
STANDARD OPERASIONAL PROCEDURE PEMBERIAN TOPPING		Revisi:
		Tanggal Berlaku:
		Halaman:
		Check by: Kepala toko
Aktivitas		
1	Memindahkan baki adonan ke atas meja produksi	
2	Melakukan pemberian <i>topping</i> sampai menutupi 3/4 permukaan adonan roti	
3	Memindahkan baki adonan ke rak adonan kembali	

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 34 *Standard Operasional Procedure* Pemanggangan

TOKO ROTTE PEKANBARU		No. Dokumen:
STANDARD OPERASIONAL PROCEDURE PEMANGGANGAN		Revisi:
		Tanggal Berlaku:
		Halaman:
		Check by: Kepala toko
Aktivitas		
1	Melakukan pengecekan pada panggangan roti	
2	Menghidupkan panggangan roti dengan menekan tombol “on”	
3	Mengatur suhu panggangan pada suhu 170 ⁰ dengan tombol kendali	
4	Mengatur <i>timer</i> selama 10 menit	
5	Memasukkan baki adonan ke dalam panggangan roti	
6	Mengatur <i>alarm warning</i>	
7	Mematikan panggangan roti dengan menekan tombol “off”	
8	Memindahkan baki roti ke rak roti untuk mendinginkan roti selama 14 menit	

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Tabel 4. 35 *Standard Operasional Procedure* Pengemasan

TOKO ROTTE PEKANBARU		No. Dokumen:
STANDARD OPERASIONAL PROCEDURE PENGEMASAN		Revisi:
		Tanggal Berlaku:
		Halaman:
		Check by: Kepala toko
Aktivitas		
1	Melakukan pemeriksaan kualitas pada roti	
2	Memisahkan roti yang terdeteksi cacat	
3	Melakukan pengemasan untuk roti yang lulus pemeriksaan	
4	Menyusun adonan ke <i>display</i>	

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

4.2.5.2 Check Sheet SOP

Check Sheet SOP ini dibuat pada setiap stasiun pembuatan roti di PT Rottte Ragam Rasa. Check Sheet dari setiap stasiun pembuatan roti adalah sebagai berikut:

Tabel 4.56 Check Sheet Stasiun Pembuatan Adonan Roti

Check Sheet					
Produk Bahan baku pembuatan roti	Bulan	:			
Stasiun Pembuatan Adonan Roti	Kepala produksi	:			
	Nama	:			
Proses	Check (Minggu)				Total
	I	II	III	IV	
Mengambil bahan-bahan untuk pembuatan adonan roti (tepung, margarin, ragi, <i>bread improver</i> , gula, air dan telur)					
Menimbang tepung, margarin dan gula					
Mencampurkan tepung, margarin, ragi, <i>bread improver</i> , gula, air dan telur dalam wadah <i>mixer</i>					
Menghidupkan mesin <i>mixer</i> dengan menekan tombol "on"					
Mengatur kecepatan mesin <i>mixer</i> dengan memutar tombol "left right" pada tingkat kecepatan 2 (medium)					
Mematikan mesin <i>mixer</i> dengan menekan tombol "off"					
Memindahkan adonan ke meja produksi					
Menimbang dan membagi adonan dengan berat 1.800gr untuk adonan Fit O <i>coffee</i> dan 900 gr untuk adonan Fit O mini					
Memipiskan adonan dengan menggunakan <i>roller</i>					
Meletakkan adonan di cetakan sesuai dengan ukuran cetakan					

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Tabel 4.39 Check Sheet Stasiun Pembuatan Adonan Roti (Lanjutan)

Check Sheet					
Proses	Check (Minggu)				Total
	I	II	III	IV	
Mengangkat tuas pemotong pada mesin <i>dough divider</i>					
Meletakkan cetakan dengan adonan ke mesin <i>dough divider</i>					
Mengarahkan paku potong pada mesin <i>dough divider</i> ke cetakan adonan					
Menekatkan arah cetakan dengan adonan					
Mengangkat tuas setelah proses pembentukan adonan selesai					
Menyusun adonan yang telah terbentuk ke baki adonan					

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Tabel 4.37 Check Sheet Stasiun Pengisian Roti

Check Sheet					
Proses	Check (Minggu)				Total
	I	II	III	IV	
Mengambil isian roti pada rak isian roti					
Mengambil sendok takaran isian roti					
Melakukan pengisian pada adonan roti yang berada di baki adonan dengan sendok takaran					
Menyusun kembali adonan dengan rapi pada baki adonan					
Meletakkan kembali isian roti dan sendok takaran pada tempatnya					

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Tabel 4.38 *Check Sheet* Stasiun *Proofing*

Check Sheet					
Produk Bahan baku pembuatan roti Stasiun <i>Proofing</i>	Bulan : Kepala produksi : Nama :				
	Proses	Check (Minggu)			
I		II	III	IV	
Menyusun baki adonan yang telah diberi isian ke rak adonan					
Melakukan setting suhu mesin <i>mupping</i> pada suhu 50°					
Menunggu sampai mesin <i>mupping</i> berembun					
Memindahkan baki adonan ke mesin <i>mupping</i>					
Melakukan setting timer 15 menit					
Menunggu sampai proses <i>proofing</i> selesai					
Memindahkan baki adonan yang sudah mengembang ke meja produksi untuk tahap berikutnya					
Mematikan mesin <i>mupping</i>					

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Tabel 4.39 *Check Sheet* Stasiun Pemberian *Topping*

Check Sheet					
Produk Bahan baku pembuatan roti Stasiun Pemberian <i>Topping</i>	Bulan : Kepala produksi : Nama :				
	Proses	Check (Minggu)			
I		II	III	IV	
Memindahkan baki adonan ke atas meja produksi					
Melakukan pemberian <i>topping</i> sampai menutupi 3/4 permukaan adonan roti					
Memindahkan baki adonan ke rak adonan kembali					

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Tabel 4.10 *Check Sheet* Stasiun Pemanggangan

<i>Check Sheet</i>					
Produk Bahan baku pembuatan roti Stasiun Pemanggangan	Bulan : Kepala produksi : Nama :				
	Proses	Check (Minggu)			
I		II	III	IV	
Melakukan pengecekan pada panggangan roti					
Menghidupkan panggangan roti dengan menekan tombol "on"					
Mengatur suhu panggangan pada suhu 170 ⁰ dengan tombol kendali					
Mengatur <i>time</i> selama 10 menit					
Memasukkan baki adonan ke dalam panggangan roti					
Mengatur <i>alarm warning</i>					
Mematikan panggangan roti dengan menekan tombol "off"					
Memindahkan baki roti ke rak roti untuk mendinginkan roti selama 14 menit					

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Tabel 4.11 *Check Sheet* Stasiun Pengemasan

<i>Check Sheet</i>					
Produk Bahan baku pembuatan roti Stasiun Packing	Bulan : Kepala produksi : Nama :				
	Proses	Check (Minggu)			
I		II	III	IV	
Melakukan pemeriksaan kualitas pada roti					
Memisahkan roti yang terdeteksi cacat					
Melakukan pengemasan untuk roti yang lulus pemeriksaan					
Menyusun adonan ke <i>display</i>					

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

BAB V ANALISA

Analisa Tahapan *Define*

5.1.1 Analisa Diagram SIPOC (*Supplier Input Process Output Customer*)

Hasil pengamatan diagram SIPOC pada Gambar 4.4 diketahui elemen-elemen penting terdapat pada proses pembuatan roti Fit O mini dan Fit O *coffee* yaitu sebagai berikut:

Supplier

Supplier merupakan salah satu elemen penting yang menunjang ketersediaan bahan baku dalam proses pembuatan roti di PT Rotte Ragam Rasa. *Supplier* utama bahan-bahan untuk pembuatan roti Fit O mini dan Fit O *coffee* yaitu PT Indofood Sukses Makmur sebagai penyedia tepung, PT Sinar Mas Agro *Resource and Technology* sebagai penyedia mentega, PT Prima Alam Gemilang sebagai penyedia gula, PT Puratos Indonesia sebagai penyedia ragi dan selai *coffee* dan Sentral Telur Pekanbaru sebagai penyedia telur.

Penyediaan bahan-bahan untuk pembuatan roti di PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam dikelola oleh gudang utama PT Rotte Ragam Rasa yang berada di Jalan Bukit Barisan. Bahan-bahan untuk pembuatan roti akan dikirim setiap pagi ke masing-masing cabang di Pekanbaru untuk kebutuhan produksi selama satu hari.

Input

Input pada proses pembuatan roti yaitu bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan roti. Bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan adonan roti yaitu tepung, gula, mentega, ragi, *bread improver*, telur, garam dan air. Sedangkan bahan-bahan untuk isian roti yaitu mentega dan selai *coffee*.

Process

Elemen proses menggambarkan rangkaian proses produksi roti mulai dari pembuatan adonan roti sampai ke proses pengemasan. Total kegiatan dalam produksi roti yaitu 26 kegiatan dengan 6 stasiun, yaitu stasiun pembuatan adonan roti, pengisian roti, *proofing*, pemberian *topping*, pemanggangan dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengemasan. Proses produksi roti di PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam sudah menggunakan bantuan mesin, namun masih terdapat proses yang dilakukan secara manual, yaitu proses pengisian roti, *proofing*, pemberian *topping* dan pengemasan. Proses produksi yang dilakukan secara manual memiliki kemungkinan terjadi *waste* akibat kelalaian pekerja.

Output

Output dari serangkaian proses yang telah dilalui yaitu produk roti Fit O mini dan Fit O *coffee*.

Customer

Customer merupakan tujuan akhir dari proses pembuatan roti di PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam. Pembuatan roti dilakukan karena adanya permintaan dari *customer*. *Customer* dari PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam yaitu masyarakat sekitar *outlet* Rotte cabang Panam.

5.1.2 Analisa E-DONWTIME

Hasil identifikasi E-DOWNTIME *waste* berdasarkan wawancara dengan kepala cabang dapat dilihat pada Tabel 4.9. Berdasarkan Tabel 4.9 didapatkan bahwa *waste* dengan nilai kejadian tertinggi yaitu *defect waste*, *motion waste* (*unnecessary motion*) dan *overproduction waste*.

Defect waste merupakan pemborosan karena adanya produk cacat selama produksi roti dengan nilai kejadian 22 (25,28%). *Motion waste* (*unnecessary motion*) merupakan pemborosan akibat adanya kegiatan tidak perlu yang dilakukan oleh karyawan dan tidak memberi nilai tambah pada suatu produk dengan nilai kejadian 16 (18,39%) dan *overproduction waste* yang merupakan pemborosan yang terjadi karena produksi melampaui jumlah yang telah direncanakan sebelumnya dengan nilai kejadian 12 (13,79%).

5.2 Analisa Tahapan Measure

5.2.1 Analisa Uji Keseragaman dan Kecukupan Data

Hasil perhitungan uji keseragaman data waktu proses pembuatan roti Fit O mini dan Fit O *coffee* menunjukkan bahwa semua data berada dalam batas kendali. Hal ini berarti data-data tersebut dinyatakan seragam dan data tersebut berasal dari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sistem yang sama. Setelah data dinyatakan seragam maka dilakukan uji kecukupan data dengan menghitung nilai N' , apabila nilai N' lebih kecil dari nilai N maka data dinyatakan cukup. Tingkat keyakinan yang digunakan adalah 95% dan tingkat ketelitian 5%, berdasarkan tingkat keyakinan pada saat pengukuran waktu proses produksi dan tingkat penyimpangan yang diinginkan hanya 5%. Berdasarkan hasil perhitungan uji kecukupan data didapatkan bahwa seluruh data dinyatakan cukup. Hal ini berarti data yang dikumpulkan sudah cukup secara objektif.

5.2.2 Analisa Perhitungan Waktu Baku

Perhitungan waktu baku dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Perhitungan faktor penyesuaian (*Rating Factor*)

Perhitungan faktor penyesuaian dilakukan dengan memberikan pertimbangan kepada empat jenis faktor yang berpengaruh dalam suatu pekerjaan. Empat faktor tersebut yaitu keterampilan, usaha, kondisi kerja dan konsistensi. Penilaian berdasarkan faktor ini diberikan dengan *range* nilai yang terdapat pada landasan teori. Pemberian nilai faktor berdasarkan pada pekerjaan yang dilakukan, semakin bagus pekerjaannya maka akan semakin tinggi nilainya. Penilaian tertinggi yaitu pada stasiun pengemasan yaitu 0,09 (Tabel 4.13) karena pada proses pengemasan, pekerjaan yang dilakukan dapat diselesaikan secara baik dengan usaha dan keterampilan dari pekerja. Sedangkan penilaian terendah pada stasiun pengisian roti yaitu -0,04 (Tabel 4.13) karena pada proses pengisian roti, pekerja tidak memiliki keterampilan yang baik dan tidak memiliki konsistensi pada jumlah isian roti sehingga mengakibatkan *waste* berupa isian ke luar.

Pemberian nilai *rating factor* pada faktor keterampilan diberi nilai D atau *average* dikarenakan karyawan bagian produksi pada PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam tidak memiliki sertifikasi khusus pada bidang *pastry* dan *bakery* sehingga dinyatakan memiliki keterampilan rata-rata.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perhitungan kelonggaran (*allowance*)

Pemberian kelonggaran pada proses produksi roti ditentukan dengan melihat beberapa faktor seperti kebutuhan pribadi, tenaga yang dikeluarkan, sikap kerja, gerakan kerja, kelelahan mata, keadaan temperatur, keadaan lingkungan dan hambatan tak terhindarkan. Nilai kelonggaran yang diberikan untuk kebutuhan pribadi yaitu 1 untuk pekerja pria dan 2 untuk pekerja wanita. Hal ini sesuai dengan standar kelonggaran kebutuhan pribadi untuk pekerja laki-laki yaitu 0-2,5% dan pekerja wanita yaitu 2-5%. Berdasarkan Tabel 4.15 dapat dilihat nilai kelonggaran terbesar yang diberikan yaitu pada pekerjaan pemanggangan adonan roti pada pemanggang roti sebesar 51%, Hal ini dikarenakan pada pemanggangan merupakan pekerjaan yang berkaitan dengan suhu yang tinggi dengan sikap kerja yang berulang. Sedangkan kelonggaran terkecil yang diberikan yaitu pada pekerjaan pengembangan adonan atau *proofing* sebesar 5%. Hal ini dikarenakan selama proses *proofing* pekerja dapat meninggalkan adonan di mesin *mupping* tanpa pengawasan dan hanya akan kembali pada waktu yang ditentukan.

3. Perhitungan waktu normal dan waktu baku

Perhitungan waktu normal dan waktu baku setiap proses produksi bisa saja berbeda-beda, hal ini karena waktu normal dan waktu baku setiap proses ditentukan oleh besaran nilai *rating factor* dan nilai kelonggaran. Total keseluruhan waktu baku untuk proses pembuatan roti Fit O mini yaitu 107,52 menit dan waktu baku untuk proses pembuatan roti Fit O *coffee* yaitu 107,74 menit.

5.2.3 Analisa Perhitungan Matriks *Lean*

Perhitungan matriks *lean* yaitu dengan perhitungan *manufacturing lead time* dan perhitungan PCE. Nilai *manufacturing lead time* merupakan total waktu baku seluruh proses produksi roti. Total *manufacturing lead time* roti Fit O mini yaitu 107,52 menit dan untuk roti Fit O *coffee* yaitu 107,74 menit.

Perhitungan nilai-nilai PCE yang diperoleh untuk masing-masing proses pembuatan roti Fit O mini yaitu 86,61% dan untuk pembuatan roti Fit O *coffee*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yaitu 86,63%. Berdasarkan nilai persentase yang didapat dapat disimpulkan bahwa proses pembuatan roti belum memenuhi prinsip *lean*, karena masih terdapat aktifitas-aktifitas yang tidak memberi nilai tambah. Hal ini dikarenakan semakin besar nilai hasil perbandingan maka dapat dikatakan bahwa proses berjalan semakin efisien.

5.2.4 Analisa Value Stream Mapping (VSM)

Berdasarkan penggambaran VSM dapat diketahui bahwa terdapat *waste* pada proses pembuatan roti. *Waste* yang terjadi yaitu pada kegiatan pekerja melakukan pembulatan ulang adonan secara manual dan kegiatan mengambil dan memindahkan isian roti ke wadah baru. Untuk menghilangkan *waste* ini perlu dilakukan perbaikan pada sistem kerja dengan memberikan pelatihan agar pekerja dapat dengan benar meletakkan adonan pada cetakan untuk kemudian dicetak menggunakan mesin *dough divider* dan menambah jumlah isian roti sehingga tidak terjadi kegiatan berulang mengambil isian roti.

5.2.5 Analisa Perhitungan DPMO dan Level Sigma

Tahapan dalam perhitungan DPMO dan level *sigma* yaitu sebagai berikut:

1. Penentuan *critical to quality*

Critical to quality merupakan kriteria karakteristik kualitas yang mengakibatkan cacat produk. CTQ yang ditetapkan untuk roti Fit O mini dan Fit O *coffee* ada 4 yaitu isian ke luar, roti kempes, gosong dan kadaluarsa.

Diagram Pareto

Sesuai dengan prinsip pareto bahwa 80% masalah kualitas disebabkan oleh 20% penyebab kecacatan, sehingga dipilih jenis cacat dengan kumulatif mencapai 80% dapat mewakili seluruh jenis cacat yang terjadi. Diagram Pareto pada Gambar 4.8 didapatkan bahwa jenis cacat dengan kumulatif 80% yaitu isian ke luar (52%) dan roti kempes (32.9%). Demikian pula dengan Diagram Pareto pada Gambar 4.9 yaitu isian ke luar (54,3%) dan roti kempes (32.5%).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perhitungan Peta Kendali p

Perhitungan Peta Kendali p dilakukan pada masing-masing roti Fit O mini dan Fit O *coffee*.

a. Peta Kendali roti Fit O mini

Setelah dilakukan revisi sebanyak 4 kali maka terdapat 8 dari 12 sampel yang berada dalam batas kendali dengan proporsi cacat roti Fit O mini rata-rata yaitu 0,0214, batas kendali atas (UCL) yaitu 0,024 dan batas kendali bawah (LCL) yaitu 0,017.

b. Peta Kendali roti Fit O *coffee*

Setelah dilakukan revisi sebanyak 4 kali maka terdapat 8 dari 12 sampel yang berada dalam batas kendali dengan proporsi cacat roti Fit O *coffee* rata-rata yaitu 0,020, batas kendali atas (UCL) yaitu 0,023 dan batas kendali bawah (LCL) yaitu 0,016.

Hal ini berarti pengendalian kualitas di PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam masih memerlukan perbaikan.

4. Perhitungan DPMO dan Nilai *Sigma*

Perhitungan DPMO dilakukan untuk mengetahui nilai sigma pada suatu proses produksi di sebuah perusahaan. Nilai sigma yang didapatkan merupakan gambaran kemampuan perusahaan dalam melakukan proses produksi. Berdasarkan perhitungan DPMO pada produksi roti Fit O mini dan Fit O *coffee* didapatkan nilai rata-rata sigma sebesar 4σ , hal ini dikarenakan jumlah *defect* pada produksi roti masih tergolong besar. Nilai sigma ini masih perlu ditingkatkan lagi dengan melakukan perbaikan pada proses pembuatan roti agar mampu mencapai produksi dengan *zero defect*.

Perhitungan kemampuan proses (*Yield*)

Perhitungan kemampuan proses atau *yield* bertujuan untuk mengetahui kemampuan suatu proses dalam menghasilkan produk yang bebas cacat.

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan didapatkan bahwa nilai *yield* produksi roti Fit O mini pada bulan Januari-Desember 2020 berada pada rentang 96,64-98,25%, sedangkan nilai *yield* produksi roti Fit O *coffee* pada bulan Januari-Desember 2020 berada pada rentang 96,90-98,22% . Hal ini

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berarti proses produksri roti di PT Rotte Ragam Rasa memiliki kemampuan yang tinggi untuk menghasilkan produk yang mendekati *zero defect*.

Analisa Tahapan Analyze

3.1 Analisa *Interrelationsip Diagram*

Analisa dilakukan berdasarkan faktor penyebab dari *waste* yang terjadi pada saat proses pembuatan roti Fit O mini dan Fit O *coffee* yaitu sebagai berikut:

Isian ke luar

Berdasarkan *Interrelationsip Diagram* terdapat beberapa variabel yang berkaitan dengan penyebab-penyebab cacat isian ke luar. Anak panah pada diagram tersebut menunjukkan sebab akibat dari variabel yaitu pahan masuk (*in*) adalah penyebab dan garis panah keluar (*out*) adalah akibat. *Driver* atau penyebab utama cacat isian ke luar yaitu proses produksi tidak sesuai SOP, dengan jumlah *output* sebanyak 4 dan tidak memiliki *input*. Sedangkan *outcome* dari cacat isian ke luar yaitu takaran isian roti yang terlalu banyak dengan 3 *input* dan 1 *output*. Dapat disimpulkan bahwa perbaikan yang menjadi prioritas utama adalah produksi sesuai dengan SOP dan membuat standar isian roti.

2. Roti kempes

Berdasarkan *Interrelationsip Diagram* terdapat beberapa variabel yang berkaitan dengan penyebab-penyebab cacat roti kempes. Anak panah pada diagram tersebut menunjukkan sebab akibat dari variabel yaitu pahan masuk (*in*) adalah penyebab dan garis panah keluar (*out*) adalah akibat. *Driver* atau penyebab utama cacat roti kempes yaitu proses produksi tidak sesuai SOP, dengan jumlah *output* sebanyak 5 dan tidak memiliki *output*. Sedangkan *outcome* dari cacat isian ke luar yaitu proses pengembangan adonan roit tidak sempurna dengan 3 *input* dan tidak memiliki *output*. Dapat disimpulkan bahwa perbaikan yang menjadi prioritas utama adalah produksi sesuai dengan SOP dan proses pengembangan roti.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. *Unnecessary motion*

Berdasarkan *Interrelationship Diagram* terdapat beberapa variabel yang berkaitan dengan penyebab-penyebab *waste unnecessary motion*. Penyebab utama atau *driver waste unnecessary motion* yaitu kurangnya pengawasan oleh kepala toko, dengan jumlah *output* sebanyak 3 dan tidak memiliki *input*. Sedangkan *outcome* dari *waste unnecessary motion* yaitu pembentukan adonan tidak baik dengan 4 *input* dan memiliki 1 *output*.

4. *Over production waste*

Berdasarkan *Interrelationship Diagram* terdapat beberapa variabel yang berkaitan dengan penyebab-penyebab *over production waste* yaitu produk setengah jadi terlalu banyak. Anak panah pada diagram tersebut menunjukkan sebab akibat dari variabel yaitu pahan masuk (*in*) adalah penyebab dan garis panah keluar (*out*) adalah akibat. Berdasarkan analisa yang telah dilakukan menunjukkan penyebab utama atau *driver over production waste* yaitu karyawan bagian pembetukkan adonan roti membuat adonan roti terus-menerus tanpa menunggu pengerjaan adonan sebelumnya selesai karena memiliki *output* sebanyak 4 dan memiliki 1 *input*. Sedangkan *outcome* dari *over production waste* yaitu produk setengah jadi terlalu banyak dengan 4 *input* dan 1 *output*.

3.2 Analisa Matrix Diagram

Pembobotan nilai pada *Matrix Diagram* digunakan pada permasalahan dari jumlah anak panah yang keluar (*out*) atau akibat pada *Interrelationship Diagram*. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak manajemen perusahaan *Matrix Diagram* dari *waste* yang terjadi yaitu sebagai berikut:

Isian ke luar

Pembobotan pada jenis cacat isian ke luar berdasarkan *Matrix Diagram* dilakukan dengan wawancara kepada karyawan dengan melihat keterkaitan dari manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Penilaian hubungan ini dengan menggunakan 3 tingkatan, nilai 3 untuk sangat berkaitan, 2 untuk berkaitan dan 1 untuk tidak berkaitan. Berdasarkan *Matrix Diagram* untuk

cacat isian ke luar pada Tabel 4.25 didapatkan bahwa faktor yang paling berpengaruh yaitu adonan terlalu kecil, berat adonan tidak sesuai standard an proses pembulatan adonan di mesin *dough divider* tidak baik dengan skor masing-masing 10. Sedangkan aktifitas spesifik yang menjadi prioritas adalah karyawan memeriksa ukuran adonan roti, menetapkan standar takaran isian roti dan menerapkan SOP selama produksi dengan masing-masing bernilai 9.

Roti kempes

Pembobotan pada jenis cacat roti kempes berdasarkan *Matrix Diagram* dilakukan dengan wawancara kepada karyawan dengan melihat keterkaitan dari manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Penilaian hubungan ini dengan menggunakan 3 tingkatan, nilai 3 untuk sangat berkaitan, 2 untuk berkaitan dan 1 untuk tidak berkaitan. Berdasarkan *Matrix Diagram* untuk cacat roti kempes pada Tabel 4.26 didapatkan bahwa faktor yang paling berpengaruh yaitu adonan proses pengembangan adonan roti tidak sempurna dengan nilai 12, takaran air saat pengadonan melebihi standar, *setting* mesin *mupping* tidak tepat dan mesin *mupping* tidak *ready* dengan skor masing-masing 11. Sedangkan aktifitas spesifik yang menjadi prioritas adalah memeriksa *setting* suhu pada mesin *mupping* dan memeriksa takaran air pada saat pengadukan adonan dengan masing-masing bernilai 11.

Unnecessary motion

Pembobotan pada jenis *waste* yaitu *unnecessary motion* berdasarkan *Matrix Diagram* dilakukan dengan wawancara kepada karyawan dengan melihat keterkaitan dari manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Penilaian hubungan ini dengan menggunakan 3 tingkatan, nilai 3 untuk sangat berkaitan, 2 untuk berkaitan dan 1 untuk tidak berkaitan. Berdasarkan *Matrix Diagram* untuk *over production waste* pada Tabel 4.27 didapatkan bahwa faktor yang paling berpengaruh yaitu adonan produk setengah jadi terlalu banyak dengan nilai 12, panggangan penuh dan banyak adonan yang sudah mengembang tertahan di rak adonan roti dengan skor masing-masing 11. Sedangkan aktifitas spesifik yang menjadi prioritas adalah melakukan pengawasan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

produksi oleh kepala toko dan memeriksa persediaan roti di *display* dengan masing-masing bernilai 9.

4 *Over production waste*

Pembobotan pada jenis *waste* yaitu *overproduction waste* berdasarkan *Matrix Diagram* dilakukan dengan wawancara kepada karyawan dengan melihat keterkaitan dari manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Penilaian hubungan ini dengan menggunakan 3 tingkatan, nilai 3 untuk sangat berkaitan, 2 untuk berkaitan dan 1 untuk tidak berkaitan. Berdasarkan *Matrix Diagram* untuk *unnecessary motion* pada Tabel 4.28 didapatkan bahwa faktor yang paling berpengaruh yaitu pekerjaan karyawan berulang dan pembentukan adonan tidak baik dengan skor masing-masing 11. Sedangkan aktifitas spesifik yang menjadi prioritas adalah melakukan pengawasan produksi oleh kepala toko, melakukan pembulatan adonan dengan lebih baik, meletakkan adonan roti tepat pada garis cetakan dan memeriksa ukuran adonan roti dengan masing-masing bernilai 9.

5.4 *Analisa Improve*

5.4.1 *Analisa FMEA (Faillure Mode and Effect Analysis)*

Tahapan perbaikan yang dilakukan pertama yaitu pada keempat jenis cacat yang terjadi selama proses produksi dengan menggunakan FMEA untuk menentukan nilai *risk priority number* agar didahulukan perbaikannya. Berdasarkan analisa FMEA didapatkan bahwa nilai RPN tertinggi yaitu pada cacat isian ke luar dengan nilai 210, oleh karena itu perbaikan untuk mengurangi cacat isian ke luar didahulukan. Penyebab cacat isian ke luar diantaranya yaitu ukuran bulatan roti yang tidak sama mengakibatkan pembulatan yang tidak baik, tidak ada standar takaran pengisian roti mengakibatkan terdapat roti dengan jumlah isian yang terlalu banyak, dan proses pembulatan adonan yang tidak merata yang menyebabkan terdapat adonan yang terlalu kecil. Proses pengendalian yang dilakukan untuk mengurangi cacat isian ke luar diantaranya yaitu karyawan melakukan pemeriksaan ulang apakah ukurannya bulatan adonan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sudah sama atau belum, perusahaan menetapkan standar takaran dalam pengisian roti dan karyawan lebih teliti pada saat pebulatan roti.

5.4.2 Analisa Diagram Pohon (*Tree Diagram*)

Analisa *Tree Diagram* dilakukan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan-permasalahan yang terdapat pada proses pembuatan roti dan menentukan tindakan-tindakan perbaikan yang harus dilakukan perusahaan agar dapat meminimalkan *waste*. Hal ini dilakukan dengan cara memetakan jalur dan tugas-tugas perbaikan berdasarkan faktor manusia, material, mesin, metode dan lingkungan kerja.

Faktor manusia

Untuk menurunkan *waste* berdasarkan faktor manusia (Gambar 4.24) dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

a. Pelatihan karyawan

Faktor kurangnya pelatihan karyawan menyebabkan banyak permasalahan yang mengakibatkan terjadinya cacat pada produk, sehingga perlu dilakukan pelatihan kerja pada pekerja di PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam. Pelatihan yang dapat dilakukan diantaranya yaitu memberikan masa *training* kepada karyawan baru dengan pengawasan oleh kepala toko selama 1 bulan. Selain itu, pelatihan untuk karyawan secara berkala juga diperlukan untuk mempertahankan kinerja karyawan yaitu memberikan pelatihan bersertifikasi oleh dinas ketenagakerjaan yaitu pelatihan *pastry and bakery*.

b. Pengawasan

Pengawasan oleh kepala toko selama proses produksi terhadap karyawan rasanya perlu dilakukan untuk menghindari pekerja yang tidak teliti dalam pekerjaannya sehingga menyebabkan cacat pada produk atau menyebabkan berbagai macam *waste*.

c. Motivasi kerja

Motivasi kerja yang diberikan kepada karyawan yaitu dengan memberikan kesempatan bagi karyawan dalam mengikuti seminar untuk menambah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

wawasan karyawan. Dengan adanya seminar motivasi kerja ini diharapkan karyawan dapat menerapkan ilmu yang didapatkan serta berbagi ilmu yang didapatkan kepada karyawan lainnya.

d. Standar ketentuan pekerja

Standar ketentuan pekerja ini bertujuan untuk mendapatkan karyawan sesuai dengan kriteria yang diinginkan dan dibutuhkan oleh perusahaan. Standar ketentuan pekerja yang dapat dilakukan diantaranya yaitu karyawan merupakan orang yang memiliki sertifikasi *pastry* dan *bakery*, memiliki pendidikan dibidang *pastry* dan *bakery* (minimal tamatan SMK Tata Boga) dan memiliki pengalaman bekerja dalam pembuatan roti minimal 1 tahun. Hal ini dilakukan agar menghindari penerimaan karyawan yang tidak memiliki kemampuan dasar dalam pembuatan roti.

e. Memberi sanksi dan *reward*

Pemberian sanksi dan *reward* kepada karyawan diperlukan agar menumbuhkan motivasi karyawan. Pemberian sanksi apabila karyawan melakukan kelalaian dalam pekerjaannya yang mengakibatkan terjadi cacat pada produk akhir. Sanksi yang diberikan dapat berupa teguran lisan ataupun teguran tertulis. Teguran lisan diberikan kepada karyawan yang melakukan kesalahan kecil seperti kedapatan mengobrol dengan sesama karyawan diluar dari kepentingan produksi, menggunakan handphone selama produksi yang kegunaannya tidak berkaitan dengan produksi. Sedangkan teguran tertulis diberikan kepada karyawan dengan kesalahan besar yaitu melakukan kesalahan selama produksi yang menyebabkan terjadinya cacat produk dan kerugian bagi perusahaan.

Sedangkan pemberian *reward* diberikan kepada karyawan yang melakukan pekerjaannya dengan baik, *reward* yang diberikan dapat berupa pemberian bonus, kenaikan gaji ataupun kenaikan jabatan.

f. Menetapkan peraturan saat bekerja

Menetapkan peraturan saat bekerja diperlukan agar karyawan tidak melakukan kegiatan-kegiatan yang tidak diperlukan selama proses produksi sedang berlangsung. Adapun peraturan yang dapat ditetapkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yaitu dilarang melakukan aktifitas yang mengganggu proses produksi seperti bercerita sesama karyawan diluar pekerja dan menggunakan handphone diluar kepentingan produksi, mewajibkan karyawan mencuci tangan sebelum mulai proses produksi untuk menjaga kebersihan selama proses produksi, wajib menjaga kebersihan dan kerapian tempat kerja dengan selalu membersihkan kembali area kerja setelah selesai produksi dan wajib menggunakan masker dan penutup kepala selama proses produksi untuk menghindari masuknya material tidak diinginkan ke dalam roti.

Faktor material

Untuk menurunkan *waste* berdasarkan faktor material (Gambar 4.24) dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

a. Pengawasan kuantitas bahan untuk membuat roti

Pengawasan kualitas dan kuantitas bahan baku dilakukan dengan melakukan penambahan pada jumlah isian roti sehingga meminimalkan gerakan karyawan dalam pengambilan isian roti, memeriksa jumlah bahan-bahan untuk membuat roti.

b. Penataan bahan bahan untuk membuat roti

Penataan bahan baku yang dilakukan yaitu dengan cara toples isian roti diletakkan berdekatan dengan meja produksi agar proses pengisian roti tidak perlu melalui perjalanan yang panjang.

Faktor metode kerja

Tindakan untuk menurunkan *waste* berdasarkan faktor metode kerja dapat dilakukan dengan beberapa cara yakni:

a. Perbaiki SOP

Perbaiki SOP dibuat karena SOP yang dimiliki oleh PT Rotte Ragam Rasa Cabang Panam hanya berupa SOP setiap mesin yang digunakan, sehingga diberikan usulan SOP berdasarkan stasiun produksi roti untuk mempermudah karyawan dalam mengikuti SOP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Membuat *Check Sheet*

Pembuatan *Check Sheet* ini berguna untuk memudahkan kepala toko dalam pengecekan kinerja karyawan saat bekerja. Pembuatan *Check Sheet* pada stasiun pembuatan adonan roti, pengisian roti, *proofing*, pemberian topping, pemanggangan dan proses pengemasan.

c. Menambah rak tempat penyimpanan roti

Penyimpanan roti pada PT Rotte Ragam Rasa masih terbilang berantakan, yaitu penyusunan roti tidak sesuai dengan jenis roti. Hal ini dikarenakan kurangnya rak penyimpanan roti.

Faktor lingkungan

Tindakan untuk menurunkan *waste* berdasarkan faktor mesin dapat dilakukan dengan beberapa cara yakni:

a. Pembersihan lingkungan

Pembersihan lingkungan kerja dilakukan dengan menyusun roti berdasarkan jenis yang serupa, membersihkan sisa adonan roti pada meja produksi, merapikan peralatan yang dipakai dan membersihkan kembali alat dan mesin yang digunakan.

5. Faktor mesin

Tindakan untuk menurunkan *waste* berdasarkan faktor mesin dapat dilakukan dengan beberapa cara yakni:

b. Melakukan *maintenance* pada mesin yang digunakan

Maintenance dilakukan yaitu 1 x seminggu pada setiap mesin diantaranya adalah mesin *mixer*, mesin *dough divider*, mesin *mupping* dan pemanggang.

c. Pemeriksaan kondisi mesin

Pemeriksaan kondisi mesin dilakukan yaitu dengan cara melakukan pemeriksaan kondisi mesin sebelum digunakan, membersihkan sisa adonan roti pada mesin *mixer* dan membersihkan mesin-mesin setelah proses produksi selesai.

Analisa Tahapan Control

5.1 Analisa Usulan SOP

Pembuatan usulan SOP dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki penyusunan SOP yang sebelumnya berdasarkan mesin menjadi berdasarkan stasiun pengerjaan. Usulan SOP yang diberikan yaitu SOP stasiun pembuatan adonan roti, pengisian roti, *proofing*, pemberian topping, pemanggangan dan pengemasan. Diharapkan dengan adanya SOP ini pekerja dapat mengikuti segala prosedur dari setiap pengerjaan yang ada dan tidak ada lagi *waste* pada proses pembuatan roti.

5.2 Analisa Check Sheet SOP

Pembuatan *Check Sheet* SOP ini berguna untuk memudahkan kepala toko dalam pengecekan kinerja karyawan saat bekerja. Pembuatan *Check Sheet* SOP yaitu pada stasiun pembuatan adonan roti, pengisian roti, *proofing*, pemberian topping, pemanggangan dan pengemasan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.