

Perbaikan Pengendalian Persediaan pada Bahan Baku Menggunakan Metode Q dan Metode P di UKM Roti Citepus

Silviana Diah Mulya Anggraeni*, Endang Prasetyaningsih, Reni Amaranti

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*silviana213@gmail.com, endangpras@gmail.com, reniamaranti2709@yahoo.com

Abstract. UKM Roti Citepus is a company that produces various types of plain bread products. These implement Make-To-Stock and Make-To-Order market response strategies. The number of product sales isn't fixed because consumer and company are not bound by a contract, so incoming orders cannot be ascertained. This affects the procurement of raw materials where excess or shortages of materials occurs. Excess materials causes a longer shelf life so that quality of material affects quality of bread. While material shortages can cause production delays so orders are processed the next day. This can cause consumers to cancel orders. Both of these conditions can lead to a decrease in revenue. Based on the problems occurred, the proposal made is to improve inventory control with minimum inventory costs. Due to uncertain demand, the proposed is given by applying the probabilistic inventory methods, namely Q method and P method. The result of q method, order quantity is 186sacks, reorder point is 70sacks, and safety stock is 14sacks. While the result of p method, time interval is 11days, expected maximum inventory amount is 211sacks, and safety stock is 3sacks. There are difference in the two methods, but the proposed policy with the smallest total inventory cost expectation is fulfilled by the P method. In the proposed policy, total fee of Rp1.081.008.117 is obtained, which is smaller than the current policy of Rp1.092.638.559. (Reduction in cost with a percentage of 1,06% from total cost of the current policy inventory).

Keywords: *Inventory Control, Raw Materials, Q Method.*

Abstrak. UKM Roti Citepus merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai jenis produk roti tawar. UKM ini menerapkan strategi respon pasar Make To Stock (MTS) dan Make To Order (MTO). Jumlah penjualan produk tidak tetap karena konsumen dengan perusahaan tidak terikat kontrak, sehingga pesanan yang masuk tidak dapat dipastikan. Ketidakpastian permintaan ini mempengaruhi pengadaan bahan baku yang sering terjadi kelebihan maupun kekurangan bahan baku. Kelebihan bahan baku menyebabkan masa simpan lebih lama sehingga kualitas bahan baku akan mempengaruhi kualitas roti. Apabila terjadi kekurangan bahan baku dapat menyebabkan penundaan produksi sehingga pesanan konsumen akan diproses keesokan harinya. Hal ini dapat menyebabkan konsumen membatalkan pesanan. Kedua kondisi tersebut dapat menyebabkan penurunan pendapatan perusahaan. Untuk mengatasi permasalahan diatas, dilakukan perbaikan pengendalian persediaan bahan baku dengan biaya persediaan minimum. Dikarenakan permintaan yang tidak pasti sehingga pengendalian persediaan di UKM Roti Citepus dilakukan dengan menerapkan metode persediaan probabilistik yaitu metode Q dan metode P. Hasil metode Q, kuantitas pemesanan (q) sebesar 186 sak, reorder point sebesar (r) 70 sak, dan safety stock (ss) sebesar 14 sak. Sedangkan hasil metode P, interval waktu (T) selama 11 hari, jumlah persediaan maksimum yang diharapkan (R) sebesar 211 sak, dan safety stock (ss) sebesar 3 sak. Terlihat perbedaan pada kedua metode, namun kebijakan usulan dengan ekspektasi ongkos total persediaan terkecil dipenuhi oleh metode P. Pada kebijakan usulan diperoleh total ongkos sebesar Rp.1.081.008.117, lebih kecil dibandingkan kebijakan saat ini sebesar Rp.1.092.638.559. (Penurunan ongkos dengan persentase sebesar 1,06% dari ongkos total persediaan kebijakan saat ini).

Kata Kunci: *Pengendalian Persediaan, Bahan Baku, Metode Q.*

A. Pendahuluan

UKM Roti Citepus merupakan usaha keluarga yang dibangun sejak tahun 1995 berlokasi di Kota Bandung, bergerak di bidang industri makanan yang setiap harinya memproduksi berbagai jenis roti tawar, yaitu roti kadet, roti kasino, roti tawar kotak, roti burger, dan roti hotdog. Menerapkan strategi respon pasar Make To Stock (MTS) dan Make To Order (MTO). Terdapat perbedaan jenis roti yang diproduksi untuk setiap strategi respon pasar yaitu strategi MTS hanya untuk roti kadet dan kasino, sedangkan strategi MTO untuk roti kadet, kasino, tawar kotak, burger, dan hotdog.

Proses pemesanan produk yang dilakukan pada UKM Roti Citepus ini terdapat beberapa perbedaan untuk setiap strategi. Pada strategi MTO, konsumen melakukan pemesanan online melalui media sosial dan diproses pada hari itu atau keesokan harinya. Sementara untuk strategi MTS konsumen akan datang langsung ke toko roti dengan membeli produk yang tersedia. Dengan demikian, penjualan produk tidak tetap karena konsumen dengan perusahaan tidak terikat kontrak sehingga pesanan yang masuk tidak dapat dipastikan. Ketidakpastian permintaan ini akan mempengaruhi pengadaan bahan baku.

Bahan baku yang digunakan pada pembuatan roti yaitu tepung terigu, gula, ragi, mentega, dan garam. Pengadaan bahan baku yang dilakukan perusahaan dengan memesan bahan baku terlebih dahulu kepada beberapa supplier yang memasok bahan baku. Untuk bahan baku tepung terigu dan gula dipasok oleh supplier tetap. Waktu pemesanan kedua bahan baku ini tidak tetap karena menunggu stok bahan baku di gudang habis terlebih dahulu kemudian dilakukan pemesanan kembali. Sementara untuk bahan baku lainnya seperti mentega, garam, dan ragi dibeli langsung ke supplier untuk stok selama seminggu dengan supplier yang berbeda-beda setiap kali membeli pasokan bahan baku.

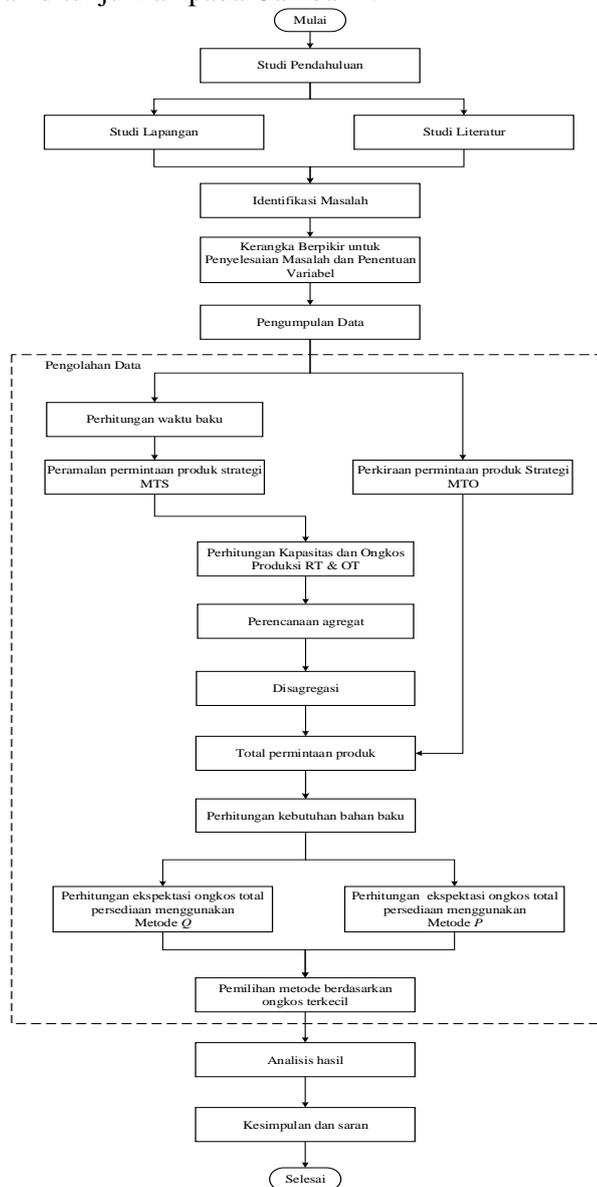
Permasalahan pada perusahaan yang sering terjadi yaitu kekurangan dan kelebihan tepung terigu. Dikarenakan bahan baku yang memiliki proporsi paling besar atau penggunaannya paling banyak adalah tepung terigu. Akan tetapi kekurangan ini tidak semuanya menyebabkan penundaan produksi karena terkadang masih dapat menggunakan kelebihan tepung terigu pada bulan sebelumnya. Kelebihan tepung terigu pada bulan sebelumnya tidak mengalami kadaluarsa, hanya saja perlu hati-hati dalam penggunaannya karena tidak menutup kemungkinan kondisi tepung terigu itu rusak sehingga dapat menyebabkan kualitas pada produk roti menurun dan nilai rupiah terbuang. Adapun kekurangan tepung terigu yang menyebabkan penundaan produksi dapat mengakibatkan pesanan konsumen akan diproses keesokan harinya dan menimbulkan dampak pada konsumen membatalkan pesanan. Berdasarkan permasalahan diatas, terlihat bahwa persediaan bahan baku di UKM Roti Citepus tidak dikendalikan dengan baik. Apabila cara tersebut terus dibiarkan dapat menimbulkan dampak berupa kerugian pada perusahaan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana pengendalian persediaan bahan baku yang sesuai untuk diterapkan di UKM Roti Citepus dengan memperhitungkan ekspektasi total ongkos persediaan minimum?”. Tujuan dalam penelitian ini yaitu: 1) Memprediksi jumlah permintaan produk; 2) Menentukan jumlah kebutuhan bahan baku berdasarkan prediksi jumlah permintaan produk; 3) Menentukan sistem pengendalian persediaan bahan baku yang sesuai untuk diterapkan di UKM Roti Citepus dengan membandingkan ekspektasi total ongkos persediaan antara metode Q dan metode P dengan kondisi saat ini.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi 3 (tiga) bagian besar yaitu: 1) Tahap Pendahuluan; 2) Pengumpulan dan pengolahan data; dan 3) Analisis dan kesimpulan. Pada tahap pendahuluan dilakukan studi lapangan dan studi literatur, identifikasi masalah, perumusan masalah, penetapan tujuan masalah, pembatasan masalah, serta kerangka pemikiran dan penetapan variabel. Pada tahap pengumpulan dan pengolahan data dilakukan pengumpulan data dengan teknik pengumpulan data yakni studi dokumen, observasi, dan wawancara. Sedangkan pengolahan data dimulai dengan melakukan pengukuran waktu baktu yang dipakai untuk menentukan peramalan permintaan produk dan kapasitas produksi. Lalu melakukan

perencanaan produksi berupa perencanaan agregat menggunakan metode *tabular least cost*, perhitungan disagregasi untuk menghasilkan jadwal induk produksi. Kemudian dilakukan prediksi total permintaan produk untuk menghitung jumlah kebutuhan bahan baku. Pengendalian persediaan dihitung dengan menggunakan metode *Q* dan metode *P* untuk mengetahui ekspektasi ongkos total persediaan terkecil. Tahap terakhir yaitu analisis dan kesimpulan. Tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Perhitungan Waktu Baku

Langkah pertama dalam pengolahan data yaitu melakukan perhitungan waktu baku dengan data yang digunakan adalah data waktu proses produksi pada 2 (dua) produk roti strategi MTS. Waktu proses produksi didapatkan dari hasil pengukuran ketika karyawan bekerja sebanyak 5 kali dalam satu hari. Dikarenakan rata-rata pembuatan roti sebanyak 5 *batch* perhari dan dilakukan selama 10 hari pengukuran untuk mengetahui konsistensi karyawan dalam bekerja, sehingga waktu proses yang didapatkan sebanyak 50 kali.

Pengukuran waktu dikatakan selesai apabila data telah dikehendaki memiliki keseragaman dan kecukupan serta kuantitasnya telah memenuhi tingkat ketelitian maupun keyakinan yang diinginkan [1]. Perhitungan waktu baku untuk semua (pengadukan, pencetakan, pengovenan, pendinginan, dan pengemasan) dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Waktu Baku

Stasiun Kerja	Aktivitas	$\sum_{i=1}^N X_i$	N	WS	WN	WB
SK 1 (Pengadukan (Mixing))	Pengadukan (<i>mixing</i>)	1.081	5 0	21,6 2	24,8 6	26,3 5
	Pemotongan & Penimbangan Roti Kadet	1.071	5 0	21,4 2	24,6 3	26,1 1
	Pemotongan & Penimbangan Roti Kasino	683	5 0	13,6 6	15,7 1	16,6 5
SK 2 (Pencetakan)	Pembulatan Adonan Roti Kadet	929	5 0	18,5 8	21,3 7	22,6 5
	Pembulatan Adonan Roti Kasino	449	5 0	8,98 3	10,3 5	10,9 5
	Pembentukan Adonan Roti Kadet	917	5 0	18,3 4	21,0 9	22,3 6
	Pembentukan Adonan Roti Kasino	455	5 0	9,10 7	10,4 9	11,0 9
SK 3 (Pengovenan)	Pengovenan	1.875	5 0	37,5 0	43,1 3	45,7 1
SK 4 (Pendinginan)	Pendinginan (<i>Cooling</i>)	1.625	5 0	32,5 0	37,3 8	39,6 2
	Pengecekan Kualitas	876	5 0	17,5 2	20,1 5	21,3 6
SK 5 (Pengemasan)	Pengemasan (<i>Packing</i>)	871	5 0	17,4 2	20,0 3	21,2 3

Peramalan Permintaan Produk

Dilanjutkan dengan melakukan peramalan berguna dalam memprediksi atau memperkirakan kondisi yang akan terjadi dimasa yang akan datang dengan mengamati kondisi yang terjadi pada masa lalu [2]. Langkah dalam melakukan peramalan dimulai dari Menentukan data penjualan produk masa lalu 24 periode yang akan menghasilkan permintaan agregat, kemudian pembuatan *scattered diagram* untuk menentukan pola data yang terpilih.

Pada penelitian ini pola data yang terbentuk adalah pola data *trend*, sehingga metode yang digunakan dalam peramalan adalah metode *Double Moving Average (DMA)*, *Double Exponential Smoothing from Brown (DES Brown)*, dan *Double Exponential Smoothing from Holt (DES Holt)*. Setelah itu dilakukan uji *error* menggunakan teknik *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* diketahui metode *DES Holt* yang memiliki *error terkecil*. Dikarenakan memiliki nilai pemulusan α sebesar 0,08 dan β sebesar 0,63 yang didapatkan melalui fitur *solver* pada *excel*. Dilanjutkan melakukan uji verifikasi dengan *Moving Range Test*. Langkah terakhir melakukan prediksi permintaan produk pada 12 bulan yang akan datang dengan metode terpilih. Berikut adalah hasil peramalan permintaan pada strategi MTS.

Tabel 2. Hasil Peramalan Permintaan Produk

Periode	Actual Demand	S_t	b_t	Forecast
1	17.284,22	17.284,22	-302,50	
2	16.981,71	16.981,71	-302,50	16.981,71
3	17.072,96	16.711,24	-282,36	16.679,21
4	18.148,43	16.568,77	-194,40	16.428,88
5	8.123,58	15.703,16	-616,45	16.374,37
6	20.618,35	15.536,71	-333,49	15.086,71
7	19.542,42	15.556,22	-111,53	15.203,22
8	17.219,36	15.589,06	-20,76	15.444,69
9	19.772,19	15.910,29	194,28	15.568,30
10	19.896,05	16.413,01	388,22	16.104,57
11	19.445,69	17.016,37	523,49	16.801,24
12	16.938,53	17.490,94	492,73	17.539,86
13	18.082,15	17.991,69	497,77	17.983,67
14	18.647,75	18.502,33	505,87	18.489,46
15	19.007,86	19.008,18	505,85	19.008,20
16	10.164,05	18.753,40	27,58	19.514,03
17	18.024,54	18.719,44	-11,11	18.780,98
18	19.814,46	18.798,31	45,47	18.708,33
19	20.256,17	18.958,68	117,71	18.843,78
20	19.075,02	19.076,28	117,64	19.076,40
21	22.954,37	19.499,84	310,00	19.193,93
22	23.056,17	20.073,93	476,05	19.809,84
23	24.087,45	20.837,76	657,00	20.549,99
24	22.330,27	21.562,73	699,74	21.494,77
25				22.262,48
26				22.962,22
27				23.661,96
28				24.361,70
29				25.061,44
30				25.761,18
31				26.460,92
32				27.160,66
33				27.860,41
34				28.560,15
35				29.259,89
36				29.959,63

Perencanaan Produksi

Tahap perencanaan produksi dilakukan dengan menghitung kapasitas dan ongkos produksi yang tersedia di UKM Roti Citepus, kemudian melakukan perhitungan perencanaan agregat dengan tujuan agar dapat meningkatkan kapasitas dan memenuhi permintaan yang diperoleh dari hasil peramalan strategi MTS yang disesuaikan dengan tingkat produksi. Selanjutnya melakukan perhitungan *disagregasi*, *output* yang dihasilkan dalam proses *disagregasi* yaitu *master production schedule* atau disebut sebagai jadwal produksi induk.

Tabel 3. Hasil Jadwal Produksi Induk

<i>T</i>	JPI (buah)	
	<i>Y</i> Roti Kadet	<i>Y</i> Roti Kasino
25	16.024	6.923
26	16.615	7.163
27	17.121	7.381
28	17.627	7.599
29	18.133	7.818
30	18.640	8.036
31	19.146	8.254
32	19.652	8.472
33	20.158	8.691
34	20.665	8.909
35	21.171	9.127
36	21.677	9.346
Total	226.629	97.719

Prediksi Total Permintaan Produk

Total Permintaan produk periode yang akan datang didapatkan dari hasil data peramalan strategi MTS yang telah dilakukan jadwal produksi induk dan data pesanan strategi MTO pada tahun 2022 sebagai perkiraan data permintaan untuk periode selanjutnya. Penentuan pendekatan MTS dan MTO ini merujuk pada penelitian Ulfah, Prasetyaningsih, dan Amaranti [3]. Berikut hasil prediksi total permintaan produk dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Prediksi Total Permintaan Produk

No	Bulan	Prediksi Total Permintaan Produk Tahun 2023 (buah)				
		Roti Kadet	Roti Kasino	Roti Kotak	Roti Burger	Roti Hotdog
1	Januari	45.946	19.490	2.394	7.780	7.181
2	Februari	46.775	19.830	2.413	7.842	7.238
3	Maret	41.603	17.663	1.959	6.365	5.876
4	April	27.785	11.865	813	2.641	2.438
5	Mei	43.298	18.387	2.013	6.543	6.040
6	Juni	49.163	20.855	2.442	7.936	7.325
7	Juli	52.639	22.321	2.679	8.708	8.038
8	Agustus	50.035	21.233	2.431	7.899	7.292
9	September	52.504	22.276	2.588	8.410	7.763
10	Oktober	54.655	23.185	2.719	8.837	8.158
11	November	55.188	23.414	2.721	8.844	8.164
12	Desember	55.152	23.406	2.678	8.704	8.034

Perhitungan Jumlah Kebutuhan Bahan Baku

Untuk menghitung jumlah kebutuhan bahan baku didapatkan dari hasil pengkonversian total permintaan produk dengan menggunakan data penggunaan bahan baku per *batch* dan data jumlah produk yang dihasilkan per *batch*. Sehingga menghasilkan data kebutuhan bahan baku periode yang akan datang, baik itu tepung terigu, gula, ragi, mentega, dan garam. Adapun rumus konversi bahan baku [4].

$$\text{Konversi} = \frac{\text{Penggunaan Bahan Baku}}{\text{Jumlah produk dalam 1 batch}} \times \text{Permintaan produk}$$

Tabel 5. Hasil Jumlah Kebutuhan Bahan Baku

No	Bulan	Bahan Baku				
		Tepung Terigu (sak)	Gula (sak)	Ragi (kg)	Mentega (2 kg)	Garam (kg)
1	Januari	374	26	114	188	188
2	Februari	380	27	116	191	192
3	Maret	334	23	102	169	170
4	April	213	15	66	108	108
5	Mei	347	24	106	175	176
6	Juni	397	28	121	200	201
7	Juli	426	30	130	214	215
8	Agustus	403	28	123	203	203
9	Septembe r	424	30	129	213	213
10	Oktober	441	31	136	222	223
11	Novembe r	445	31	136	224	224
12	Desembe r	444	31	135	223	224
Total		4.627	325	1.414	2.328	2.337

Perhitungan Metode Q

Metode Q atau biasa disebut dengan *continuous review system* merupakan metode yang mengamati status persediaan secara terus menerus. Pemesanan persediaan akan dilakukan sejumlah Q yang tetap, apabila status persediaan tersebut telah mencapai titik pemesanan kembali pada R , sehingga dengan jumlah pemesanan tetap namun dengan waktu antar pesanan akan sesuai dengan permintaan bersifat acak yang bergantung pada variasi [5]. Adapun tahapan perhitungan metode Q dengan *lost sales* terdiri dari tujuh tahapan berikut [6].

1. Menghitung nilai q_0 .
2. Menghitung ekspektasi kekurangan persediaan (α_0).
3. Menghitung tingkat reorder point (r_0).
4. Menghitung nilai q_{new} .
5. Menghitung Kembali α_{new} dan r_{new} .
6. Bandingkan nilai r_0 dan r_{new} , α_0 dan α_{new} . apabila relatif sama maka iterasi selesai. Apabila tidak, kembali ke Langkah 4 dengan menggunakan r_{new} dan α_{new} .
7. Menghitung ekspektasi ongkos total persediaan.

Metode Q didapatkan hasil pada bahan baku tepung terigu yaitu jumlah yang dipesan sesuai ukuran lot pemesanan q_0 selalu tetap sebesar 186 sak dan interval waktu setiap pemesanan sebesar T yang selalu berubah-ubah karena pemesanan persediaan dilakukan saat persediaan mencapai atau dibawah level reorder point (r) sebesar 70 sak. Terdapat cadangan pengaman (*safety stock*) sebesar 14 sak yang diperlukan untuk meredam fluktuasi kebutuhan akibat kemungkinan kekurangan persediaan selama waktu anjang-ancang (L). Rekapitulasi hasil setiap bahan baku dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Metode Q

No	Bahan Baku	Q	r	ss	O_T
1	Tepung Terigu (sak)	186	70	14	Rp835.861.206
2	Gula (sak)	37	5	1	Rp93.523.199
3	Ragi (kg)	155	35	5	Rp85.663.413
4	Mentega (2kg)	332	56	7	Rp42.456.388

5	Garam (kg)	449	58	9	Rp23.787.722
Total					Rp1.081.291.927

Perhitungan Metode P

Metode P atau biasa disebut dengan *periodic review system* merupakan metode yang mengamati status persediaan pada interval waktu yang tetap dengan asumsi permintaan bersifat acak. Pemesanan persediaan akan dilakukan setiap periode T dengan jumlah pemesanan sebesar q yang bergantung pada nilai R dan r [5]. Adapun tahapan perhitungan metode P dengan *lost sales* terdiri dari lima tahapan berikut [6].

1. Menghitung nilai T_0 .
2. Menghitung ekspektasi kekurangan persediaan.
3. Menghitung tingkat persediaan maksimum yang diinginkan (R).
4. Menghitung ekspektasi ongkos total persediaan.
5. Ulangi dari Langkah 2 dengan menggunakan $T_0 = T_0 + \Delta T_0$.

Jika hasil $(OT)_0$ baru lebih besar dari $(OT)_0$ awal, **iterasi penambahan** T_0 dihentikan. Kemudian dicoba dengan **iterasi pengurangan** ($T_0 = T_0 + \Delta T_0$) sampai $T^* = T_0$.

Jika hasil $(OT)_0$ baru lebih kecil dari $(OT)_0$ awal, iterasi penambahan T_0 dilanjutkan sampai $(OT)_0$ baru lebih besar dari $(OT)_0$ awal. Nilai T_0 yang memberikan ongkos minimum merupakan T yang optimal.

Metode P didapatkan hasil pada bahan baku tepung terigu yaitu dengan memesan menurut interval waktu T yang selalu tetap selama 11 hari dan jumlah yang dipesan sebesar ukuran lot pemesanan q_0 , yang bergantung pada jumlah persediaan maksimum yang diharapkan R sebesar 211 sak dikurangi dengan jumlah persediaan yang ada di gudang pada saat waktu pemesanan (r) sehingga besarnya ukuran lot selalu berubah-ubah. Terdapat cadangan pengaman (*safety stock*) sebesar 3 sak yang diperlukan untuk meredam fluktuasi kebutuhan akibat kemungkinan kekurangan persediaan selama T dan selama waktu anjang-ancang (L). Rekapitulasi hasil setiap bahan baku dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Metode P

No	Bahan Baku	T (Tahun)	T (Hari)	R	ss	O_t
1	Tepung Terigu (sak)	0,033	11	211	3	Rp835.640.619
2	Gula (sak)	0,099	32	37	1	Rp93.498.020
3	Ragi (kg)	0,098	32	169	2	Rp85.640.234
4	Mentega (2kg)	0,139	45	374	2	Rp42.447.775
5	Garam (kg)	0,186	60	486	2	Rp23.781.469
Total						Rp1.081.008.117

Pemilihan Metode Berdasarkan Ongkos Terkecil

Setelah diperoleh kebijakan persediaan dengan metode Q dan metode P , kemudian menghitung ekspektasi ongkos total persediaan saat ini. Kemudian dilakukan pemilihan metode berdasarkan ongkos yang terkecil, berikut merupakan perbandingan kebijakan dan biaya persediaan antara kebijakan saat ini dengan kebijakan usulan yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Perbandingan Ekspektasi Ongkos Total pada Kebijakan Saat Ini dengan Kebijakan Usulan

Variabel	Saat Ini	Metode Q	Metode P
Ongkos Pembelian (O_b)	Rp1.075.633.200	Rp1.075.633.200	Rp1.075.633.200
Ongkos Pesan (O_p)	Rp15.561.317	Rp2.213.485	Rp2.559.255
Ongkos Simpan (O_s)	Rp537.469	Rp3.278.961	Rp2.617.951
Ongkos Kekurangan (O_k)	Rp906.573	Rp166.281	Rp197.711
Total	Rp1.092.638.559	Rp1.081.291.927	Rp1.081.008.117

Berdasarkan Tabel 10, dilihat dari kebijakan usulan yaitu metode Q dan P , ekspektasi ongkos total persediaan yang tekecil yaitu ekspektasi ongkos total persediaan pada metode P . Sehingga dapat dilakukan perhitungan selisih ekspektasi ongkos total persediaan kebijakan saat

ini dengan kebijakan usulan metode *P* sebagai berikut:

Selisih *Total Inventory Cost* = Kebijakan perusahaan saat ini - Kebijakan usulan (metode *P*)

Selisih *Total Inventory Cost* = Rp. 1.092.638.559 – Rp. 1.081.008.117

Selisih *Total Inventory Cost* = Rp. 11.630.442

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat dilihat bahwa biaya persediaan kebijakan usulan pada metode *P* lebih kecil dibandingkan kebijakan saat ini. Selisih yang dihasilkan sebesar Rp. 11.630.442. Walaupun selisih yang dihasilkan tidak signifikan namun apabila kebijakan usulan yaitu kebijakan pemesanan bahan baku diimplementasikan, maka perusahaan tidak akan mengalami kekurangan bahan baku dan total ongkos yang harus dikeluarkan menjadi lebih kecil dari kebijakan saat ini.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Prediksi permintaan produk didapatkan berdasarkan hasil jadwal produksi induk dari ramalan permintaan tahun 2023 yang diakumulasi dengan perkiraan permintaan produk tahun 2022 sesuai dengan jenis produk roti.
2. Penentuan jumlah kebutuhan bahan baku didapatkan berdasarkan hasil pada prediksi jumlah permintaan produk yang dikonversi dengan data penggunaan bahan baku per batch dan data jumlah produk yang dihasilkan per batch, untuk tepung terigu dan gula dalam satuan sak, untuk mentega dalam satuan per 2 kg, serta ragi dan garam dalam satuan kg.
3. Perhitungan pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Q* dan metode *P*. Berdasarkan hasil perhitungan kebijakan usulan, dapat diketahui bahwa ekspektasi ongkos total persediaan pada metode *Q* lebih besar dibandingkan dengan ekspektasi ongkos total persediaan pada metode *P*, sehingga kebijakan usulan terpilih antara kedua metode tersebut yaitu metode *P*. Hal ini dipengaruhi ongkos simpan metode *P* yang lebih rendah dibandingkan metode *Q*, walaupun ongkos pesan metode *P* lebih tinggi dibandingkan metode *Q* namun tetap dihasilkan ekspektasi total ongkos persediaan yang lebih rendah.
4. Kebijakan saat ini menghasilkan ekspektasi ongkos total persediaan sebesar Rp.1.092.638.559 lebih besar dibandingkan dengan kebijakan usulan sebesar Rp. 1.081.008.117, selisih yang dihasilkan sebesar Rp. 11.630.442 dengan persentase sebesar 1,06% dari ekspektasi ongkos total persediaan kebijakan saat ini. Ongkos pesan dan ongkos kekurangan pada kebijakan usulan mengalami penurunan yang cukup besar dibandingkan kebijakan saat ini. Sedangkan untuk ongkos simpan pada kebijakan usulan mengalami kenaikan yang cukup besar, hal ini dikarenakan kuantitas pemesanan bahan baku pada lebih besar dibandingkan kebijakan saat ini.

Acknowledge

Peneliti mengucapkan terima kasih terhadap pihak yang telah membantu dalam penelitian khususnya untuk Ibu Dr. Endang Prasetyaningsih, Ir., M.T. dan ibu Dr. Ir. Reni Amaranti, S.T., M.T., IPM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan ilmu serta arahan-arahan dalam penyusunan penelitian. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga peneliti, teman-teman peneliti yang telah memberikan dukungan dan motivasi, serta para karyawan UKM Roti Citepus yang telah mengizinkan dan membantu dalam memenuhi kebutuhan penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] Makridakis, S., Wheelwright, S.C., dan McGee, V.E. (1999). *Metode dan aplikasi peramalan*. Diterjemahkan oleh : Andriyanto, U. S., dan Basith, A. Jakarta: Erlangga.
- [2] Ulfah, H.S., Prasetyaningsih, E., dan Amaranti, R. (2015). Perencanaan produksi hirarkis multi produk untuk industri farmasi dengan pendekatan kombinasi strategi *make to stock* & *make to order* (Studi Kasus Produk Kapsul dan Tablet PT X). Prosiding Teknik Industri

- 2016 2(1). 27-34.
- [3] Haryadi, A. (2020). Pengendalian bahan baku di UKM pembuatan roti ibu Mur. S1. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Tersedia pada: <https://ejournal.uajy.ac.id/23413/>. [Diakses 12 Juni 2022].
- [4] Nasution, A.H., dan Prasetyawan, Y. (2008). *Perencanaan dan pengendalian produksi*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- [5] Bahagia, S.N. (2006). *Sistem inventory*. Bandung: ITB.
- [6] R. A. Ramdhani and A. N. Supena, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan Bahan Baku CV. X,” *Jurnal Riset Teknik Industri*, pp. 83–90, Jul. 2022, doi: 10.29313/jrti.v2i1.961.
- [7] F. M. Mahsan and N. P. A. Hidayat, “Sistem Pengendalian Bahan Baku dengan Metode Q dan P di CV. X,” *Jurnal Riset Teknik Industri*, pp. 179–186, Dec. 2022, doi: 10.29313/jrti.v2i2.1414.
- [8] R. Haydar and A. A. Nurrahman, “Aplikasi Dashboard Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan EOQ Probabilistik pada Pabrik Beras,” *Jurnal Riset Teknik Industri*, pp. 151–160, Dec. 2022, doi: 10.29313/jrti.v2i2.1329.