

PERANCANGAN TATA LETAK MI INSTAN DI TOKO AMUK DENGAN MEMPERTIMBANGKAN SISTEM PERSEDIAAN

Jimmy Chandra, Theresia Sunarni

Universitas Katolik Musi Charitas
e-mail: jimmychandra00@gmail.com

ABSTRAK

Dalam dunia industri saat ini terdapat beberapa komponen yang sangat penting untuk digunakan dalam suatu perusahaan. Toko Amuk merupakan suatu perusahaan perseorangan yang menjual bahan-bahan sembako. Dalam pemesanannya pemilik memesan berdasarkan intuisi menyebabkan toko ini sering mengalami kehabisan stock (stockout) ataupun kelebihan stock (overstock). Metode yang digunakan adalah metode (s,S) Policy dan Metode ABC. Metode (s,S) Policy diterapkan pada sistem persediaan dengan menentukan jumlah persediaan barang dagang maksimum dan jumlah persediaan barang dagang minimum. Metode ABC diterapkan pada sistem tata letak di gudang, metode ini mempertimbangkan frekuensi perputaran pada setiap barang saat peletakan barang dagang didalam rak yaitu fast moving, medium moving, dan low moving. Berdasarkan hasil implementasi pengolahan data dapat disimpulkan bahwa penentuan order quantity bersifat konstan, mengartikan bahwa dalam 4 periode kedepan pemesanan dilakukan dengan jumlah yang sama. Usulan yang diberikan dalam tata letak dengan metode ABC mengalami perubahan pada kelima rak tersebut, dengan simulasi usulan tersebut diharapkan pemilik dapat mempertimbangkan untuk dapat mengimplementasikan hasil usulan agar Toko Amuk dapat terus berkembang dalam usahanya.

Kata kunci: Persediaan Barang, Tata Letak, (s,S) Policy, Metode ABC.

ABSTRACT

In the industrial world today there are several very important components to be used in a company. Amuk shop is individual company that sells groceries. In order for the owner to order based on intuition, this store often runs out of stock or overstock. The method used is the method (s, S) Policy and the ABC Method. The method (s, S) Policy is applied to the inventory system by determining the maximum amount of merchandise inventory and the minimum amount of merchandise inventory. ABC method is applied to the warehouse layout system, this method considers the frequency of rotation on each item when placing merchandise on the shelf, namely fast moving, medium moving, and low moving. Based on the results of the implementation of data processing it can be concluded that the determination of order quantity is constant, meaning that in the next 4 periods the order is carried out with the same amount. The proposal given in the ABC method layout experienced changes in the five shelves, with the simulation of the proposal it is expected that the owner can consider being able to implement the proposed results so Amuk Shop can continue to develop in its business.

Keywords: Inventory, Layout, (s, S) Policy, ABC Method.

PENDAHULUAN

Dalam dunia industri saat ini terdapat beberapa komponen yang sangat penting untuk digunakan dalam suatu perusahaan. Beberapa diantaranya membahas mengenai tata letak fasilitas dan persediaan yang akan mempengaruhi penempatan barang-barang yang akan dijual serta memicu peningkatan biaya.

Perancangan tata letak memiliki kontribusi yang sangat penting dalam dunia industri. Dalam dunia industri, tata letak berperan dalam membantu proses alir produksi untuk dapat menjadi lebih efisien dan cepat sehingga dapat meningkatkan produktivitas. Dengan ditunjang sistem persediaan yang tepat diharapkan bahwa perusahaan nantinya dapat nilai proporsi terbaik untuk sebuah produk serta mempertimbangkan tata letak yang sesuai. Konsumen akan puas apabila pelayanan yang diberikan cepat serta sesuai dengan yang diinginkan. Beberapa hal mengenai pelayanan terhadap konsumen dimana perusahaan dapat dikenal menjadi perusahaan yang buruk bukan karena kinerja karyawan maupun

pemilik, melainkan akibat dari kondisi atau posisi produk yang kurang tepat. Toko Amuk merupakan suatu perusahaan perseorangan yang menjual bahan-bahan sembako yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Toko Amuk merupakan distributor yang langsung mengambil produk dari produsen atau pabrik produk tersebut untuk dijual kembali kepada konsumen akhir, warung-warung kecil, ataupun *retailer*. Toko Amuk telah berdiri hampir 20 tahun, beberapa produk yang dijual diantaranya seperti beras, gandum, sagu, susu, telur, minyak, rokok, mi instan, gula, garam, biskuit, kopi, permen, makanan ringan, sabun, sampo, obat-obatan, pasta gigi dan kebutuhan sembako lainnya.

Dalam proses pemesanan produk mi instan hanya berdasarkan intuisi dan keinginan dari sang pemilik swasta. Pemilik ini akan melakukan pemesanan jika melihat persediaan barang sudah menipis ataupun ketika ada *sales* yang datang ke toko untuk menawarkan produk kembali atau mengajukan tagihan setiap minggunya. Hal ini menyebabkan waktu dan jumlah pemesanan yang selalu berbeda-beda setiap melakukan pemesanan kembali. *Demand* yang fluktuatif menyebabkan toko ini sering mengalami kehabisan *stock* (*stockout*) ataupun kelebihan *stock* (*overstock*).

Berdasarkan rekapitulasi kekurangan serta kelebihan pembelian yang dilakukan oleh Toko Amuk dalam rentang waktu Mei 2018 sampai dengan September 2018 menunjukkan rata-rata 8% kekurangan mi instan sehingga menyebabkan keuntungan yang tidak jadi diterima Toko Amuk mencapai Rp. 1.014.700,00. Selain itu akibat berlebihnya persediaan dengan rata-rata 11,24% menyebabkan biaya persediaan yang berlebih yakni mencapai Rp. 1.975.123,-/minggu. Hal ini menunjukan buruknya sistem persediaan di Toko Amuk. Apabila kekurangan *stock* menyebabkan pemilik harus membeli di toko lain untuk menjaga pelanggan agar terlihat produk yang dibutuhkan selalu ada di toko ini sehingga pelanggan akan menunjukkan sikap loyalitas kepada pemilik dengan membeli barang yang dibutuhkan di toko itu terus menerus, tetapi di lain sisi pemilik tidak mendapatkan untung karena harus membeli barang tersebut dengan harga penjualan dari toko lain bukan harga modal dari barang itu sendiri. Sedangkan apabila kelebihan *stock* akan menyebabkan produk lain kehilangan tempat, biaya berlebih dan menyebabkan *layout* produk menjadi tidak optimal.

Berdasarkan hal itu, maka dibutuhkan suatu perbaikan tata letak dan persediaan yang memungkinkan pemesanan dilakukan sesuai dengan kebutuhan serta mempertimbangkan *stock* terbaik agar tata letak yang diinginkan sesuai sehingga tidak menimbulkan kelebihan dan kekurangan *stock*. Salah satu metode yang dapat digunakan yakni metode (s,S) *Policy* dalam menentukan jumlah persediaan maksimum-minimum untuk mengurangi *overstock* dan *stockout* yang terjadi pada Toko Amuk. Dan menggunakan metode ABC dalam penataan barang dagang.

Berdasarkan permasalahan tersebut beberapa permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini yakni bagaimana pengendalian persediaan mi instan di toko amuk untuk meminimasi biaya persediaan, dan bagaimana usulan/rancangan *layout* berdasarkan tingkat persediaan dengan biaya persediaan minimum.

Kemudian tujuan yang diinginkan dalam penelitian ini yang pertama mengatasi kekurangan barang dagang dan kelebihan barang dagang dengan menentukan jumlah maksimum dan jumlah minimum barang dagang yang ada di dalam gudang, dan Menentukan *layout* setiap barang dagang di dalam gudang sesuai dengan frekuensi perputaran penjualannya dengan mempertimbangan biaya persediaan minimum.

Serta ruang lingkup masalah dan asumsi yang digunakan dari penelitian ini yakni Tata letak hanya mencakup 15 produk mi instan dalam kemasan dus. Dalam analisis tata letak pada gudang Toko Amuk tidak mengalami perubahan dalam luas maupun bentuk

ruang gudang yang telah ada. Pengambilan data dilakukan selama 5 bulan yaitu bulan Mei 2018, Juni 2018, Juli 2018, Agustus 2018, dan September 2018.

Beberapa peneliti pendahulu yang telah dilakukan terkait dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penataan ulang gudang benang dan kain di PT. Kusuma Sandang Mekarjaya Yogyakarta dengan metode *Class-Based Dedicated Storage* [1], perbaikan tata letak gudang pada PR Sukun Sigaret menggunakan metode *Shared Storage* [2], dan analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) pada PT. Tipota Furnishings Jepara [3].

METODE PENELITIAN

Demand (D)

Permintaan adalah hubungan jelas antara harga pasar suatu barang dengan jumlah yang diminta, dengan catatan faktor lain tidak berubah [4]. Sedangkan permintaan adalah jumlah suatu komoditi yang bersedia dibeli individu selama periode waktu tertentu merupakan fungsi dari atau tergantung pada komoditi itu, pendapatan nominal individu, harga komoditi lain, dan cita rasa individu [5]. Langkah awal penentuan permintaan dapat dilihat dari data masa lalu dengan penunjukan pola data deret berkala, pada penelitian ini digunakan metode horizontal (H) serta digunakan model deret waktu sebanyak 3 metode yakni *Single Moving Average*, *Single Exponential Smoothing*, Regresi Linier. Model-model peramalan yang dilakukan kemudian divalidasi menggunakan sejumlah indikator. Indikator-indikator yang digunakan adalah *standar error estimated* (SEE).

Order Cost

Order cost merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan pada saat melakukan pemesanan barang dagang.

$$\text{Order Cost} = \text{Total Pesanan} \times \text{Biaya loading} \quad (1)$$

Ongkos Simpan

Ongkos simpan merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk menyimpan barang dagang tersebut sampai terjual.

$$\text{Ongkos simpan} = \text{Harga Beli} \times \text{Bunga Pinjam} \times \text{Anggunan}/4 \text{ minggu} \quad (2)$$

Order Quantity (Q)

Penentuan *order quantity* (Q) digunakan untuk menentukan jumlah persediaan barang dagang yang harus tersedia dengan rumus [6]:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times A \times D}{r}} \quad (3)$$

Dimana:

A : *order cost*

D : *demand*

r : ongkos simpan

Order Point (s)

Order point (s) bertujuan untuk mengetahui kapan mengadakan pesanan persediaan barang dagang dengan menentukan jumlah banyak batas minimum tingkat persediaan agar tidak mengalami kekurangan persediaan barang dagang. Sehingga dengan didukungnya data-data yang sudah didapatkan maka dapat menghitung *order point* (s) dengan menggunakan rumus [6]:

$$s = D + SS \quad (4)$$

Keterangan:

- s : *Order Point*
- D : *Demand*
- SS : *Safety Stock*

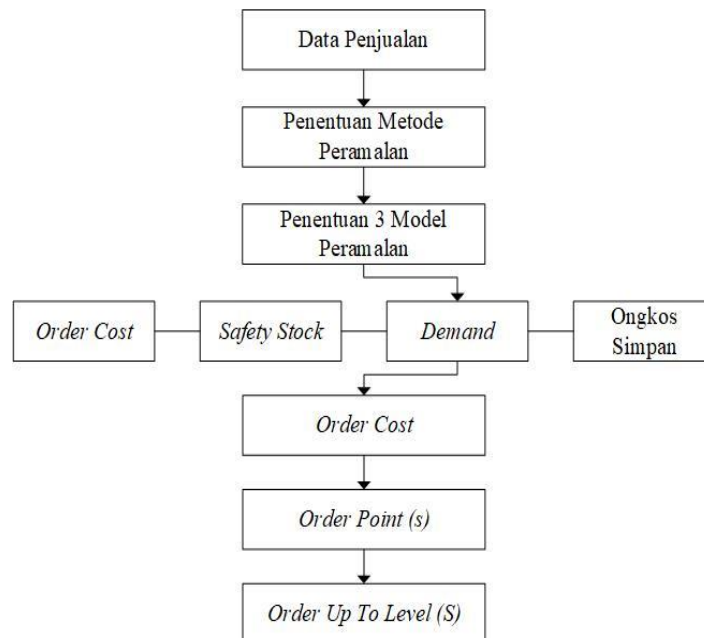
Order Up to Level (S)

Perhitungan *order up to level* adalah dengan menghitung *target stock level* sebagai titik maksimum suatu persediaan. Perhitungan *target stock level* disesuaikan dengan waktu pemeriksaan (T) yang telah dihitung dari *review time period* dengan rumus [6]:

$$S = s + Q \tag{5}$$

Keterangan:

- S : *Order up to level*
- s : *Order Point*
- Q : *Quantity Order*



Gambar 1. Tahap Metode (s,S) Policy

Tata Letak Gudang

Gudang merupakan suatu tempat untuk kegiatan yang berhubungan dengan penyimpanan barang. Barang yang disimpan digudang dapat berupa bahan baku, barang perlengkapan, barang setengah jadi, maupun barang jadi [7]. Beberapa fungsi gudang diantaranya maksimalisasi penggunaan ruang, maksimalisasi penggunaan peralatan, maksimalisasi penggunaan tenaga kerja, maksimalisasi akses ke seluruh barang yang disimpan dan maksimalisasi perlindungan untuk seluruh barang yang disimpan [8].

Metode ABC Analysis

Pengklasifikasian item logistik ini bertujuan untuk membedakan item logistik yang sangat penting, penting, dan tidak terlalu penting. Item logistik yang diklasifikasikan menjadi kelompok A adalah item yang berjumlah sedikit yang berada di urutan teratas pada daftar yang mengontrol mayoritas total pengeluaran tahunan. Item yang diklasifikasikan menjadi kelompok B adalah item dengan penilaian yang cukup tinggi, dan item yang diklasifikasikan sebagai kelompok C ialah item yang berada di urutan bawah pada daftar yang mengontrol porsi pengeluaran tahunan yang relatif kecil [9].

Klasifikasi dilakukan berdasarkan nilai penggunaan per tahun tiap item logistik. Kelompok A mempunyai item sebanyak 10% dari total banyaknya item dengan total penggunaan tiap tahunnya sebanyak 70% dari total penggunaan per tahun untuk seluruh item. Kelompok B mempunyai item sebanyak 20% dari total banyaknya item dengan total penggunaan tiap tahunnya sebanyak 20% dari total penggunaan per tahun untuk seluruh item. Kelompok C mempunyai item sebanyak 70% dari total banyaknya item dengan total penggunaan tiap tahunnya sebanyak 10% dari total penggunaan per tahun untuk seluruh item. Nilai persentase ini dapat diubah sesuai dengan kondisi perusahaan.



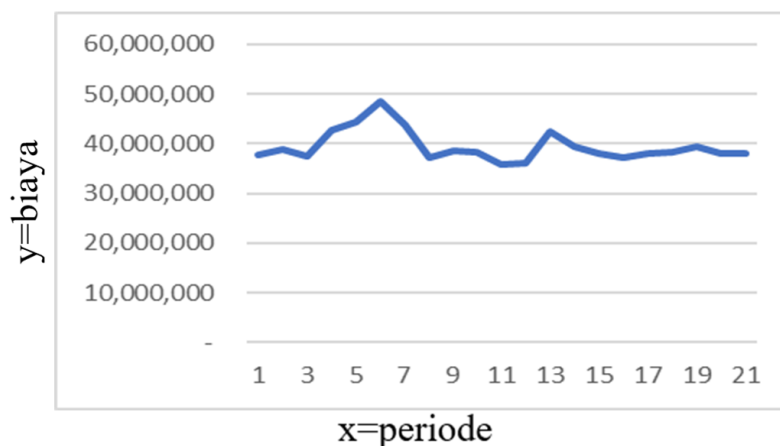
Gambar 2. Tahap Metode ABC Analysis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengumpulan data peramalan dari data masa lalu pada Toko Amuk menunjukkan pola konstan pada permintaan mi instan, sehingga disini peneliti menggunakan 3 metode sesuai dengan pola tersebut sebagai pembandingan, yakni: Rata-rata Biasa, *Single Moving Average*, dan *Single Exponential Smoothing*. Berdasarkan perbandingan 3 metode tersebut didapatkan nilai SEE terendah sehingga Metode *Single Exponential Smoothing*, sehingga peramalan permintaan pada 4 periode ke depan digunakan metode tersebut. Gambar 3 merupakan grafik permintaan dari 21 periode, serta perbandingan nilai dari ketiga metode pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Nilai SEE 3 Metode

	Rata-Rata Biasa	Single Moving Average	Single Exponential Smoothing
SEE	3.094.622	3.419.389	2.874.984



Gambar 3. Grafik Permintaan di Toko Amuk

$Q = \sqrt{\frac{2 \times A \times D}{r}}$ pada penentuan *order quantity* (Q) ini menggunakan rumus *Demand* (D) pada bulan Mei 2018, bulan Juni 2018, bulan Juli 2018, Agustus 2018 dan September 2018. Dengan contoh perhitungan mi instan indomie goreng sebagai berikut:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 12.000 \times 117}{213,94}}$$
$$Q = 114,566$$
$$Q \approx 115 \text{ dus}$$

Nilai *order point* (s) yang digunakan sebagai dasar penentuan jumlah minimum persediaan barang dagang dapat menggunakan *order point* (s). Dibawah ini merupakan contoh perhitungan s pada salah satu mi instan yaitu Indomie Goreng. Contoh Perhitungan s pada Mi Instan Indomie Goreng

Diketahui:

$$X_L / \text{Forecast} / D = 117 \text{ dus/minggu}$$
$$Z_{\alpha = 5\%} = 1,65$$
$$\alpha_L / \text{Stdev} = 19,926$$
$$s = X_L + (\text{Safety stock})$$
$$= X_L + (STDev\sigma) (Z_{\alpha})$$
$$= 117 + (19,926) (1,65)$$
$$= 149,877$$
$$\approx 150 \text{ dus}$$

Jadi, jumlah persediaan minimum untuk Mi Instan Indomie Goreng adalah 150 dus/minggu.

Standar deviasi dalam hal ini merupakan standar deviasi kesalahan peramalan persediaan selama *lead time*. Contoh perhitungan standar deviasi pada *Ms.Excel* dengan menggunakan formula= STDEV(, , ,)

Order-up-to-level (S) membantu perusahaan dalam menentukan jumlah persediaan barang dagang yang harus dipesan dengan mengetahui batas maksimum tingkat persediaan barang dagang yang harus dipenuhi agar Toko Amuk tidak mengalami *overstock*. Untuk mengetahui *Order-up-to-level* (S) menggunakan rumus:

Contoh Perhitungan S pada Mi Instan Indomie Goreng

$$S = s + Q$$
$$= 150 \text{ dus/minggu} + 115$$
$$= 265 \text{ dus/minggu}$$

Jadi, jumlah persediaan maksimum untuk Mi Instan Indomie Goreng adalah 265 dus/minggu. Data rekap keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 2.

Setelah dilakukan implementasi pada Toko Amuk mengenai persediaan mi instan, selanjutnya dilakukan perbandingan dari segi persentase kurang, persentase berlebih serta biaya berlebih. Dari perbandingan tersebut didapat bahwa dari segi persentase kurang mengalami penurunan sebesar 4,802% yakni selisih antara persentase kurang bulan Mei-September 2018 dengan persentase kurang bulan Desember 2018. Kemudian dari persentase lebih mengalami penurunan sebesar 5,256% yakni selisih antara persentase kurang bulan Mei-September 2018 dengan persentase kurang bulan Desember 2018. Dan pada biaya berlebih juga mengalami penurunan sebesar Rp. 697.273,-/minggu yakni selisih antara persentase kurang bulan Mei-September 2018 dengan persentase kurang bulan Desember 2018. Hal tersebut mengartikan bahwa metode konstan (*single exponential smoothing*) dapat diterapkan pada Toko Amuk. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Metode ABC yaitu dengan menentukan 15 item barang dagang kedalam golongan frekuensi perputaran cepat (*fast moving*), perputaran sedang (*medium moving*) atau perputaran lambat (*low moving*). Hal yang mendasari keputusan pemilik toko dan mahasiswa dalam penentuan frekuensi perputaran barang dagang yakni dengan menggunakan *principle pareto* dengan komposisi 20% jumlah persediaan yang digunakan dan 55% biaya persediaan total yang digunakan untuk frekuensi perputaran A (*fast moving*). Kemudian untuk frekuensi perputaran B (*medium moving*) yakni 33% jumlah persediaan dan untuk perputaran C (*slow moving*) yakni 47% jumlah persediaan yang digunakan dari 19% biaya total persediaan yang digunakan. Penentuan frekuensi perputaran barang dagang dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari hasil perbandingan tata letak sebelum dan setelah dari masing-masing mi instan dilakukan perhitungan terhadap jarak untuk membuktikan bahwa usulan tata letak yang diberikan memiliki pengaruh pada Toko Amuk. Pada perhitungan jarak peneliti menggunakan analisis jarak *rectilinear*. Untuk tujuan dari mi instan agar dapat sampai ke pintu keluar Toko Amuk agar dapat segera dibawa pembeli, maka dari itu untuk X_j, Y_j - berada di koordinat (2,25;0). Setelah didapatkan jarak dari masing-masing mi instan, dilakukan perhitungan terhadap total *quantity* dari masing-masing mi instan dengan tujuan mengetahui berapa total jarak tata letak sebelum dan setelah. *Quantity* yang digunakan merupakan hasil perhitungan melalui metode *s,S Policy*. Setelah dihitung berdasarkan jarak dari masing-masing dilakukan perbandingan waktu dari pekerja dengan asumsi 1 pekerja dapat membawa 4 dus dalam satu kali jalan. Hasil perbandingan jarak dapat dilihat pada Tabel 5.

Perbandingan tata letak diatas pada rak 5 dimana mi instan indomie soto dan mi instan indomie celor di tukar dengan mi instan indomie goreng dan mi instan sedap goreng. Pada rak 3 mi instan sarimi isi 2 goreng, mi instan sedap soto, dan mi instan sedap baso di tukar dengan mi instan indomie kriuk, mi instan indomie rendang, dan mi instan indomie kari. Pada rak 4 sebelumnya mi instan indomie kari, mi instan indomie kriuk dan mi instan indomie rendang ditukar dengan mi instan sarimi isi 2 goreng, mi instan indomie celor, dan mi instan sedap soto. Pada rak 2 sebelumnya mi instan sarimi isi 2 baso, mi instan isi 2 ikan teri, mi instan sarimi isi 2 soto, mi instan sarimi isi 2 kari ayam, dan mi instan sedap kari ditukar dengan mi instan indomie soto, mi instan sarimi isi 2 ikan teri, mi instan sedap kari, mi instan sedap baso, dan mi instan isi 2 kari ayam. Pada rak 1 sebelumnya mi instan sedap goreng, dan mi instan indomie goreng, ditukar dengan mi instan sarimi isi 2 baso dan mi instan sarimi isi 2 soto. Hasil perbandingan sebelum dan setelah dapat dilihat pada Gambar 6.

Dari hasil perhitungan jarak didapat bahwa usulan tata letak yang diberikan dapat dilakukan karena total jarak dari tata letak sebelum dan setelah menurun sebanyak 1064 m, serta sisi waktu terjadi penghematan waktu sebesar 1444 detik.

KESIMPULAN

Persediaan di Toko Amuk dengan mempertimbangkan aspek biaya persediaan dapat dilihat pada Tabel 2 untuk masing-masing mi instan. Dari hasil implementasi selama 4 periode, yakni selama bulan Desember menunjukkan bahwa biaya persediaan mi instan pada Toko Amuk mengalami penurunan sebesar Rp. 697.273,-/minggu. Usulan penentuan *layout* pada masing-masing rak dapat dilihat pada Gambar 4, pada gambar tersebut *layout* telah dirancang berdasarkan biaya persediaan minimum. Dari analisis jarak dinyatakan bahwa usulan tata letak yang baru dapat menghemat waktu sampai dengan 1444 detik atau 18% dari tata letak sebelumnya.

Tabel 2. Data Hasil Pengolahan Mi Instan

No.	Nama Barang	Kode Barang	D	Q	σ	Z	(Safety Stock)	s	S
1	Mi Instan Indomie Goreng	1	117	115	19,926	1,65	33	150	265
2	Mi Instan Indomie Kari Ayam	2	38	37	6,787	1,65	12	50	87
3	Mi Instan Indomie Rendang	3	26	26	4,647	1,65	8	34	59
4	Mi Instan Indomie Soto	4	17	20	5,285	1,65	9	26	45
5	Mi Instan Indomie Celor	5	23	21	7,224	1,65	12	35	56
6	Mi Instan Indomie Kriuk	6	23	22	6,630	1,65	11	34	55
7	Mi Instan Sarimi Isi 2 Goreng	7	25	24	5,591	1,65	10	35	58
8	Mi Instan Sarimi Isi 2 Kari Ayam	8	17	24	4,642	1,65	8	25	49
9	Mi Instan Sarimi Isi 2 Soto	9	15	18	4,377	1,65	8	23	40
10	Mi Instan Sarimi Isi 2 Ikan Teri	10	19	21	4,589	1,65	8	27	47
11	Mi Instan Sarimi Isi 2 Baso	11	16	18	6,260	1,65	11	27	45
12	Mi Instan Sedap Goreng	12	96	91	11,890	1,65	20	116	206
13	Mi Instan Sedap Kari	13	15	22	4,571	1,65	8	23	44
14	Mi Instan Sedap Soto	14	27	21	4,085	1,65	7	34	54
15	Mi Instan Sedap Baso	15	15	15	4,883	1,65	9	24	38

Tabel 3. Perbandingan Persentase dan Biaya Mi Instan

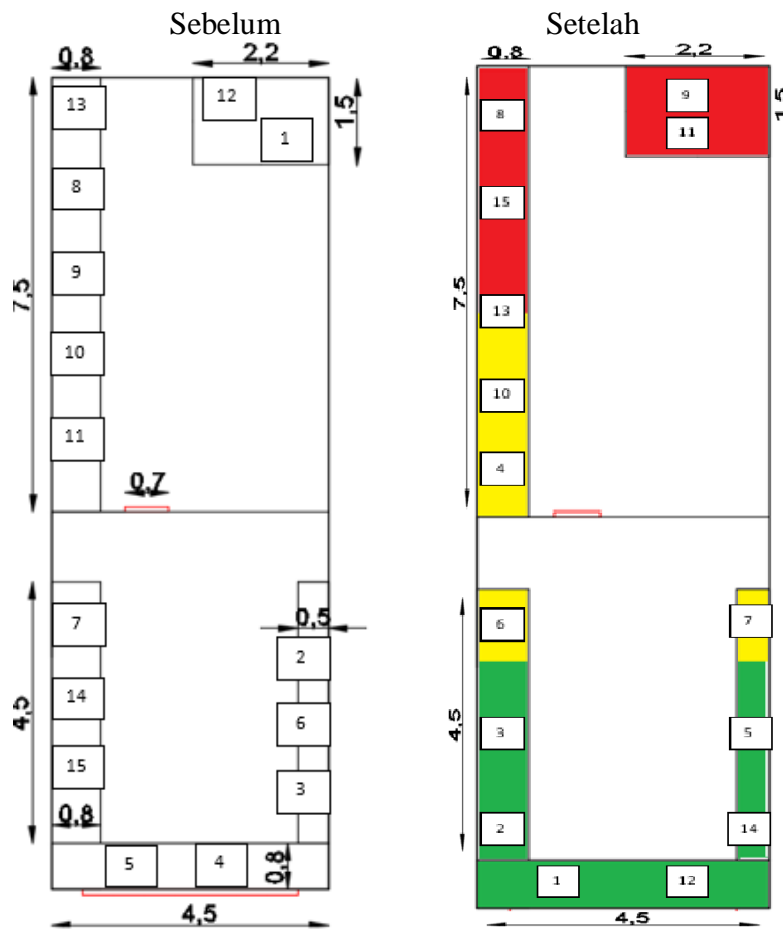
No.	Nama Barang	Mei – September 2018			Desember 2018		
		Persentase Kurang (%)	Persentase Lebih (%)	Biaya Berlebih	Persentase Kurang (%)	Persentase Lebih (%)	Biaya Berlebih
1	Mi Instan Indomie Goreng	5,586	7,279	1.951.110	2,542	0,424	171.150
2	Mi Instan Indomie Kari Ayam	15,240	16,075	864.000	1,205	12,048	630.000
3	Mi Instan Indomie Rendang	12,316	6,426	449.670	0,671	4,698	345.900
4	Mi Instan Indomie Soto	11,563	17,559	530.565	7,447	5,319	256.725
5	Mi Instan Indomie Celor	6,796	15,340	530.565	5,455	1,818	171.150
6	Mi Instan Indomie Kriuk	11,012	2,381	144.585	1,250	3,750	240.975
7	Mi Instan Sarimi Isi 2 Goreng	10,390	23,701	362.500	1,429	14,286	437.500
8	Mi Instan Sarimi Isi 2 Kari Ayam	5,943	16,667	589.500	3,030	8,081	327.500
9	Mi Instan Sarimi Isi 2 Soto	8,493	13,402	406.100	1,205	4,819	262.000
10	Mi Instan Sarimi Isi 2 Ikan Teri	5,028	12,849	387.500	2,041	9,184	250.000
11	Mi Instan Sarimi Isi 2 Baso	9,091	11,409	125.000	6,667	4,000	187.500
12	Mi Instan Sedap Goreng	4,878	6,969	273.700	3,846	6,410	241.500
13	Mi Instan Sedap Kari	2,706	4,162	786.600	2,586	4,095	1.026.000
14	Mi Instan Sedap Soto	8,027	7,692	96.600	5,357	7,143	322.000
15	Mi Instan Sedap Baso	3,499	6,814	402.500	3,810	3,810	241.500
	Σ	8,038	11,248	1.975.123	3,236	5,992	1.277.850

Tabel 4. Penentuan Frekuensi Perputaran Barang Dagang

No.	Nama Barang	Persentase Biaya (%)	Kumulatif Biaya (%)	Jumlah Persediaan (%)	Frekuensi Perputaran
1	Mi Instan Indomie Goreng	25,55	25,55		Fast
2	Mi Instan Indomie Kari Ayam	20,83	46,38	A	Fast
3	Mi Instan Indomie Rendang	8,23	54,61		Fast
4	Mi Instan Indomie Soto	5,62	60,23		Medium
5	Mi Instan Indomie Celor	5,55	65,78		Medium
6	Mi Instan Indomie Kriuk	5,27	71,05	B	Medium
7	Mi Instan Sarimi Isi 2 Goreng	4,94	75,99		Medium
8	Mi Instan Sarimi Isi 2 Kari Ayam	4,05	80,04		Medium
9	Mi Instan Sarimi Isi 2 Soto	3,43	83,47		Slow
10	Mi Instan Sarimi Isi 2 Ikan Teri	3,07	86,54		Slow
11	Mi Instan Sarimi Isi 2 Baso	3,04	89,58		Slow
12	Mi Instan Sedap Goreng	2,98	92,56	C	Slow
13	Mi Instan Sedap Kari	2,70	95,26		Slow
14	Mi Instan Sedap Soto	2,50	97,75		Slow
15	Mi Instan Sedap Baso	2,25	100,00		Slow

Tabel 5. Perbandingan Jarak Tata Letak

No.	Nama Barang	Q	X _j	Y _j	Sebelum			Sesudah		
					D _{ij} (m)	Total Jarak (m)	Total Waktu (s)	D _{ij} (m)	Total Jarak (m)	Total Waktu (s)
1	Mi Instan Indomie Goreng	115	2,25	0	14,025	799.425	2337	1,525	86.925	1283
2	Mi Instan Indomie Kari Ayam	37	2,25	0	6,55	121.175	454	3,4	62.9	426
3	Mi Instan Indomie Rendang	26	2,25	0	3,55	46.15	299	4,9	63.7	306
4	Mi Instan Indomie Soto	20	2,25	0	1,525	15.25	225	9,1	91	300
5	Mi Instan Indomie Celor	21	2,25	0	1,525	16.0125	237	5,05	53.025	247
6	Mi Instan Indomie Kriuk	22	2,25	0	5,05	55.55	259	6,4	70.4	270
7	Mi Instan Sarimi Isi 2 Goreng	24	2,25	0	6,4	76.8	294	6,55	78.6	294
8	Mi Instan Sarimi Isi 2 Kari Ayam	24	2,25	0	13,6	163.2	426	15,1	181.2	456
9	Mi Instan Sarimi Isi 2 Soto	18	2,25	0	12,1	108.9	297	14,775	132.975	374
10	Mi Instan Sarimi Isi 2 Ikan Teri	21	2,25	0	10,6	111.3	331	10,6	111.3	331
11	Mi Instan Sarimi Isi 2 Baso	18	2,25	0	9,1	81.9	270	14,025	126.225	369
12	Mi Instan Sedap Goreng	91	2,25	0	14,775	672.26	1889	1,525	69.38	1024
13	Mi Instan Sedap Kari	22	2,25	0	15,1	166.1	418	12,1	133.1	363
14	Mi Instan Sedap Soto	21	2,25	0	4,9	51.45	247	3,55	37.275	242
15	Mi Instan Sedap Baso	15	2,25	0	3,4	25.5	173	13,6	102	267
Σ					-	2510,98	8156	-	1400	6552



Gambar 4. Perbandingan Tata Letak Sebelum dan Sesudah

DAFTAR PUSTAKA

[1].Tanoto, Kezia Anggun. 2013. Penataan Ulang Gudang Benang dan Gudang Kain (Studi Kasus di PT. Kusuma Sandang Mekarjaya Yogyakarta). *Jurusan Teknik Industri. Universitas Atma Jaya Jogjakarta.*

[2].Kurniawan, Ivan. 2014. Perbaikan Tata Letak Gudang Pada PR Sukun Sigaret Menggunakan Shared Storage. *Jurusan Teknik Industri. Universitas Dian Nuswantoro Semarang.*

- [3].Irdayanti, Ike. 2007. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada PT. Tipota Furnishings Jepara. *Jurusan Akuntansi. Universitas Negri Semarang.*
- [4].Samuelson. 2001. Ilmu Mikro Ekonomi. Edisi 17. PT. Media Global Edukasi. Jakarta.
- [5].Salvatore, Dominick., Krugman. 2006. yang diterjemahkan oleh Munandar Harris, Ekonomi Internasional. Edisi ke 5. PT Gelora Aksara Pratama. Bandung.
- [6].Silver, E.A. & Peterson, R., 1985, *Decision Systems For Inventory Management and Production Planning, second edition*, John Wiley & Sons, New York.
- [7].Budiono, C.. 2009. Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang (Studi Kasus di Toko Setia). Skripsi. *Program Studi Teknik Industri. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.*
- [8].Noverlina. 2017. Perancangan Ulang Tata Letak Produk Dengan Metode Class-Based Dan Randomized Storage. *Jurusan Teknik Industri. Universitas Katolik Musi Charitas Palembang.*
- [9].Partovi, F. Y., & Anandarajan, M. 2002. *Classifying Inventory Using an Artificial Neural Network Approach. Computers & Industrial Engineering* 41 , p. 389-404.