

**Analisa Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada CV. Es Mitra Jaya
Surabaya**

¹Luna Windianto, Wiwik Handayani

Program Studi Manajemen Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa
Timur, Indonesia

wiwik.em@upnjatim.ac.id, lunawdnt100@gmail.com

ABSTRACT

Manual data collection of raw materials causes inventory problems such as data collection errors, duplicate data, and warehouse loading processes that consume a lot of time. This research was conducted on a milktea boba franchise company that is very maintaining quality. Raw materials are provided and arranged by the central company; the time of marking goods can only be ordered according to a predetermined schedule. By implementing the Qr-Code Scan system using the Scan-IT to Office application, the warehouse goods data collection process becomes more effective. The results of system implementation were evaluated using the PIECES method with an average satisfaction of 3.58 (SATISFIED) from the six domains tested. The results of the total cost calculation that have been carried out prove that the decrease in inventory costs using Material Requirement Planning (MRP) with the Economic Order Quantity (EOQ) method has decreased. The calculation carried out by the company shows the total inventory cost of Rp.32,346,426.25. After calculations using the MRP method, it decreased by Rp.1,460,780.23.

Keywords: PIECES, Forecasting, Material Requirement Planning (MRP), Inventory Cost

ABSTRAK

Pendataan bahan baku secara manual menyebabkan permasalahan persediaan seperti kesalahan pendataan, data ganda, dan proses *loading* gudang yang menghabiskan banyak waktu. Penelitian ini dilakukan pada perusahaan *franchise* boba milktea yang sangat menjaga kualitas. Bahan baku disediakan dan diatur oleh perusahaan pusat, waktu penggandaan barang hanya bisa dipesan sesuai jadwal yang sudah ditentukan. Dengan menerapkan sistem Scan Qr-Code menggunakan aplikasi Scan-IT to Office proses pendataan barang gudang menjadi lebih efektif. Hasil penerapan sistem dievaluasi menggunakan metode PIECES dengan rata-rata kepuasan 3,58 (PUAS) dari enam domain yang diuji. Hasil perhitungan *total cost* yang telah dilakukan membuktikan penurunan biaya persediaan menggunakan *Material Requirement Planning* (MRP) dengan *Economic Order Quantity* (EOQ) mengalami penurunan. Perhitungan yang dilakukan perusahaan menunjukkan *total cost* persediaan sebesar Rp.32.346.426,25. Setelah dilakukan perhitungan dengan metode MRP mengalami penurunan sebesar Rp.1.460.780,23.

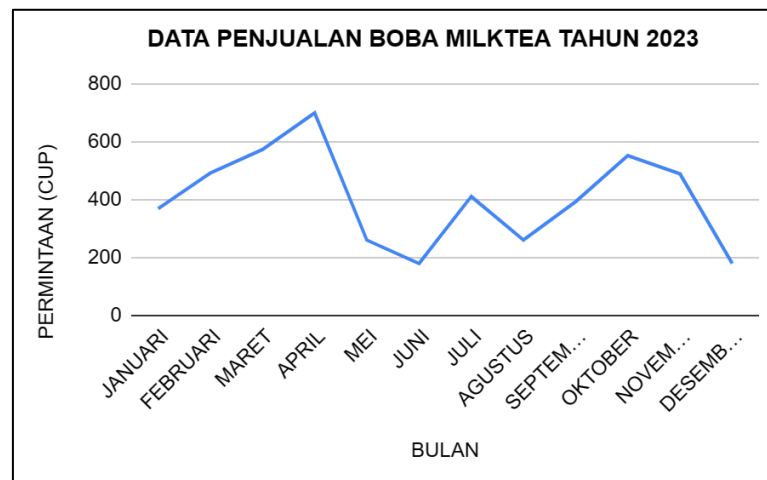
Kata kunci: PIECES, Peramalan, *Material Requirement Planning* (MRP), Biaya Persediaan

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sangat menarik untuk diaplikasikan di berbagai aspek dunia bisnis, misalnya pergudangan. Teknologi yang fleksibel dan praktis dapat membantu pengguna dalam menyelesaikan permasalahan pada sistem

kerja. mengurangi risiko kesalahan yang dapat mengganggu operasional Perusahaan akibat kesalahan pendataan persediaan gudang dan mencegah timbulnya biaya penyimpanan yang berlebihan yang dapat mempengaruhi biaya penyimpanan. 20% permasalahan gudang terjadi akibat ketidaksesuaian data, 35% terjadi akibat penumpukan *file*, 45% terjadi akibat redundansi data (Nuraeni dkk,2023). Penerapan teknologi tepat guna dapat mengurangi pengeluaran Perusahaan, meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi Tingkat kesalahan yang terjadi akibat *human eror*. Persediaan adalah salah satu elemen yang dapat mempengaruhi proses produksi apabila jumlahnya kurang atau dapat menimbulkan biaya penyimpanan dan biaya lainnya apabila terjadi kelebihan penyimpanan (Azmi dkk, 2023). Persediaan merupakan material yang dimiliki dan dikirim perusahaan untuk mendukung usahanya dalam memenuhi kebutuhan permintaan konsumen setiap saat. Perusahaan menjaga persediaan bahan baku untuk memastikan jumlah bahan dapat memenuhi kebutuhan operasional dan menjaga agar tidak terjadi *overstock* yang berisiko terjadi kerusakan dan masalah lainnya. Persediaan dilakukan untuk memenuhi permintaan konsumen pada waktu yang dibutuhkan, menjaga *safety stock* bahan baku, mempertahankan penjualan, serta menjaga kuantitas penyimpanan agar biaya penyimpanan tidak membengkak.

Boba milktea menjadi salah satu produk minuman yang semakin banyak peminatnya. Pada awal tahun 2023 penjualan Boba milktea CV Es Mitra Jaya mengalami peningkatan yang signifikan, tercatat penjualan bulan Januari sebesar 369 cup, penjualan bulan Februari 492 cup, penjualan bulan Maret 573 cup dan penjualan bulan April mencapai 699 cup. Namun nilai penjualan terjadi penurunan pada bulan Mei sebanyak 37,3%. Penyebab terjadinya penurunan penjualan akibat terbatasnya stok bahan baku pendukung, yakni *creamer original* pada awal bulan Mei. Bahan baku kembali tersedia pada pertengahan bulan dan terjadi kelangkaan lagi hingga akhir tahun sehingga perusahaan membatasi penjualan setiap harinya. Meningkatnya permintaan menyebabkan terjadinya kelangkaan bahan baku, sementara jumlah *safety stock* perusahaan tidak cukup untuk memenuhi permintaan konsumen. Perusahaan berupaya melakukan penyimpanan bahan baku sekecil mungkin untuk menekan biaya penyimpanan dan mengurangi risiko kerusakan barang akibat masa kadaluwarsa barang yang pendek.



Gambar 1. Grafik data penjualan Boba Milktea CV Es Mitra Jaya Tahun 2023

Sumber: Data perusahaan

Grafik di atas menjelaskan terjadinya penurunan penjualan boba milktea yang dialami perusahaan pada bulan Mei dan Juni pada tahun 2023. CV Es Mitra Jaya sering kali mengalami beberapa kesalahan dalam proses pendataan persediaan, proses perencanaan kebutuhan yang belum optimal sehingga perusahaan belum siap dalam menghadapi kelangkaan bahan. Hal ini terjadi karena proses pencatatan masih dilakukan secara manual pada lembaran daftar bahan, kemudian di *input* pada Microsoft Excel. Data pada Microsoft Excel ini yang kemudian dijadikan acuan pengadaan barang oleh pihak manajemen. Aktivitas ini memerlukan tingkat fokus dan ketelitian yang tinggi, satu kesalahan dalam memasukkan angka dapat mempengaruhi data secara keseluruhan yang berdampak pada proses perhitungan laba perusahaan pada periode sebelumnya. Dampak lain yang lebih besar adalah dapat menghambat proses *reorder* bahan baku untuk memenuhi kebutuhan operasional pada periode berikutnya. Waktu pemesanan yang terjadwal membuat perusahaan tidak bisa melakukan *reorder* dalam waktu cepat. Apabila melakukan pengadaan barang yang tidak sesuai dengan kebutuhan akan menimbulkan risiko terjadinya kerusakan barang dan timbul biaya-biaya lainnya.

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan teknologi Scan Qr-Code dalam mengatasi permasalahan pendataan persediaan bahan baku. Scan dilakukan pada saat terjadinya proses keluar-masuk barang dalam gudang, data yang dihasilkan dapat terintegrasi secara langsung pada pihak manajemen perusahaan sehingga memudahkan proses pengambilan keputusan. QR-Code sudah tersedia pada kemasan mempermudah pengaplikasian pada sistem. Scan dilakukan dengan menggunakan *smartphone* dan aplikasi Scan-IT to office, aplikasi *scanner* yang dapat diakses dengan telepon genggam. Tingkat keberhasilan penerapan sistem *scan* yang dilakukan dapat dievaluasi dengan memperhatikan enam variabel, yakni *performance, information, economy, control, efficiency, dan service* (PIECES). Evaluasi dengan metode PIECES ini dilakukan untuk mengelompokkan permasalahan yang terjadi sehingga dapat dilakukan pertimbangan pada sistem kerja yang baru diterapkan.

Permasalahan pergudangan yang dialami CV Es Mitra Jaya telah berdampak pada penjualan membuat perusahaan harus merencanakan strategi perbaikan sistem yang tepat agar kesalahan serupa tidak terjadi lagi. Dampak yang dialami perusahaan akan semakin meluas apabila permasalahan gudang tidak segera diatasi. Oleh sebab itu, pada penelitian ini peneliti menitik beratkan pada perbaikan sistem dengan cara menerapkan *scan* QR-Code dengan bantuan aplikasi Scan-IT To Office pada proses pendataan gudang, serta melakukan *forecasting* (*Exponential smoothing* dan *Least Square*). Metode yang diterapkan dalam mengatasi masalah pergudangan pada CV Es Mitra Jaya adalah *Material Requirement Planning* (MRP). Penerapan MRP diharapkan dapat dijadikan acuan untuk menentukan persediaan baku yang optimal sehingga dapat menekan biaya penyimpanan. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan antara *total cost* sesuai perhitungan yang sudah berjalan di perusahaan dengan perhitungan dengan metode MRP.

TINJAUAN LITERATUR

PIECES

Metode PIECES adalah suatu metode untuk mengelompokkan suatu permasalahan, kesempatan, dan petunjuk pada bagian *scope defition* analisis dan perancangan sistem sehingga dapat diketahui hal-hal yang bisa dijadikan pertimbangan dalam pengembangan sistem (Supriyatna & Maria, 2017). Terdapat enam variabel pada metode PIECES antara lain Analisis Kinerja (*performance*), informasi (*information*), ekonomi (*economy*), pengendalian (*control*), efisiensi (*efficiency*), dan pelayanan (*service*). Dalam menentukan nilai kepuasan nilai variabel PIECES pada rancangan sistem yang diterapkan dapat diukur dengan rumus berikut ini:

$$RK = \frac{JSK}{JK}$$

RK adalah rata-rata kepuasan, JSK adalah total nilai kuesioner, dan JK adalah total kuesioner (Supriyatna & Maria, 2017).

Forecasting

Forecasting atau peramalan adalah suatu aktivitas memperkirakan kebutuhan di masa depan dalam periode waktu dengan mempertimbangkan tingkat permintaan konsumen pada produk tertentu (Roudlotul & Handayani, 2020). Suatu proses menyimulasikan masa depan dengan membandingkan data masa lalu. Dengan begitu pihak manajemen perusahaan dapat menentukan Keputusan yang strategis untuk mencapai margin yang sudah ditentukan. Pada penelitian ini terdapat dua metode peramalan yang digunakan, yakni *Exponential Smoothing* dan *Least Squares*. Dalam melakukan peramalan terdapat metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kesalahan yang dihitung dengan persamaan berikut ini:

Mean absolute deviation

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |X_t - F_t|}{n}$$

Mean squared error

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (X_t - F_t)^2}{n}$$

The Mean Absolute Percentage Error

$$MAPE = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{t=1}^n \left| \frac{X_t - F_t}{X_t} \right|$$

Keterangan:

X_t = Data periode sebelumnya

F_t = Nilai ramalan periode berikutnya

n = banyak data

t = waktu (periode)

Material Requirement Planning (MRP)

MRP merupakan alat untuk meminimalkan jumlah persediaan dengan menentukan kuantitas dan waktu bahan baku yang dibutuhkan saling bergantung (*dependent demand item*). Hasil perhitungan MRP berupa rencana produksi atau rencana pemesanan yang dibuat berdasarkan waktu tunggu (*lead time*) (Kahfi, Sumarsono & Arianto, 2022). MRP merupakan metode yang dapat memberikan gambaran jumlah kebutuhan bahan yang dibutuhkan perusahaan untuk proses mendukung Jadwal Induk Produksi (JIP). MRP merupakan prosedur yang sistematis dalam meminimalkan risiko *out of stock* yang berdampak pada proses operasional perusahaan.

Langkah penerapan MRP

Secara garis besar MRP memiliki empat tahapan dalam proses penerapannya. Empat tahapan tersebut antara lain sebagai berikut (Navin & Latipah, 2019):

1. *Netting* (Kebutuhan bersih), proses perhitungan dalam menetapkan *Net Requirement* (NR). Menghitung besaran selisih kebutuhan dengan jumlah persediaan bahan baku yang ada dan yang sedang dalam pesanan.
2. *Lotting*, ialah proses dalam menentukan jumlah permintaan setiap item yang "Optimal" berdasarkan hasil perhitungan yang dihasilkan pada proses *netting*.
3. *Offsetting*, merupakan proses dalam menentukan waktu yang tepat dalam melakukan perencanaan pengadaan bahan baku.
4. *Exploding*, merupakan proses perhitungan untuk menentukan tingkat kebutuhan bahan pada komponen yang paling rendah.

Efisiensi Biaya

Efisiensi adalah perbandingan total keluaran dengan total masukan yang dihasilkan oleh setiap satu unit yang digunakan (Ayu dkk, 2022). Efisiensi biaya merupakan ketepatan cara dalam meminimalkan pemborosan dan meningkatkan

pelayanan pada pelanggan untuk memaksimalkan tingkat daya saing perusahaan. Pada penelitian ini efisiensi biaya merupakan aktivitas mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki untuk meningkatkan produktivitas pergudangan, mengurangi pemborosan yang dapat menimbulkan biaya penyimpanan dan biaya lainnya.

METODE PENELITIAN

Definisi operasional pengendalian persediaan yaitu kemampuan mengelola bahan baku dalam upaya menjaga kelancaran proses produksi. Semakin baik tingkat pengelolaan bahan baku maka semakin produktif proses produksi perusahaan. Penelitian ini menggunakan *Mix methode* yakni, *Benchmark* dan Deskriptif Kuantitatif dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Data Primer dengan menggunakan kuesioner pada karyawan pihak yang bersangkutan dengan manajemen inventori perusahaan. Data sekunder berupa profil perusahaan, data permintaan, dan data biaya inventori pada tahun 2023. Variabel penelitian ini yaitu perencanaan pengendalian persediaan bahan baku menu boba milktea.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PIECES

Evaluasi penerapan sistem QR-Code dengan menggunakan aplikasi Scan-IT to office pada proses pendataan gudang dilakukan untuk mengetahui tingkat kepuasan setelah sistem diterapkan. Hasil perhitungan data dari kuesioner yang ditujukan kepada pihak gudang menunjukkan nilai yang positif. Tingkat kepuasan karyawan gudang setelah adanya sistem baru dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Tingkat kepuasan penerapan sistem Scan QR-Code pada CV Es Mitra Jaya

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

Domain	Rata-rata kepuasan	Tingkat Kepuasan
<i>Performance</i>	3,52	PUAS
<i>Information</i>	3,77	PUAS
<i>Economics</i>	3,93	PUAS
<i>Control</i>	3,43	PUAS
<i>Efficiency</i>	3,42	PUAS
<i>Service</i>	3,06	CUKUP PUAS

Pada domain *performance*, *information*, *economics*, rata-rata kepuasan $\geq 3,5$. Hal ini menunjukkan karyawan gudang merasa puas dengan sistem QR-Code. Pada domain *control* dan *efficiency* sudah mencapai tingkat PUAS, akan tetapi nilai kepuasannya belum maksimal dengan rata-rata kepuasan 3,43 dan 3,42. Begitu juga

yang terjadi pada domain *domain service* dengan nilai rata-rata kepuasan sebesar 3,06 dengan tingkat kepuasan CUKUP PUAS.

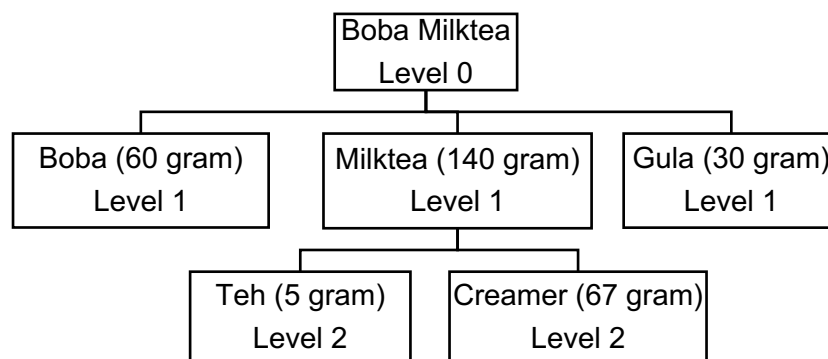
Data Permintaan

Tabel 2. Permintaan menu Boba Milktea “CV Es Mitra Jaya” tahun 2023

Sumber : Data perusahaan

BULAN	PERMINTAAN (CUP)
JANUARI	369
FEBRUARI	492
MARET	573
APRIL	699
MEI	261
JUNI	180
JULI	411
AGUSTUS	261
SEPTEMBER	393
OKTOBER	552
NOVEMBER	489
DESEMBER	180
TOTAL	4860

Struktur Produk



Gambar 2. Struktur produk Boba Milktea CV Es Mitra Jaya

Sumber : Data diolah

Gambar 2 menggambarkan struktur produk boba milktea dalam 1 *cup* yang terdiri atas 60 gram boba, 140 gram milktea (milktea dalam satu cup produk boba milktea terdiri dari 5 gram teh dan 67 gram *creamer*), dan juga 30 gram gula cair.

Bill Of Material

Bill of material merupakan salah satu alat untuk menjaga loyalitas konsumen atas kualitas produk yang ditawarkan perusahaan (Ramadhan & Handayani, 2022).

Tabel 3. Data Bill of Material (BOM) Produk Boba Milktea

Sumber: data diolah

Level	Komponen	Jumlah	Sumber
0	Boba Milktea	1 Cup	Buat
1	Boba	60 gram	Buat
1	Milktea	140 gram	Buat
2	Teh	5 gram	Beli
2	Creamer	67 gram	Beli
1	Gula	30 gram	Beli

Data Biaya

Tabel 4. Data Biaya pesan dan biaya penyimpanan

Sumber : data perusahaan

No	Item	Biaya Pesan	Biaya Penyimpanan
1	Boba	Rp 10.000	Rp 1.100
2	Teh	Rp 8.000	Rp 8.313
3	Creamer	Rp 12.500	Rp 3.000
4	Gula	Rp 12.000	Rp 825

Biaya pemesanan pada CV EMJ Surabaya sebesar Rp.10.000 untuk Biaya ekspedisi dan administrasi per sekali pesan. Biaya penyimpanan ditetapkan sebesar 5% dari harga bahan per kilogram pada setiap bulannya. Biaya tersebut antara lain:

- 2% Biaya Kerusakan atau kehilangan
- 2% Biaya Penanganan
- 0,5% Biaya Listrik
- 0,5% Biaya administrasi gudang

Jadwal Induk Produksi (JIP)

Tabel 5. Nilai *Standart Error* pada Metode *Exponential Smoothing* dan *Least Squares*

Sumber : Sumber: data diolah pada program POM-QM for windows

Forecasting Results	Exponential Smoothing			Least squares
	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.10$	$\alpha = 0.20$	
Bias (<i>Mean Error</i>)	23.8	13.7	2.7	0
MAD (<i>Mean Absolute Deviation</i>)	149.2	152	158.3	130
MSE (<i>Mean Squared Error</i>)	29067.8	30106.5	32148.5	22752.9
<i>Standart Error</i> (Denom=n-2=9)	188.5	191.8	198.2	165.2

Gula manis : 0,03 Kg x 473 = 14,19 Kg

Material Requirement Planning (MRP)

Dalam proses merencanakan pengendalian persediaan bahan baku Boba milktea CV EMJ Surabaya penulis menggunakan metode *Material Requirment planning* (MRP). Penulis menggunakan *Lot-for-Lot* untuk menentukan ukuran *Lot Size* pada setiap item dan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

Tabel 7. Lot-for-Lot boba setiap bulan

Sumber : data diolah

Periode	Net Requirement (Kg)	Production quantity (Kg)	Ending Inventory	Holding cost	Set up	Total cost
1	28,38	28,38	0	Rp0,00	Rp10.000	Rp10.000
2	27,66	27,66	0	Rp0,00	Rp10.000	Rp20.000
3	26,94	26,94	0	Rp0,00	Rp10.000	Rp30.000
4	26,16	26,16	0	Rp0,00	Rp10.000	Rp40.000
5	25,44	25,44	0	Rp0,00	Rp10.000	Rp50.000
6	24,66	24,66	0	Rp0,00	Rp10.000	Rp60.000
7	23,94	23,94	0	Rp0,00	Rp10.000	Rp70.000
8	23,16	23,16	0	Rp0,00	Rp10.000	Rp80.000
9	22,44	22,44	0	Rp0,00	Rp10.000	Rp90.000
10	21,72	21,72	0	Rp0,00	Rp10.000	Rp100.000
11	20,94	20,94	0	Rp0,00	Rp10.000	Rp110.000
12	20,22	20,22	0	Rp0,00	Rp10.000	Rp120.000
Total Cost						Rp780.000

Total biaya persediaan boba dengan *Lot-for-Lot* selama tahun 2023 sebesar Rp.780.000,-

Economic Order Quantity (EOQ)

Kebutuhan bahan baku boba milktea dengan EOQ dapat dilakukan dengan rumus berikut ini:

Tabel 8. Perhitungan Economic Order Quantity Boba

Sumber : Hasil pengolahan data

Periode	Net Requirement	Production quantity	Ending Inventory	Holding cost	Set up Cost	Total cost
1	28,38	21,02	8	Rp8.800	Rp10.000	Rp18.800

2	27,66	21,02	11	Rp12.100	Rp10.000	Rp22.100
3	26,94	21,02	18	Rp19.800	Rp10.000	Rp29.800
4	26,16	21,02	33	Rp36.300	Rp10.000	Rp46.300
5	25,44	21,02	23	Rp25.300	Rp10.000	Rp35.300
6	24,66	21,02	2	Rp2.200	Rp10.000	Rp12.200
7	23,94	21,02	3	Rp3.300	Rp10.000	Rp13.300
8	23,16	21,02	0	Rp0	Rp10.000	Rp10.000
9	22,44	21,02	2	Rp2.200	Rp10.000	Rp12.200
10	21,72	21,02	14	Rp15.400	Rp10.000	Rp25.400
11	20,94	21,02	22	Rp24.200	Rp10.000	Rp34.200
12	20,22	21,02	13	Rp14.300	Rp10.000	Rp24.300
Total cost						Rp283.900

Biaya persediaan boba dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada tahun 2023 sebesar Rp.283.000,-

Perhitungan Biaya Persediaan Perusahaan (Sudah Berjalan)

Tabel 9. Total biaya persediaan CV Es Mitra Jaya dengan metode yang sudah berjalan

Sumber : Hasil pengolahan data

Item	Kebutuhan	Harga	Total Biaya
Boba	291,66	Rp22.000,00	Rp6.416.520,00
Teh	24,245	Rp166.250,00	Rp4.030.731,25
Creamer	324,883	Rp60.000,00	Rp19.492.980,00
Gula	145,83	Rp16.500,00	Rp2.406.195,00
Total cost			Rp32.346.426,25

Metode perhitungan yang sudah dilakukan perusahaan sebesar Rp.32.346.426,25 .

Tabel 10. Data perbandingan jumlah biaya persediaan

Sumber : Hasil pengolahan data

item	Lot-for-Lot	Economic Order Quantity	Metode Perusahaan
Boba	Rp780.000,00	Rp283.900,00	Rp6.416.520,00
Teh	Rp624.000,00	Rp510.378,48	Rp4.030.731,25
Creamer	Rp975.000,00	Rp428.634,00	Rp19.492.980,00
Gula	Rp936.000,00	Rp237.867,75	Rp2.406.195,00

Total Cost	Rp3.315.000,00	Rp1.460.780,23	Rp32.346.426,25
-------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------

Hasil perbandingan menunjukkan perhitungan dengan *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan nilai terkecil, yakni Rp. 1.460.780,23 membuktikan metode MRP yang digunakan dapat mengefisiensi biaya pengendalian persediaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil data yang diperoleh dari CV Es Mitra Jaya terkait pengendalian persediaan bahan baku boba milktea dapat disimpulkan bahwa pengendalian pendataan inventori yang dilakukan dengan menerapkan sistem Qr-Code telah dievaluasi dengan metode PIECES dengan rata-rata kepuasan yang positif. Permasalahan terkait biaya inventori telah dilakukan perhitungan dengan melakukan peramalan permintaan dengan menggunakan metode peramalan *time series* yakni *Exponential Smoothing* dan *Least square*. Melakukan Teknik *Material Requirement Planning* (MRP) menggunakan metode *Lot for Lot* (LFL) dengan membuat jadwal induk produksi dan total kebutuhan bahan baku, serta menggunakan metode *Economic Order Quantity*. Untuk perbaikan berkelanjutan, perusahaan sebaiknya menerapkan sistem Scan QR-Code pada proses pendataan gudang. Sehingga dapat meminimalkan kesalahan akibat *human error* yang berdampak pada proses produksi. Selanjutnya dalam upaya menekan biaya persediaan perusahaan dapat menggunakan MRP agar lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Amin Khan, M., Shaikh, A. A., Konstantaras, I., Bhunia, A. K., & Cárdenas-Barrón, L. E. (2020). Inventory models for perishable items with advanced payment, linearly time-dependent holding cost and demand dependent on advertisement and selling price. *International Journal of Production Economics*, 230, 107804. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107804>
- Azmi, M. F., Yudisha, N., & Rezeki, R. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Sepatu Kulit dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP). In *VISA: Journal of Visions and Ideas* (Vol. 3, Issue 3).
- Badi'ah, R., & Handayani, W. (2020). Analisis Peramalan Permintaan Produk Garam Konsumsi Beryodium Pada UD Garam Samudra. *Journal of Economics Development Issues*, 3(2), 309–323. <https://doi.org/10.33005/jedi.v3i2.62>
- Bahan Baku untuk Perusahaan Kulit Sintetis Menggunakan Perencanaan Kebutuhan Bahan, M., Farah Hapsari, F., & Seno Wulung, R. (2023). *Protech Biosystems Journal Managing Raw Materials for a Synthetic Leather Company Using Material Requirement Planning (Case Study: PT.XYZ)*. 3(1). <https://doi.org/10.31764>
- Desy Rizkiyah, N., & Rifqi Fadhlurrahman, dan. (2019). *Analisis Pengendalian*

Persediaan Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada Produk Kertas IT170-80gsm di PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. XIII(3), 311–325.

Dzariat, A. N., & Sugiyono, S. (2021). Perancangan Dan Implementasi Sistem Aplikasi Inventori Barang Di PT Quicktest Laboratorium Indonesia Dengan Metode PIECES. *Jurnal Manajemen Informatika Jakarta*, 1(4), 397. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i4.565>

Febriantoro, H., Ayu, L., Winanda, R., Nainggolan, T. H., Manaha, Y. P., & Indra, S. (n.d.). *Seminar Nasional Teknik Sipil Manajemen Pengendalian Material Pada Bangunan Rumah Sakit Umum Daerah Kota Masohi*. <https://gis.dukcapil.kemendagri.go.id/peta/>

Ilahy Rosihan, R., Suci Trisa Kartika, Supratman, J., Paduloh, & Kumalasari, R. (2024). Analysis of raw material inventory control for hinge upper assembly products using the economic order quantity method. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi Dan Informatika*, 11(1), 120–125. <https://doi.org/10.37373/tekno.v11i1.829>

Kahfi, A., Sumartono, B., & Arianto, B. (2020). Analisis Perencanaan Bahan Baku Perakitan Lemari dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada Bengkel Furniture. *Jurnal Teknik Industri*, 9(1), 39–57.

Korespondensi Penulis: Gedung, B., Kp I, J., Pasir Putih, I., & Timur, A. (1443). *AUTOMASI STOCK OPNAME BMN MELALUI PEMINDAIAN QR CODE MENGGUNAKAN APLIKASI VISUAL BASIC FOR APPLICATION*. <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JP>

Kusuma, Y., Hidayat, R., & Budiarti, Y. (2020). Sistem Informasi Inventory Menggunakan Qr Code Dengan Metode Prototype. *Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 5(1). <https://doi.org/10.33395/remik.v4i1.10724>

Lahu, E. P., Enggar, O. :, Lahu, P., & Sumarauw, J. S. B. (2017). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU GUNA MEMINIMALKAN BIAYA PERSEDIAAN PADA DUNKIN DONUTS MANADO ANALYSIS OF RAW MATERIAL INVENTORY CONTROL TO MINIMIZE INVENTORY COST ON DUNKIN DONUTS MANADO. *Analisis Pengendalian... 4175 Jurnal EMBA*, 5(3), 4175–4184. <http://kbbi.web.id/optimal>.

Lukman Sholeh, M., & Ali Muharom, L. (n.d.). *Mat h. and It s A ppl* (Vol. 13, Issue 2).

Lutfiana Indriyana Puspitosari, L. (n.d.). *Analisis Manajemen Persediaan Pada Usaha Mikro, Lina Lutfiana, Indriyana Puspitosari ANALISIS MANAJEMEN PERSEDIAAN PADA USAHA MIKRO, KECIL, DAN MENENGAH (UMKM) JAZID BASTOMI BATIK DI PURWOREJO INVENTORY MANAGEMENT ANALYSIS OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES (SMEs) JAZID BASTOMI BATIK IN PURWOREJO*.

- Manajemen Informatika dan Kompter Bina Sarana Informatika Bogor Jl Merdeka No, A. (n.d.). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan QR Code pada Era Digitalisasi dengan Metode Usability Rachmat Suryadithia Manajemen Informatika*. <http://www.bsi.ac.id>
- Noor, A. (2022). Analisa Pengaruh Kualitas Aplikasi Terhadap Kepuasan Pelanggan Tokopedia Menggunakan Metode PIECES Framework. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4), 658–665. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1937>
- Nuraeni, R., Batuhrohman, H., & Ayuningsih, R. R. (2023). IMPLEMENTASI TOGAF FRAMEWORK PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENDATAAN BARANG GUDANG WAREHOUSE BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: PT.GLOSTAR INDONESIA PYS). In *Jurnal Bisnis dan Manajemen* (Vol. 3, Issue 5).
- Panday, R., Wahyu, N., Sri, D., Husadha, C., Yoganingsih, T., Bhayangkara, U., & Raya, J. (2020). Cost and Quantity Inventory Analysis in the Garment Industry: A Case study. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(9s), 2195–2203.
- Patrobas, G., Hassan, A., Pondaag, J., Patrobas, G., Hassan, A., Pondaag, J., Ekonomi Dan Bisnis, F., & Manajemen Universitas Sam Ratulangi Manado, J. (2021). Analisis Perencanaan Produksi Tepung Kelapa dengan Metode Agregat Planning pada PT. Tropica Coco Prima di Lelema Minahasa Selatan. *Jurnal EMBA*, 9(3), 1173–1182.
- Pradana, T., & Andriyanto, M. (n.d.). *Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian Ke-III (SNHRP-III 2021) RANCANG BANGUN SISTEM INVENTORY STOCK DENGAN MENGGUNAKAN QR CODE (STUDI KASUS DI PT.DEERFOS INDONESIA)*.
- Pratama, N. A., & Latipah, L. (2019). Perancangan Aplikasi Perencanaan Bahan Baku Menggunakan Metode Mrp (Material Requirement Planning) Pada Pt. Eta Indonesia. ... *and Computer Technology Journal*, 4(2), 10–11. http://ejournal.unira.ac.id/index.php/insand_comtech/article/view/676%0Ahttp://ejournal.unira.ac.id/index.php/insand_comtech/article/download/676/533
- Prayogi, R., Ramanda, K., Budihartanti, C., Rusman, A., Tinggi, S., Informatika, M., Komputer, & Mandiri, N. (n.d.). Penerapan Metode PIECES Framework Dalam Analisis dan Evaluasi Aplikasi M-BCA. In *Jurnal* (Vol. 3, Issue 1). <http://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/infortech7>
- Priyandanu, H., Tabrani, M., & Mutaqin, Z. (2020). MANAJEMEN PERSEDIAAN BAHAN BAKU BERBASIS PADA PT. TUFFINDO NITTOKU AUTONEUM KARAWANG. In *JURNAL ILMIAH M-PROGRESS* (Vol. 10, Issue 1).
- Santoso, R., Santoso, F., Tinggi, S., Informatika, M., Komputer, D., & Mandiri, N. (n.d.).

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERSEDIAAN BARANG
PADA PT.KENCANA MITRA TINELO JAKARTA. In *Ijns.org Indonesian Journal
on Networking and Security* (Vol. 10). Online.

Yasra, R., Yusdinata, Z., & Suriyanto. (2020). OPTIMASI PERSEDIAAN PRODUK JASJUS.
Jurnal Industri Kreatif (JIK), 4(01), 89-95.
<https://doi.org/10.36352/jik.v4i01.58>