

## Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi Kaos Sablon Melalui Pendekatan Hybrid System Untuk Pengurangan Biaya Total

Ahmad Mustofa Kamal<sup>1</sup>,  
Widya Setiafindari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Industri,  
Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Teknologi Yogyakarta,  
Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto,  
Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta,  
Daerah Istimewa Yogyakarta  
Email:

### ABSTRAK

Dalam industri penyablonan, terdapat bahan-bahan yang tidak dimurnikan, khususnya afdruk, berbagai jenis cat, dan pelarut. Strategi yang dilakukan perusahaan adalah menimbun komponen yang belum dimurnikan dengan cara membeli secara rutin dalam jumlah yang sama. Hal ini dilakukan karena dinilai bahwa membeli dalam jumlah yang sama akan lebih murah. Namun, permintaan pasar semakin berkurang atau bersifat fluktuatif. Industri ini memiliki kelebihan persediaan bahan mentah hingga 10%, sedangkan pada Elnoss Sablonase diusahakan agar kelebihan tersebut hanya 3%. Metode Hybrid System adalah pengendalian stok antara metode Q dan P. Mixture Framework memiliki titik pemesanan ulang untuk level stok paling ekstrem. Setiap kali dilakukan peninjauan, tidak akan ada permintaan jika posisi stok masih di atas level stok dasar atau titik pemesanan kembali. Namun, jika level stok berada di bawah level stok dasar, permintaan diajukan untuk membangun tingkat stok ke level paling ekstrem, khususnya untuk mencapai tujuan stok. Pengendalian stok bahan baku dengan teknik Hybrid System memiliki biaya yang lebih rendah dan ideal, yaitu Rp 24.309.669. Jika dibandingkan dengan biaya sebenarnya dari strategi perusahaan yang sebesar Rp 25.574.186, hal ini berarti dengan menerapkan teknik Hybrid System dalam pengendalian stok, perusahaan memiliki dana cadangan biaya sebesar Rp 1.264.517 atau 4,94%.

**Kata kunci:** Hybrid System, Industri Sablon, Stok.

### ABSTRACT

*In the screen printing industry, there are unrefined materials, especially prints, various types of paint, and solvents. The company's strategy is to stockpile unrefined components by purchasing them regularly in the same quantities. This is done because it is considered that buying the same quantity will be cheaper. However, market demand is decreasing or fluctuating. This industry has an excess supply of raw materials of up to 10%, whereas at Elnoss Sablonase efforts are made to ensure that the excess is only 3%.*

*The Hybrid System method is stock control between the Q and P methods. The Mixture Framework has reorder points for the most extreme stock levels. Every time a review is carried out, there will be no requests if the stock position is still above the basic stock level or reorder point. However, if the stock level is below the basic stock level, a request is made to build the stock level to the most extreme level, specifically to achieve the stock goal.*

*Controlling raw material stock using the Hybrid System technique has lower and ideal costs, namely IDR 24,309,669. When compared with the actual cost of the company's strategy which is IDR 25,574,186, this means that by implementing the Hybrid System technique in stock control, the company has a cost reserve fund of IDR 1,264,517 or 4.94%.*

**Keywords:** Hybrid System, Screen Printing Industry, Stock.

## Pendahuluan

UMKM Elnoss Sablonase merupakan industri yang ikut serta dalam perakitan, khususnya sablon pakaian. Industri ini memiliki bahan yang tidak dimurnikan, khususnya afdruk, berbagai cat, dan pelarut. Dalam operasionalnya, industri ini mampu melakukan sablon pada 110 pakaian per hari atau 2500 pakaian per bulan. Pendekatan yang dilakukan industri ini adalah dengan menimbun bahan-bahan mentah secara konsisten dalam jumlah yang sama, karena dipandang bahwa membeli dalam jumlah yang sama akan lebih murah (Darwis, 2017). Namun, permintaan pasar semakin berkurang atau bersifat temperamental. Industri ini memiliki kelebihan persediaan bahan mentah hingga 10% (Aryanny & Kurniawan, 2020), sedangkan yang terjadi pada Elnoss Sablonase adalah kelebihan 3%. Perusahaan mengalami peningkatan biaya persediaan akibat kelebihan penimbunan. Mengingat permasalahan tersebut, pengendalian stok perlu dikembangkan lebih lanjut sehingga pengeluaran untuk stok bahan mentah dapat dibatasi (Suseno & Fathony, 2022).

UMKM Elnoss Sablonase dalam satu tahun melakukan persediaan bahan baku dengan 12 kali pengadaan persediaan bahan baku, dengan rata-rata jumlah yang sama. Pada periode Oktober 2022 hingga Oktober 2023, perusahaan mengeluarkan biaya pembelian sebesar Rp20.912,00, biaya pesan sebesar Rp1.924.222,00, biaya simpan sebesar Rp2.034.876,00, dan biaya kekurangan persediaan sebesar Rp702.645,00. Jadi, total biaya persediaan sesuai dengan kebijakan perusahaan adalah sebesar Rp25.574.186,00.

Salah satu teknik pengendalian persediaan adalah menggunakan metode Hybrid System stok Q dan P. Hybrid System memiliki titik pemesanan ulang untuk level stok paling ekstrem. Setiap kali dilakukan peninjauan secara berkala, tidak akan ada permintaan jika posisi stok masih di atas level stok dasar atau titik pemesanan kembali. Namun, jika level stok berada di bawah level stok, permintaan diajukan untuk membangun tingkat stok yang paling ekstrem, khususnya tujuan stok (Lubis et al., 2022).

Pengendalian persediaan yang lebih tepat diharapkan dapat meminimalkan biaya pengendalian persediaan yang harus ditanggung perusahaan. Dengan Hybrid System, jumlah pesanan yang ditetapkan lebih efisien sehingga mengurangi seluruh biaya stok yang keluar. Kerangka setengah berkembang biak memiliki titik pemesanan ulang sehingga tidak sulit untuk mengharapkan keseimbangan yang populer untuk komponen yang tidak dimurnikan dalam waktu yang cukup lama dan memeriksa berapa banyak stok yang akan dilakukan secara berkala (Masdani, 2022).

## Metode Penelitian

Strategi Hybrid System adalah pengendalian stok antara metode Q dan P. Hybrid System memiliki titik pemesanan ulang untuk level stok paling ekstrem. Pada saat dilakukan pengamatan berkala, tidak akan ada permintaan dengan asumsi posisi stok masih di atas level stok dasar atau titik pemesanan kembali. Namun, jika level stok berada di bawah level dasar, permintaan ditetapkan untuk dipenuhi hingga tingkat stok terbesar, untuk lebih spesifiknya menuju target stok (Sundhari & Zendrato, 2014). Rumus yang digunakan dalam metode Hybrid System ini adalah:

- Menentukan ukuran lot pemesanan

$$Q = \sqrt{\frac{2AD}{h}} \quad (1)$$

Dalam menentukan lot pemesanan, dapat digunakan rumus biaya pesan seperti total permintaan selama periode tersebut, jumlah pesanan yang dilakukan selama periode tersebut, dan per pesanan adalah biaya yang dikeluarkan setiap kali melakukan pesanan.

b. Estimasi biaya total

1. Biaya Pembelian

$$OB = \bar{D}xP \tag{2}$$

2. Biaya Pesan

$$OP = \frac{A}{T} \tag{3}$$

3. Biaya Simpan

$$OS = h \left( E - \bar{D}t \frac{\bar{D}T}{2} + N \right) \tag{4}$$

4. Biaya Kekurangan

$$OK = \frac{C_u \cdot N}{T} \tag{5}$$

5. Biaya Total Persediaan

$$TC = OB + OP + OS + OK \tag{6}$$

di mana:

A = Biaya pesan

$\bar{D}$  = Permintaan rata-rata per periode

h = Biaya simpan per tahun

$C_u$  = Biaya kekurangan persediaan bahan baku

N = Ekspektasi permintaan yang tidak terpenuhi

Q = Ukuran lot pemesanan

T = Waktu periode pemesanan bahan baku

P = Harga bahan baku

E = Target persediaan atau persediaan maksimum

Dalam pembelian persediaan, dapat menggunakan rumus di atas sehingga bisa mengetahui total biaya dan rata-rata stok bahan baku dalam perusahaan.

### Hasil dan Pembahasan

Data permintaan kebutuhan bahan baku selama 1 tahun, dari bulan November 2020 sampai bulan Oktober 2021, dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Pelrmintaan Bahan Bakul 2020-2021

No	Bulan	Cat warna (kg)	Aftruk (kg)	Solvent
1	November	170	126	120
2	Desember	170	126	100
3	Januari	170	130	100
4	Februari	200	125	100
5	Maret	150	125	115
6	April	180	125	115
7	Mei	180	130	125
8	Juni	180	125	125
9	Juli	150	125	115
10	Agustus	150	130	100
11	September	170	130	100
12	Oktober	150	125	115
Jumlah		2020	1522	1330

Sumber: UMKM Sablon (2023)

Data permintaan kebutuhan bahan baku selama 1 tahun, mulai dari bulan November 2021 sampai dengan bulan Desember 2022, dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data Permintaan Bahan Baku 2021-2022

No	Bulan	Cat warna (kg)	Aftruk (kg)	Solvent
1	November	140	135	145
2	Desember	160	135	150
3	Januari	140	140	150
4	Februari	140	140	150
5	Maret	140	165	140
6	April	150	165	140
7	Mei	150	165	160
8	Juni	185	165	140
9	Juli	185	150	140
10	Agustus	160	150	150
11	September	180	150	160
12	Oktober	150	150	145
Jumlah		1880	1810	1770

Sumber: UMKM Sablon (2023)

Data permintaan kebutuhan bahan baku selama 1 tahun, mulai dari bulan November 2022 sampai dengan bulan Oktober 2023, dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Data Permintaan Bahan Baku 2022-2023

No	Bulan	Cat warna (Kg)	Aftruk (Kg)	Solvent
1	November	140	150	140
2	Desember	160	150	150
3	Januari	140	150	160
4	Februari	145	130	140
5	Maret	150	160	150
6	April	165	140	160
7	Mei	165	150	140
8	Juni	150	150	150
9	Juli	170	140	140
10	Agustus	160	140	145
11	September	140	160	160
12	Oktober	150	145	150
Jumlah		1835	1765	1785

Sumber: UMKM Sablon (2023)

#### a. Data Harga Bahan Baku

Dari observasi lapangan didapatkan data harga bahan baku, yang merupakan biaya yang harus dikeluarkan oleh badan usaha setiap jenis bahan baku yang dibutuhkan. Adapun harga bahan baku pada tahun 2020-2023 sebagai berikut:

**Tabel 4.** Harga Bahan Baku

No	Bahan Baku	Harga Bahan Baku (Kg/Kaleng)
1	Cat warna	Rp 81.200
2	Aftruk	Rp 80.000
3	Solvent	Rp 52.000

Sumber: UMKM Sablon (2023)

b. Data Biaya Pesan

Dari observasi dalam pelaksanaan persediaan bahan baku, terdapat biaya pesan yang harus dikeluarkan oleh pemilik badan usaha dalam melaksanakan persediaan bahan baku. Adapun biaya pesan meliputi biaya telepon/internet, biaya tenaga kerja, dan biaya transportasi sebagai berikut:

**Tabel 5.** Biaya Pesan

No	Jenis Biaya	Biaya / Bulan
1	Biaya Telpn/internet	Rp 210.000
2	Biaya Tenaga Kerja	Rp 125.000
3	Biaya Transportasi	Rp 500.000
Total		Rp 835.000

Sumber: UMKM Sablon (2023)

c. Data Biaya Simpan

Dari observasi lapangan dalam pelaksanaan persediaan terdapat biaya simpan, yaitu biaya yang timbul karena adanya penyimpanan bahan baku. Biaya penyimpanan bahan baku meliputi biaya listrik. Adapun biaya penyimpanan sebagai berikut:

**Tabel 6.** Biaya Simpan

No	Jenis Biaya	Biaya / Bulan
1	Biaya Listrik	Rp 800.000
Total Biaya		Rp 800.000

Sumber: UMKM Sablon (2023)

d. Data Biaya Kekurangan Persediaan

Biaya kekurangan persediaan adalah biaya yang timbul karena tidak tersedianya persediaan pada waktu yang diperlukan (Sari et al., 2015). Biaya kekurangan persediaan dapat diukur menggunakan: kuantitas yang tidak dapat dipenuhi, waktu pemenuhan, dan biaya pengadaan darurat (Hidayat et al., 2021). Rincian biaya kekurangan persediaan bahan baku ditunjukkan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Biaya Kekurangan Persediaan

No.	Jenis Biaya	Estimasi Biaya
1.	Cat warna	Rp 85.000
2	Aftrlk	Rp 85.000
3	Solvent	Rp 40.000

Sumber: UMKM Sablon (2023)

e. Komponen Biaya dan Perhitungan Hybrid System

**Tabel 8.** Komponen Biaya dan Perhitungan Hybrid System

No	Komponen	Cat Warna	Aftruk	Solvent	Bulanan	Tahunan
1	Lot Pemesanan	115 kg	107,68 kg	30,99 kg	253,67	3.044,04
2	Safety Stock	150,41 kg	0,76 kg	68,66 kg	219,83	2.637,96
3	Biaya Pembelian	Rp 12.935.160	Rp 1.132.640	Rp 7.055.880	Rp 21.123.680	Rp 253.484.160
4	Biaya Pesan	Rp 289.930	Rp 274.671	Rp 915.570	Rp 1.480.171	Rp 17.762.052

---

5	Biaya Simpan	Rp 470.692	Rp 968.278	Rp 126.319	Rp 1.565.289	Rp 18.783.468
6	Biaya Kekurangan Persediaan	Rp 12.986	Rp 56.842	Rp 70.701	Rp 140.529	Rp 1.686.348
7	Biaya Total persediaan	Rp 13.708.769	Rp 2.432.431	Rp 8.168.471	Rp 24.309.671	Rp 291.716.052

---

Sumber: Olah data (2023)

Perhitungan dengan metode Hybrid System untuk semua jenis bahan baku di mana biaya pemesanan adalah Rp 1.480.171/tahun, biaya pembelian Rp 21.123.680/tahun, biaya penyimpanan Rp 1.565.289/tahun, biaya kekurangan persediaan Rp 140.529/tahun, dan biaya total persediaan Rp 24.309.671/tahun.

### Kesimpulan

Pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode Hybrid System memiliki biaya yang lebih rendah dan optimal, yaitu sebesar Rp 24.309.669. Jika dibandingkan dengan biaya aktual kebijakan perusahaan yang sebesar Rp 25.574.186, artinya dengan diterapkannya metode Hybrid System dalam pengendalian persediaan, perusahaan memiliki penghematan biaya sebesar Rp 1.264.517 atau sebesar 4,94%.

### Daftar Pustaka

- Aryanny, E., & Kurniawan, Y. D. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Suku Cadang Housing Gowl for Gravel Pump Warman Dengan Metode Periodic Review Dan Continuous Review Di Pt. Xyz. *Tekmapro: Journal of Industrial Engineering and Management*, 15(1), 13–24. <https://doi.org/10.33005/tekmapro.v15i1.131>
- Darwis, R. (2017). Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Alat Medis Habis Pakai Menggunakan Metode Hybrid System Di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Yogyakarta [UIN Sunan Kljaga Yogyakarta]. <https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/30167/>
- Hidayat, R., Saputra, J., & Oemara Syarif, A. (2021). Perencanaan Persediaan Alat Tulis Kantor Di CV Surya Niaga Jaya. *Jurnal ARTI (Aplikasi Rancangan Teknik Industri)*, 16(2), 192–204. <https://doi.org/10.52072/arti.v16i2.264>
- Lubis, F. S., Farahitari, B. G., Harpito, Yola, M., & Nofirza. (2022). Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Pembuatan Paving Block Menggunakan Metode Heuristic Silver Meal. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(2), 104–113. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.19>
- Masdani, S. (2022). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Analisis Always Better Control (ABC), Metode Min Max, Model Q (Continuous Review) dan Model P (Period Review) pada PT Eastwind Mandiri. Laporan Tugas Akhir, 1–23.

- Sari, G. P., Sulisty, B., & Santosa, B. (2015). Perencanaan Kebijakan Persediaan Obat Dengan Metode Continuous Review (S,S) Dan Metode Hybrid Sistem Untuk Meminimumkan Total Biaya Persediaan Studi Kasus : Klinik Medika 24. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 2(03), 1. <https://doi.org/10.25124/jrsi.v2i03.58>
- Sundhari, B. W., & Zentrato, R. R. P. (2014). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembuatan Jaket Tommy Hilfiger dengan Metode Continuous Review System (Q) dan Periodic Review System (P) di PT. X. *Tekinfo*, 2(2), 93–103. E-ISSN 2303-1867
- Suseno, S., & Fathony, R. D. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Continous Review System (Crs) Dan Continous Review Periodic (Crp) Pada Bahan Baku Utama Body Gallon 5 Kg (Studi Kasus: Indaplas-PT. Indaco Warna Dunia. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 16(1), 130–138. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v16i1.26733>