

Penerapan Vendor managed Inventory pada Offset packaging pada perusahaan Snack

Ivander¹

¹Industrial Engineering Department, Bina Nusantara University
Jl K.H. Syahdan no 9, Palmerah, Jakarta 11480, Indonesia
Email: ivander001@binus.ac.id

Determination of the amount of inventory level in the snack industry is essential. Currently, the Snack Industry is facing a condition where it has a high level of inventory which can be seen from the inventory level, which is 41 days, compared to the company's target of 15 days. This condition has disrupted the company's cash flow. On the other hand, the large variety of products in the offset category makes procurement of offset goods challenging for companies. This research will focus on creating an appropriate inventory control system where materials are always available with measurable inventory levels. The application of vendor-managed inventory (VMI) will be implemented in this research so that company goals can be achieved. After applying the VMI method to the Snack industry, the inventory level decreased from 41 days to 20 days of inventory.

Keywords: Vendor Managed Inventory, Inventory, Supply chain, Manufacturing

Penentuan jumlah stok dalam industri makanan ringan sangat penting. Saat ini Snack Industry menghadapi kondisi dimana memiliki tingkat persediaan yang tinggi ini dapat dilihat dari inventory level yang berada pada besaran 41 hari, berbanding dengan target perusahaan yaitu 15 hari, hal ini menyebabkan arus kas perusahaan terganggu. Di sisi lain, banyaknya variasi produk dalam kategori offset membuat pengadaan barang offset menjadi tantangan bagi perusahaan. Penelitian ini akan berfokus untuk menciptakan sistem pengendalian inventory yang tepat dimana bahan selalu tersedia dengan level inventory bisa mencapai target perusahaan. Penerapan vendor-managed inventory (VMI) akan diimplementasikan pada penelitian ini agar tujuan perusahaan dapat tercapai. Setelah penerapan metode VMI diterapkan pada Snack industry, tingkat persediaan menurun dari 41 hari menjadi 20 hari persediaan.

Kata Kunci: Vendor Managed Inventory, Inventory, Rantai pasok, Manufaktur

1. PENDAHULUAN

Snack industry adalah salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak dalam memproduksi makanan ringan dan dapat dikategorikan sebagai perusahaan *Fast Moving Consumer Goods* dalam kesehariannya perusahaan dihadapkan pada kondisi di mana level inventory yang sangat tinggi, bersamaan dengan kondisi dimana target inventory level yang telah ditetapkan perusahaan tidak tercapai, dimana perusahaan telah menentukan target inventory berada pada level 15 hari sedangkan realisasi inventory level berada pada durasi 41 hari. Kondisi ini

menunjukkan bahwa perlu adanya perbaikan sesegera mungkin pada Snack industry karena besarnya inventory level akan mempengaruhi cash flow perusahaan. Besarnya inventory level pada Snack industry terjadi disebabkan banyak faktor seperti jumlah SKU yang sangat besar, dimana secara total di terdapat 98 SKU yang harus dikelola, perencanaan produksi yang sangat dinamis dan berubah-ubah, yang memaksa terjadinya perubahan jadwal secara berkala dan kebijakan perusahaan hanya menggunakan 1 Vendor per SKU dengan tujuan utama untuk menyeragamkan kualitas warna kemasan. Hal ini tentu menjadi tantangan bagi tim Production Planning Inventory Control (PPIC) dari Snack industry di mana harus memastikan semua bahan tersedia tepat waktu dan quantity, mengacu pada kondisi ini diperlukan suatu metode atau teknik yang dapat menyelesaikan permasalahan pengendalian inventory level pada perusahaan Snack industry. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah penerapan dari Vendor Manage Inventory (VMI). Vendor managed Inventory secara dimulai dari suatu program pada industry retail yang diimplementasi antara Wal-Mart dan Proctor & Gamble dan secara sukses dapat menekan inventory level sebesar 7% dan juga stockout sampai 31 persen [1]. Secara definisi VMI dapat digolongkan sebagai praktik di mana vendor mengambil alih kebijakan pengisian ulang pembeli dan memutuskan jumlah dan waktu pengisian ulang untuk menjaga persediaan dalam batas minimum dan maksimum yang ditentukan. [2]. Dalam system manajemen inventory tradisional pengelolaan inventory dilakukan secara mandiri, dimana vendor dan pembeli adalah entitas yang berbeda, sedangkan dengan penerapan VMI setiap pihak dapat mendapatkan keunggulan kompetitif akibat dari proses transparansi stok sehingga resiko terjadinya stockout dan rendahnya service level vendor dapat diminimalisir [3]. Terdapat banyak manfaat dengan penerapan VMI diantaranya adalah [4]:

Mengoptimalkan pengiriman ke tujuan, menghasilkan penurunan biaya transportasi, mengurangi ketidakpastian supply seperti (*bull-whip effect dan stock-out*) ,meningkatkan fleksibilitas dalam produksi pelanggan, mengurangi biaya persediaan, dari sisi vendor juga akan membentuk loyalitas pelanggan dan juga kepuasan pelanggan dan optimalisasi produksi vendor.

Manfaat dari penerapan metode VMI juga telah diimplementasikan di berbagai bidang industry diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Jose pada industry nutrisi hewan, telah sukses menerapkan VMI untuk membuat penjadwalan pelanggan untuk melakukan proses pembelian secara teratur [5].
2. Penelitian yang dilakukan oleh Yugang Yu pada indsutri retail, telah menerapkan VMI untuk industry retail telah sukses menghasilkan kenaikan profit mencapai 90 % [6].

3. Penelitian yang dilakukan Kamaruddin, berfokus pada implementasi VMI pada sector manufaktur dengan tujuan utama untuk mengurangi biaya operasional dan meningkatkan kinerja layanan pelanggan [7].
4. Penelitian yang dilakukan Mehmet, menunjukkan implementasi VMI dapat berkontribusi terhadap operasional logistic pada industry sayur dan buah-buahan [8].
5. Penelitian yang dilakukan Ata, berfokus pada implementasi VMI pada industri retail, untuk mengatasi ketidakpastian pemesanan dan kelebihan inventory, dengan pendekatan system replenishment yang tepat [9].
6. Penelitian yang dilakukan Luca, pada pengiriman produk antar Negara dengan pendekatan Full Container Load (FCL), Less Container Load (LCL) dan pengiriman via udara, dimana implementasi VMI mampu mengurangi inventory level [10].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya belum ada penerapan VMI yang mengkolaborasi vendor offset packing dengan customer dari industri *Fast moving consumer goods* (FMCG), padahal dinamisnya produk kemas dan pentingnya kepastian supply menjadi hal yang sangat penting untuk dikelola sebuah perusahaan FMCG, oleh karena dari itu pada penelitian ini akan dilakukan implementasi VMI untuk produk offset packaging pada snack industry, diharapkan dengan metode ini permasalahan pada pengendalian inventory level pada snack industry dapat diatasi dan target inventory level perusahaan dapat tercapai.

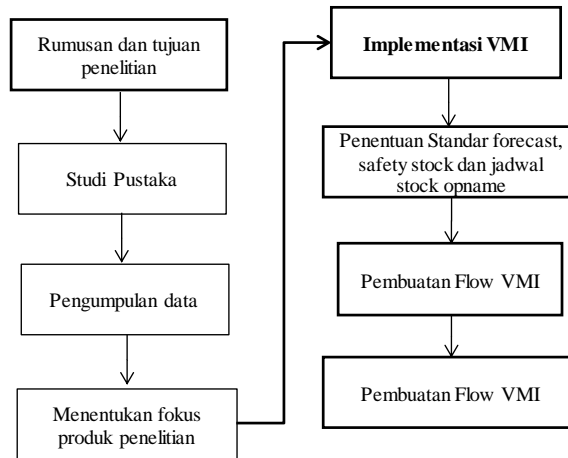
2. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini berfokus bagaimana Snack industry memiliki sistem pengendalian inventory sehingga terdapat keterbukaan informasi antara vendor dan juga snack industry. Pengumpulan data dalam penelitian ini terbatas pada data dari perusahaan Snack industry. Proses pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan pengumpulan data langsung pada snack industry. Proses wawancara dilakukan untuk mengetahui prosedur awal dan kendala yang dihadapi dalam pengelolaan bahan inventory. Pengumpulan data langsung dilakukan untuk memperoleh data berupa data berupa stock, lead time dan *performance* vendor dalam proses pengadaan barang yang dilakukan Snack Industry. Produk yang dinilai terbatas pada produk dan fokus pada produk kemasan khususnya pada kategori offset/box.

2.2 Metode Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan dijelaskan pada *flow chart* pada Gambar 1.



Gambar 1. *Flow chart* penelitian

2.3 Implementasi metode *Vendor Managed Inventory* (VMI)

Pada tahapan awal dilakukan proses penentuan fokus produk penelitian. Produk bahan kemasan akan menjadi fokus kategori bahan pada penelitian kali ini, adapun yang melatarbelakangi hal ini dikarenakan produk bahan kemasan, memiliki kontribusi service level paling rendah, ditambah banyaknya kendala yang dihadapi seperti lead time pemesanan yang panjang, produk *made to order*, berhubungan dengan proses design yang melibatkan banyak divisi dan *amount purchased* yang tinggi dibandingkan dengan bahan lain seperti bahan baku dan bahan pelengkap, setelah pemilihan bahan kemasan dipilih menjadi objek penelitian, langkah selanjutnya adalah menentukan jenis bahan kemasan yang menjadi objek penelitian, pendekatan prinsip pareto akan digunakan dalam penentuan fokus. Prinsip Pareto mengatakan, bahwa 20 persen dari masalah memiliki dampak sebesar 80 persen, dan hanya 20% dari masalah yang ada itu penting [11]. Pendekatan prinsip pareto akan diterapkan pada tahapan ini dengan harapan bahwa fokus penelitian hanya akan terpusat pada item yang memiliki kontribusi nominal pembelian paling besar sehingga penurunan inventory level bisa tercapai untuk item yang memang punya kontribusi nilai nominal yang besar, hasil dari pengolahan data pada diagram pareto dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Analisis Pareto

Produk	Total Amount (Rp)(million/month)	Percentage	Accumulation %
A8	403	22%	22%
B12	379	21%	43%
A3	271	15%	58%
A14	235	13%	71%
A5	199	11%	82%
C1-C55	320	18%	100%
TOTAL	1805.3	100%	

Contoh perhitungan

$$\text{Percentage } A8 = \frac{\text{Total amount } A8}{\text{Total amount } \mathbf{Total}} \quad (1)$$

Langkah selanjutnya adalah penentuan pemesanan, penentuan pemesanan pada kesempatan kali ini adalah berdasarkan hasil *forecast* dari departemen sales. Forecast Peramalan merupakan kegiatan penting dalam perdagangan, ekonomi, manajemen, dan hampir semua cabang ilmu pengetahuan dan teknologi. Di bidang manufaktur, peramalan pada dasarnya dilakukan untuk prediksi permintaan dan memiliki peran yang sangat penting[12]. Setelah detail kebutuhan sudah diketahui maka tahapan selanjutnya adalah dengan menentukan standar safety stock yang akan menjadi dasar dalam proses *replenishment*. Safety stock merupakan aspek yang penting dalam VMI. Safety stock ini akan membantu mencegah kehabisan stok dan dapat dilakukan proses replenishment di waktu yang tepat[13]. Safety stock memiliki peran yang penting dalam proses kelancaran supply ini dapat dilihat pada gambar 2. Dalam penentuan safety stock, persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut [14]:

$$\text{Safety stock} = \text{safety factor} * \text{average replenishment lead time} \quad (2)$$

$$\text{Safety stock} = \text{maximum daily consumption} * \text{maximum replenishment lead time in days} \quad (3)$$

Rumus (2) dan (3) mengasumsikan bahwa permintaan didistribusikan secara normal selama lead time proses replenishment berlangsung. Faktor keamanan menunjukkan berapa banyak standar deviasi yang sesuai dengan spesifik tingkat layanan.

$$\text{Safety stock} = \text{average consumption} * \text{average replenishment lead time} * \text{safety factor} \quad (4)$$

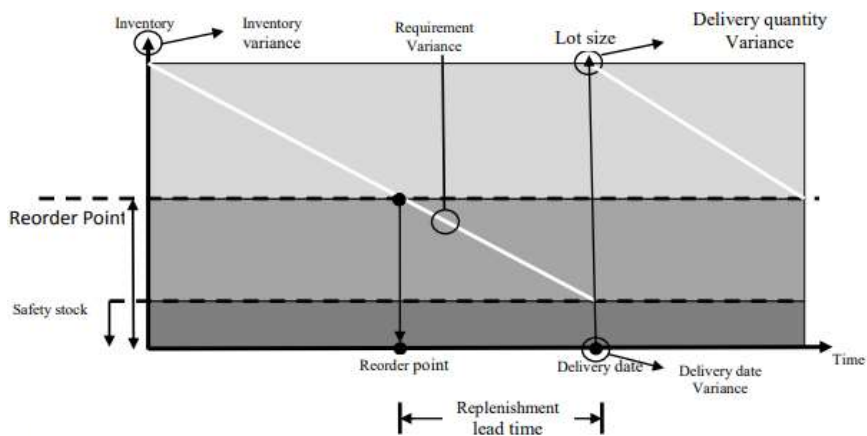
Besaran safety factor akan sangat bergantung terhadap seberapa yakin divisi PPIC tidak banyak terjadi penyimpangan, safety factor yang paling umum ada pada range 20-40% [14].

Berdasarkan perhitungan yang digunakan maka penentuan safety stock akan mengacu pada tabel 2.

Tabel 2. Penentuan safety stock (dalam pcs)

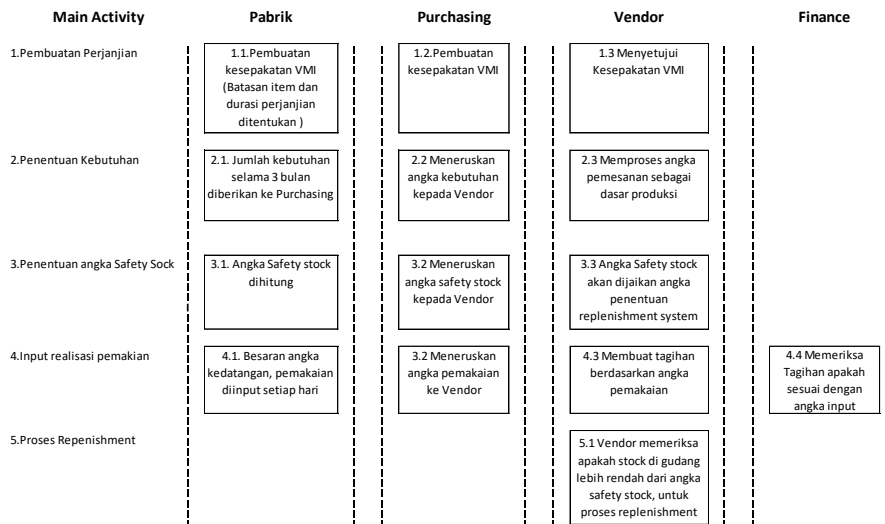
Produk	Average Consumption/Day	Lead time	Safety Factor	Safety Stock
A8	26,000	14	40%	145,600
B12	16,000	14	40%	89,600
A3	14,000	14	30%	58,800
A14	11,000	14	30%	46,200
A5	50,000	14	30%	210,000

Pada penentuan safety stock pada tabel 2, terdapat beberapa asumsi yang menjadi perhatian, perihal lead time adalah waktu produksi dan juga waktu pengiriman, safety factor 40 % diberikan untuk item backbone perusahaan sisanya dengan pendekatan 30%. Pemenuhan safety stock oleh vendor akan mengedepankan prinsip pull system. Pull system akan dapat membantu memantau inventory menjadi lebih terukur terutama untuk perusahaan yang secara kebutuhan sangat dinamis [15].



Gambar 2. Penjelasan safety stock[14]

Pada tahapan selanjutnya pembuatan prosedur VMI dibuat, penentuan urutan ini penting agar setiap divisi bisa memiliki peran aktif dalam menjalankan operasional VMI ini .



Gambar 3. *framework* VMI

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah penentuan urutan proses VMI dibuat, maka pada tahapan selanjutnya dapat dilakukan proses pengukuran kinerja antara kinerja pada tahapan awal berbanding dengan kinerja terhadap metode usulan dengan pendekatan metode VMI. Perbandingan kinerja dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Perbandingan kinerja inventory level

Produk	Inventory level as is (day)	Inventory level to be (day)
A8	35	7
B12	45	8
A3	24	8
A14	29	9
A5	25	8
C1-C55	78	76
Average	41	20

Tabel 4. Perbandingan kinerja biaya inventory

Produk	Total Amount (as is) (Rp)(million/month)	Total Amount (to be) (Rp)(million/month)
A8	470	94
B12	569	101
A3	217	72
A14	227	70
A5	165	53
C1-C55	831	810
Total	2,478	1,200

Berdasarkan analisis data pada Tabel 3, terdapat penurunan level persediaan dari 41 hari menjadi 20 hari, yang setara dengan penurunan sebesar 51.22%. Meskipun penurunan ini signifikan, namun masih belum mencapai target level persediaan perusahaan sebesar 15 hari. Penyebabnya adalah kontribusi item-item pendukung (C1-C55) belum menerapkan implementasi VMI (Vendor Managed Inventory), sehingga terjadi penumpukan dari kondisi awal. Untuk mencapai target level persediaan, diperlukan evaluasi terhadap item-item kategori C1-C55 untuk menentukan apakah ada item yang sudah tidak dapat digunakan lagi dan perlu dimusnahkan. Selain itu, perlu juga dilakukan pembekuan pembelian untuk item-item C1-C55. Mengingat kontribusi item-item tersebut mencapai 18% berdasarkan perhitungan pada Tabel 1, perusahaan perlu menurunkan level persediaan menjadi 50 hari agar dapat mencapai target keseluruhan produk sebesar 15 hari. Pada segi biaya, terjadi penurunan jumlah persediaan sebesar 51.78 persen. Penurunan ini berperan dalam mendukung kelancaran arus kas perusahaan, sehingga dana yang sebelumnya ditempatkan di sektor yang tidak produktif dapat dialihkan oleh divisi keuangan ke sektor yang lebih produktif, seperti Research and Development (R&D), Peningkatan infrastruktur produksi, pengembangan sumber daya manusia dan sektor produktif lainnya.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Penerapan metode VMI telah sukses dalam pengendalian inventory pada Snack Industry. Berdasarkan 5 item pareto yang diujikan (A8, B12, A3, A14 dan A5), menunjukan adanya peningkatan signifikan pada inventory level, ini dilihat dari nilai inventory level setelah penerapan yang lebih rendah dari target perusahaan yaitu 15 hari. Inventory level secara rata-rata saat ini belum mencapai target perusahaan, ini disebabkan karena ada item non pareto (C1-C55) yang belum menerapkan prinsip VMI.

4.2 Saran

Saran dari penelitian ini adalah hasil dari sistem pengendalian VMI ini diimplementasi ke item non pareto (C1-C55) dan dapat diimplementasi pada kategori item (C1-C55) sehingga dapat menghasilkan penurunan inventory level secara merata kesemua kategori produk pada Snack industry.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S.-K. P. Jun-Yeon Lee, "Vendor-managed inventory: a literature review," *Int. J. Advanced Operations Management*, vol. 7, pp. 199-239, 11 Feb 2015.
- [2] K. Govindan, "Supplier selection criteria used by independent retailers in Johannesburg, South Africa," *Vendor-managed inventory: a review based on dimension*, vol. 51, p. 3808–3835, 2013.
- [3] R. Zhao, "Channel Management and Retail Marketing," *A Review on Theoretical Development of Vendor-Managed Inventory in Supply Chain*, vol. 4, pp.

- 999-1010, 2019.
- [4] A. D. Maia, "The effectiveness of Vendor Managed Inventory in the last-mile delivery: an industrial application," *International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing (ISM 2019)*, vol. 42, pp. 462-466, 2019.
- [5] M. K. Shukla, "Application of a vendor managed inventory (VMI) system model in an animal nutrition industry," in *Procedia CIRP 67*, Brazil, 2018.
- [6] Yugang Yu, "Optimal selection of retailers for a manufacturing vendor in a vendor managed inventory system," *European Journal of Operational Research*, vol. 225, no. 2, pp. 273-284, 2013.
- [7] Kamaruddin Radzuan, "Vendor Managed Inventory Practices: A case in Manufacturing Companies," *International Journal of Supply Chain Management*, vol. 7, pp. 196-201, 2018.
- [8] Mehmet Sosyal. "Managing returnable transport items in a vendor managed inventory system," *Socio-Economic Planning Sciences*, vol 86, 2023.
- [9] Ata Allah Taleizadeh, "Stock replenishment policies for a vendor-managed inventory in a retailing system," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol 55, pp. 1-18, 2020.
- [10] Luca Bertazzi, "The value of integration of full container load, less than container load and air freight shipments in vendor-managed inventory systems," *International Journal of Production Economics*, vol 214, pp. 1-10, 2021
- [11] H. S. W. N. Sunarto Sunarto, *Buku Saku Analisis Pareto*, Surabaya: rodi Kebidanan Magetan Poltekkes Kemenkes Surabaya, 2020, pp. 1-10.
- [12] S. Bandyopadhyay, *Production and Operations Analysis Traditional, Latest, and Smart Views*, Vienna: CRC Press Taylor & Francis Group, 2019, pp. 721-736.
- [13] V. Shiva Kumar G, " Implementation of pull-system using kanban, "international journal of research science & management", vol. 2, pp. 48-53, 2015.
- [14] A. I. C. U. Alin Constantin Radasanu, " Inventory management, service level and safety stock,"*Journal of Public Administration, Finance and Law*, vol. 1, no. 9, pp. 145-153, 2016.
- [15] V. Y. B. Shiva Kumar, "Implementation of pull-system using kanban," *international journal of research science & management*, vol. 6, pp. 48-53, 2015.