

IMPLEMENTASI PENDEKATAN *LEAN MANAGEMENT* PADA PROSES PENGADAAN PERSEDIAAN DI RUMAH SAKIT PUSAT PERTAMINA

Implementation of Lean Management Approach to Process of Supply at Pertamina Central Hospital

Puspita Fadma Sari^{1*}, Andreasta Meliala²

¹Program Pascasarjana Kebijakan dan Manajemen Kesehatan, Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

²Departemen Kebijakan dan Manajemen Kesehatan, Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Background: Allocation of large funds in inventory has the potential to generate idle money, and a lot of costs for ordering and storage, as well as the risk of loss for each expired inventory. On the other hand, stock out conditions have an impact on loss of income, cause long waiting times for services, and can have serious consequences for patient safety. At Pertamina Central Hospital, supplies account for 20% of the hospital's cost structure. The inventory turnover ratio in the first half of 2022 is around 1.13-1.60, then moves to 1.8-1.98 in the second half of the year. The drug vacancy rate is less than 1% due to inadequate records. The implementation of lean management is expected to be a solution to these problems.

Methods: This is a quantitative and qualitative research with an action research design, which was conducted at Pertamina Central Hospital, by intervening all data on the number of drug orders, the number of drugs sold, the average purchase price, and the lead time for the period January to March 2023 (pre-intervention), and the period from 2 May to 23 June 2023 (post intervention). Incomplete data excluded. Focused group discussions are conducted with Pharmacy Installation staff who are involved in the drug procurement process.

Results: This study identified a trend of increasing post-intervention inventory value in the second PDSA cycle of 16.11%. This was followed by inventory turnover data which actually improved to 2.6 in May. Overall process effectiveness (VAR) before lean 5%, at the end of the second PDSA cycle 4%, and at the end of the third PDSA cycle 8%. In the needs evaluation sub-process, at the beginning of the measurement a VAR of 82% was obtained, then at the end of the second PDSA cycle it became 75%, and 91% at the end of the third PDSA cycle.

Conclusions: Implementation of lean management increases inventory value but has succeeded in reducing the incidence of drug shortages, with good inventory turnover. Efficiency of processing time was identified from the increase in the VAR value, although its significance could not be seen statistically due to research limitations.

Keywords: Lean management, procurement, inventory, planning of drug requirements, inventory turnover ratio, out of stock, drug shortages

ABSTRAK

Latar belakang: Alokasi dana besar pada persediaan berpotensi menimbulkan idle money, dan biaya yang tidak sedikit untuk pemesanan dan penyimpanan, serta risiko kerugian untuk setiap inventory yang kedaluwarsa. Di sisi lain, kondisi stock out berdampak pada hilangnya pendapatan, menyebabkan lamanya waktu tunggu pelayanan, serta dapat membawa konsekuensi serius pada keselamatan pasien. Di RS Pusat Pertamina, persediaan mengambil porsi 20% dari struktur biaya rumah sakit. Inventory turn over ratio di semester pertama tahun 2022 berkisar pada 1.13-1.60, kemudian bergerak menjadi 1.8-1.98 pada tengah tahun kedua. Angka kekosongan obat kurang dari 1% karena pencatatan yang belum memadai. Implementasi lean management diharapkan dapat menjadi solusi terhadap berbagai masalah tersebut.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan kualitatif dengan desain action research, yang dilakukan di RS Pusat Pertamina, dengan mengintervensi seluruh data jumlah pemesanan obat, jumlah obat terjual, harga beli rata-rata, dan lead time periode Januari s.d Maret 2023 (pre intervensi) dan periode 2 Mei s.d 23 Juni 2023 (post intervensi). Data yang tidak lengkap dieksklusi. Focus group discussion dilakukan dengan staf Instalasi Farmasi yang terlibat dalam proses pengadaan obat.

Hasil: Teridentifikasi kecenderungan peningkatan inventory value pasca intervensi di PDSA siklus kedua sebesar 16,11%. Hal ini diikuti dengan data perputaran persediaan yang justru mengalami perbaikan menjadi 2.6 di bulan Mei. Efektivitas proses (VAR) keseluruhan sebelum lean 5%, di akhir siklus PDSA kedua 4%, dan di akhir siklus PDSA ketiga 8%. Pada sub proses evaluasi kebutuhan, di awal pengukuran diperoleh VAR 82%, lalu di akhir siklus PDSA kedua menjadi 75%, dan 91% di akhir siklus PDSA ketiga.

Kesimpulan: Implementasi lean management meningkatkan inventory value namun berhasil menurunkan insiden kekosongan obat, dengan perputaran persediaan yang baik. Efisiensi waktu proses teridentifikasi dari peningkatan nilai VAR, walaupun belum dapat dilihat kemaknaannya secara statistik karena keterbatasan penelitian.

Kata Kunci: Lean management, persediaan, perencanaan kebutuhan obat, perputaran persediaan, kekosongan obat

*Penulis korespondensi. Email :puspita.fadmasari@gmail.com

PENDAHULUAN

Pada banyak perusahaan, persediaan memegang porsi besar dari keseluruhan investasi modal ^(9,11). Pengalokasian dana besar pada persediaan tidak hanya berpotensi menimbulkan *idle money* bagi perusahaan, namun juga membutuhkan biaya yang tidak sedikit untuk pemesanan dan penyimpanan ⁽¹⁰⁾, serta berisiko kadaluarsanya *inventory* yang tidak terpakai saat kebutuhan menurun ⁽¹⁴⁾. Di sisi lain, kondisi ketidaktersediaan obat (*stock out/drug shortages*), dapat berdampak pada hilangnya pendapatan ⁽⁹⁾, merupakan salah satu akar masalah lamanya waktu tunggu pelayanan, serta berpotensi membawa konsekuensi serius pada keselamatan pasien ⁽¹³⁾.

Di RS Pusat Pertamina, nilai total persediaan mengambil porsi 20% dari struktur biaya rumah sakit, dengan *inventory turn over ratio* di semester pertama tahun 2022 berkisar pada angka 1.13-1.60, dan bergerak naik di angka 1.8-1.98 pada tengah tahun kedua. Ketidaktersediaan perbekalan farmasi seringkali terjadi, namun karena banyaknya jumlah item dan pencatatan yang belum memadai, angka kekosongan obat seolah-olah kecil (kurang dari 1%). Rata-rata *lead time* pemesanan obat adalah 3-4 hari sejak pesanan material diajukan sampai dengan barang diterima. Namun, pada kenyataannya *lead time* beberapa kali meleset dari prediksi sehingga terjadi kekosongan obat. Alur pengadaan material terdiri dari delapan tahap mulai evaluasi kebutuhan oleh Instalasi Farmasi sampai dengan barang datang.

Pendekatan *lean inventory management* bertujuan untuk meningkatkan performa perusahaan dengan berfokus pada peningkatan fleksibilitas sistem, meminimalisir *inventory*, standarisasi proses dan kebijakan dalam hal persediaan, perbaikan terhadap efisiensi aliran informasi dan material, serta eliminasi *waste* ⁽⁸⁾. Beberapa metode *lean thinking* dapat mereduksi insiden ketidaktersediaan obat sampai dengan 30% ⁽²⁾. Sehingga penelitian ini bertujuan menilai pengaruh implementasi *lean management* terhadap indikator performa terkait pengadaan persediaan, mulai dari mengidentifikasi proses bisnis pengadaan persediaan (obat), *value* dan *waste*, mengimplementasikan solusi perbaikan terhadap *waste*, serta pada akhirnya menghitung nilai persediaan (*inventory value*) dan perputaran persediaan (ITOR; *inventory turnover ratio*, menghitung insiden kekosongan obat (*out of stock incidents*), serta mengukur efisiensi waktu (rasio antara *value added time* terhadap *lead time*) pada proses pengadaan persediaan (obat) di rumah sakit.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan kualitatif dengan desain *action research*. Penelitian dilakukan di RS Pusat Pertamina, Jl. Kyai Maja No. 43 Kebayoran Baru Jakarta Selatan, 4 April s.d 23 Juni 2023. Penelitian ini dilakukan melalui intervensi terhadap seluruh data jumlah pemesanan obat, jumlah obat terjual, harga beli rata-rata, dan *lead time* pada periode Januari s.d Maret 2023 (untuk data pre intervensi) dan periode Mei s.d Juni 2023 (untuk data post intervensi). Data dieksklusi jika terdapat salah satu komponen data yang tidak lengkap. *Focused group discussion* juga dilakukan dengan staf di Instalasi Farmasi yang terlibat dalam proses pengadaan obat dan bersedia terlibat. Analisis data dilakukan melalui olah data pada excel, kemudian terhadap parameter *inventory value*, item obat kosong dan frekuensi kekosongan obat (*out of stock incidents*) dilakukan uji statistik.

HASIL

Identifikasi *Value* pada Proses Pengadaan Obat

Value utama yang diinginkan oleh *customer* adalah obat tidak ada yang kosong, informasi terkait ketersediaan obat di distributor diperoleh segera setelah rilis PO, dan obat datang sesuai atau lebih cepat daripada target *lead time*.

Parameter *Inventory Value* dan *Out of Stock Incidents* Sebelum Intervensi

Data *inventory value* dan *out of stock incidents* diambil dari data retrospektif bulan Januari s.d Maret 2023, sebagai berikut:

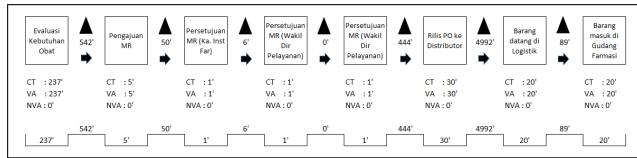
Tabel 1. Inventory Value

	Periode	Value of Inventory
Januari	Pekan Pertama	2.945.403.328
	Pekan Kedua	2.001.697.515
	Pekan Ketiga	3.333.830.678
	Pekan Keempat	3.480.031.419
	Pekan Kelima	2.780.672.464
Februari	Pekan Pertama	
	Pekan Kedua	2.697.994.878
	Pekan Ketiga	3.108.154.158
	Pekan Keempat	2.568.747.177
	Pekan Pertama	2.398.521.706
Maret	Pekan Kedua	2.811.099.411
	Pekan Ketiga	1.961.111.986
	Pekan Keempat	3.609.527.837
	Pekan Kelima	3.185.045.638

Current State Mapping untuk Proses Evaluasi Kebutuhan s.d Barang Datang

Current state mapping dibuat berdasarkan data retrospektif dari sistem periode Januari-Maret 2023. Untuk waktu antar proses, dan hasil *time motion study* di lokasi kerja untuk kegiatan pengajuan MR,

persetujuan (3 tahap yaitu Kepala Instalasi Farmasi, Wakil Direktur Pelayanan, dan Direktur), dan penerimaan barang di Logistik dan Gudang Farmasi. Sementara waktu yang dibutuhkan untuk rilis PO ke distributor merupakan hasil informasi dari petugas logistik.



Gambar 1. VSM Sebelum PDSA

Identifikasi Waste dan Penelusuran Akar Masalah

Berdasarkan hasil VSM di atas, dilakukan *gemba walk* ke perencanaan obat dan penerimaan di gudang induk, kemudian dilakukan identifikasi *waste*, dengan hasil teridentifikasi 15 macam *waste* kategori *defect*, *overproduction*, *waiting*, *non utilized talent*, *transportation*, *inventory*, *motion*, dan *extra processing*. Selanjutnya dilakukan penentuan prioritas masalah sebelum intervensi dilakukan dengan menggunakan *Bryant Method* dengan melakukan *assessment* terhadap *prevalence*/ tingkat kekerapan masalah timbul, *seriousness*/ keseriusan masalah untuk segera ditanggulangi, *community concern*/ tingkat kepentingan perusahaan terhadap masalah tersebut, dan *manageability*/ketersediaan sumber daya (tenaga, dana, sarana dan metode) yang dibutuhkan untuk menghadapi masalah. Terpilih 4 masalah, terhadap 3 diantaranya dilakukan analisis menggunakan *fishbone diagram* dan 5 *why's*, sementara 1 masalah langsung dicarikan penyebab melalui 5 *why's* karena hanya terdapat 1 faktor yang terlibat. Keempat masalah tersebut adalah kekosongan obat (*Bryant score* 400), *inventory value* tinggi (*Bryant score* 400), Sistem perencanaan adalah *periodic review system* (evaluasi kebutuhan dan MR hanya dibuat per 14 hari) sehingga petugas menyiapkan data obat yang akan dipesan sehari sebelumnya (*Bryant score* 400), Menunggu informasi dari distributor terkait barang yang belum dikirim akibat ketidaktersediaan stok atau kendala pembayaran (*Bryant score* 300).

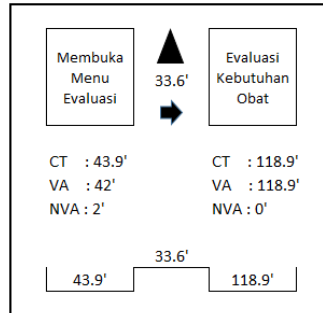
Inventarisasi Solusi dan Penentuan Prioritas Solusi

Teridentifikasi 20 akar masalah dari hasil *focused group discussion* dengan 23 alternatif solusi. Seluruh alternatif solusi kemudian dinilai dengan metode Reinke (skoring MIV/C) dan *pick chart*. Berdasarkan skor MIV/C dan *pick chart*, terdapat 4 solusi kategori *implement* dan 6 dari 13 solusi di kategori *challenge* terpilih untuk mengatasi *waste* pada poin (2) yang secara garis besar yaitu perubahan metode perencanaan menjadi *perpetual review system*, evaluasi terhadap formulasi perencanaan sekaligus

perhitungan formula baru, pembuatan *mistake proofing* dan kanban pada sistem informasi, serta pembuatan kesepakatan terkait informasi ketersediaan dan pembayaran dengan distributor.

Evaluasi Formula Perencanaan

Evaluasi ini dimaksudkan sebagai solusi terhadap *waste* obat kosong dan *inventory value* yang tinggi. C-VSM dibuat untuk nanti dapat dievaluasi apakah waktu yang diperlukan untuk evaluasi kebutuhan dapat menjadi lebih singkat setelah penerapan formula dan perbaikan tampilan SIM.

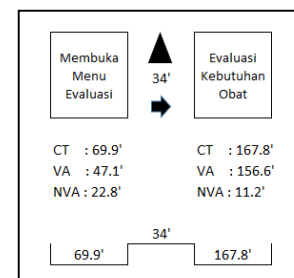


Lead time : 196.4'
Waiting time : 33.6'
Cycle time : 162.8'
Value added activity : 160.8'
Non value added act. : 0
VAR (VA/lead time) : 82%

Gambar 2. VSM Sub Proses Evaluasi Kebutuhan s.d. Barang Datang

Setelah dievaluasi, terdapat beberapa kelemahan pada formula perencanaan *existing*. Berdasarkan evaluasi tersebut, dimulai proses penerapan formula baru pada 2 Mei 2023.

Sepanjang bulan Mei dilakukan observasi terhadap waktu sub proses evaluasi kebutuhan diperoleh 13 *waste* sepanjang bulan Mei, dan berhasil diatasi. Pada akhir bulan Mei dilakukan pembuatan VSM setelah intervensi pada formula dan didapatkan penurunan VAR menjadi 75% (gambar 3). Hal ini terjadi dikarenakan sepanjang penerapan formula terjadi sejumlah *error* pada sistem dan beberapa *waste* lain yang memperpanjang *waiting* dan *non value added time*. Setelah seluruh *waste* pada formula diselesaikan, dilakukan pengamatan selama 2 pekan di Bulan Juli untuk kemudian dibuat VSM kembali, dengan peningkatan VAR menjadi 91% (gambar 4).

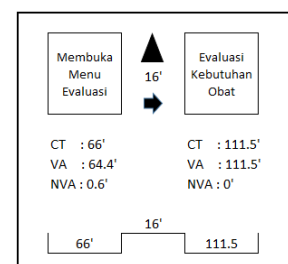


Lead time : 196.4'
Waiting time : 33.6'
Cycle time : 162.8'
Value added activity : 160.8'
Non value added act. : 0
VAR (VA/lead time) : 82%

Gambar 3. VSM Selama Siklus PDSA 2

Lead time : 196.4'
Waiting time : 33.6'
Cycle time : 162.8'
Value added activity : 160.8'
Non value added act. : 0
VAR (VA/lead time) : 82%

Gambar 4. Inventory Value PDSA Kedua



Perhitungan Ulang Parameter *Inventory* Setelah Intervensi Formula Baru

Tabel 3. Inventory Value Post PDSA Kedua

Periode	Value of Inventory	Perbandingan dengan Average Value of Inventory Januari-Maret 2023
Average value of inventory Januari-Maret adalah Rp2.837.064.477 Mei		
Pekan Pertama	2.270.597.414	Menurun 19.97%
Pekan Kedua	2.790.577.181	Menurun 1.64%
Pekan Ketiga	3.382.306.570	Meningkat 19.22%
Pekan Keempat	3.268.232.334	Meningkat 15.22%
Juni		
Pekan Kelima	3.348.151.744	Meningkat 18.01%
Pekan Pertama	3.264.215.778	Meningkat 15.06%
Pekan Kedua	3.207.425.407	Meningkat 13.05%

Setelah intervensi terhadap tampilan dan formula perencanaan, sejumlah parameter terkait *inventory* kembali diukur. Dibandingkan dengan rerata periode Januari-Maret, terlihat kecenderungan peningkatan pada *inventory value* (tabel 3). Namun pada saat bersamaan, terjadi penurunan insiden kekosongan obat (tabel 4). Anomali terjadi pada pekan ketiga Mei dan pekan kedua Juni, dimana kekosongan obat justru mengalami peningkatan, namun, setelah ditelusuri pada data dasar, seluruhnya disebabkan oleh faktor lain (tidak mendapatkan informasi kekosongan obat dari distributor) yang dicoba diselesaikan pada siklus PDSA ketiga.

Tabel 4. Out of Stock Incidents Post PDSA Kedua

Bulan/ Pekan	Jumlah Item	Kekosongn Frekuensi
Mei		
Pekan Pertama	26	80
Pekan Kedua	49	148
Pekan Ketiga	52	167*
Pekan Keempat	28	98
Juni		
Pekan Pertama	22	67
Pekan Kedua	30	101
Pekan Ketiga	13	88
		60

* Terdapat 1 item obat kosong di distributor namun tidak diinformasikan kepada RS
 ** Terdapat 2 item obat kosong di distributor namun tidak diinformasikan kepada RS

Jika dihitung secara proporsional, maka diperkirakan pada akhir bulan Juni, akan menurun sekitar 16% dari kekosongan stok di bulan Mei, atau sekitar 66% dari rerata kekosongan di periode Februari dan Maret (tabel 2). Adapun data di bulan Januari menjadi kurang representatif karena metode pencatatan obat kosong baru dibenahi pada tengah bulan Januari. Untuk memastikan bahwa peningkatan *inventory value* tidak menjadi *idle money*, maka dihitung pula tingkat perputaran persediaan melalui angka ITOR (tabel 2), dimana ITOR mengalami peningkatan (tabel 5).

Tabel 5. Inventory Turnover Rate

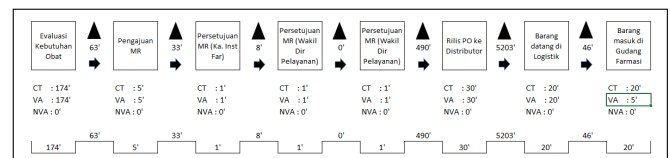
Bulan	ITOR*
Januari	2.5
Februari	2.2
Maret	4.7
Mei	2.6

*Anomali karena terdapat biaya obat konsinyasi akibat kejadian luar biasa yang belum direalisasi

Berdasarkan uji statistik dapat disimpulkan bahwa meskipun *inventory value* setelah siklus PDSA kedua meningkat, namun perbedaannya tidak signifikan ($p = 0.251$). Di sisi lain, frekuensi kekosongan obat berbeda signifikan antara sebelum dan sesudah siklus PDSA kedua ($p = 0.02$), meski secara jumlah item tidak signifikan.

VSM Proses Evaluasi Kebutuhan s.d Barang Datang Post Siklus PDSA Kedua

Pada akhir siklus PDSA kedua, VSM kembali dilihat untuk seluruh proses, dan diperoleh VAR 4%, dengan perbaikan *cycle time* pada sub proses evaluasi kebutuhan obat dan *waiting* antara sub proses evaluasi kebutuhan sampai dengan pengajuan pesanan. Hal ini menunjukkan masih terdapat *waiting* panjang antara sub proses persetujuan MR dengan rilis PO, dan antara rilis PO dengan barang datang di Logistik. Oleh karena itulah dilakukan siklus PDSA ketiga



Gambar 5. VSM untuk Proses Evaluasi Kebutuhan s.d Barang Datang

Lead time	: 6106'
Waiting time	: 5854'
Cycle time	: 252'
Value added activity	: 252'
Non value added activity	: 0'
VAR (VA/lead time)	: 4%

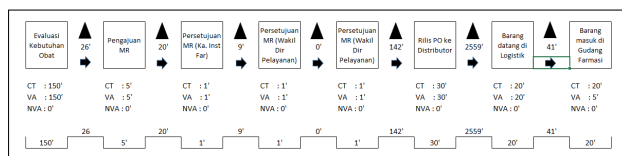
Siklus PDSA Ketiga: Pengentasan *Waste Waiting*

Pada siklus PDSA ketiga diselenggarakan dengan 7 dari 10 distributor utama dan 1 distributor yang bermasalah. Ketujuh distributor ini telah mewakili 68% kuantitas pembelian obat di RSPP

Tabel 6. Hasil Pertemuan dengan Distributor

Ketersediaan Barang
1) Obat seringkali tidak tersedia, pihak vendor meminta diberi waktu untuk merelokasi barang dari cabang lain
2) Pihak vendor belum mengetahui bahwa PO pertama masih berpeluang direvisi tanpa terkena penalti kekosongan obat
Kendala Pembayaran
1) Masih terdapat kendala pembayaran
2) Diperlukan kesepakatan terkait waktu jatuh tempo hutang/ piutang apakah sesuai hari kerja atau hari kalender
Lain-lain
1) Diharapkan fleksibilitas terkait pengiriman barang berdasarkan PO sementara
2) Masih terdapat alur pengesahan PO yang panjang sehingga memperlama proses penukaran invoice

Sebagai evaluasi akhir dari PDSA siklus 3, dibuat kembali VSM dan hasil F-VSM menunjukkan *waiting* antara persetujuan MR dari direktur sampai PO rilis turun dari 490' menjadi 142', kemudian *waiting* antara PO dirilis sampai dengan barang datang turun dari 5219' menjadi 2559'. Hasil ini memberikan nilai *value added ratio* (VAR) sebesar 8%.

**Gambar 6. VSM untuk Proses Evaluasi Kebutuhan s.d Barang Datang Post Siklus PDSA Ketiga**

Lead time	: 3025'
Waiting time	: 2797'
Cycle time	: 228'
Value added activity	: 228'
Non value added activity	: 0'
VAR (VA/lead time)	: 8%

PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini adalah menilai pengaruh implementasi *lean management* terhadap indikator performa terkait pengadaan obat di Rumah Sakit Pusat Pertamina. Intervensi dilakukan berdasarkan metode *lean* dengan *tool* PDSA (*Plan-Do-Study-Adjust*)⁽³⁾.

Penelitian dibagi dalam 3 (tiga) siklus PDSA. Siklus pertama adalah tahap persiapan, perizinan, sosialisasi, kemudian pengambilan data dasar (*inventory value* dan insiden kekosongan obat) serta pembuatan VSM dari data waktu proses sejak dari evaluasi kebutuhan sampai dengan barang diterima di gudang farmasi. Berdasarkan data data dasar dan VSM inilah diidentifikasi sejumlah *waste* dan alternatif solusinya. Identifikasi *waste*, pemilihan *waste* prioritas, penelusuran akar masalah, identifikasi dan pemilihan ide solusi dilakukan melalui sejumlah metode dan *lean tools*, yaitu *Bryant method*, *fishbone diagram*, *5 why's*, *Reinke method*, dan *pick chart*^(4,5). Solusi yang menjadi prioritas untuk dilaksanakan adalah:

- 1) Penggantian sistem perencanaan ke *perpetual review system*
- 2) Evaluasi terhadap formulasi perencanaan dan

penerapan formula perencanaan baru melalui IT, termasuk di dalamnya perbaikan tampilan menu melalui pembuatan *mistake proofing* dan penerapan Kanban.

- 3) Pembuatan mekanisme pengiriman rencana pemesanan (RFQ; *request for quotation*) dan rekonsiliasi dengan distributor untuk mendiskusikan komitmen terkait sharing informasi perihal kendala pengiriman barang yang berhubungan dengan ketersediaan dan pembayaran.

Siklus PDSA kedua dimulai dengan evaluasi kelemahan formula perencanaan saat ini, kemudian studi literatur terkait formula perencanaan, untuk kemudian mengubah tampilan SIM dan beberapa poin dalam formula perencanaan obat, yaitu memasukkan komponen *inventory turn over ratio*, mengklasifikasikan obat berdasarkan kategori *fast*, *slow*, dan *non moving*, mengubah *reorder point*, kuantitas minimum, kuantitas maksimum, dan menambahkan *safety stock* untuk obat *fast moving*. Penerapan tampilan dan formula baru ini dilakukan dengan menerapkan prinsip Kanban dan *mistake proofing*.

Hal ini didasari pemikiran bahwa menggunakan metode Kanban tidak hanya meminimalisir resiko kehabisan stok, namun sekaligus mencegah akumulasi persediaan yang berlebih. Tingkat persediaan meningkat seiring dengan target jaminan ketersediaan barang yang dipilih. Tidak mungkin menginginkan ketersediaan yang konstan dan pada saat bersamaan berharap *zero waste inventory*. Kanban memungkinkan kita untuk mengkuantifikasi *reorder point* yang optimal, dengan mempertimbangkan beberapa faktor, yaitu rata-rata permintaan untuk satu item, seberapa sering frekuensi *reorder*, *lead time*, *safety stock* dengan mempertimbangkan variasi penggunaan dan biaya ketidaktersediaan stok⁽⁴⁾.

Pada kondisi saat ini dimana rata-rata pengiriman barang adalah rata-rata 4 hari, dan cukup banyak obat yang akhirnya sudah menipis dikarenakan belum ada pemantauan untuk setiap barang yang belum dikirim, maka dirasa perlu untuk menambahkan *safety stock* pada formula perencanaan obat. Untuk meminimalisir tingginya nilai persediaan akibat penambahan komponen *safety stock*, dilakukan tiga hal, yaitu pertama, *safety stock* hanya ditambahkan pada item *fast moving*, dengan asumsi bahwa keterlambatan pengiriman sedikit saja akan dapat berakibat pada kekosongan obat. Kedua, rumus *safety stock* menggunakan *safety level* 90% sehingga faktor pengali (z) tidak besar. Selain itu, perhitungan *lead time* dilakukan tidak berdasarkan rata-rata *lead time* seluruh item, melainkan *lead time* per item obat, sehingga diharapkan item-item yang memang waktu tunggu pengirimannya lancar tidak terimbas item yang terlambat dikirim.

Secara keseluruhan, penerapan formula baru menyebabkan peningkatan dari sisi *inventory value*,

dengan penurunan di sisi kekosongan obat (*out of stock incidents*). Hal ini diikuti dengan data perputaran persediaan yang justru mengalami perbaikan menjadi 2.6 di bulan Mei (tabel 22), lebih tinggi dari yang dipersyaratkan Korporat yaitu 2. Ditinjau dari sisi biaya, *expense ratio* (tabel 23) bulan Mei tetap berada di 0.61% dari persyaratan 0.5 s.d 0.75%.

Lead time secara keseluruhan proses diukur 3 kali yaitu pada saat awal proses 6.442 menit dengan VAR 5%, lalu di akhir siklus PDSA kedua yaitu 6.106 menit dengan VAR 4%, dan di akhir siklus PDSA ketiga yaitu 3.025 menit dengan VAR 8%. *Lead time* juga diukur untuk sub proses evaluasi kebutuhan, dimana di awal pengukuran diperoleh *lead time* 196,4 menit dengan VAR 82%, lalu di akhir siklus PDSA kedua menjadi 271,7 menit dengan VAR menurun menjadi 75%. Di akhir siklus PDSA ketiga *lead time* adalah 193,5 menit dengan VAR 91%.

Pada siklus PDSA ketiga atau yang terakhir, diupayakan perbaikan pada *waste waiting* antara PO disetujui direktur sampai dengan PO rilis, dan *waiting* sampai dengan barang datang. Solusi yang dilaksanakan adalah pertemuan 7 dari 10 distributor utama untuk mendiskusikan komitmen terkait *sharing* informasi perihal kendala pengiriman barang yang berhubungan dengan ketersediaan dan pembayaran. Ketujuh distributor ini telah mewakili 68% kuantitas pembelian obat di RSPP. Rantai pasokan tradisional dikelola lebih berdasarkan biaya, bernegosiasi dengan banyak pemasok, namun *lean procurement* adalah tentang kemitraan jangka panjang dengan lebih sedikit pemasok jangka panjang pula ⁽⁶⁾.

Sebagai evaluasi akhir dari PDSA siklus 3, dibuat kembali VSM dan hasil F-VSM menunjukkan *waiting* antara persetujuan MR dari direktur sampai PO rilis turun dari 490' menjadi 142', kemudian *waiting* antara PO dirilis sampai dengan barang datang turun dari 5219' menjadi 2559'. Hasil ini memberikan nilai *value added ratio* (VAR) sebesar 8%.

KESIMPULAN

Proses bisnis pengadaan persediaan (obat) di rumah sakit melibatkan fungsi farmasi, logistik, keuangan, dan manajemen. Implementasi *lean management* meningkatkan *inventory value* namun berhasil menurunkan insiden kekosongan obat. Hal ini diikuti dengan data perputaran persediaan yang justru mengalami perbaikan. Sejumlah *lean tools* yang digunakan adalah *PDSA cycle*, *value stream mapping*, *pick chart*, *ishikawa diagram*, *5 why's*, Kanban, dan poka yoke atau *mistake proofing*. Efisiensi waktu proses juga teridentifikasi dari peningkatan nilai VAR, walaupun keseluruhan parameter ini belum dapat dilihat kemaknaannya secara statistik karena keterbatasan penelitian.

Sebagai upaya perbaikan, dibutuhkan pembuatan SPO bersama antara Instalasi Farmasi, Logistik, dan Keuangan, serta Manajemen dalam hal pengadaan obat, penetapan target *lead time* dan

service level masing-masing distributor sebagai bagian dari indikator mutu rumah sakit, menjajaki kemungkinan *electronic purchasing order*, dan penjajakan kemungkinan *same day delivery* dengan vendor untuk mengurangi *inventory value*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada manajemen dan seluruh Staf Perencanaan Obat Instalasi Farmasi, keluarga, serta teman-teman yang senantiasa memberikan dukungan selama pelaksanaan penelitian.

REFERENSI

1. Borges, G.A. *et al.* (2020) 'Simulation-based analysis of lean practices implementation on the supply chain of a public hospital', *Production*, 30, pp. 1–16.
2. Castro, C. *et al.* (2020) 'Logistics reorganization and management of the ambulatory pharmacy of a local health unit in Portugal', *Evaluation and Program Planning*, 80.
3. Girdler, S.J. *et al.* (2016) 'The science of quality improvement', *JBJS Reviews*, 4(8).
4. Graban, M. (2016) *Lean Hospitals: Improving Quality, Patient Safety, and Employee Satisfaction* (3rd ed), United States, CRC Press
5. Hasibuan, R., 2021. *Perencanaan dan Evaluasi Kesehatan Masyarakat*. Pekalongan: Penerbit NEM
6. Myerson, P., 2012. *Lean Supply Chain and Logistic Management*. United States of America: The McGraw-Hill Companies, Inc.
7. Pereira, R.M. *et al.* (2020) 'Análise da gestão de estoque em uma farmácia hospitalar em Marabá-PA: um estudo de caso', *Sistemas & Gestão*, 14(4), pp. 413–423.
8. Shafeek, H., Bahaitham, H. and Soltan, H. (2018) 'Lean manufacturing implementation using standardized work', *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, 15(6–7), pp. 1814–1817.
9. Singh, A., Rasania, S.K. and Barua, K. (2022) 'Inventory control: Its principles and application', *Indian Journal of Community Health. Indian Association of Preventive and Social Medicine*, pp. 14–19.
10. Singh, D. and Verma, A. (2018) *Inventory Management in Supply Chain, aterials Today: Proceedings*. Available at: www.sciencedirect.com/www.materialstoday.com/proceedings.
11. S Parilla, E. *et al.* (2022) 'Inventory Management Practices and Service Delivery of Healthcare Facilities in Ilocos Norte Philippines', *Logistic and Operation Management Research (LOMR)*, 1(1), pp. 16–33. Available at: <https://doi.org/10.31098/lomr.v1i1.919>.
12. Vimal Dias (2012) *Inventory Management in MDS-3: Managing Access to Medicines and Health Technologies*. Available at: <http://www.msh.org/resource-center/ebookstore/copyright.cfm>. Website: www.mds-online.org.
13. Weraikat, D., Zanjani, M.K. and Lehoux, N. (2019) 'Improving sustainability in a two-level pharmaceutical supply chain through Vendor-Managed Inventory system', *Operations Research for Health Care*, 21, pp. 44–55.
14. Zwaida, T.A., Elaroudi, K. and Beauregard, Y. (2022) 'The challenges of drug shortages in the Canadian hospital pharmacy supply chain — a systematic literature review', *Journal of Public Health: From Theory to Practice*, 30, pp. 2593–2604.