



**DAMPAK DIGITALISASI TERHADAP EFISIENSI DAN EFEKTIVITAS  
PERSEDIAAN FARMASI RUMAH SAKIT 'AISYIYAH BOJONEGORO**

***(Kategori Innovation In Healthcare IT)***

**Oleh:**

**apt. Ana Nurlaili Hidayah, M.Farm., Klin**

## **DAMPAK DIGITALISASI TERHADAP EFISIENSI DAN EFEKTIVITAS PERSEDIAAN FARMASI RUMAH SAKIT ‘AISYIYAH BOJONEGORO**

### **1. RINGKASAN**

Biaya persediaan farmasi mendominasi pembiayaan rumah sakit. Data laporan keuangan Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro, rasio biaya operasional farmasi enam tahun terakhir sebesar 46,2%-51,82%. Fungsi pengendalian diperlukan untuk memastikan efektivitas dan efisiensi pengelolaan persediaan farmasi, salah satunya dengan penerapan teknologi. Target penerapan digitalisasi adalah peningkatan capaian indikator efektivitas (persentase *stockout*) dan efisiensi (persentase nilai persediaan farmasi, *stagnant stock* dan *dead stock*). Analisis dilakukan setiap bulan. Rerata nilai persediaan, *stagnant stock*, *dead stock* dan *stockout* secara berturut-turut adalah  $4.95 \pm 1.08\%$ ,  $4.56 \pm 2.07\%$ ,  $1.5 \pm 1.14\%$ ,  $0.0497 \pm 0.09790\%$ . Penerapan digitalisasi terbukti dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi persediaan farmasi.

### **2. LATAR BELAKANG**

Manajemen farmasi merupakan salah satu unsur penting fungsi manajerial rumah sakit. Ketidakefisienan akan berdampak negatif secara medis maupun secara ekonomis. Tujuan manajemen farmasi adalah menjamin agar obat tersedia saat dibutuhkan, dalam jumlah cukup, mutu terjamin dan harga terjangkau untuk mendukung pelayanan yang berkualitas (Satibi, 2014).

Biaya persediaan obat mempunyai porsi terbesar dari total anggaran biaya rumah sakit, yaitu 40-50% (Tanto, 2015). Data keuangan Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro, biaya operasional farmasi dibanding total biaya operasional rumah sakit mulai tahun 2018 hingga semester 1 tahun 2023 secara berturut-turut adalah 48,88%, 51,82%, 46,39%, 46,22%, 47,2%, dan 46,27%. Jumlah persediaan farmasi yang dikelola pada tahun 2023 sebesar 1.910 item. Jumlah dan anggaran persediaan farmasi yang dikelola oleh instalasi

farmasi cukup besar, oleh karenanya diperlukan manajemen strategis yang baik, cermat, bertanggung jawab dan terintegrasi dalam manajemen logistik farmasi.

Indikator efektivitas pengelolaan persediaan farmasi menggunakan parameter stok kosong (*stockout*), sedangkan indikator efisiensi pengelolaan farmasi ditujukan untuk meminimalkan nilai persediaan dengan tetap mempertimbangkan ketersediaan sesuai dengan kebutuhan. Indikator efisiensi adalah ketepatan perencanaan dengan melihat jumlah dan jenis obat dalam perencanaan dibandingkan dengan jumlah dan jenis obat tersebut dalam kenyataan pemakaian, *stagnant stock*, serta *dead stock* (Indarti dkk, 2019).

Dalam sistem perencanaan dan pengadaan penting untuk menentukan jumlah pesanan (Qo) dan waktu pemesanan (RoP). Sebelumnya perencanaan dan pengadaan yang dilakukan Instalasi Farmasi Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro adalah secara manual. Sistem manual membutuhkan jumlah sumber daya manusia yang lebih besar dan kurang menjamin validitas data yang dijadikan dasar analisis dan kecepatan waktu analisis yang berpengaruh dalam pencapaian indikator efisiensi dan efektivitas persediaan farmasi. Sejak awal tahun 2021, IFRS berkoordinasi dan berkolaborasi dengan subbidang administrasi dan digitalisasi mewujudkan sistem aplikasi yang dapat mengakomodir kebutuhan perencanaan dan pengadaan farmasi. Integrasi data menjadi tindakan pendukung untuk memastikan penerapan digitalisasi yang lebih baik (Sharma *et al*, 2021).

### **3. TUJUAN PENERAPAN DIGITALISASI**

Tujuan penerapan digitalisasi pada sistem perencanaan dan pengadaan farmasi adalah untuk meningkatkan capaian indikator efektivitas dan efisiensi pengelolaan persediaan farmasi. Indikator efektivitas diukur dari persentase *stockout*, sedangkan indikator efisiensi diukur dari persentase nilai persediaan farmasi, *stagnant stock* dan *dead stock*.

#### 4. LANGKAH – LANGKAH PENERAPAN DIGITALISASI

Langkah-langkah penerapan digitalisasi persediaan farmasi RS ‘Aisyiyah Bojonegoro adalah sebagai berikut:

a. Menguatkan budaya digital

Program kerja prioritas rumah sakit adalah membumikan budaya digital dengan mendorong penciptaan budaya kerja dan aplikasi yang dapat membantu kinerja dan kecepatan pelayanan.

b. Tim IT membangun sistem aplikasi berbasis kebutuhan unit

Data yang ada dimanifestasikan dalam aplikasi digital sistem perencanaan dan pengadaan farmasi utamanya dalam penentuan jumlah pesanan (*Quantity order*) dan waktu pemesanan (*Re-Order Point*).

c. Digitalisasi persediaan farmasi diawali dengan mengintegrasikan data untuk menjamin validitas data yang dijadikan sebagai dasar analisis perencanaan dan pengadaan farmasi.

d. Validasi data

Pada awal penerapannya tetap dilakukan validasi hasil dengan membandingkan jumlah Qo dan ROP dari hasil perhitungan manual.

e. Implementasi

Aplikasi digital perencanaan dan pengadaan farmasi diterapkan mulai tanggal 1 Agustus 2021 sampai sekarang, dan dilakukan analisis capaian indikator efisiensi (persentase nilai persediaan farmasi, *stagnant stock* dan *deadstock*) dan efektivitas (persentase *stockout*) pengelolaan persediaan farmasi setiap bulan. Nilai Persediaan farmasi dihitung dengan membandingkan nilai aset yang berwujud perbekalan farmasi (sediaan farmasi, alat kesehatan, reagensia, gas medis dan biaya medis habis pakai) dibanding total nilai aset lancar rumah sakit dikali 100%. *Stagnant stock* didefinisikan sebagai nilai persediaan farmasi yang lebih besar dari tiga kali rata-rata kebutuhan tiap bulan dibanding total nilai persediaan farmasi. *Dead stock* dihitung dengan membandingkan nilai persediaan farmasi yang tidak mengalami mutasi transaksi lebih dari tiga bulan berturut – turut

dengan total nilai persediaan farmasi, sedangkan *stockout* didefinisikan sebagai persediaan farmasi yang mengalami kekosongan persediaan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit saat obat dibutuhkan untuk pelayanan pasien dibanding total nilai pengadaan persediaan farmasi dalam satu bulan.

f. Analisis dan laporan

Analisis dan pelaporan dilakukan secara berkala setiap bulan

g. Monitoring dan evaluasi berkala

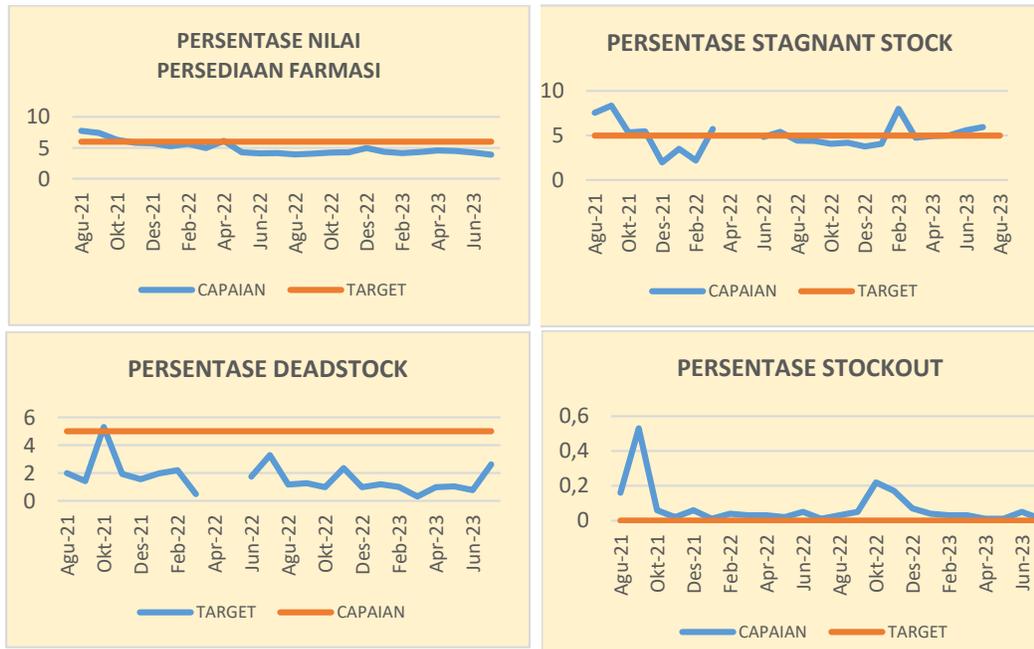
Monitoring reliabilitas dan konsistensi aplikasi dilakukan setiap bulan

## 5. HASIL PENERAPAN DIGITALISASI

**Tabel 5.1** Persentase Nilai Persediaan, *Stagnantstock*, *Deadstock* dan *Stockout* Farmasi di RS 'Aisyiyah Bojonegoro

No.	Bulan	Nilai Persediaan (%)			<i>Stagnantstock</i> (%)			<i>Deathstock</i> (%)			<i>Stockout</i> (%)		
		2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
1.	Januari		5,27	4,36		3,50	4,07		1,98	1,19		0,01	0,04
2.	Februari		5,63	4,14		2,20	8,01		2,20	1,01		0,04	0,03
3.	Maret		4,97	4,31		5,73	4,77		0,49	0,33		0,03	0,03
4.	April		6,11	4,56		*	4,92		*	0,98		0,03	0,01
5.	Mei		4,26	4,51		*	5,03		*	1,04		0,02	0,01
6.	Juni		4,09	4,23		4,84	5,59		1,75	0,77		0,05	0,05
7.	Juli		4,14	3,88		5,40	5,94		3,30	2,63		0,01	0,01
8.	Agustus	7,73	3,94		7,56	4,44		1,99	1,17		0,16	0,03	
9.	September	7,41	4,07		8,37	4,41		1,42	1,28		0,53	0,05	
10.	Oktober	6,29	4,23		5,35	4,07		5,31	0,98		0,06	0,22	
11.	November	5,82	4,26		5,46	4,18		1,94	2,35		0,02	0,17	
12.	Desember	5,72	4,94		1,98	3,78		1,55	0,99		0,06	0,07	

\*Tidak dapat dilakukan perhitungan disebabkan ada *error* sistem *inventory*



Gambar 5.1 Grafik Persentase Nilai Persediaan, *Stagnant stock*, *Dead stock* dan *Stockout* Farmasi

**Tabel 5.2** Hasil Analisis Deskriptif Nilai Persediaan, *Stagnantstock*, *Deadstock* dan *Stockout* Farmasi(dinyatakan dalam mean  $\pm$  standar deviasi)

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Stagnantstock	24	.00	8.37	4.5667	2.07019
Deadstock	24	.00	5.31	1.5271	1.14001
Stockout	35	.00	.53	.0497	.09790
Nilai Persediaan	24	3.88	7.73	4.9529	1.08186
Valid N (listwise)	24				

Semakin kecil persentase nilai persediaan, *stagnant stock* dan *dead stock*, maka persediaan semakin efisien (Indarti dkk, 2019). Target nilai persediaan di Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro adalah  $\leq 6\%$ , sedangkan target *stagnant stock* dan *dead stock* adalah  $\leq 5\%$ . Tabel 5.2 menunjukkan rerata nilai persediaan sebesar  $4.9529 \pm 1.08186\%$ , *stagnant stock* sebesar  $4.5667 \pm 2.0701\%$  dan *dead stock* sebesar  $1.5271 \pm 1.14001\%$ . Hal tersebut

menunjukkan setelah penerapan digitalisasi nilai persediaan, *stagnant stock* maupun *dead stock* telah memenuhi target yang ditetapkan rumah sakit.

Target *stockout* di Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro’ adalah 0% . Dari Tabel 5.2 diketahui bahwa rerata *stockout* sebesar  $0.0497 \pm 0.09790\%$ . Hal tersebut menunjukkan setelah penerapan digitalisasi, rerata persentase *stockout* belum memenuhi target yang ditetapkan rumah sakit. Faktor yang mempengaruhi stagnasi dan *stockout* perbekalan farmasi yaitu perencanaan dan pengadaan, pengendalian, distribusi, formularium, hubungan/komunikasi antara penyedia dan pemakai, komitmen dokter, fasilitas peralatan dan informasi yang dibutuhkan (Quick, 1997). Oleh karenanya perlu dikaji lebih lanjut faktor internal lain yang dapat mempengaruhi terjadinya *stockout*.

Selanjutnya dilakukan analisis pengaruh digitalisasi terhadap efisiensi persediaan farmasi dengan indikator nilai persediaan. Uji Mann Whitney (Tabel 5.4) didapatkan bahwa digitalisasi berpengaruh signifikan terhadap persentase nilai persediaan farmasi (sig 0.000).

**Tabel 5.3** Persentase Nilai Persediaan Farmasi Periode 01 Agustus 2019-31 Juli 2023 di RS Aisyiyah Bojonegoro

No.	Bulan	Persentase Nilai Persediaan Tiap Bulan Per Tahun (%)					
		Sebelum Penerapan Digitalisasi			Setelah Penerapan Digitalisasi		
		2019	2020	2021	2021	2022	2023
1	Januari		12,58	9,79		5,27	4,36
2	Februari		12,16	9,06		5,63	4,14
3	Maret		11,83	8,14		4,97	4,31
4	April		13,18	7,40		6,11	4,56
5	Mei		12,87	7,63		4,26	4,51
6	Juni		12,93	8,45		4,09	4,23
7	Juli		12,33	9,12		4,14	3,88
8	Agustus	11,35	11,76		7,73	3,94	
9	September	10,63	11,37		7,41	4,07	
10.	Oktober	12,70	10,65		6,29	4,23	
11.	November	11,88	9,26		5,82	4,26	
12.	Desember	12,55	10,07		5,72	4,94	

**Tabel 5.4** Hasil Analisis Uji Beda Pengaruh Digitalisasi Terhadap Persentase Nilai Persediaan Farmasi di RS ‘Aisyiyah Bojonegoro

	Persed_Kod	N	Mean Rank	Sum of Ranks	p-value
Sebelum Digitalisasi Sesudah Digitalisasi	1	24	36.38	873.00	0.000
	2	24	12.63	303.00	
	Total	48			

## DAFTAR PUSTAKA

- Quick JTS. (1997). *Distribution and Use of Pharmaceuticals in Managing Drug Supply. Second Edition*. Kumarin Press Book on International Development; 23 p.
- Nasution, R. (2003). USU Digital Library, p.5-7
- Seto S, Nita Y, Triana L. (2012) *Manajemen Farmasi: Lingkup Apotek, Farmasi Rumah Sakit, Pedagang Besar Farmasi, Industri Farmasi*. Surabaya: Airlangga University Press; 9 p.
- Satibi. (2014). *Manajemen Obat di Rumah Sakit*. Yogyakarta: Farmasi UGM
- Heizer J, Render B. (2014). *Operations Management Sustainability and Supply Chain Management 11th edition*. Pearson Education, Inc.,
- Mahdiyani U, Wiedyaningsih C, Endarti D. (2018). *Evaluasi Pengelolaan Obat Tahap Perencanaan dan Pengadaan di RSUD Muntilan Kabupaten Magelang Tahun 2015 – 2016*. J Manaj dan Pelayanan Farm.
- Tanto, H. (2018). *Implementasi Aplikatif Manajemen Logistik Obat & Alat Kesehatan di Rumah Sakit. Materi Ajar Prodi Magister Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga*
- Inprasit, T., & Tanachutiwat, S. (2018). *Reordering point determination using machine learning technique for inventory management. In 2018 International Conference on Engineering, Applied Sciences, and Technology (ICEAST) (pp. 1-4). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICEAST.2018.8434473>*.
- Indarti TR, Satibi S, Yuniarti E. (2019). *Pengendalian Persediaan Obat dengan Minimum-Maximum Stock Level di Instalasi Farmasi RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta*. J Manaj DAN PELAYANAN Farm (Journal Manag Pharm Pract.

- Nobil, A. H., Sedigh, A. H. A., & Cárdenas-Barrón, L. E. (2020). *Reorder point for the EOQ inventory model with imperfect quality items*. *Ain Shams Engineering Journal*, 11(4), 1339-1343. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2020.03.004>
- Marques da Rosa, V. et al. (2021) '*Digital technologies: An exploratory study of their role in the resilience of healthcare services*', *Applied Ergonomics*, 97(July), p. 103517. doi: 10.1016/j.apergo.2021.103517.
- Kraus, S., Schiavone, F., et al. (2021) 'Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state-of-research', *Journal of Business Research*, 123, pp. 557–567. doi: 10.1016/j.jbusres.2020.10.030.
- Sharma D.K., Chakravarthi D.S., Shaikh A.A., Ahmed A.A.A., Jaiswal S., Naved M. The aspect of vast data management problem in healthcare sector and implementation of cloud computing technique *Mater. Today: Proc.* 2021.

## LEMBAR PENGESAHAN

Telah disetujui makalah lomba PERSI AWARD  
kategori *INNOVATION IN HEALTHCARE IT*

Dengan Judul :

**DAMPAK DIGITALISASI TERHADAP EFISIENSI DAN EFEKTIVITAS  
PERBEKALAN FARMASI DI RUMAH SAKIT 'AISYIYAH BOJONEGORO**

Tanggal : 07 Oktober 2023

Oleh :

**apt. Ana Nurlaili Hidayah, M.Farm.Klin**

Mengetahui  
Direktur RS 'Aisyiyah Bojonegoro



**dr. TOMY OEKY PRASISKA, M.A.R.S**  
**NBM. 1 004 808**

