

[ISSN 2597- 6052](#)

# MPPKI

## Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia

### The Indonesian Journal of Health Promotion

Review Articles

Open Access

## Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat di Pelayanan Farmasi Puskesmas : *Literature Review*

### *Drug Logistics Management Information System in Puskesmas Pharmacy Services : Literature Review*

Ulfa Ariska Putri<sup>1\*</sup>, Agung Budi Prasetyo<sup>2</sup>, Cahya Tri Purnami<sup>3</sup><sup>1,2,3</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Indonesia\*Korespondensi Penulis : [ariskaputriulfa@gmail.com](mailto:ariskaputriulfa@gmail.com)

#### Abstrak

**Latar Belakang:** Sistem informasi manajemen logistik obat-obatan memungkinkan pengguna untuk mendapatkan data yang benar, dalam jumlah yang tepat, kualitas yang tepat, dan pada waktu yang tepat.

**Tujuan:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji literatur terkait sistem informasi logistik farmasi di lingkup puskesmas.

**Metode:** Studi ini merupakan review literatur. Artikel yang digunakan adalah artikel berbahasa Indonesia yang dipublikasikan di Google Scholar dalam kurun waktu 2016 – 2023. Kriteria inklusi yaitu data-data yang memuat kata kunci sistem informasi pengelolaan obat di puskesmas, sedangkan kriteria eksklusi adalah artikel yang tidak berhubungan dengan kata kunci tersebut. Artikel yang disertakan pada penelitian ini adalah observasi dan eksperimen yang dilakukan di berbagai wilayah di Indonesia.

**Hasil:** Ditemukan sebanyak 15 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, dengan rincian sebanyak 40% studi di Pulau Jawa, 33,3% puskesmas di daerah Sulawesi, 20% Sumatera, dan 6,67% merupakan studi di Kalimantan. Hasil penelusuran menunjukkan 60% puskesmas masih melakukan pengelolaan obat secara manual, dan 40% melakukan upaya perancangan sistem informasi berbasis web.

**Kesimpulan:** Sebagian besar puskesmas masih menggunakan sistem pengelolaan obat secara manual. Kelemahannya adalah seringkali terjadi ketidakakuratan informasi pencatatan dengan jumlah fisik logistik obat. Penggunaan sistem elektronik berbasis web dinilai lebih menghemat waktu, mudah diakses, dan menjamin keamanan data.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi; Logistik Obat; Farmasi; Puskesmas

#### Abstract

**Introduction:** A pharmaceutical logistics management information system enables users to get the right data, in the right quantity, right quality, and at the right time.

**Purpose:** The purpose of this research is to review the literature related to pharmaceutical logistics information systems within the puskesmas.

**Methods:** This study is a literature review. The articles used were Indonesian-language articles published on Google Scholar in the period 2016 – 2023. The inclusion criteria were data containing the keywords drug management information system at the puskesmas, while the exclusion criteria were articles that were not related to these keywords. The articles included in this study are observations and experiments conducted in various regions in Indonesia.

**Results:** There were 15 articles that met the inclusion criteria, with details of 40% of studies in Java, 33.3% of public health centers in Sulawesi, 20% of Sumatra, and 6.67% of studies in Kalimantan. The search results show that 60% of puskesmas are still managing drugs manually, and 40% are making efforts to design a web-based information system.

**Conclusion:** Most health centers still use a manual drug management system. The weakness is that there is often inaccuracy in recording information with the physical logistics quantity of drugs. The use of a web-based electronic system is considered to save time, is easily accessible, and guarantees data security.

**Keywords:** Information Systems; Drug Logistics; Pharmacy; Public Health Center

## PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan yang bermutu mensyaratkan tersedianya sarana yang aman, ketersediaan obat yang efektif, terjangkau dan berkualitas secara memadai secara kuantitas. Pelayanan farmasi merupakan salah satu bagian terpenting dari sistem pelayanan kesehatan (1). Literatur menunjukkan bahwa peran dari farmasi berdampak positif secara substansial terhadap pelayanan kesehatan dan manajemen penyakit di negara-negara maju (2,3). Di Indonesia, pelayanan kefarmasian terbagi dalam dua kegiatan yaitu pengelolaan pasokan logistik obat dan Bahan Medis Habis Pakai serta pelayanan farmasi klinik (4). Pengelolaan pasokan obat merupakan proses yang sangat kompleks yang membutuhkan struktur organisasi yang kuat, dan rantai pasokan (*supply chain*) yang terintegrasi (5).

Menurut WHO, logistik obat harus dikelola dengan sistem informasi yang baik terkait perannya sebagai penghubung vital antara pasien dan pelayanan kesehatan (6). Sistem informasi logistik farmasi meliputi aktivitas pencatatan dan pelaporan yang digunakan dalam pengumpulan, analisis, dan validasi data. Dokumentasi tersebut dimaksudkan untuk mengumpulkan dan merekam data logistik obat menjadi suatu laporan, yang digunakan untuk pengambilan keputusan penting tentang jumlah pasokan, peramalan, dan keputusan pengadaan (7).

Kualitas dan ketepatan waktu pencatatan dan pelaporan logistik obat berdampak pada aksesibilitas berkelanjutan dari sistem pelayanan farmasi. Sejauh ini, proses pencatatan dan pelaporan obat dengan menggunakan sistem manual, yaitu buku pemesanan obat harian, buku rekap penjualan obat harian, dan kartu pencatatan stok (8). Ketidakakuratan dalam pencatatan terkadang menyebabkan terjadinya ketidaksesuaian antara jumlah fisik dengan catatan logistik farmasi. Hal tersebut dapat berimplikasi pada kekosongan obat-obatan yang dibutuhkan pasien sehingga pelayanan kesehatan terganggu.

Urgensi dari sistem manajemen logistik obat-obatan di pelayanan farmasi telah banyak dijelaskan dalam berbagai literatur (9–11). Akan tetapi, studi yang mengkaji secara komprehensif mengenai sistem manajemen logistik obat-obatan masih sulit ditemukan, terutama di Indonesia. Pelayanan kesehatan primer, yakni Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) menjadi salah satu layanan kesehatan terdekat bagi masyarakat, sehingga kualitas sistem informasi farmasinya perlu diperhatikan. Studi ini bertujuan untuk mengkaji literatur studi sistem informasi logistik farmasi di pelayanan farmasi puskesmas dalam kurun delapan tahun terakhir. Hasil review diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai perkembangan dan implementasi sistem informasi logistik obat-obatan di lingkup puskesmas.

## METODE

### Sumber pencarian data

Pencarian referensi dilakukan pada Maret 2023 dari *database Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan adalah: ("ketersediaan obat di pelayanan farmasi" OR "pengelolaan obat di pelayanan farmasi" OR "manajemen obat di pelayanan farmasi") AND ("pencatatan dan pelaporan" OR "sistem manajemen") AND ("Puskesmas"). Selain itu, dilakukan pula pencarian publikasi yang relevan dari tinjauan sistematis terbaru untuk mengidentifikasi semua studi yang mungkin telah dilakukan.

### Kriteria studi

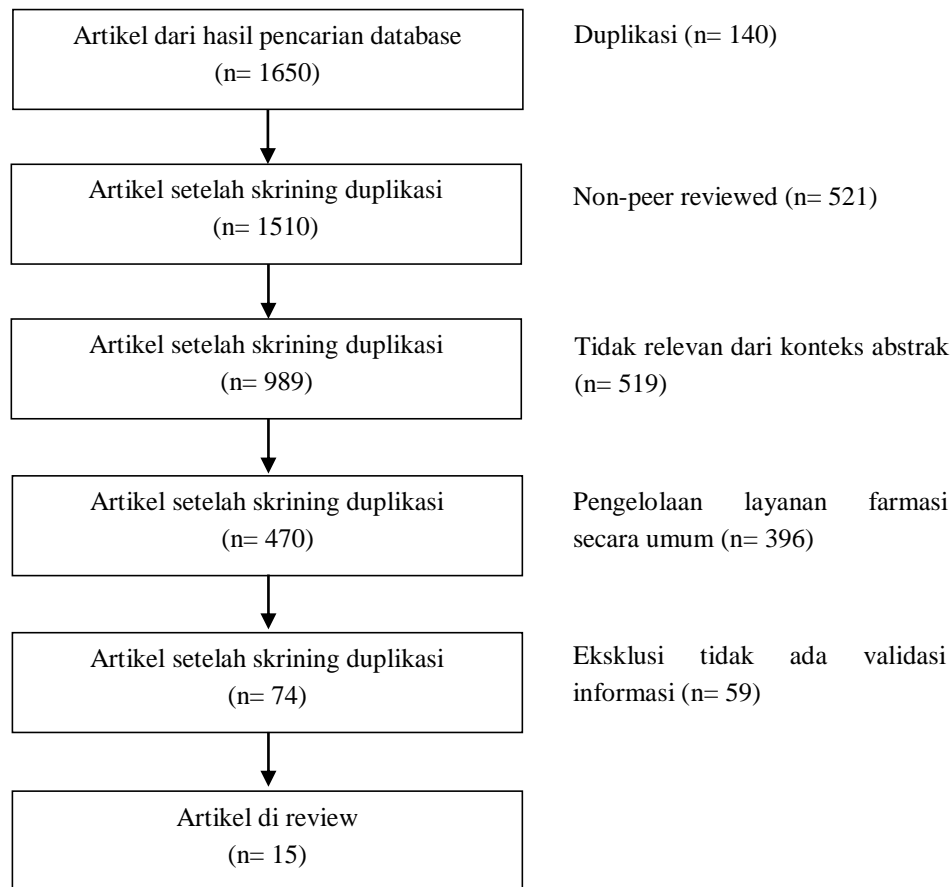
Berikut kriteria inklusi dan eksklusi yang diterapkan dalam pemilihan studi referensi: 1) Dipublikasikan antara tahun 2013 hingga Maret 2023. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya pengulangan referensi temuan yang mungkin telah ditinjau oleh peneliti lain. 2) Dipublikasikan dalam bahasa Indonesia, dan untuk mencegah terjadinya bias, studi dengan menggunakan bahasa Inggris atau lainnya tidak dilakukan pencarian. Validasi pemahaman makna dari referensi studi tidak membutuhkan translater. 3) Studi dilakukan di Puskesmas dengan metode wawancara pihak tertentu. Hal ini dilakukan untuk memastikan informasi manajemen pengelolaan obat di pelayanan farmasi puskesmas diperoleh dari pihak yang kompeten.

### Penilaian kualitas dan proses ekstraksi

Peneliti memilih studi untuk ditinjau dari database menggunakan strategi pencarian yang telah dijelaskan sebelumnya. Tinjauan dilakukan secara ketat untuk menilai kesesuaian studi referensi dengan kriteria review dilakukan. Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel untuk menyimpan informasi data. Berikut informasi data yang ditelaah: nama peneliti, tahun publikasi, lokasi studi, jenis studi, metode pengumpulan data, temuan pokok, dan rekomendasi.

## HASIL

Berdasarkan pencarian kata kunci, diperoleh sebanyak 1650 artikel. Sebanyak 1628 artikel dieliminasi sesuai dengan ketentuan kriteria inklusi dan eksklusi (Gambar 1). Dari proses skiring tersebut, diperoleh sebanyak 22 artikel yang memenuhi kriteria untuk direview dalam studi ini.



**Gambar 1.** Flow Diagram Alur Seleksi Artikel

Tabel 1 menggambarkan ringkasan artikel yang direview, berisi informasi singkat setiap studi. Sebanyak 15 artikel terpilih merupakan penelitian yang dilakukan di berbagai Puskesmas di wilayah Indonesia dengan distribusi lokasi studi: 40% studi di Pulau Jawa, 33,3% puskesmas di daerah Sulawesi, 20% Sumatera, dan 6,67% merupakan studi di Kalimantan. Diperoleh hasil bahwa sebagian besar penelusuran artikel menunjukkan sistem informasi pencatatan dan pelaporan ketersediaan obat di pelayanan farmasi masih berjalan secara manual (60%), sementara sebanyak 40% adalah studi yang melakukan uji coba perancangan sistem informasi dengan pendekatan berbasis web.

**Tabel 1.** Ringkasan Studi terkait Sistem Pencatatan dan Pelaporan Ketersediaan Obat di Pelayanan Farmasi Puskesmas 2016 - 2023

Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Lokasi Studi	Sampel	Hasil Penelitian
Muthahara et al. (2018) (12)	Analisis Sistem Pengelolaan Obat di Puskesmas Kamonji Kecamatan Palu Barat	Puskesmas Kamonji Kecamatan Palu Barat	Kepala keuangan/Penanggung jawab pengelolaan obat, asisten apoteker, dokter, penanggung jawab gudang farmasi, dan penanggung jawab pengadaan obat di Dinas Kesehatan Kota Palu	Pencatatan dan laporan berupa arsip-arsip/buku catatan mulai dari pencatatan buku harian obat yang digunakan dalam proses pengelolaan obat kemudian dilaporkan kepada pemegang program.
Najoan et al.	Analisis Pengelolaan	Puskesmas	Kepala Puskesmas,	Pencatatan dan pelaporan berupa

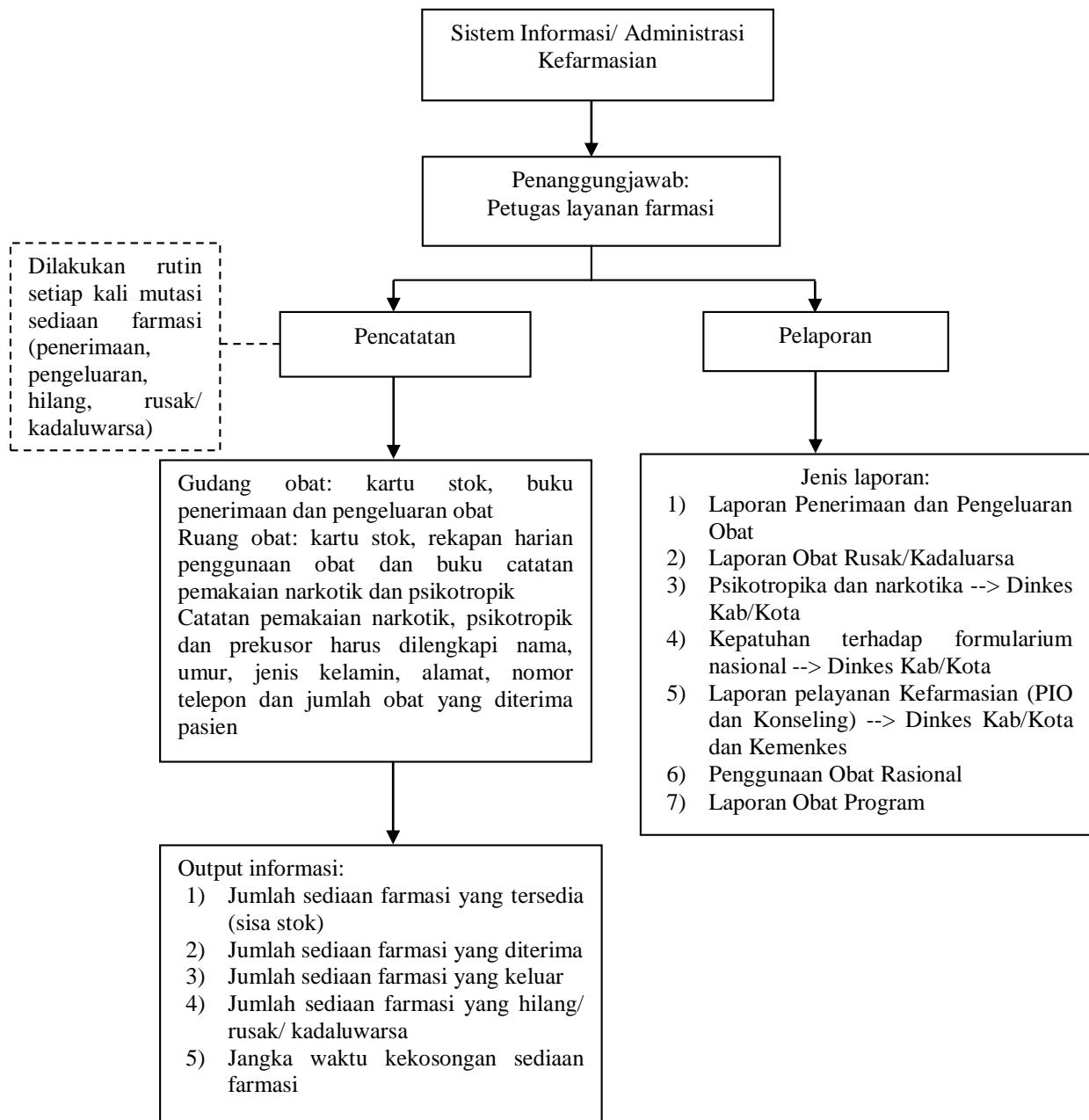
(2019) (13)	Sediaan Farmasi di Puskesmas Bitung Barat Kota Bitung	Bitung Barat Kota Bitung, Sulawesi Utara	Penanggung Jawab Gudang Obat, Penanggung Jawab Apotek, Pelaksana Instalasi Farmasi, dan Kasubag Informasi, Data dan Humas Dinas Kesehatan Kota Bitung.	pencatatan stok obat, pencatatan masuk dan keluarnya obat, laporan pemakaian dan lembar permintaan obat (LPLPO) yang dicatat setiap hari dan setiap bulan untuk dilaporkan dalam bentuk LPLPO.
Asnawi (2019) (14)	Analisis Manajemen Pengelolaan Obat di Puskesmas Wolaang	Puskesmas Wolaang, Sulawesi Utara	Kepala Puskesmas, Penanggung jawab gudang obat dan apotik puskesmas, Perawat Posyandu, dan Penanggung jawab gudang obat Dinas kesehatan Kabupaten Minahasa	Laporan setiap bulannya menggunakan format LPLPO dari dinas kesehatan disertai laporan pelayanan resep generik, laporan pemberian informasi obat dan laporan ketersediaan obat
Mailoor (2017) (15)	Analisis Pengelolaan Obat di Puskesmas Danowudu Kota Bitung	Puskesmas Danowudu Kota Bitung, Sulawesi Utara	Kepala Puskesmas, Penanggung jawab Gudang obat, Pegawai Apotek, dan Penanggung jawab Gudang Obat di Dinas Kesehatan Kota Bitung	Pencatatan dan pelaporan dalam rangkaian pengelolaan obat dibuat oleh kepala gudang secara manual dan dicatat setiap bulannya.
Wulandari (2021) (16)	Evaluasi Pengelolaan Obat di Puskesmas Salaman 1 Kabupaten Magelang dalam Masa Pandemi COVID-19 Tahun 2020	Puskesmas Salaman I Kabupaten Magelang	Kepala Puskesmas, Apoteker sebagai pengelola obat, Tenaga Teknis Kefarmasian, Perawat UGD, dan pemegang program gizi.	Pencatatan dimulai dari penerimaan obat dicatat dalam buku barang datang dan kartu stok, kartu stok diisi setiap kali terjadi mutasi obat saat ada penambahan maupun pengurangan.
Gurning (2021) (17)	Analisis Manajemen Pengelolaan Obat pada Masa Pandemi di Puskesmas Sering Kecamatan Medan Tembung	Puskesmas Sering Kecamatan Medan Tembung	Kepala puskesmas, penanggung jawab apotik, dan staf apotik	Proses pencatatan dan pelaporan dimulai dari petugas melaporkan LPLPO masing-masing kepada penanggung jawab puskesmas selaku petugas perekap pelaporan.
Noorhidayah (2021) (18)	Analisis Manajemen Logistik Obat di Puskesmas Landasan Ulin Tahun 2021	Puskesmas Landasan Ulin, Kalimantan Selatan	Apoteker, Asisten Apoteker, Kepala Puskesmas, dan Staff seksi Farmalkes Dinas Kesehatan kota Banjarbaru	Pencatatan dan pelaporan data obat-obatan yang ada dilaksanakan setiap bulan kemudian diberikan langsung ke Dinas Kesehatan. Pencatatan dan pelaporan dilakukan dengan menghitung jumlah tablet, sirup, dan injeksi yang diterima sesuai LPLPO.
Sunandar (2022) (19)	Analisis Manajemen Pengelolaan Obat di Unit Pelaksana Teknis Daerah Puskesmas Cibuaya Kabupaten Karawang	Unit Pelaksana Teknis Daerah Puskesmas Cibuaya Kabupaten Karawang	Seluruh logistik obat yang terdapat di gudang farmasi dan data-data dari dokumen pengelolaan obat	Setiap pelaksanaan kegiatan baik penerimaan obat, penyimpanan obat dan pendistribusian obat dilakukan pencatatan dan pelaporan yang dilakukan oleh penanggung jawab gudang penyimpanan obat
Nurniati (2016) (20)	Studi Tentang Pengelolaan Obat di Puskesmas Buranga Kabupaten Wakatobi Tahun 2016	Puskesmas Buranga Kabupaten Wakatobi, Sulawesi Tenggara	Kepala Puskesmas, penanggung jawab gudang obat, staf apotik, dan staf puskesmas.	Proses pencatatan obat dilakukan setiap bulannya dengan melakukan pencatatan harian obat, kartu stok dan Laporan Pemakaian dan Lembar Permintaan Obat
Imora (2021) (21)	Sistem Informasi Persediaan Obat berbasis Web pada	Puskesmas Kotabumi Tangerang	Perancangan sistem informasi berbasis web	Sistem informasi persediaan obat dengan pendekatan Sistem inventory secara online berbasis web untuk

	Puskesmas Kotabumi Tangerang			mempermudah proses pengontrolan stok obat dan keluar masuknya obat.
Afriza (2019) (22)	Pengembangan Sistem Pengelolaan Obat Pada Instalasi Farmasi Puskesmas Seroja Bekasi Berbasis Web	Puskesmas Seroja Bekasi	Perancangan sistem informasi berbasis web	Hasil dari pengujian unit didapatkan lima kasus uji yang menyatakan status valid dari keseluruhan pengujian. Pengujian integrasi didapatkan tujuh kasus uji yang menyatakan status valid untuk hasil dari keseluruhan pengujian.
Wijianti (2023) (23)	Sistem Informasi Pengelolaan Obat pada Puskesmas Kecamatan Pancoran Jakarta Berbasis Java Netbeans	Puskesmas Kecamatan Pancoran Jakarta	Perancangan sistem informasi berbasis web	Perancangan aplikasi yang terdiri dari: 1) Data Obat Masuk; 2) Data Obat; 3) Data Obat Keluar; 4) Transaksi Obat
Kurniawan Hidayat, M (2019)(24)	Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Puskesmas Babelan I Kabupaten Bekasi	Puskesmas Babaelan I Kabupaten Bekasi	Perancangan sistem informasi berbasis web	Metode yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak pada sistem persediaan obat ini menggunakan metode waterfall dengan MySQL sebagai <i>Database Management System (DBMS)</i> .
Yunita P, Mayasari (2020)(25)	Sistem Informasi Persediaan Obat pada Puskesmas Sungai Sembilan Berbasis Web	Puskesmas Sungai Sembilan, Dumai, Riau	Perancangan sistem informasi berbasis web	Memudahkan bagian apotek dalam proses pencarian obat masuk dan obat keluar, proses pencarian obat lebih cepat dan mudah mengetahui stok obat.
Fitri Jaya, Putra A (2020)(26)	Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web Menggunakan Metode FEFO pada Apotek Puskesmas Plaju	Puskesmas Plaju, Palembang, Sumatera Selatan	Perancangan sistem informasi berbasis web	Pada sistem terdapat <i>form</i> data <i>user</i> , permintaan obat, stok obat, penjualan, dan data obat untuk mengelola obat masuk dan keluar.

## PEMBAHASAN

Studi ini dilakukan untuk melaporkan sistem informasi terkait administrasi manajemen pengelolaan logistik obat-obatan di puskesmas dan inovasi yang dilakukan oleh beberapa peneliti. Pentingnya memiliki ketersediaan obat-obatan yang cukup di fasilitas kesehatan primer maupun lainnya sangat vital. Ketersediaan pencatatan dan pelaporan logistik standar memiliki peran penting dalam penerapan sistem informasi manajemen logistik yang efektif dan efisien (27). Hal ini akan bergantung pada bagaimana sistem informasi terkait manajemen pengelolaan obat diterapkan (7,28).

Hasil review studi literatur delapan tahun terakhir menunjukkan bahwa sebagian besar puskesmas masih menggunakan sistem pencatatan dan pelaporan ketersediaan obat secara manual (60%). Petugas instalasi farmasi, yakni apoteker dan asisten apoteker bertanggung jawab terhadap sistem informasi logistik obat di Puskesmas. Pengelolaan sediaan farmasi meliputi perencanaan, permintaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pengendalian, pencatatan dan pelaporan serta pemantauan dan evaluasi pengelolaan sediaan farmasi dan BMHP (Bahan Medis Habis Pakai) (8). Merujuk pada Panduan Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian, sistem informasi terkait administrasi dalam pengelolaan logistik obat di puskesmas terdiri menjadi dua: pencatatan dan pelaporan. Secara ringkas, sistem informasi tersebut dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



**Gambar 2.** Standar Pelayanan Kefarmasian

Studi sebelumnya membuktikan bahwa terdapat perbedaan kualitas sistem pendokumentasian administrasi manual, yakni mempengaruhi waktu dan akurasi dalam pencatatan maupun pelaporan (29). Pada metode manual, informasi yang dicatat meliputi jumlah sediaan farmasi yang tersedia (sisa stok), sediaan farmasi yang diterima dan keluar, jumlah sediaan farmasi yang hilang atau rusak atau kadaluwarsa, serta jangka waktu kekosongan sediaan farmasi. Berdasarkan hasil studi mengenai evaluasi manajemen suplai obat-obatan di Indonesia, sebanyak 69,23% masih belum memenuhi syarat karena masih ditemukan ketidaksesuaian penghitungan fisik jumlah obat yang tersedia dengan data yang tercatat (11). Oleh karena itu disebutkan, perhitungan jumlah fisik persediaan dengan jumlah persediaan obat dalam sistem persediaan atau sistem komputer merupakan salah satu cara pengendalian persediaan obat yang lebih akurat.

Beberapa kelemahan dalam proses dokumentasi secara manual adalah membutuhkan waktu relatif lebih lama, rentan terhadap kerusakan, kurangnya perlindungan, duplikasi data, ketidakkonsistenan data, dan kurangnya cadangan atau *backup* data (30). Program komputerisasi dikembangkan untuk mengatasi kelemahan sistem informasi manual. Perbedaan terbesar antara manual sistem informasi dan sistem terkomputerisasi adalah bahwa sistem elektronik merekam, memelihara, menganalisis, dan mengumpulkan informasi melalui kombinasi perangkat lunak dan perangkat keras sehingga lebih terjamin terkait keamanan data.(31) Selain itu, jika diterapkan pada

pelayanan farmasi, maka sistem informasi pengelolaan obat berbasis komputer akan lebih mudah mengakses dan mengurangi risiko pencatatan manual yang buruk, dimana berpotensi mengganggu bagan medis (32).

Dalam perkembangan penelitian di Indonesia, 40% studi melakukan perancangan sistem informasi berbasis web. Data obat yang telah terkumpul secara manual dianalisis lebih lanjut dan hasilnya digunakan untuk perancangan sistem. Data yang terekam di dalam aplikasi adalah mengenai informasi pemasukan dan pengeluaran obat, transaksi obat, dan data obat secara umum. Dengan demikian, pengelolaan data obat ini nantinya dapat dilakukan secara cepat, tepat, dan akurat serta terhindar dari kesalahan pemasukan data. Selain itu, data-data obat yang lebih aman karena tidak lagi menggunakan media kertas sehingga tidak ada risiko kerusakan.

Meskipun demikian, kelemahan yang perlu dipertimbangkan pada implementasi sistem informasi berbasis web adalah adanya kemungkinan mengganggu alur kerja untuk staf dan penyedia media, sehingga produktivitas kerja terganggu (32). Hal ini merupakan risiko yang wajar pada fase awal pengenalan sistem yang masih bersifat baru. Hilangnya produktivitas ini berasal dari pengguna yang masih dalam tahap mempelajari sistem baru dan berpotensi menyebabkan pelayanan lebih lambat. Kelemahan lainnya terkait dengan keterbatasan sistem jaringan internet. Puskesmas yang berada di daerah memiliki kendala tidak adanya infrastruktur internet *broadband* sehingga sistem informasi farmasi berbasis web masih sulit diterapkan (33).

Pendokumentasian dan pelaporan adalah kegiatan pelengkap yang sangat penting untuk memastikan informasi ketersediaan logistik akurat. Sistem yang terlalu standar harus diubah agar cukup fleksibel untuk menyediakan laporan tambahan dan dokumentasi bila diperlukan. Namun demikian, penerapan sistem yang baru dan berbasis web masih membutuhkan waktu untuk dapat diimplementasikan di seluruh wilayah Indonesia. Sejauh ini, sistem informasi pengelolaan logistik obat berbasis web masih ideal diterapkan di puskesmas yang berada di perkotaan dengan jaringan internet yang stabil.

Peneliti menyadari masih adanya beberapa kelemahan dalam studi review yang dilakukan. Pertama, studi terfokus pada artikel yang dipublikasikan dalam bahasa Indonesia. Kedua, database yang menjadi sumber pencarian hanya menggunakan Google Scholar. Keterbatasan tersebut berpotensi berdampak pada sedikitnya literatur yang memenuhi kriteria inklusi untuk dikaji.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Studi ini menyimpulkan bahwa menemukan 15 artikel yang membahas sistem informasi, terutama pencatatan dan pelaporan, mengenai pengelolaan ketersediaan obat di layanan farmasi puskesmas dalam kurun delapan tahun terakhir. Sebagian besar puskesmas masih menggunakan sistem secara manual (60%), sementara 40% lainnya masih dalam tahap uji coba aplikasi dokumentasi berbasis web. Penggunaan sistem komputer dinilai lebih menghemat waktu, mudah diakses, mengurangi risiko pencatatan manual yang buruk, dan keterjaminan keamanan data. Implementasi perubahan sistem informasi manual menjadi digital masih perlu mempertimbangkan beberapa hal, yaitu kemungkinan mengganggu produktivitas kerja karena ketidaksiapan sumber daya dan keterbatasan sistem jaringan internet.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Khan N, McGarry K, Naqvi AA, Iqbal MS, Haider Z. Pharmacists' viewpoint towards their professional role in healthcare system: A survey of hospital settings of Pakistan. *BMC Health Serv Res.* 2020;20. doi: 10.1186/s12913-020-05459-0. Cited: in : PMID: 32615966.
2. Worley MM, Schommer JC, Brown LM, Hadsall RS, Ranelli PL, Stratton TP, Uden DL. Pharmacists' and patients' roles in the pharmacist-patient relationship: Are pharmacists and patients reading from the same relationship script? *Research in Social and Administrative Pharmacy.* 2007;3:47–69. doi: 10.1016/j.sapharm.2006.03.003. Cited: in : PMID: 17350557.
3. Oladipo HJ, Muili A, Rokibat A. The Role of Pharmacists in Strengthening the Health System in Nigeria. *Pharmacy Practice & Practice-Based Research [Internet].* 2022;13. doi: 10.24926/iip.v13i2.4673.
4. Manumpak Tua Lumban Tobing A, Simanjorang A, Samsul D, Kesehatan Masyarakat F, Kesehatan Helvetia I. Evaluasi pelaksanaan standar pelayanan kefarmasian Puskesmas sesuai Permenkes RI nomor 74 tahun 2016. *Jurnal Kemas Prima Indonesia.* 2022.
5. USAID DELIVER. *The Logistics Handbook: A Practical Guide for the Supply Chain Management of Health Commodities [Internet].* USAID DELIVER PROJECT, Task Order 1. 2011 [cited 2023 Mar 30]. p. 1–174. Available from: [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/pnaeb974.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pnaeb974.pdf).
6. World Health Organization. *Management of Drugs at Health Centre Level.* 2004.
7. Tiye K, Gudeta T. Logistics management information system performance for program drugs in public health facilities of East Wollega Zone, Oromia regional state, Ethiopia. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2018;18. doi: 10.1186/s12911-018-0720-9. Cited: in : PMID: 30558596.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian di*

- Puskesmas. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Indonesia; 2019 p. 1–99.
9. Mansur JM. Medication Safety Systems and the Important Role of Pharmacists. *Drugs Aging*. Springer International Publishing; 2016. p. 213–221.
  10. Nimesh S. The Role of Pharmacist in the Health Care System: Current Scenario in India. *Borneo Journal of Pharmacy*. 2020;3:84–89. doi: 10.33084/bjop.v3i2.1325.
  11. Haq M, Nurhidayat, Dian Octaviani R. Managing Drugs Supply in Pharmacy Logistic of Public Hospital in Indonesian. *Advances in Transportation and Logistics Research*. 2019. p. 649–654.
  12. Muthahara, Sakung J, Andri M. Analisis Sistem Pengelolaan Obat di Puskesmas Kamonji Kecamatan Palu Barat. *Jurnal Kolaboratif Sains*. 2018;1:775–782.
  13. Najooan GW, Tucunan AAT, Kolibu FK. Analisis Pengelolaan Sediaan Farmasi di Puskesmas Bitung Barat Kota Bitung. *Jurnal KESMAS*. 2019;8:335–344.
  14. Asnawi R, Kolibu FK, Maramis FRR. Analisis Manajemen Pengelolaan Obat di Puskesmas Wolaang. *Jurnal KESMAS*. 2019;8:306–315.
  15. Mailoor RJ, Maramis FRR, Mandagi CKF. Analisis Pengelolaan Obat di Puskesmas Danowudu Kota Bitung. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*. 2017;6.
  16. Wulandari E, Widayati A. Evaluasi Pengelolaan Obat di Puskesmas Salaman 1 Kabupaten Magelang dalam Masa Pandemi COVID-19 Tahun 2020. *JFSP [Internet]*. 2021;7:2579–4558.
  17. Gurning FP, Fadhila Siregar S, Rahmah Siregar U, Rusmayanti R, Nurhasanah F. Analisis Manajemen Pengelolaan Obat pada Masa Pandemi di Puskesmas Sering Kecamatan Medan Tembung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal) [Internet]*. 2021;9:688–695.
  18. Noorhidayah, Khatimatun Inayah H, Sintya Rahayu A. Analisis Manajemen Logistik Obat di Puskesmas Landasan Ulin Tahun 2021. *Jurnal Kesehatan Masyarakat [Internet]*. 2022;9:58–65.
  19. Sunandar S, Salman S, Sholih MG. Analisis Manajemen Pengelolaan Obat di Unit Pelaksana Teknis Daerah Puskesmas Cibuaya Kabupaten Karawang. *JK JURNAL ILMU KESEHATAN*. 2022;6:490. doi: 10.33757/jik.v6i2.614.
  20. Nurniati L, Lestari H, Lisnawaty. Studi Tentang Pengelolaan Obat di Puskesmas Buranga Kabupaten Wakatobi Tahun 2016. *JIM Kesmas*. 2016;1.
  21. Imora BK, Hidayat R, Budiarti Y. Sistem Informasi Persediaan Obat berbasis Web pada Puskesmas Kotabumi Tangerang. *JURNAL SWABUMI [Internet]*. 2021;9:64–72.
  22. Afriza NL, Kurniawan TA. Pengembangan Sistem Pengelolaan Obat Pada Instalasi Farmasi Puskesmas Seroja Bekasi Berbasis Web. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer [Internet]*. 2019;3:8057–8065.
  23. Wijianti F, Mohammad Arif S, Zikriah. Sistem Informasi Pengelolaan Obat pada Puskesmas Kecamatan Pancoran Jakarta Berbasis Java Netbeans. *Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi (SEMNAS RISTEK)*. 2023. p. 230–235.
  24. Kurniawan Hidayat M. Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Puskesmas Babelan I Kabupaten Bekasi. *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*. 2019;4.
  25. Yunita P, Maya Sari D. Sistem Informasi Persediaan Obat pada Puskesmas Sungai Sembilan Berbasis Web. *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*. 2020;12:14–19.
  26. Fitri Jaya S, Putra A. Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web Menggunakan Metode FEFO pada Apotek Puskesmas Plaju. *Bina Darma Conference on Computer Science*. 2020. p. 472–478.
  27. Ethiopian Pharmaceuticals Supply Agency. Ethiopia: National Survey on the Integrated Pharmaceutical Logistics System (IPLS) [Internet]. Addis Ababa; 2018. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/335207169>.
  28. Bekele A, Anbessa GT. Logistics management information system performance of program medicines in public health facilities of east gojjam zone, Northwest Ethiopia: A cross-sectional study. *J Multidiscip Healthc*. 2021;14:81–89. doi: 10.2147/JMDH.S286981.
  29. Slyngstad L, Helgheim BI. How Do Different Health Record Systems Affect Home Health Care? A Cross-Sectional Study of Electronic-versus Manual Documentation System. *Int J Gen Med*. 2022;15:1945–1956. doi: 10.2147/IJGM.S346366.
  30. Salameh AA, Abu-ALsondos IA, Ali BJA, Alsahali AF. From Citizens Overview: Which Antecedents' Can Assist to Increase Their Satisfaction Towards the Ubiquity of Mobile Commerce Applications? *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. 2020;14:45–55. doi: 10.3991/ijim.v14i17.16589.
  31. ahmad Alawamleh H, A Ali BJ, Ahmad Alawamleh H, Fadel Ali Tommalieh A, Qasem Hasan Al-Qaryouti M. The Challenges, Barriers, and Advantages of Management Information System development: Comprehensive Review. *Academy of Strategic Management Journal [Internet]*. 2021;20:1939–6104.



32. Menachemi N, Collum TH. Benefits and drawbacks of electronic health record systems. *Risk Manag Healthc Policy*. 2011;4:47–55. doi: 10.2147/RMHP.S12985. Cited in: : PMID: 22312227.
33. Global Business Guide Indonesia. Improving Internet Access in Indonesia [Internet]. *Global Business Guide Indonesia*. 2013 [cited 2023 Mar 30]. Available from: [http://www.gbgingonesia.com/en/services/article/2012/improving\\_internet\\_access\\_in\\_indonesia.php](http://www.gbgingonesia.com/en/services/article/2012/improving_internet_access_in_indonesia.php).