

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM DIGITAL FORMULARIUM TERINTEGRASI DALAM MENURUNKAN RISIKO MEDICATION ERROR

KATEGORI

INNOVATION IN HEALTHCARE IT



Disusun oleh

apt. Della Midi Wardani, S.Farm

Nastiti Pramudita, S.Kom

Yogyakarta, 12 Agustus 2025

Pjs. Direktur Utama

Direktur Keuangan Sistem Informasi Dan Umum


RUMAH SAKIT MATA
"Dr. YAP"
YOGYAKARTA
Haryadi, S.E., Akt., MAK., AAAIJ., CRBD
NIK. 432/RSM/X-2019



Sistem Digital Formularium Terintegrasi Dalam Menurunkan Risiko *Medication Error*

Della Midi Wardani¹, Nastiti Pramudita²

¹Instalasi Farmasi, ²Instalasi Teknologi dan Informasi, Rumah Sakit Mata "Dr.YAP", Yogyakarta, Indonesia

Ringkasan

Era digitalisasi di sektor kesehatan tidak hanya berdampak pada pelayanan, namun juga fokus kepada pasien seperti pencatatan asuhan dalam Catatan Perkembangan Pasien Terintegrasi (CPPT) di rekam medis elektronik. Daftar obat yang tersedia di rumah sakit juga ikut terdampak. Formularium obat elektronik telah dilakukan uji coba di RS Mata Dr.Yap sejak tahun 2024 dan sepenuhnya diimplementasikan di tahun 2025. Digitalisasi formularium obat elektronik tidak hanya dapat meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi, namun juga dapat sebagai pengendali persepsian obat di rumah sakit, serta meningkatkan keselamatan pasien.

Latar Belakang

Digitalisasi bagian dari transformasi teknologi kesehatan yang merupakan pilar ke-6 dari transformasi sistem kesehatan Kemenkes RI yang menjadi fondasi perubahan sistem kesehatan di Indonesia. Berdasarkan PMK Nomor 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit bahwa Formularium Rumah Sakit harus tersedia untuk semua penulis resep, pemberi obat, dan penyedia obat sebagai pedoman pemilihan dan penggunaan obat di rumah sakit. Formularium obat berisi daftar obat yang dapat digunakan dokter sebagai pedoman persepsian.

Dalam Standar Akreditasi Kementerian Kesehatan disebutkan rumah sakit harus memiliki sumber informasi obat untuk staf yang terlibat dalam penggunaan obat. Rumah sakit menetapkan formularium obat mengacu pada peraturan perundang-undangan yang berlaku. Formularium obat disusun secara kolaboratif oleh Komite Farmasi dan Terapi (KFT). KFT melakukan evaluasi terhadap formularium satu tahun sekali dengan mempertimbangkan efektifitas, keamanan, dan biaya. Formularium RS Mata Dr.Yap diterbitkan dalam bentuk buku dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2021. Buku formularium obat dicetak sejumlah depo farmasi dan unit pelayanan terkait. Fakta dilapangan ditemukan formularium obat rumah sakit dalam bentuk buku masih tersimpan rapih di ruang pelayanan. Staf medis memilih langsung bertanya kepada tenaga kefarmasian Instalasi Farmasi maupun perawat terkait daftar obat yang tersedia di rumah sakit dibandingkan membuka buku formularium karena membutuhkan waktu untuk pencarian. Pada puncaknya di bulan Mei dan Juni 2024 terjadi penurunan indikator mutu penulisan resep sesuai formularium obat di poliklinik rawat jalan tidak tercapai 100% sesuai target rumah sakit. Hal ini yang

mendasari perlunya dilakukan inovasi berupa optimalisasi sistem basis data digital formularium dalam peningkatan mutu dan diharapkan juga dapat dikembangkan untuk peningkatan keselamatan pasien.

Tujuan

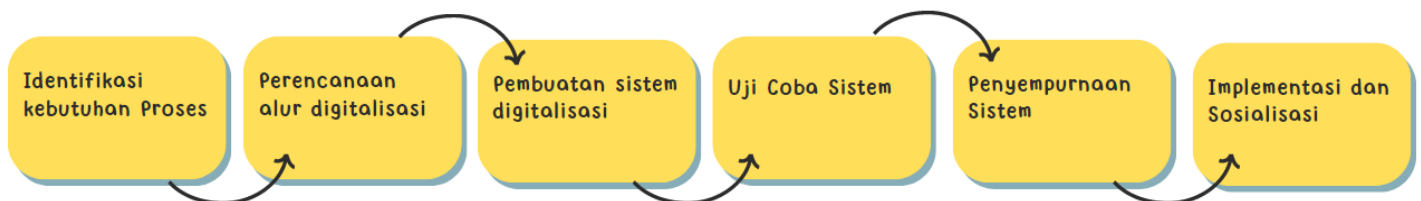
Efisiensi merupakan tujuan utama dari sistem digitalisasi sehingga adanya formularium obat elektronik dapat menurunkan biaya operasional di Rumah Sakit Mata Dr.Yap.

Medication error dapat terjadi pada 4 tahapan yaitu *prescribing error*, *transcribing error*, *dispensing error*, dan *administration error*. Berdasarkan data Komite Mutu dan Keselamatan Pasien di tahun 2024, Instalasi Farmasi menduduki peringkat pertama dalam jumlah pelaporan insiden keselamatan pasien dimana *medication error* terbanyak yang dilaporkan terjadi pada proses *prescribing error*. Formularium elektronik mempunyai banyak data obat yang dapat dikembangkan sebagai pengendali dalam peresepan di rumah sakit. Mudahnya akses ke formularium rumah sakit diharapkan dapat mempercepat pelayanan pasien pada proses peresepan dengan tetap mengacu daftar obat yang telah ditetapkan oleh Rumah Sakit sehingga meningkatkan indikator mutu dan keselamatan pasien.

Langkah-Langkah

Langkah-langkah pelaksanaan digitalisasi formularium obat terdiri dari beberapa tahapan yaitu identifikasi kebutuhan proses, perencanaan alur, pembuatan sistem digitalisasi, uji coba sistem, penyempurnaan sistem, implementasi dan sosialisasi.

Gambar 1. Langkah Pelaksanaan Digitalisasi



Identifikasi kebutuhan proses merupakan langkah awal dalam proses digitalisasi. Identifikasi kebutuhan menghasilkan suatu perencanaan alur digitalisasi. Rencana alur digitalisasi yang kemudian di sebut “tiket” diajukan ke Instalasi Teknologi dan Informasi untuk acuan pembuatan sistem digital.

Setelah sistem formularium elektronik selesai dibuat, dilakukan uji coba. Formularium obat elektronik di buat menyatu dalam sistem informasi manajemen rumah sakit (SIM RS) agar mudah di akses. Uji coba sistem menghasilkan beberapa masukan dari Instalasi Farmasi selaku salah satu *user*. Masukan ditindaklanjuti oleh Instalasi Teknologi dan Informasi dalam bentuk penyempurnaan sistem. Penyempurnaan sistem yang dilakukan menghasilkan beberapa fitur salah satunya fitur pencarian data

obat. User dapat melakukan pencarian obat menggunakan *keywords* nama obat, nama generik, ataupun kelas terapi.

Gambar 2. Interface Formularium Elektronik

NO	KODE BARANG	NAMA BARANG	NAMA GENERIK/ZAT AKTIF	KELAS TERAPI	SUB KELAS TERAPI	GENERIK	FORNAS	RETRIKSI	PERINGATAN	KATEGORI KEAMANAN OBAT PADA KEHAMILAN	SARAN WAKTU PEMBERIAN
1	TAB126	IMUNOS	Echinacea 500 mg, Zn picolinate 10 mg, Se 15 mcg, Vitamin C 50 mg / tab	11 Vitamin, Mineral, dan Suplemen	11 Vitamin, Mineral, dan Suplemen	MERK DAGANG	Tidak	-	-	NA	sebaiknya digunakan saat perut terisi makanan
2	CAO027	SEVODEX 250 ML	Sevofluran cairan inh. 250 ml	17.2 Anestetik Umum dan Oksigen	17.2 Anestetik Umum dan Oksigen	MERK DAGANG	Ya	-	-	NA	-
3	TEM044	GENTA 0.3% 5 ml	Gentamisin sulfat fts. mata 0.3% btl. 5 ml	21.2 Antimikroba	21.2.1 Antibakteri Topikal untuk Mata	MERK DAGANG	Ya	-	-	NA	-
4	INF008	NACL 500 ml	Natrium klorida inf. 0.9%	14.2 Larutan Elektrolit, Nutrisi, dan Lain - lain - Parenteral	14.2 Larutan Elektrolit, Nutrisi, dan Lain - lain - Parenteral	MERK DAGANG	Ya	-	-	NA	-
5	TAB173	NATRIUM DIKLOFENAK 25 mg	Natrium diklofenak tab. 25 mg	4.1 Analgesik	4.1.2 Analgesik Non Narkotik	GENERIK	Ya	30 tab. / bulan	-	D	segera setelah makan
6	TAB321	PRONEURON	Metamprion 500 mg dan Diazepam 2 mg	4.1 Analgesik	4.1.3 Preparat Kombinasi Analgesik Narkotik dan Non Narkotik	MERK DAGANG	Tidak	-	-	NA	sebaiknya digunakan saat perut terisi makanan

Tampilan formularium obat elektronik dibuat tidak jauh berbeda dengan formularium obat dalam bentuk buku. Formularium obat elektronik juga berisi informasi nama barang, nama generik/ zat aktif, kelas terapi, sub kelas terapi, katagori obat generik/merek dagang, katagori obat formularium nasional/tidak, retriaksi formularium nasional, peringatan, katagori keamanan obat pada kehamilan, dan saran waktu pemberian.

Implementasi formularium obat elektronik bersamaan dengan diterbitkannya Formularium Obat rumah sakit terbaru edisi tahun 2024. Sosialisasi dilakukan dengan sasaran staf medis dan unit pelayanan dalam Rapat Koordinasi Staf Medis.

Hasil Inovasi

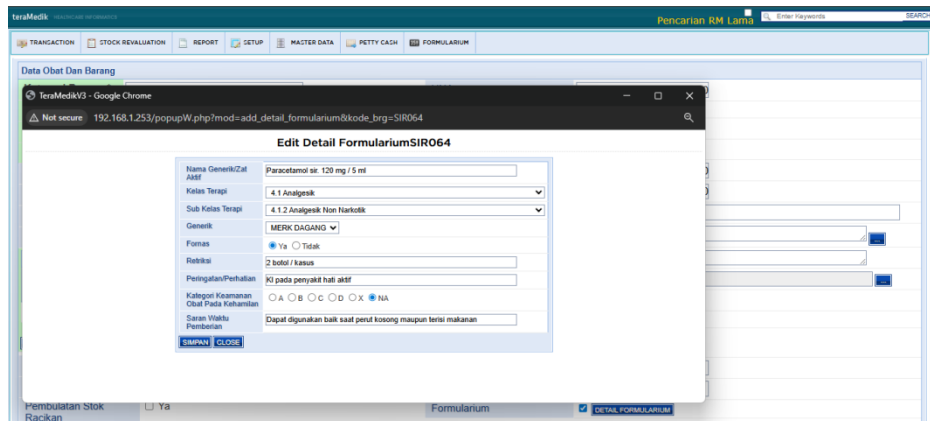
Formularium obat elektronik yang menjadi bagian dari SIM RS mempunyai beberapa kelebihan yaitu menjadikan formularium obat mudah di akses oleh staf medis dan unit pelayanan. Penambahan obat baru dan pengeluaran obat dari formularium obat rumah sakit juga dapat langsung dilakukan setelah disetujui oleh Direksi tanpa menunggu penerbitan formularium sisipan di setiap awal tahun. Dampak efisiensi dari proses digitalisasi formularium di tahun 2024, menurunkan biaya pencetakan buku formularium obat rumah sakit sebesar Rp 750.000,- dan formularium obat sisipan sebesar Rp 50.000,-.

Formularium elektronik mempunyai data yang lengkap terkait obat. Pengembangan sistem dengan basis data formularium elektronik menghasilkan beberapa fitur manfaat sebagai berikut :

1. Pengendali persesepian melalui master data

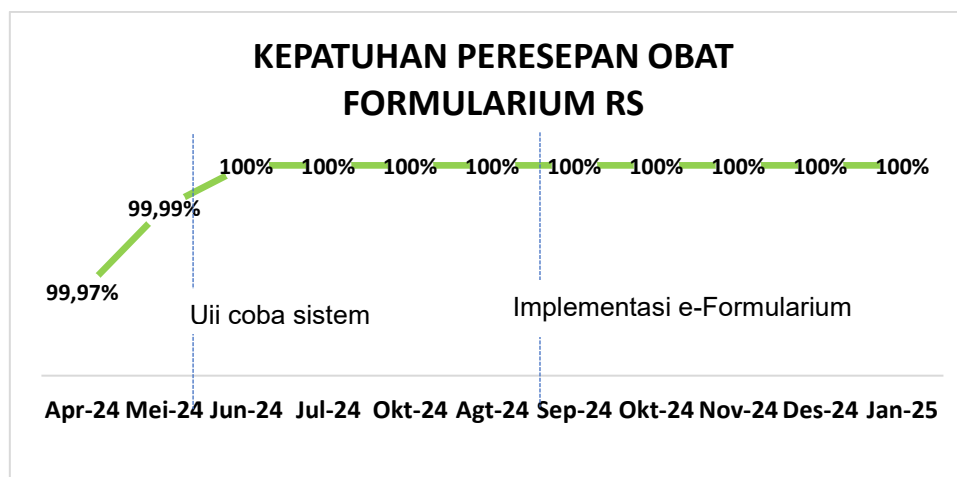
Master data obat formularium merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari master data barang. Hal ini menjadi suatu kelebihan karena dapat dimanfaatkan sebagai suatu pengendalian rumah sakit terhadap persepsan obat.

Gambar 3. Master Data Formularium Obat



Staf medis hanya dapat meresepkan obat melalui resep elektronik berdasarkan master data di SIM RS. Efeknya staf medis tidak dapat menginputkan obat di luar master data, sehingga terjadi kenaikan indikator mutu dalam kepatuhan persepsan sesuai formularium obat rumah sakit. Sebelum bulan Mei 2024 hasil capaian indikator mutu kepatuhan obat sesuai formulasium RS tidak mencapai hasil sesuai target. Setelah dilakukan uji coba dengan menjadikan satu master data barang dengan master data obat formularium dalam SIM RS, terjadi kenaikan kepatuhan dokter dalam persepsan obat sesuai formularium rumah sakit. Capaian indikator mutu kepatuhan persepsan obat sesuai formularium paska implementasi selalu mencapai target 100%.

Grafik 1. Grafik Kepatuhan Peresepan Obat Sesuai Formularium RS



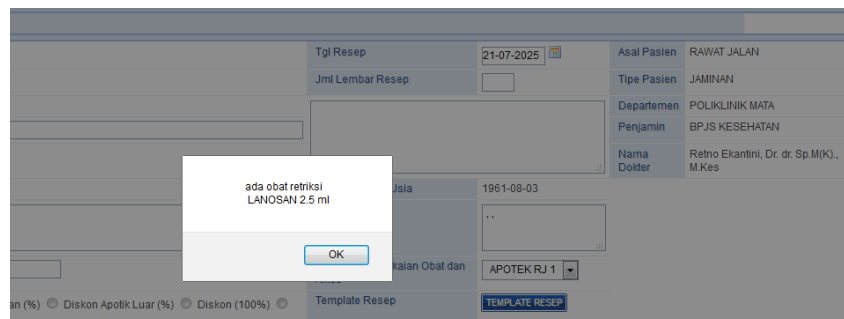
2. Sistem Retriksi

Retriksi formularium nasional merupakan batasan penggunaan obat terkait dengan indikasi, jumlah, dan lama pemakaian obat untuk kasus, kewenangan penulis resep, serta kondisi lain yang harus

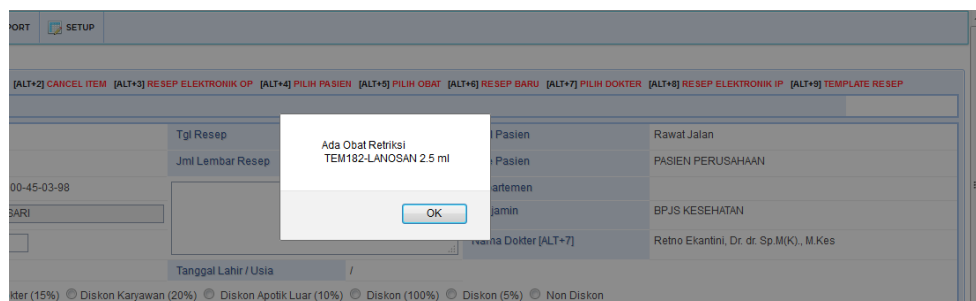
dipenuhi. Tujuan utama pengaturan obat dalam formularium nasional adalah meningkatkan mutu pelayanan kesehatan, melalui peningkatan dan efisiensi pengobatan sehingga tercapai penggunaan obat rasional.

Restriksi obat sesuai formularium nasional dimasukkan dalam data formularium obat elektronik. Sistem membaca dan menampilkan notifikasi restriksi pada menu resep dokter dan input obat farmasi. Staf medis dan tenaga kefarmasian Instalasi Farmasi dapat secara otomatis mengetahui bahwa obat tersebut telah memenuhi restriksi sesuai formularium nasional, sehingga dokter penulis resep dapat melakukan substitusi atau pembatalan peresepan untuk meminimalkan kelebihan jumlah obat yang diterima pasien. Menu restriksi ini menghasilkan efisiensi pada peresepan obat pasien JKN di tahun 2025 (Januari s/d Juni) sebesar Rp 101.647.439,-

Gambar 4. Notifikasi restriksi di menu resep dokter



Gambar 5. Notifikasi retrksi di menu obat farmasi



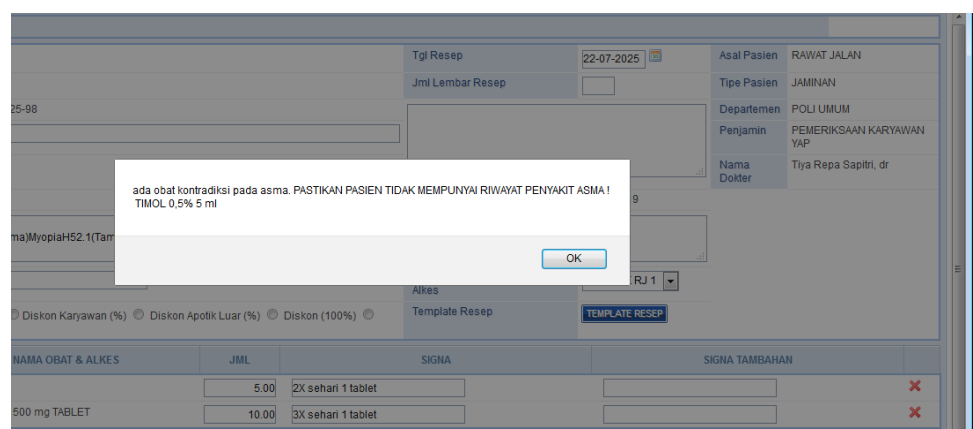
3. Sistem notifikasi kontraindikasi

Kontraindikasi obat masuk dalam *medication error* fase *prescribing error*. Informasi peringatan dalam formularium obat dituliskan data kontraindikasi. Data kontraindikasi di olah oleh sistem menjadi suatu notifikasi sebagai peringatan yang muncul saat obat diinputkan untuk meningkatkan *medication safety*.

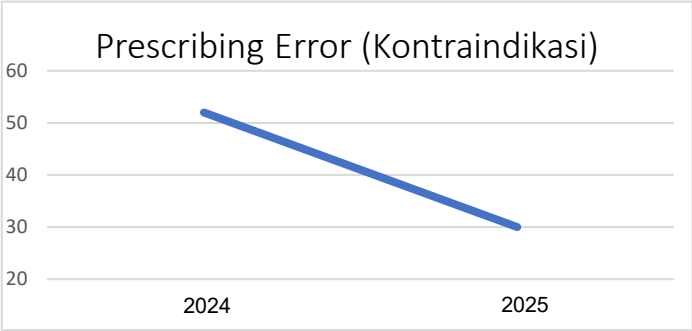
Saat ini notifikasi dimunculkan jika terdapat peresepan obat yang mengandung timolol maleate, obat ini merupakan penyebab utama laporan insiden *prescribing error* di tahun 2024. Timolol maleate adalah obat topikal golongan beta bloker non selektif yang merupakan *firstline therapy* pada pasien glaukoma, dikontraindikasikan pada pasien asma dengan jumlah peresepan mencapai 1.500 botol per

bulan. Setelah notifikasi berjalan data pelaporan *medication error* pada tahap *prescribing error* berkurang sebesar 43% di tahun 2025.

Gambar 6. Notifikasi Kontraindikasi



Grafik 2. Laporan *medication error* tahap *prescribing error*



Dari hasil pengembangan digitalisasi formularium obat (e-formularium) menghasilkan manfaat peningkatan aksesibilitas dan efisiensi. Data obat dalam basis data digital formularium juga dapat dikembangkan dalam meningkatkan indikator mutu pelayanan dan menurunkan *medication error*. Formularium obat elektronik diharapkan dapat dikembangkan lagi untuk kebutuhan pelayanan dengan memanfaatkan basis data digital.

Daftar Pustaka

Menteri Kesehatan RI, 2016, *Peraturan Menteri Kesehatan No. 72 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit*

Menteri Kesehatan RI, 2020, *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. HK.01/07/MENKES/200/2020 tentang Pedoman Penyusunan Formularium Rumah Sakit*

Menteri Kesehatan RI, 2024, *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. HK.01.07/MENKES/1596/2024 tentang Standar Akreditasi Rumah Sakit*